



# FÍSICA

## Sesión 1

### Introdutoria

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### A) CINEMÁTICA

**1. Punto o cuerpo de referencia:** Este concepto se refiere a definir un punto (comúnmente sobre un plano cartesiano) a partir del cual se va a analizar el comportamiento de algún fenómeno físico. Cada punto en el plano está definido por la posición indicada por el eje X y el eje Y, por lo que podemos identificar puntos sobre el plano utilizando la notación (x,y).

**2. Distancia y desplazamiento:** Es común confundir estos dos conceptos. Si un móvil se desplaza a partir del punto de origen (0,0) y describe una trayectoria que lo lleva muy lejos del origen y después regresa al punto origen (0,0), la distancia recorrida es toda esa trayectoria medida en alguna unidad de longitud, sin embargo, su desplazamiento es cero, ya que regreso al mismo punto. Por lo tanto, cuando involucramos el desplazamiento, se debe tener un punto de partida o referencia y simplemente especificar qué tan lejos está el cuerpo o móvil de ese punto de partida.

**3. Aceleración:** La velocidad se define como el cambio de la posición con respecto al tiempo, mientras que la aceleración es el cambio de la velocidad con respecto al tiempo y puede ser positiva (si aumenta la velocidad) o negativa (si disminuye la velocidad).

Para poder calcular la velocidad o la aceleración se usan las siguientes fórmulas:

$$v = \frac{S_f - S_i}{t_f - t_i} \quad a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

**4. Movimiento vertical:** Es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, en el que se lanza un cuerpo verticalmente con cierta velocidad inicial desde cierta altura y no encuentra resistencia alguna durante su trayecto.

### B) DINÁMICA

**5. Fuerza:** Este concepto está muy relacionado con las leyes de la dinámica, que involucran la masa de los cuerpos y su aceleración:  $F = ma$

**6. Leyes de Newton:** Son tres y hacen referencia a lo siguiente:

1ª ley: En la ausencia de la acción de fuerzas, un cuerpo en reposo continuará en reposo relativo y uno en movimiento se moverá en línea recta a velocidad constante.

2ª ley: Toda fuerza resultante diferente de cero al ser aplicada a un cuerpo le produce una aceleración en la misma dirección en que actúa. El valor de dicha aceleración es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza aplicada e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.

3ª ley: Cuando un cuerpo A ejerce una fuerza sobre un cuerpo B, éste reacciona sobre el primer cuerpo (A) ejerciendo una fuerza de la misma intensidad y dirección, pero en sentido contrario.

**7. Masa:** Se define como masa a la cantidad de materia contenida en un cuerpo. La masa de un cuerpo permanece constante sin importar en donde el cuerpo en el universo.

**8. Peso:** Representa la fuerza gravitacional con la que es atraída la masa (m) de un cuerpo. La fórmula para determinarlo es:  $p = mg$ . La aceleración de la gravedad (g) puede variar dependiendo de la posición del cuerpo en la Tierra o en otro cuerpo celeste, como por ejemplo la luna, en donde g es 6 veces menor que en la Tierra.

**9. Diagramas de fuerza:** Las fuerzas pueden clasificarse con base en diferentes criterios 1) Coplanares o No coplanares, 2) Fuerzas colineales o Concurrentes (o angulares), etc. Cabe resaltar que las fuerzas se pueden sumar, y esta sumatoria se representa mediante un diagrama de fuerza. Cuando un cuerpo está en reposo, la sumatoria de las fuerzas que se ejercen sobre él es 0. Si no fuera así, entonces el cuerpo estaría en movimiento.

**10. Ley de gravitación universal:** Esta ley establece la fuerza con la que se atraen dos cuerpos por el simple hecho de tener masa. El gran mérito de Newton fue demostrar que a partir de la ley de gravitación universal se podían derivar las leyes de Kepler. J. Kepler desarrollo 3 leyes que describen el movimiento de los planetas en el cielo:

- 1) La ley de la órbita: Todos los planetas se mueven en orbitas elípticas, con el Sol en uno de los focos.
- 2) La ley de las áreas: La línea que une un planeta con el Sol, barre áreas iguales en tiempos iguales.
- 3) La ley de los periodos: El cuadrado del periodo de cualquier planeta, es proporcional al cubo del semieje mayor de su órbita.

**11. Cantidad de movimiento:** La cantidad de movimiento es igual al producto de la masa por la velocidad:  $C = mv$ . Como resultado del impulso que recibe un cuerpo, éste cambia de velocidad, por lo que experimenta una variación en la cantidad de movimiento. El impulso y la cantidad de movimiento se encuentran estrechamente ligados, ya que uno genera el otro. La relación se manifiesta mediante la segunda ley de Newton.

## C) ENERGÍA

**12. Energía Cinética:** Todo cuerpo en movimiento tiene energía cinética. La energía cinética se clasifica en: 1) Energía cinética traslacional, cuando todas sus partes siguen la misma dirección y es igual a:  $E_{CT} = 1/2 mv^2$ ; y 2) Energía cinética rotacional, representada por los cuerpos que giran. El aspecto más importante a considerar en la energía cinética (sin importar su tipo) es que el cuerpo debe estar en movimiento.

**13. Energía potencial gravitatoria:** Cuando un cuerpo está a cierta altura se debe efectuar un trabajo igual al producto de la fuerza aplicada por la altura a la que fue desplazado. Esta energía se debe a la atracción gravitatoria ejercida por la tierra sobre el cuerpo. Se calcula a través de la siguiente formula:  $EP = ph = mgh$  donde p es peso, g es la aceleración de la gravedad y h es la altura. La EP de un cuerpo localizado a cierta altura depende del nivel tomado como referencia.

## OTROS CONCEPTOS IMPORTANTES

**1. Colisiones Elásticas:** Cuando dos cuerpos llevan cierta velocidad y se encuentran, se produce un choque. Al ocurrir, se producen fuerzas impulsivas entre ellos. Las colisiones entre los cuerpos pueden ser elásticas o inelásticas, dependiendo de si conservan o no la energía cinética al efectuarse el choque.

Una colisión es elástica cuando conserva la energía cinética, mientras que una colisión inelástica es aquella en la cual parte de la energía cinética se cambia en alguna otra forma de energía en la colisión.

**2. Principio de conservación de la cantidad de movimiento:** Esta ley establece que cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento es igual antes y después del choque (es decir, que la cantidad de movimiento total es constante).

**3. Principio de conservación de la energía:** Esta ley señala que la energía que existe en el universo es una cantidad constante, no se crea ni se destruye, solo se transforma. Por lo que cuando se habla de producir energía, en realidad se refiere a la transformación de un tipo de energía a otro.

## D) TERMODINÁMICA

**4. Temperatura:** Es una magnitud física que indica que tan caliente o frío está un cuerpo o un sistema con respecto a una medida de referencia, y es una propiedad intensiva ya que no depende de la cantidad de materia ni de su naturaleza, sino del ambiente en el que se encuentren. Existen distintas unidades para medirla: el grado Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), los grados Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) o los Kelvin (K). Para poder convertir entre unidades de temperatura se utilizan las siguientes formulas:

- Para convertir grados Celsius:  $\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$
- Para convertir Kelvin a grados Celsius:  $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$
- Para convertir de grados Celsius a grados Fahrenheit:  $^{\circ}\text{F} = 1.8 ^{\circ}\text{C} + 32$
- Para convertir de grados Fahrenheit a grados Celsius:  $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32)/1.8$

**5. Calor:** Es la transferencia de energía calorífica de una parte de un cuerpo a otra, o entre distintos cuerpos, que se encuentran a diferente temperatura. El calor siempre fluye de los cuerpos de mayor temperatura a los de menor temperatura.

**6. Propagación del calor:** El calor se propaga de tres maneras diferentes:

a) **Conducción:** Es la propagación de calor a través de un cuerpo sólido, debido al choque entre moléculas. Los cuerpos deben estar en contacto físico para que no ocurra. Por ejemplo: cuando se acerca una barra de cobre al fuego.

b) **Convección:** es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente. Por ejemplo: cuando se pone agua a hervir.

c) **Radiación:** es la propagación del calor por medio de ondas electromagnéticas esparcidas incluso en el vacío.

## ELECTROESTÁTICA

La electrostática se define como **el estudio de las cargas eléctricas en reposo**. Cuenta con varias leyes, siendo la más importante la primera ley de la electrostática.

Esta ley nos dice que **las cargas de signos iguales se repelen, y las de signos diferentes se atraen**.

### Ley de Coulomb

Nos dice que **la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas es directamente proporcional al producto de ambas cargas, e inversamente proporcional a la distancia que las separa elevada al cuadrado**. Matemáticamente esta ley se representa de la siguiente forma:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$$

Donde: **F** es la fuerza y se mide en Newtons.

**q<sub>1</sub>** y **q<sub>2</sub>** son las cargas eléctricas y se miden en Coulombs.

**r** es la distancia que separa a las dos cargas y se mide en metros.

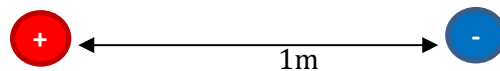
**K** es la constante de Coulombs y tiene un valor de  $9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ .

Te recomendamos que memorices este valor.

### Ejemplo 1

Una carga de  $2 \times 10^{-5} \text{ C}$  se encuentra a 1 metro de otra carga de  $-3 \times 10^{-4} \text{ C}$ .

¿Se atraen o se repelen? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza?



Para responder estas preguntas es importante que recuerdes **la primera ley de la Electroestática, la cual dice que si las dos cargas tienen el mismo signo se repelen, y si tienen diferente signo se atraen**. Por lo tanto, la respuesta a la primera pregunta es las cargas se atraen.

Para la segunda pregunta utilizaremos la fórmula que estudiamos:  $F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$

Datos:  $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{c}^2$  |  $q_1 = 2 \times 10^{-5} \text{ C}$  |  $q_2 = 3 \times 10^{-4} \text{ C}$

Observa que en  $q_2$  se considera el valor absoluto, por lo tanto, no consideramos el signo.

$$r = 1 \text{ m}$$

El siguiente paso es sustituir en la fórmula:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2} = \frac{\left(9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}\right) (2 \times 10^{-5} \text{C})(3 \times 10^{-4} \text{C})}{(1 \text{m})^2}$$

10 a la menos 9 por 10 a la menos 5 por 10 a la menos 4.

$$(10^9) (10^{-5}) (10^{-4}) = 10^0 = 1$$

Recordemos que los exponentes se suman coma entonces se cancelan.

Por lo tanto, simplificamos y obtenemos:

$$F = \frac{(9)(2)(3)}{(1)} = 54 \text{N}$$

Para entender el resultado hay que multiplicar 3 por 2, que es 6, por 9 y esto da 54 Newtons.

## ELECTRODINÁMICA

Es el **estudio de las cargas eléctricas en movimiento**. Dentro de la electrodinámica nos encontramos con el tema de circuitos eléctricos.

### Circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico** es un **camino cerrado por donde circula la corriente eléctrica**. Hay dos tipos de circuitos: **en serie y en paralelo**. Para calcularlos es indispensable conocer las fórmulas y leyes que los rigen.

**Ley de Ohm Voltaje** es igual a la resistencia por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$V = RI$$

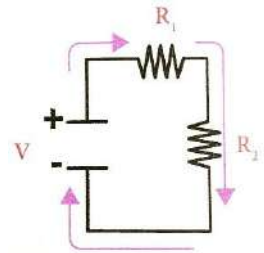
No te preocupes si se te olvida la formula, mucha gente para recordarla utiliza la frase: “Victoria es la Reina de Inglaterra.”

Por otro lado, la potencia es igual al voltaje por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$P = VI$$

### Circuito en serie

Es aquel en el que **la corriente eléctrica sólo tiene un camino por donde fluir**. En la siguiente imagen las flechas moradas representan la corriente eléctrica.



Para resolver un circuito en serie usamos este formulario:

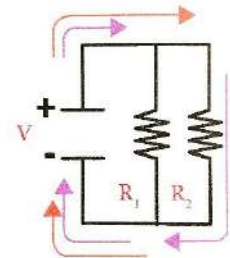
$$R_{\text{Total}} = R_1 + R_2 + \dots$$

$$V_{\text{Total}} = V_1 + V_2 + \dots$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 = I_2 = \dots$$

### Circuito en paralelo

Es aquel en el que **la corriente eléctrica tiene varios caminos por donde fluir**. A continuación, las flechas moradas representan un camino de la corriente eléctrica y las rojas otro.



Para resolver un circuito en paralelo usamos este formulario:

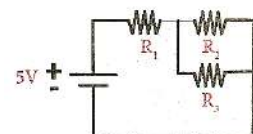
$$R_{\text{Total}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots}$$

$$V_{\text{Total}} = V_1 = V_2 = \dots$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 + I_2 + \dots$$

Ahora veamos un problema.

Dado el siguiente circuito serie-paralelo, cuyas resistencias **valen  $R_1 = 7 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 10 \text{ ohm}$  y  $R_3 = 5 \text{ ohm}$** , determinar la intensidad de la corriente, voltaje, resistencia y potencia totales, y en cada resistencia.



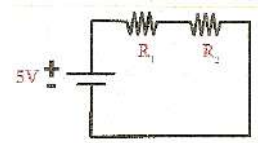


El valor más sencillo de identificar es el voltaje total, ya que es un dato del problema.

$$V = 5V$$

Ahora hay que calcular la resistencia total o equivalente del circuito, para esto se resuelve en paralelo  $R_2$  y  $R_3$ .

$$R_A = \frac{1}{\frac{1}{10 \text{ ohm}} + \frac{1}{5 \text{ ohm}}} = 3.33 \text{ ohm}$$



Después se resuelven en serie las resistencias  $R_1$  y  $R_A$  y se obtiene la resistencia total.

$$R_{TOTAL} = 7 \text{ ohm} + 3.33 \text{ ohm} = 10.33 \text{ ohm}$$

Para determinar la intensidad de corriente despejamos esta de la ley de Ohm:

$$I_{TOTAL} = \frac{5V}{10.33 \text{ ohm}} = 0.48 \text{ A}$$

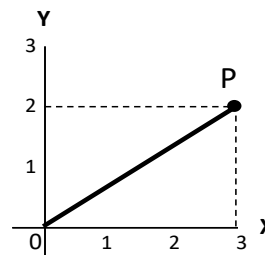
Por último, para la potencia total, sustituimos en la fórmula:

$$P = (5V) (0.48A) = 2.4 \text{ W}$$

## EJERCICIOS

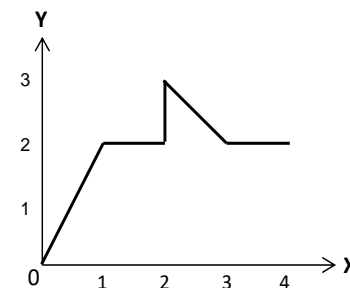
1. De acuerdo a la figura de la derecha, la posición de la partícula P puede estar determinada de la siguiente manera:

- A) (2,3)
- B) (3,2)
- C) (3,3)
- D) (2,2)



2. De acuerdo a la figura de la derecha, ¿Cuál ha sido el desplazamiento de la partícula?

- A) (2,3)
- B) (3,2)
- C) (3,3)
- D)  $\sqrt{20}$



3. Un automóvil aumenta su velocidad de 0 a 100 km/h en 5 segundos, manteniendo la velocidad por los siguientes 10 segundos. ¿Cuál es la aceleración entre los segundos 8 y 13, en  $m/s^2$ ?

- A) 0
- B) 10
- C) 30
- D) 60

4. Define el movimiento de un cuerpo que desciende sobre la superficie de la tierra y no sufre ninguna resistencia originada por el aire o cualquier otra sustancia.

- A) Movimiento parabólico
- B) Movimiento circular
- C) Caída libre
- D) Movimiento armónico

5. ¿Cuál es el valor de la fuerza de Newtons que recibe un cuerpo de 50 kg, la cual produce una aceleración cuyo valor es  $3 m/s^2$ ?

- A) 90
- B) 100
- C) 150
- D) 170

6. Cuando caminamos empujamos el suelo hacia abajo y el suelo empuja nuestros pies hacia arriba, de manera que nos desplazamos en sentido contrario del empuje que ejercemos. Lo anterior es descrito por:

- A) La ley de gravitación universal
- B) Ley de la inercia
- C) La segunda ley de Newton
- D) La tercera ley de Newton

7. Cuando un astronauta viaja a la Luna, ¿Qué es lo que no cambia?

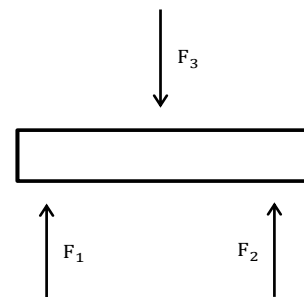
- A) Masa
- B) Peso
- C) Inercia
- D) Aceleración

8. ¿Cuál es la masa de un cuerpo cuyo peso es de 980 N?

- A) 10 kg
- B) 90.5 kg
- C) 100 kg
- D) 105 kg

9. De la figura de la derecha, ¿Cómo debe ser  $F_3$  para que la viga permanezca en reposo?

- A) Igual a  $F_1$
- B) Igual a  $F_2$
- C) Igual a la suma de  $F_1$  y  $F_2$
- D) Igual a la diferencia de  $F_1$  y  $F_2$



10. El radio vector que alcanza al Sol con un planeta recorre áreas iguales en tiempos iguales. Oo anterior se identifica como:

- A) La primera ley de Newton
- B) La segunda ley de Newton
- C) Primera ley de Kepler
- D) Segunda ley de Kepler

11. Un hombre de 70 kg de masa corre a una velocidad de 7 m/s, ¿Cuál es su cantidad de movimiento en kg m / s?

- A) 0
- B) 8.16
- C) 490
- D) 500

12. Un cuerpo se encuentra en reposo en lo alto de un edificio de 50 metros de altura ¿Cuánto vale su energía cinética, expresada en Joules?

- A) 0
- B) 25
- C) 50
- D) 75

13. Este tipo de energía debe su origen a la atracción gravitatoria ejercida por la Tierra en el cuerpo que se encuentra a cierta altura del suelo:

- A) Energía radiante
- B) Energía nuclear
- C) Energía mecánica
- D) Energía Potencial Gravitatoria

14. En un choque elástico entre dos cuerpos, al efectuarse el choque se conserva:

- A) El impulso
- B) La cantidad de movimiento
- C) La energía cinética
- D) La energía potencial

15. Cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento antes y después del choque es:

- A) Igual
- B) Mayor
- C) Menor
- D) La suma de las cantidades de movimiento

16. Enuncia que la energía existente en el universo es una cantidad constante, no se crea ni se destruye, solo se transforma:

- A) Ley de gravitación universal
- B) Tercera ley de Newton
- C) Ley de conservación de la materia
- D) Ley de la conservación de la energía

17. Un líquido entra en ebullición a 212° F, ¿A qué temperatura equivale, en °C?

- A) 100
- B) 95
- C) 60
- D) 50

18. Se tienen 15 gramos de aluminio y se quiere elevar su temperatura de 10° C a 25° C. Si su coeficiente de calor específico es de 0.22 Cal/g °C. ¿Qué cantidad de calor se debe suministrar?

- A) 62.3
- B) 60.3
- C) 52.5
- D) 49.5

19. Es una magnitud física que corresponde a la cantidad de energía que se transfiere de un sistema a otro:

- A) Temperatura
- B) Calor
- C) Potencial térmico
- D) Grados Centígrados

20. Es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente:

- A) Conducción
- B) Radiación
- C) Radiación solar
- D) Convección

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
FÍSICA	1	B	
	2	D	
	3	B	
	4	C	
	5	C	
	6	D	
	7	A	
	8	C	
	9	C	
	10	D	
	11	C	
	12	A	
	13	D	
	14	C	
	15	A	
	16	D	
	17	A	
	18	D	
	19	B	
	20	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Física?	
---	--

## DESPEDIDA

“El mundo está en manos de aquellos que tienen el coraje de soñar  
y de correr el riesgo de vivir sus sueños”

# ÁLGEBRA

## Sesión 2

### Álgebra básica

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### a) Exponentes enteros, racionales y radicales

El exponente de una variable representa el número de veces que debe ser multiplicada por sí misma, por ejemplo,  $e^4 = (e)(e)(e)(e)$ .

### Leyes de exponentes

Las leyes de los exponentes son muy utilizadas en Álgebra porque sirven para simplificar expresiones algebraicas. La siguiente es una tabla en donde se resumen estas leyes con distintas variables junto con un ejemplo. Considerando los exponentes  $m$  y  $n$  números enteros y las variables  $y$ ,  $s$ ,  $x$ ,  $u$  y  $t$  con valores reales, se tiene:

Leyes de los exponentes	Ejemplos
$y^m \cdot y^n = y^{m+n}$	$y^5 \cdot y^8 = y^{5+8} = y^{13}$
$\frac{s^m}{s^n} = s^{m-n}$	$\frac{s^8}{s^2} = s^{8-2} = s^6$
$\frac{1}{x^m} = x^{-m}$	$\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
$x^0 = 1 \quad (x \neq 0)$	Si $x = 22$ entonces $22^0 = 1$
$(u^m)^n = u^{m \cdot n}$	$(u^4)^5 = u^{4 \cdot 5} = u^{20}$
$(x \cdot y)^m = x^m \cdot y^m$	$(x \cdot y)^6 = x^6 \cdot y^6$
$\left(\frac{s}{t}\right)^m = \frac{s^m}{t^m}$	$\left(\frac{s}{t}\right)^5 = \frac{s^5}{t^5}$

### Exponentes racionales

Los exponentes racionales son aquellas expresiones que se representan de la forma  $a^{\frac{m}{n}}$ , donde  $m$  y  $n$  son enteros, con  $n \neq 0$ , por ejemplo  $x^{\frac{1}{2}}$  (que se lee: “equis a la un medio”).



## Radicales

La expresión  $x^{\frac{1}{2}}$  se puede expresar también como un radical  $\sqrt{x}$  (que se lee: “raíz cuadrada de equis”). Esto puede extenderse a raíces terceras, cuartas, quintas, etc., como lo muestra la siguiente tabla:

Forma Racional	Forma Radical
$x^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{x}$
$x^{\frac{1}{3}}$	$\sqrt[3]{x}$
$x^{\frac{1}{4}}$	$\sqrt[4]{x}$
$x^{\frac{1}{m}}$	$\sqrt[m]{x}$

En general, las variables pueden tener como exponente cualquier fracción  $\frac{m}{n}$ , por ejemplo:

Forma Racional	Forma Radical
$x^{\frac{2}{3}}$	$\sqrt[3]{x^2}$
$x^{\frac{3}{4}}$	$\sqrt[4]{x^3}$
$x^{\frac{n}{m}}$	$\sqrt[m]{x^n}$

En la tabla de las leyes de exponentes que se mostró anteriormente puedes ver que éstas también se aplican cuando los exponentes tienen forma racional, es decir, de fracción.

Siguiendo las leyes de los exponentes tenemos lo siguiente:

Un ejemplo de **simplificación** de radicales es  $\sqrt{256} = \sqrt{2^8} = 2^{\frac{8}{2}} = 2^4 = 16$

Un ejemplo de **operaciones** con radicales es  $\sqrt{6^2} \cdot \sqrt{x^4} = \sqrt{6^2 \cdot x^4} = \sqrt{36x^4}$

La **racionalización** de radicales consiste en quitar los radicales del denominador, lo que facilita el cálculo de operaciones, esto se logra multiplicando el numerador por la raíz que se quiere eliminar, por ejemplo:

$$\frac{2}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3(\sqrt{2})^2} = \frac{2\sqrt{2}}{3 \cdot 2} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

## b) Valor absoluto

Si  $x$  es cualquier número real, su valor absoluto queda definido de la siguiente manera:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{sí } x \geq 0 \\ -x & \text{sí } x < 0 \end{cases}$$

Para cualquier pareja de números reales  $a$  y  $b$  se cumplen las siguientes propiedades de valor absoluto.

Propiedades	Ejemplos
$ a  =  -a $	$ 5  =  -5 $
$ ab  =  a  b $	$ (5)(4)  =  5  4 $
$ a \div b  =  a  \div  b $ ó bien $\left \frac{a}{b}\right  = \frac{ a }{ b }$	$ 24 \div 2  =  24  \div  2 $ ó $\left \frac{24}{2}\right  = \frac{ 24 }{ 2 }$

## c) Evaluación de expresiones algebraicas

Evaluar una expresión algebraica significa sustituir el o los valores dados de las variables para hallar el valor numérico de la expresión.

Por ejemplo, si se evalúan los valores de  $s = 5$  y  $t = -3$  en la expresión  $\sqrt{s^2} - 4t$ , se tiene que:

$$\sqrt{s^2} - 4t = \sqrt{5^2} - 4(-3) = 5 + 12 = 17$$

## d) Operaciones con polinomios

Las expresiones algebraicas que constan de un solo término como  $\frac{a^3}{5b}$  ó  $201xy^7$ , se llaman monomios. La suma o resta de dos monomios origina un binomio, la de tres un trinomio y en general, los de tres o más términos se determinan polinomios.

Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división que normalmente se realizan sobre polinomios son para desarrollarlos o factorizarlos.

## Desarrollo de polinomios

El desarrollo de polinomios que abarca la prueba de conocimiento tiene que ver con los productos notables, que son productos que aparecen a menudo y que es necesario aprenderlos. En la siguiente tabla se muestran los más comunes:

Productos notables	Ejemplos
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(5x + 3y)^2 = 25x^2 + 30xy + 9y^2$
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	$(2s - 3t)^2 = 4s^2 - 12st + 9t^2$
$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	$(4 + x)(4 - x) = 16 - x^2$
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(x + 3)^3 = x^3 + 9x^2 + 27x + 27$
$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	$(2a - 2b)^3 = 8a^3 - 24a^2b + 24ab^2 - 8b^3$
$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$	$(m + 1)(m^2 - m + 1) = m^3 + 1$
$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$	$(x - 2y)(x^2 + xy + 4y^2) = x^3 - 8y^3$
$(a + b)(a + n) = a^2 + (m + n)a + mn$	$(5 + s)(5 + t) = 25 + 5(s + t) + st$

## Simplificación de polinomios

La simplificación de polinomios se realiza reduciendo términos semejantes, es decir, sumando o restando aquellos que tiene las mismas variables y exponentes, pero con distinto coeficiente. Observa este ejemplo:

$$4x^6 - 4yz^2 + 4x^6 + 8yz^2$$

En este caso, los términos semejantes son:  $4x^6$  y  $4x^6$ ; así como  $4yz^2$  y  $8yz^2$ , por lo que al efectuar las operaciones de suma o resta planteadas, el polinomio se reduce a:

$$8x^6 + 4yz^2$$

## Factorización de polinomios

Dado el polinomio en forma desarrollada, factorizarlo significa dejarlo como un producto de polinomios. Para ello podemos hacer uso de las propiedades de los productos notables. Por ejemplo:

Para factorizar  $8m^3 - 64n^3$ , se observa que  $8m^3 = (2m)^3$  y que  $64n^3 = (4n)^3$ , por lo que se puede recurrir a la fórmula de factorización  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ , obteniendo como resultado:

$$\begin{aligned}8m^3 - 64n^3 &= (2m)^3 - (4n)^3 = (2m - 4n)[(2m)^2 + (2m)(4n) + (4n)^2] \\ &= (2m - 4n)(4m^2 + 8mn + 16n^2)\end{aligned}$$

## e) Ecuaciones de primer grado con una variable

La ecuación  $ax + b = 0$  en donde  $a$  y  $b$  son números reales y  $a \neq 0$ , se dice que es de primer grado en una variable porque tiene una sola variable que en este caso es  $x$  cuyo exponente es 1.

Hallar la solución o raíz de una ecuación significa encontrar el o los valores que hacen que la igualdad sea cierta. Para llegar a tal solución es necesario hacer despejes para dejar sola a la variable de un lado de la igualdad. Por ejemplo:

$$\begin{aligned}5x - 35 &= 0 \\ 5x &= 35 \\ x &= \frac{35}{5} \\ x &= 7\end{aligned}$$

## f) Solución de ecuaciones con expresiones racionales, radicales y valor absoluto

### Ecuaciones racionales

Las ecuaciones racionales se refieren a las ecuaciones donde al menos una incógnita está en el numerador o el denominador de una fracción. Por ejemplo:

$$\begin{aligned}\frac{4}{3x} &= \frac{5}{2} \\ 8 &= 15x \\ x &= \frac{8}{15}\end{aligned}$$

## Ecuaciones radicales

Las **ecuaciones radicales** son aquellas que tienen la incógnita bajo el signo radical. Para el caso en que la incógnita está bajo una raíz cuadrada, conviene aislar una de las incógnitas con radicales de un lado de la igualdad (aun cuando del otro lado también quede otro radical), posteriormente elevar al cuadrado y seguir despejando la variable hasta hallar la solución. Por ejemplo:

$$\sqrt{x} - 3 = 1$$

$$\sqrt{x} = 4$$

$$(\sqrt{x})^2 = (4)^2$$

$$x = 16$$

## EJERCICIOS

1. Si  $a = 2$  y  $b = 1$ , ¿Cuál es el valor de la siguiente expresión?

$$\frac{1}{a^2} \cdot \frac{\sqrt{a^2}}{b^3}$$

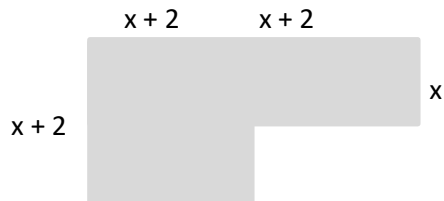
- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{5}{6}$
- C)  $\frac{2}{6}$
- D)  $\frac{1}{2}$

2. ¿Cuál es el resultado de reducir la siguiente expresión?

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{x^8}}}$$

- A)  $x$
- B)  $x^3$
- C)  $x^4$
- D)  $x^2$

3. Un terreno tiene la forma que se muestra a continuación. ¿Qué expresión representa el área de dicho terreno?



- A)  $2x^2 + 4x + 6$
- B)  $3x^2 + 6x + 4$
- C)  $2x^2 + 6x + 4$
- D)  $3x^2 + 4x + 6$

4. ¿Cuál es el valor de x en la siguiente ecuación?

$$\frac{3}{x+2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{x+2} + \frac{6}{4}$$

- A) x = 0
- B) x = 1
- C) x = 2
- D) x = 3

5. El precio de las naranjas está dado por la expresión  $n = 4k - 9$  y el de las manzanas está dado por la expresión  $m = 5k + 12$  donde k representa el número de kilos. Ana compró  $k_1$  manzanas y pagó \$ 52. ¿Cuánto pagará por  $k_1$  kilos naranja?

- A) \$ 52
- B) \$ 50
- C) \$ 23
- D) \$ 53

6. ¿Qué valores de x cumplen con la siguiente expresión?

$$|5 - |x - 2|| = 3$$

- A) x = 0,4,10,6
- B) x = -6,0,4,10
- C) x = 2,0,4,11
- D) x = -6,4,10,12

7. El resultado de simplificar la expresión

$$\frac{6^5 6^4}{6^2}$$

- A)  $6^7$
- B)  $6^6$
- C)  $6^5$
- D)  $6^4$

8. El resultado de simplificar la expresión

$$\frac{2^{16} a^{4n+6} b^3}{2^{12} a^{3n} b^2} \quad \text{es:}$$

- A)  $2^{20} a^{n+5} b$
- B)  $4^{20} a^{n+5} b^2$
- C)  $2^4 a^{n+6} b^3$
- D)  $2^4 a^{n+6} b$

9. Si  $x^{1/4} x^{1/2} = 5$  entonces  $x^{6/4}$  es

- A) 5
- B) 50
- C) 125
- D) 25



<p>10. Si <math>a</math> y <math>b</math> son dos reales ¿Cuál de las expresiones es equivalente a la indicada?</p> $\sqrt[3]{a + b}$ <p>A) <math>(a + b)^{1/3}</math>  B) <math>(a + b)^{1/2}</math>  C) <math>(a + b)^3</math>  D) <math>(a + b)^{2/3}</math></p>	
<p>11. El valor positivo de <math>x</math> que satisface la ecuación</p> $ 5x - 18  = 17$ es: <p>A) <math>x = 5</math>  B) <math>x = 6</math>  C) <math>x = 7</math>  D) <math>x = 8</math></p>	
<p>12. ¿Cuál es el valor de <math>x</math> en la ecuación</p> $\frac{5x+10}{2x} = \frac{9}{4}?$ <p>A) <math>x = -12</math>  B) <math>x = -20</math>  C) <math>x = 13</math>  D) <math>x = 15</math></p>	

13. Determinar el valor de x en la expresión

$$\frac{4x^5 + 8x^3}{x^3} = 42$$

A)  $x = 4$

B)  $x = 6$

C)  $x = 3$

D)  $x = 5$

14. La base de un rectángulo es  $\frac{m}{2} + 5$  y su altura es  $3m + 1$ , ambos en metros. Si el perímetro del rectángulo es 54 metros ¿Cuánto mide la base del rectángulo?

A) 9

B) 5

C) 8

D) 6

15. El resultado de simplificar la expresión:

$$\frac{x^2 + 7x + 12}{x + 3}$$

A)  $x + 2$

B)  $x - 2$

C)  $x + 3$

D)  $x + 4$

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 2			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ÁLGEBRA	1	D	
	2	A	
	3	C	
	4	B	
	5	C	
	6	B	
	7	A	
	8	D	
	9	D	
	10	A	
	11	C	
	12	B	
	13	C	
	14	D	
	15	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Álgebra?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Álgebra?	

## DESPEDIDA

“El éxito no es un accidente. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, estudio, sacrificio y sobre todo, amor por lo que estás haciendo o aprendiendo a hacer”

# ÁLGEBRA II

## Sesión 3

### Álgebra avanzada

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### g) Ecuaciones cuadráticas o reducibles a cuadráticas

Para encontrar los valores que hagan cierta una ecuación cuadrática, inicialmente podemos probar si se puede resolver mediante **factorización**. Por ejemplo: en el caso de la ecuación  $x^2 - 10x + 25 = 0$ , observamos que se puede factorizar como  $(x-5)(x-5) = 0$ . Estos valores se encontraron buscando dos números que sumados resulten en el coeficiente de la  $x$ , que en este caso es  $-10$  y multiplicados resulten el tercer término de la ecuación, que es  $25$ . De la factorización se puede observar que para que la igualdad se cumpla debe cumplirse que  $(x-5) = 0$  para ambos factores. Lo que implica que para ambos casos que  $x = 5$ .

Otra forma de resolver una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , es sustituyendo los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  en la **fórmula general** y resolver hasta hallar la solución. La fórmula general es:

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Si por ejemplo tenemos una ecuación como  $5x^2 + 10x - 40 = 0$  primero se debe llevar a la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , esto lo podemos hacer dividiendo toda la ecuación entre  $5$ , quedando como  $x^2 + 2x - 8 = 0$ , si queremos resolver esta ecuación **completando cuadrados**, haríamos lo siguiente

$$\begin{aligned}x^2 + 2x - 8 &= 0 \\x^2 + 2x &= 8\end{aligned}$$

Ahora sumamos a ambos lados de la igualdad la mitad de  $b$  elevado al cuadrado

$$x^2 + 2x + 1 = 8 + 1, \text{ esto es}$$

$$x^2 + 2x + 1 = 9, \text{ luego factorizamos y tendremos}$$

$$(x + 1)(x + 1) = 9, \text{ es decir}$$

$$(x + 1)^2 = 9$$

$$x + 1 = \pm\sqrt{9}$$

$$x + 1 = 3, \quad x + 1 = -3$$

$$x_1 = 2, \quad x_2 = -4$$

## h) Resolver inecuaciones de primer grado en una variable, racional y con valor absoluto

Una inecuación es una expresión algebraica que está formada por dos miembros separados por un símbolo de desigualdad. Este símbolo puede ser  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  y  $\geq$ . En los casos  $\leq$  y  $\geq$  el valor a encontrar está incluido en la solución mientras que en  $<$  y  $>$  no lo está.

Al igual que en las ecuaciones, resolver una inecuación es hallar el o los valores que la hacen cierta, solo que las inecuaciones tienen infinitas soluciones agrupadas en un conjunto. Para representar estos conjuntos solución de forma simbólica, se utilizan paréntesis  $(, )$  para el caso de  $<$  y  $>$  o bien se utilizan  $[, ]$  para el caso de  $\leq$  y  $\geq$ . Otra representación es en la recta numérica donde los extremos del conjunto solución serán pequeños círculos vacíos para el caso  $<$  y  $>$  o serán pequeños círculos rellenos para el caso  $\leq$  y  $\geq$ . Eventualmente se utilizan paréntesis y corchetes en lugar de los círculos.

Para resolver una inecuación se realizan los mismos pasos que en la solución de una ecuación, excepto en el caso en que se necesita multiplicar ambos miembros de la inecuación por un número negativo, ya que en esos casos se debe cambiar el sentido de la inecuación. Por ejemplo:

$$3x + 1 \leq 4x - 7$$

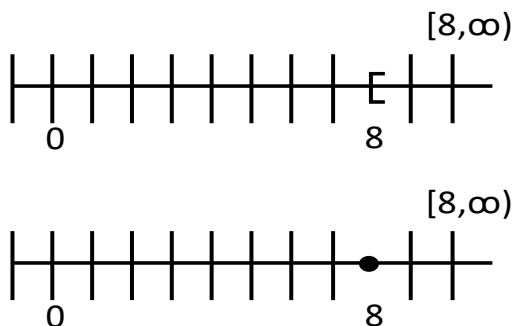
$$3x - 4x \leq -7 - 1$$

$$-x \leq -8$$

$$x \geq 8$$

Simbólicamente representamos la solución como:  $[8, \infty)$ . Infinito no es un número y siempre se representa con un paréntesis.

Gráficamente quedaría representado como:



Representación gráfica de intervalo semiabierto

Las **inecuaciones con racionales** se resuelven de igual forma que las ecuaciones, teniendo la misma consideración de que al multiplicarse ambos lados por un número negativo es necesario cambiar el sentido de la desigualdad.

En el caso de las **inecuaciones con valor absoluto**, se deben toma en cuenta las siguientes propiedades:

Para cualquier número real  $x$  y cualquier número positivo  $a$ :

1)  $|x| < a$  se cumple si  $-a < x < a$  (también se cumple para  $\leq$ ). Se pueden resolver las inecuaciones por separado, es decir, resolver  $-a < x$  primero y resolver  $x < a$  después. La solución está dada por la intersección de ambas soluciones parciales.

2)  $|x| > a$  se cumple si  $x > a$  o  $x < -a$  (también se cumple para  $\geq$ ). La solución está dada por la unión de ambas soluciones parciales.

3)  $|x| < a$  se cumple si  $x^2 < a^2$  (también se cumple para  $>, \geq y \leq$ ). La solución se encuentra aplicando los métodos de resolución de una inecuación cuadrática, que a su vez se resuelve como una ecuación cuadrática con las consideraciones que involucra el manejo de los signos de desigualdad.

4)  $|x| < -a$  representa al conjunto vacío (también se cumple para  $\leq$ )

### i) Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas

El tema de ecuaciones lineales es muy extenso, en esta sesión se te presentan aspectos básicos que necesitas para saber resolverlos. Se le llama sistema de ecuaciones porque está conformado por dos o más ecuaciones y son lineales, porque las ecuaciones que las forman tienen exponente uno.

1. Resolverlos significa encontrar los valores de las variables que satisfacen todo el sistema.

2. Las soluciones las podemos encontrar por métodos algebraicos (veremos el de *reducción* o *eliminación* y el de *sustitución*) y también por métodos gráficos.

#### Método de reducción o eliminación

El método de reducción o eliminación, para sistemas de ecuaciones es aquel que busca simplificar el sistema a una ecuación de primer grado con una sola variable.

Para poder simplificar el sistema, debemos realizar operaciones entre las ecuaciones de tal manera que al sumarlas o restarlas podamos eliminar una variable (previamente elegida). Dichas operaciones son multiplicar las ecuaciones con los coeficientes invertidos de la variable a eliminar y buscando que queden con signos opuestos. Una vez que tenemos el valor de la primera incógnita se sustituye este valor en una de las ecuaciones originales y despejamos para hallar el valor de la segunda incógnita.

EJEMPLO: Resolver el sistema

$$\begin{array}{l} \text{a } 5x + 2y = 11 \\ \text{b } 6x - 4y = -6 \end{array}$$

Eliminamos la variable  $x$  multiplicando la ecuación a por 6 y la ecuación b por  $-5$

$$\begin{array}{l} (6)(5x + 2y = 11) \\ (-5)(6x - 4y = -6) \end{array}$$

Realizamos operaciones y simplificamos

$$\begin{array}{r} 30x + 12y = 66 \\ -30x + 20y = 30 \\ \hline 32y = 96 \end{array}$$

Resolvemos la ecuación para y

$$y = \frac{96}{32} \quad y = 3$$

Ahora sustituimos  $y = 3$  en la ecuación a (puede ser también en b) y despejamos para x

$$\begin{aligned} 5x + 2(3) &= 11 \\ 5x + 6 &= 11 \\ 5x &= 11 - 6 \\ 5x &= 5 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

Las soluciones al sistema son  $x = 1, y = 3$  que podemos comprobar sustituyendo en el sistema original

$$\begin{aligned} 5x + 2y &= 11; \quad 5(1) + 2(3) = 11; \quad 5 + 6 = 11 \\ 6x - 4y &= -6; \quad 6(1) - 4(3) = -6; \quad 6 - 12 = -6 \end{aligned}$$

### **Método de sustitución**

Este método consiste en despejar una de sus incógnitas en alguna de las ecuaciones y a continuación sustituirla en la otra ecuación para hallar el valor de una de las incógnitas. Una vez que tenemos el valor de la primera incógnita se sustituye este valor en una de las ecuaciones originales y despejamos para hallar el valor de la segunda incógnita.

$$\begin{aligned} 2x + y &= 1 \\ x - 3y &= 11 \end{aligned}$$

Despejamos x en la segunda ecuación.

$$x = 11 + 3y$$

Sustituimos este valor en la primera ecuación y resolvemos.

$$\begin{aligned} 2(11 + 3y) + y &= 1 \\ 22 + 6y + y &= 1 \\ 7y &= 1 - 22 \\ 7y &= -21 \\ y &= -3 \end{aligned}$$



Sustituimos este valor en el despeje realizado para  $x$

$$\begin{aligned}x &= 11 + 3y \\x &= 11 + 3(-3) \\x &= 11 - 9 \\x &= 2\end{aligned}$$

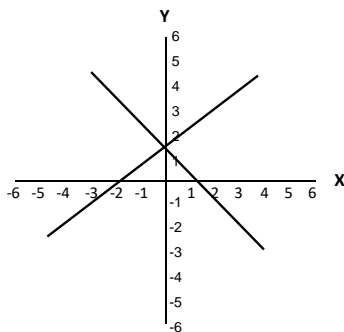
Las soluciones al sistema son  $x = 2$ ;  $y = -3$

### Método gráfico

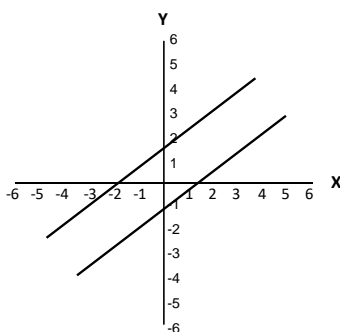
Este método consiste en trazar las gráficas de ambas ecuaciones del sistema; como se trata de dos incógnitas este sistema está situado en el plano cartesiano.

Los pasos de este método son los siguientes:

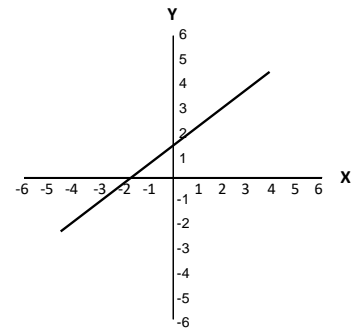
1. Se despeja la misma incógnita en ambas ecuaciones
2. Se construye la tabla de valores correspondiente
3. Se representan gráficamente ambas rectas en los ejes coordenados
4. De lo anterior hay tres posibilidades:
  - a) Si ambas rectas se cruzan, las coordenadas de ese punto son los únicos valores de las incógnitas  $(x,y)$ . Por lo que se trata de un sistema compatible determinado.
  - b) Si ambas rectas coinciden en realidad se trata de la misma recta, entonces el sistema tiene infinitas soluciones que son las coordenadas de todos los puntos de esa recta. Se trata de un sistema compatible indeterminado.
  - c) Si las rectas resultantes son paralelas, el sistema no tiene solución en los números reales.



Rectas que se cruzan.  
Una solución.



Rectas paralelas.  
No hay solución.



Rectas que coinciden.  
Infinitas soluciones.

Posibilidades de solución en el método gráfico

### j) Distancia entre dos puntos del plano y punto medio de un segmento

Para calcular la distancia entre dos puntos  $A = (x_1, y_1)$  y  $B = (x_2, y_2)$  del plano cartesiano utilizamos una aplicación del Teorema de Pitágoras. Con los puntos considerados se trazan rectas paralelas a los ejes coordenados de dicho plano y construimos un triángulo rectángulo. La distancia que buscamos será la hipotenusa del triángulo rectángulo y los catetos serán las restas entre las coordenadas respectivas de los puntos A y B.

La fórmula de la distancia entre dos puntos quedará de la siguiente manera:

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Por ejemplo, si nos piden la distancia que existe entre los puntos  $A = (2,4)$  y  $B = (8,12)$ , si tiene:

$$x_1 = 2, y_1 = 4, x_2 = 8, y_2 = 12$$

Sustituyendo en la formula

$$|AB| = \sqrt{(8 - 2)^2 + (12 - 4)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{36 + 64}$$

$$|AB| = \sqrt{100}$$

$$|AB| = 10$$

Si se tiene un segmento de recta en el plano cartesiano que tiene como extremos a los puntos  $P_1 = (x_1, y_1)$  y  $P_2 = (x_2, y_2)$ , **el punto medio M** es el que los divide en dos partes iguales. En este caso el punto medio es único y equidista de los extremos del segmento  $P_1$  y  $P_2$ .

Las fórmulas para determinar el punto medio de un segmento,  $M = (x,y)$  son:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Tomando los puntos  $P_1 = (6,14)$  y  $P_2 = (8,2)$  como extremos de un segmento podemos obtener las coordenadas de su punto medio:

$$x = \frac{6+8}{2} \quad y = \frac{14+2}{2}$$

$$x = \frac{14}{2} \quad y = \frac{16}{2}$$

$$x = 7 \quad y = 8$$

Es decir,  $M = (7,8)$

### k) Determinar la pendiente de una recta

La pendiente se la inclinación de una recta con respecto al eje x. Se denota con la letra m y se obtiene a partir de dos puntos de la misma recta  $P_1 = (x_1, y_1)$  y  $P_2 = (x_2, y_2)$  con la formula siguiente:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Por ejemplo, si se pide hallar la pendiente de la recta que pasa por los siguientes puntos  $P_1 = (4, -6)$  y  $P_2 = (-3, 2)$  tenemos:

$$m = \frac{2 - (-6)}{-3 - 4}$$

$$m = \frac{8}{-7} \quad \text{o bien} \quad m = -\frac{8}{7}$$

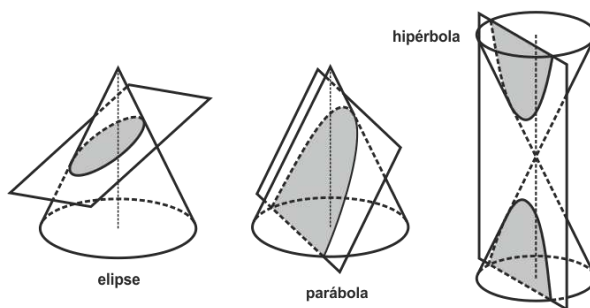
Por ejemplo, si se pide hallar la pendiente de la recta que pasa por los siguientes puntos  $P_1 = (4, 2)$  y  $P_2 = (8, 6)$  tenemos:

$$m = \frac{6 - 2}{8 - 4}$$

$$m = \frac{4}{4} \quad \text{o bien} \quad m = 1$$

### l) las secciones cónicas

Se le llama sección cónica a la curva de intersección de un cono con un plano que no pasa por su vértice. El círculo es la sección producida por un plano perpendicular al eje, cuya ecuación tanto para el vértice horizontal como el vertical es  $x^2 + y^2 = r^2$  donde r es el radio del círculo. Por otro lado, la parábola es la sección producida en una superficie cónica de revolución por un plano oblicuo al eje, siendo paralelo a la generatriz. La parábola es una curva abierta que se prolonga hasta el infinito. Su ecuación para el eje horizontal es  $y^2 = 4px$  mientras que con respecto al eje vertical es  $x^2 = 4py$ . En ambos casos p es la distancia desde el vértice al foco.



Secciones cónicas

## EJERCICIOS

1. ¿Cuáles son las soluciones o raíces de la ecuación  $2x^2 - 11x + 5 = 0$ ?

- A)  $x_1 = \frac{1}{2}$ ,  $x_2 = 3$
- B)  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = -3$
- C)  $x_1 = 5$ ,  $x_2 = 3$
- D)  $x_1 = \frac{1}{2}$ ,  $x_2 = 5$

2. ¿Cuáles son las soluciones o raíces de la ecuación  $x^2 + 3x - 10 = 0$ ?

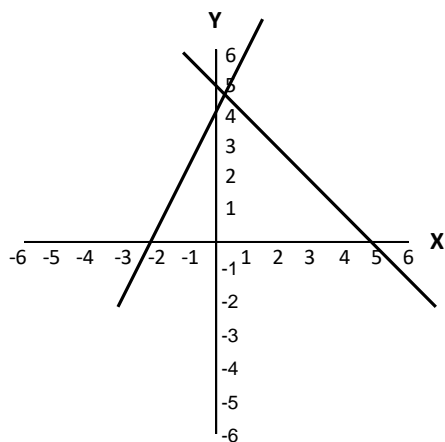
- A)  $x_1 = 5$ ,  $x_2 = 1$
- B)  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = -5$
- C)  $x_1 = -5$ ,  $x_2 = 2$
- D)  $x_1 = 3$ ,  $x_2 = 4$

3. La figura derecha muestra la representación gráfica de las rectas

$$y_1 = -x + 5$$
$$y_2 = 2x + 4$$

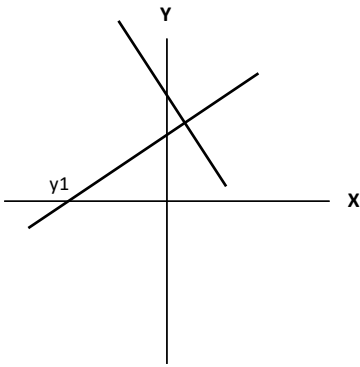
la solución de las ecuaciones simultaneas será:

- A)  $x = \frac{1}{3}$ ,  $y = \frac{14}{3}$
- B)  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = \frac{14}{2}$
- C)  $x = \frac{2}{3}$ ,  $y = \frac{15}{3}$
- D)  $x = \frac{1}{3}$ ,  $y = \frac{10}{3}$



<p>4. Hallar la pendiente y el punto de intersección con el eje "y" de la siguiente función</p> $6x + 2y = 8$ <p>A) <math>m = 3, (0, 4)</math> B) <math>m = -3, (0, 4)</math> C) <math>m = 4, (0, 3)</math> D) <math>m = -4, (0, 3)</math></p>	
<p>5. La ecuación <math>(x + 6)^2 + (y - 8)^2 = 36</math> describe un círculo de radio 6. ¿Cuáles son las coordenadas del centro del círculo?</p> <p>A) <math>(6, -8)</math> B) <math>(6, 8)</math> C) <math>(-6, 8)</math> D) <math>(8, -6)</math></p>	
<p>6. ¿Cuál es el punto donde se intersecan las rectas <math>4x + 7y = 5; x - 6y = 9</math>?</p> <p>A) <math>p = (1, 3)</math> B) <math>p = (3, -1)</math> C) <math>p = (-5, 9)</math> D) <math>p = (5, 9)</math></p>	

<p>7. Si <math>p(x) = 2x^2 - 8x - 24</math> ¿Cuál será un cero del polinomio?</p> <p>A) 0 B) -3 C) 1 D) -2</p>	
<p>8. Sea el segmento de recta formado entre los puntos A(6,12) y B(4, 6). Identifica las coordenadas del punto medio del segmento.</p> <p>A) <math>p = (5, 6)</math> B) <math>p = (4, 3)</math> C) <math>p = (-5, 9)</math> D) <math>p = (5, 9)</math></p>	
<p>9. ¿Cuál es el conjunto de soluciones de la expresión <math> x - 8  \leq 4</math>?</p> <p>A) (4, 12) B) (4, 12] C) [4, 12] D) (4, 8)</p>	

<p>10. Una recta pasa por los punto <math>A = (-3, -5)</math> y <math>B = (4, 2)</math>. Si trasladamos la misma recta de modo que corte al eje vertical en <math>+4</math>. ¿Qué ecuación representa la relación?</p> <p>A) <math>y = 2x + 4</math>  B) <math>y = 4x + 2</math>  C) <math>y = -3x + 5</math>  D) <math>y = x + 4</math></p>	
<p>11. Una recta se representa como <math>y_1 = \frac{x}{3} + 4</math>. ¿La recta perpendicular a <math>y_1</math> que intersecta al eje <math>y</math> en <math>+6</math> es?</p> <p>A) <math>y = -3x - 4</math>  B) <math>y = 3x + 4</math>  C) <math>y = 4x - 6</math>  D) <math>y = -3x + 6</math></p>	
<p>12. Indica el radio y las coordenadas del centro de la circunferencia cuya ecuación es:</p> $x^2 + (y - 4)^2 = 4$ <p>A) <math>r = 1 ; c = (0, -4)</math>  B) <math>r = 2 ; c = (0, -4)</math>  C) <math>r = 2 ; c = (0, 4)</math>  D) <math>r = 2 ; c = (4, -4)</math></p>	

<p>13. Calcular los valores de las variables del siguiente sistema de ecuaciones</p> $4x + 7y = 29$ $x - 6y = -16$ <p>A) <math>x = 2, y = -3</math> B) <math>x = 1, y = 1</math> C) <math>x = 5, y = 2</math> D) <math>x = 2, y = 3</math></p>	
<p>14. ¿Cuál es el valor del determinante de coeficientes del siguiente sistema de ecuaciones?</p> $4x + 8y = 1$ $2x - 5y = 2$ <p>A) 36 B) -36 C) 22 D) -22</p>	
<p>15. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de determinantes</p> $4x + 2y = 12$ $5x + 4y = 18$ <p>A) <math>x = 2, y = -2</math> B) <math>x = 1, y = -2</math> C) <math>x = 1, y = 2</math> D) <math>x = 2, y = 2</math></p>	



## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 3			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ÁLGEBRA II	1	D	
	2	C	
	3	A	
	4	B	
	5	C	
	6	B	
	7	D	
	8	D	
	9	C	
	10	D	
	11	D	
	12	C	
	13	D	
	14	B	
	15	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Álgebra?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Álgebra?	

## DESPEDIDA

“Para lograr el éxito, tu deseo debe ser mayor que tu miedo al fracaso”

# GEOMETRÍA

## Sesión 4

### Geometría básica

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### a) Clasificación de figuras geométricas del plano, ángulos y polígonos.

#### Ángulos

Definición: se denomina ángulo a la abertura comprendida entre dos rectas que se cortan en un punto. Las rectas son los lados del ángulo y el punto donde se cortan es su vértice. Para representar un ángulo se utiliza el símbolo  $\angle$ .

Para conocer mejor a los ángulos debemos, primero, establecer una forma de distinguirlos, es decir, una clasificación entre ellos.

Los ángulos los podemos clasificar por su medida de la siguiente manera:

Ángulos agudos.- son aquellos que miden menos de  $90^\circ$

Ángulos rectos.- son aquellos que miden exactamente  $90^\circ$

Ángulos obtusos.- son los que miden más de  $90^\circ$

Ángulo colineal o llano.- es aquel que mide exactamente  $180^\circ$

Ángulo perigonal o completo.- Es aquel que mide  $360^\circ$  (exactamente una vuelta)

Otra clasificación importante es la que se refiere a los ángulos que se presentan “por parejas”, en esta clasificación es importante la suma de los ángulos considerados.

Ángulos complementarios.- son aquellos que suman  $90^\circ$

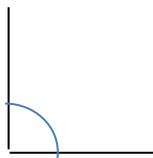
Ángulos suplementarios.- son aquellos que miden  $180^\circ$

Ángulos conjugados.- son los que suman  $360^\circ$

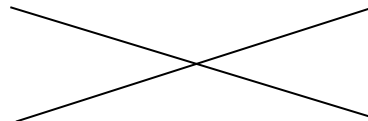
Ángulos opuestos por el vértice.- son aquellos en los que los lados de uno son la prolongación de los lados del otro.

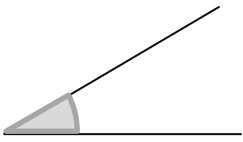
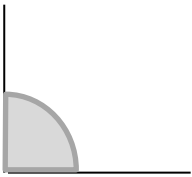
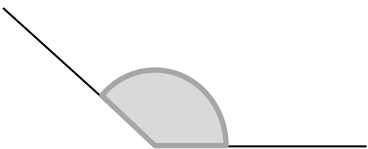
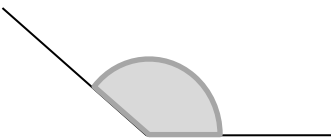

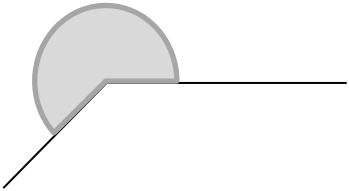

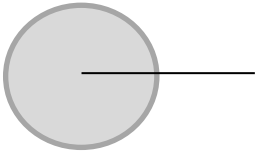
Por ejemplo:

Ángulo recto



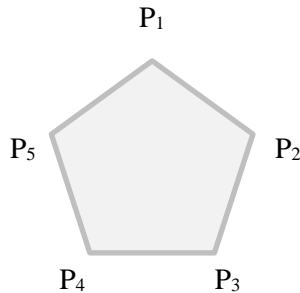
Ángulos opuestos por el vértice



Clasificación de ángulos según su medida	
 <p>Ángulo agudo <math>&lt; 90^\circ</math></p>	 <p>Ángulo recto <math>= 90^\circ</math></p>
 <p>Ángulo obtuso <math>&gt; 90^\circ</math></p>	 <p>Ángulo convexo <math>&lt; 180^\circ</math></p>
 <p>Ángulo colineal o llano <math>= 180^\circ</math></p>	 <p>Ángulo cóncavo <math>&gt; 180^\circ</math></p>
 <p>Ángulo nulo <math>= 0^\circ</math></p>	 <p>Ángulo completo <math>= 360^\circ</math></p>

## POLÍGONOS

Un polígono es la figura cerrada formada por  $n$  segmentos  $P_1P_2, P_2P_3, P_3P_4, \dots, P_nP_1$  ( $n \geq 3$ ), llamados **lados**. A los puntos  $P_1, P_2, \dots, P_n$  se les llama **vértices**.



Los polígonos los podemos clasificar en regulares e irregulares. Son polígonos regulares aquellos en los que tanto los ángulos como los lados del mismo son iguales entre sí, por ejemplo, un cuadrado o un triángulo equilátero. Son polígonos irregulares aquellos que no cumplen con esa condición, por ejemplo: un rectángulo o un trapecio.

Los polígonos regulares tienen diversas propiedades como son:

*Centro*.- Llamamos centro de un polígono regular al centro de la circunferencia que se construye en la parte externa del polígono (circunscrita).

*Radio*.- Llamamos radio de un polígono regular al segmento de recta que une el centro con un vértice.

*Ángulo central*.- Es el formado por dos radios consecutivos.

*Apotema*.- En un polígono regular, es el segmento de recta que une al centro con uno de sus lados y que además es perpendicular.

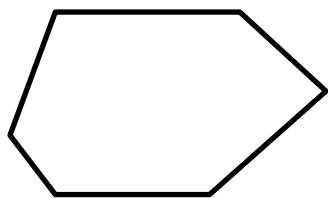
*Ángulo interno*.- Todos aquellos formados por dos lados consecutivos.

*Ángulo externo*.- Se obtienen prolongando uno de los lados; son adyacentes a un ángulo interno.

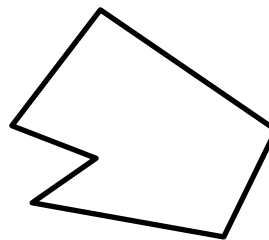
*Diagonal*.-Es el segmento de recta que une a dos vértices no consecutivos del polígono.

Un polígono es convexo si cada ángulo interior es menor de  $180^\circ$ , los polígonos convexos según el número de lados se llaman: triángulo, cuadrilátero, pentágono, hexágono, etc.

Un polígono es cóncavo si al menos uno de sus ángulos interiores es mayor de  $180^\circ$ .



Polígono convexo




















Polígono cóncavo

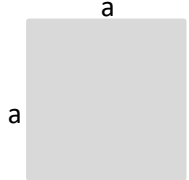

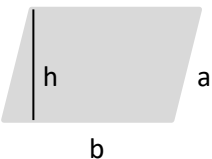
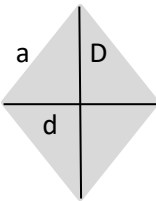
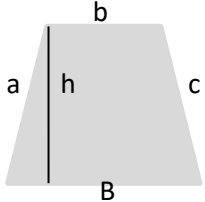
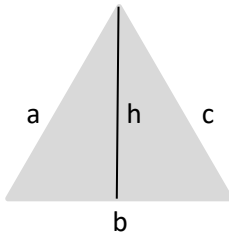
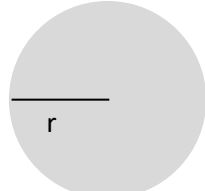
### Propiedades de los polígonos:

En un polígono regular de “n” lados tenemos las siguientes propiedades:

- 1.- Cada ángulo central mide:  $\frac{360^\circ}{n}$
- 2.- Cada ángulo interno mide:  $\frac{180^\circ(n-2)}{n}$
- 3.- Cada ángulo externo mide:  $\frac{360^\circ}{n}$
- 4.- La suma de ángulos internos es:  $180^\circ(n - 2)$
- 5.- El total de diagonales que pueden trazarse desde cualquier vértice es:  $n - 3$
- 6.- La suma de todas las diagonales que se pueden trazar es:  $\frac{n(n-3)}{2}$
- 7.- La suma de los ángulos externos es siempre igual a  $360^\circ$


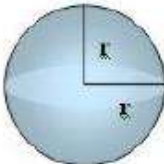
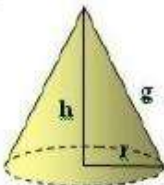
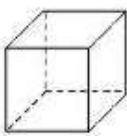
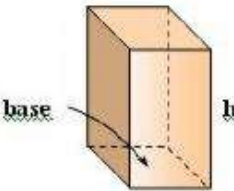
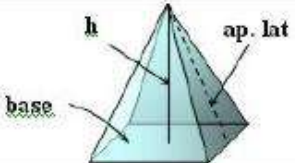
Clasificación de las figuras y cuerpos geométricos					
<b>Figuras geométricas</b>	<b>Polígonos</b> Nombre según los lados  3-Triángulo 4-Cuadrilátero 5-Pentágono 6-Hexágono 7-Heptágono 8-Octógono 9-Eneágono 10-Decágono 11-Endecágono 12-Dodecágono 13-Tridecágono 14-Tetradecágono 15-Pentadecágono  De más lados se nombran como polígonos de n lados  Se denominan polígonos regulares si tienen todos los ángulos y lados iguales.	<b>Triángulos</b>	<b>Según los lados</b>	Equilátero	
				Isósceles	
				Escaleno	
			<b>Según los ángulos</b>	Acutángulo	
				Rectángulo	
				Obtusángulo	
		<b>Cuadriláteros</b>	<b>Paralelogramo</b>	Cuadrado	
				Rectángulo	
				Rombo	
				Romboide	
			<b>Trapezio</b>	isósceles	
				escaleno	
				rectángulo	
			<b>Trapezoide</b>		
			<b>Cónicas</b>	<b>Circunferencia</b>	
	<b>Parábola</b>				
	<b>Elipse</b>				
	<b>Hipérbola</b>				

b) Medidas de longitud, áreas, perímetro, capacidad, volumen y medida de longitud.

Áreas y Perímetros		
Nombre	Figuras	Formulas
Cuadrado		$A = a^2$ $P = 4a$
Rectángulo		$A = bh$ $P = 2b + 2h$
Paralelogramo		$A = bh$ $P = 2b + 2a$
Rombo		$A = \frac{dD}{2}$ $P = 4a$
Trapezio		$A = \frac{(b + B)h}{2}$ $P = a + b + B + c$
Triángulo		$A = \frac{bh}{2}$ $P = a + b + c$
Círculo		$A = \pi r^2$ $P = 2\pi r$



## Volúmenes

Figura	Esquema	Área	Volumen
Cilindro		$A_{total} = 2\pi r (h + r)$	$V = \pi r^2 \cdot h$
Esfera		$A_{total} = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
Cono		$A_{total} = \pi r^2 + \pi r g$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$
Cubo		$A = 6 a^2$	$V = a^3$
Prisma		$A = (\text{perim. base} \times h) + 2 \cdot \text{area base}$	$V = \text{área base} \times h$
Pirámide		$A = \frac{\text{perim. base} \times \text{ap. lat}}{2} + \text{area base}$	$V = \frac{\text{area base} \times h}{3}$

### c) Simetría, congruencia y semejanza de triángulos.

La simetría es la correspondencia exacta en tamaño y disposición de los puntos y partes de una o varias figuras o cuerpos geométricos, respecto a un punto, a una línea o a un plano. Se dice que un objeto es simétrico cuando posee al menos dos orientaciones indistinguibles. Al intercambiarlas no se genera un cambio con respecto a la orientación original. Un objeto se puede rotar, reflejar o invertir.

La simetría es central cuando ocurre respecto a un punto. La simetría es axial cuando ocurre respecto a una línea.

Inversión.....Punto: centro de inversión

Rotación.....Línea: eje de rotación

Reflexión..... Plano: plano de reflexión

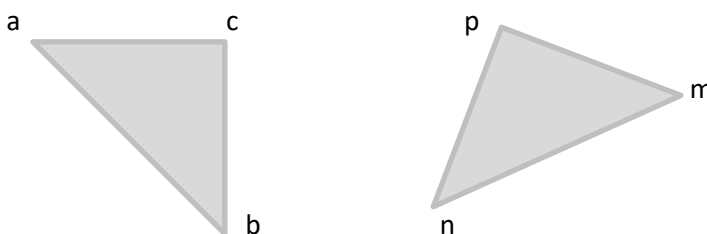
#### Congruencia de triángulos

Para hablar de congruencia es importante destacar que, aunque las palabras no son sinónimo, congruencia representa lo mismo que igualdad.

Decimos entonces que dos o más triángulos son congruentes cuando son iguales, es decir cuando los ángulos respectivos son iguales y cuando los lados respectivos son, también, iguales.

Los lados y ángulos respectivos se llaman homólogos.

Para establecer la congruencia no es indispensable que se tenga la misma “orientación”, basta que se cumplan las condiciones indicadas.



los triángulos abc y mnp son triángulos congruentes

En este caso son homólogos los ángulos: a y n    c y p    m y b

Además de los lados: ab y nm    bc y mp    ac y pn que también son

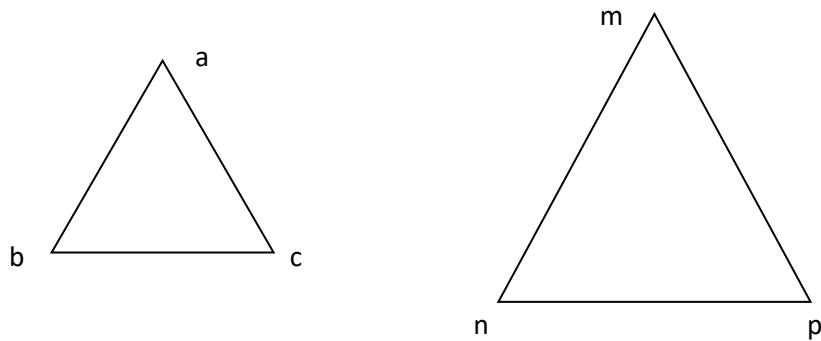
Para establecer la congruencia de dos o más triángulos nos apoyamos en los tres siguientes criterios:

- 1.- *Criterio LAL*. Dos o más triángulos son congruentes si tiene iguales dos lados homólogos y el ángulo comprendido entre ellos.
- 2.- *Criterio ALA*. Dos o más triángulos son congruentes si tiene iguales dos ángulos homólogos y el lado comprendido entre ellos.
- 3.- *Criterio LLL*. Dos o más triángulos son congruentes si tiene iguales sus tres lados homólogos.

## Semejanza de triángulos

Otro tipo de triángulos que merecen atención especial son los llamados triángulos semejantes. Atendiendo el lenguaje cotidiano, decimos que semejante significa parecido. Lo mismo se utiliza en triángulo, solo que más preciso.

Dos o más triángulos son semejantes cuando sus tres ángulos miden lo mismo, pero pueden variar en tamaño. Es decir, tienen la misma forma aunque no el mismo tamaño.



Los triángulos abc y mnp son semejantes.

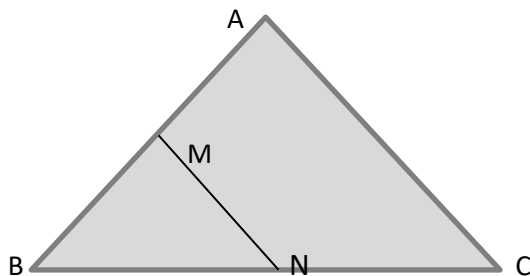
En este caso los ángulos iguales son: m y a n y b p y c

Los triángulos semejantes tienen una especial relación entre sus lados, es decir, *los lados correspondientes son proporcionales*. Para los triángulos anteriores, representamos dicha relación de la siguiente manera:

$$\frac{ab}{mn} = \frac{ac}{mp} = \frac{bc}{np}$$

Para poder obtener triángulos semejantes consideramos al siguiente:

*Teorema.*- Toda recta paralela a alguno de los lados de un triángulo genera un triángulo semejante al original.



En este caso los triángulos ABC y MBN son semejantes.

La semejanza se puede representar con el símbolo  $\sim$  por lo que decimos que  $ABC \sim MBN$

Tenemos cuatro criterios de semejanza:

- 1.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos pares de ángulos iguales.
- 2.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos pares de lados homólogos proporcionales e igual ángulo comprendido entre tales lados.

3.- Dos triángulos son congruentes si poseen sus tres lados homólogos respectivamente proporcionales.

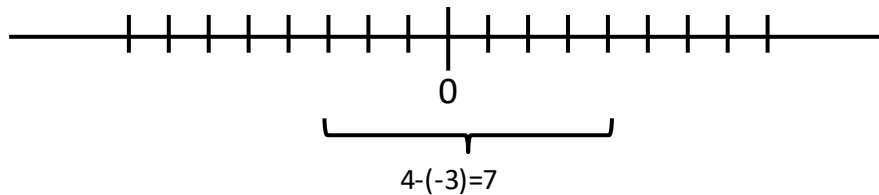
4.- Dos triángulos son semejantes si poseen dos pares de lados homólogos proporcionales e igual el ángulo opuesto al mayor de estos lados.

**d) la distancia entre dos puntos sobre la recta numérica**

Para calcular la distancia entre dos diferentes puntos sobre la recta numérica únicamente debemos buscar la diferencia entre ellos.

Por ejemplo, la distancia entre los puntos 4 y  $-3$  deberá calcularse de la siguiente manera:

$$4 - (-3) = 4 + 3 = 7$$



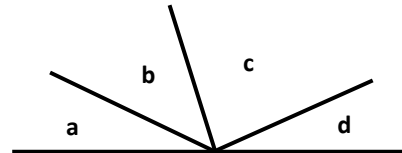
La distancia entre dos puntos  $a$  y  $b$  sobre la recta numérica se expresa como  $|a - b|$  o bien como  $|b - a|$ . Observamos que en el ejemplo anterior, se tienen los números 4 y  $-3$  y si aplicamos las fórmulas tendremos:  $|4 - (-3)| = 7$  o bien  $|-3 - 4| = 7$ .

## EJERCICIOS

1. La suma de cuatro ángulos es de  $330^\circ$ . El primero de ellos es recto, los ángulos dos y tres son suplementarios. ¿Cuánto mide el cuarto ángulo?

- A)  $50^\circ$
- B)  $48^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $60^\circ$

2. En la figura derecha sabemos que el ángulo  $b = 52^\circ$ . Además, se sabe que  $a + c = 2b$ . ¿Cuánto mide el ángulo  $d$ ?



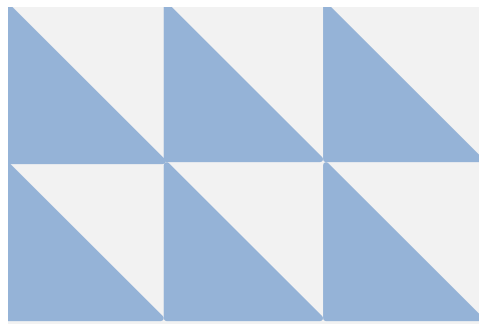
- A)  $20^\circ$
- B)  $24^\circ$
- C)  $25^\circ$
- D)  $26^\circ$

3. Una bodega tiene 4 m de largo, 5 m de ancho y 3 m de alto. En ella caben 600 cajas de un producto  $x$ . La bodega se ampliará considerando el largo al doble y el ancho al triple mientras que la altura quedará igual. ¿Cuántas cajas del producto  $x$  podrá contener la nueva bodega?

- A) 2400
- B) 1800
- C) 3600
- D) 3000

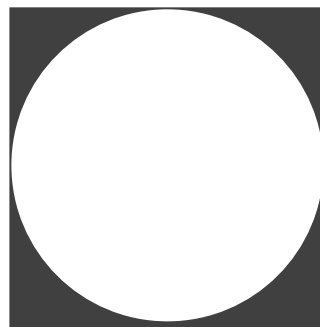
4. El piso de un salón de fiestas está diseñado con 6 cuadrados de tal manera que su perímetro es de 60 metros. Se decorará cada cuadrado de acuerdo a la siguiente figura. ¿Cuál será el área a decorar?

- A)  $42 \text{ m}^2$
- B)  $48 \text{ m}^2$
- C)  $36 \text{ m}^2$
- D)  $108 \text{ m}^2$



5. Un depósito de agua circular que tiene diámetro de 10 metros será bardeado de acuerdo a la siguiente figura. ¿Cuál es el área de los espacios sombreados?

- A)  $25\pi - 100$
- B)  $100 - 25\pi$
- C)  $(100 - 25\pi)^2$
- D)  $50 - 12.5\pi$

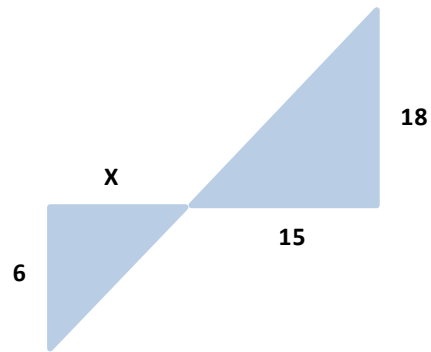


6. ¿Cuál es el área lateral (sin tapas) de un cilindro cuyo radio es de 12 cm y tiene por altura 25 cm?

- A)  $1864 \text{ cm}^2$
- B)  $1884 \text{ cm}^2$
- C)  $1800 \text{ cm}^2$
- D)  $300 \text{ cm}^2$

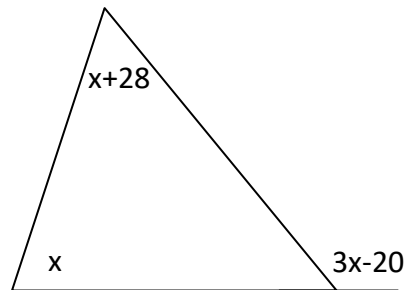
7. Determinar el valor de  $x$  en la figura de la derecha:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5



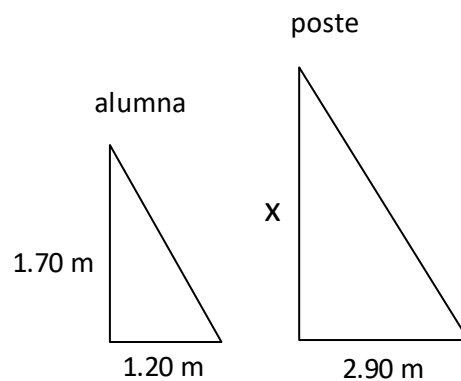
8. Hallar el valor de  $x$  en la figura:

- A)  $50^\circ$
- B)  $48^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $60^\circ$



9. Una alumna se encuentra parada junto a un poste de luz, en ese instante el sol genera una sombra que mide 1.20 m en la alumna y 2.90 m en el poste.  
¿Cuánto medirá el poste si la alumna mide 1.70 m de altura?

- A) 4.10 m
- B) 4.20 m
- C) 4.30 m
- D) 6 m



<p>10. ¿Qué figura geométrica deberá rotar exactamente 6 veces sobre uno de sus vértices para regresar a su posición inicial?</p> <p>A) Rectángulo  B) Cuadrado  C) Hexágono regular  D) Triángulo equilátero</p>	
<p>11. ¿Cuál será la distancia más corta de punto <math>p = (2,1)</math> a la recta <math>x - y = 0</math></p> <p>A) 1  B) <math>\sqrt{2}</math>  C) <math>\sqrt{2} - 1</math>  D) <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math></p>	
<p>12. En juego infantil, Luis debe caminar sobre una línea recta para tomar los premios. Inicia caminando 8 metros hacia la derecha y después regresa 12 metros hacia la izquierda. ¿A qué distancia se encuentra del punto de partida?</p> <p>A) 4 m  B) 3 m  C) - 4 m  D) - 3 m</p>	
<p>13. Calcular el valor del radio y el perímetro de una circunferencia cuya área es de <math>169\pi</math>. Considera <math>\pi</math> como 3.14</p> <p>A) <math>r = 11</math> <math>p = 82.60</math>  B) <math>r = 12</math> <math>p = 72.54</math>  C) <math>r = 10</math> <math>p = 62.80</math>  D) <math>r = 13</math> <math>p = 81.64</math></p>	



## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 4			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
GEOMETRÍA	1	D	
	2	B	
	3	C	
	4	D	
	5	B	
	6	B	
	7	D	
	8	B	
	9	A	
	10	D	
	11	D	
	12	A	
	13	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Geometría?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Geometría?	

## DESPEDIDA

“La educación no es preparación para la vida; la educación es la vida en sí misma”

# TRIGONOMETRÍA

## Sesión 5

Funciones circulares  
y trigonométrica

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### CONCEPTO BÁSICO DE TRIGONOMETRÍA

La trigonometría (que significa medición de los triángulos en griego) es una parte de las Matemáticas y en especial de la Geometría que tienen como finalidad el estudio de los Triángulos (su forma, tamaño, cálculo, etc.). Tiene como objetivo secundario auxiliar en el cálculo de otras figuras formadas por triángulos principalmente. Se considera a la Trigonometría como la base fundamental de la Ingeniería.

### 1. DEFINICIÓN DE FUNCIONES CIRCULARES Y FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

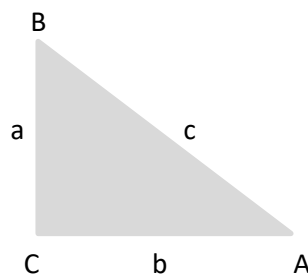
#### Concepto de función trigonométrica

Una función trigonométrica, también llamada circular, es aquella se define por la aplicación de una razón trigonométrica a los distintos valores de la variable independiente, que ha de estar expresada en radianes. Existen seis clases de funciones trigonométricas: seno y su inversa, la cosecante; coseno y su inversa, la secante; tangente y su inversa, la cotangente. Para cada una de ellas pueden también definirse funciones circulares inversas: arco seno, arco coseno, etc.

Frecuentemente se definen las funciones trigonométricas para un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Este es un caso particular de las definiciones en el plano, ya que, al tener un punto en este último, se genera un triángulo rectángulo con la distancia del punto al origen del plano.

En este caso la abscisa corresponde al cateto adyacente; la ordenada al cateto opuesto y la distancia a la hipotenusa.

Para poder definir las funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo observamos la importancia de los lados que lo forman, así como el ángulo agudo al que nos referimos.



Recordamos que los catetos son los lados que se oponen a los ángulos agudos y la hipotenusa se opone al ángulo de  $90^\circ$ .

Es importante destacar que los catetos son relativos al ángulo y que, al tener un triángulo rectángulo, se pueden aplicar los tres casos del Teorema de Pitágoras.

En este caso tenemos, para el ángulo A:

Hipotenusa = Lado c  
Cateto Adyacente = Lado b  
Cateto Opuesto = Lado a

**a. Función Seno (Sen):**

La Función Seno nos describe la relación existente entre Cateto Opuesto sobre la Hipotenusa. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Sen } \theta = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{Sen } A = \frac{a}{c}$$

$$\text{Sen } B = \frac{b}{c}$$

**b. Función Coseno (Cos):**

La Función Coseno nos describe la relación existente entre Cateto Adyacente sobre la Hipotenusa. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Cos } \theta = \frac{\text{Cateto Adyacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{Cos } A = \frac{b}{c}$$

$$\text{Cos } B = \frac{a}{c}$$

**c. Función Tangente (Tan):**

La Función Tangente nos describe la relación existente entre Cateto Opuesto sobre Cateto Adyacente. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Tan } \theta = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{Cateto Adyacente}}$$

$$\text{Tan } A = \frac{a}{b}$$

$$\text{Tan } B = \frac{b}{a}$$

Las funciones inversas a las antes mencionadas son:

**a. Función Cotangente (Cot):**

La Función Cotangente nos describe la relación existente entre Cateto Adyacente sobre Cateto Opuesto. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Cot } \theta = \frac{\text{Cateto Adyacente}}{\text{Cateto Opuesto}}$$

$$\text{Cot } A = \frac{b}{a}$$

$$\text{Cot } B = \frac{a}{b}$$

**b. Función Secante (Sec):**

La Función secante nos describe la relación entre Hipotenusa sobre Cateto Adyacente. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Sec } \theta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto Adyacente}}$$

$$\text{Sec } A = \frac{c}{b}$$

$$\text{Sec } B = \frac{c}{a}$$

**c. Función Cosecante (Csc):**

La Función Cosecante nos describe la relación entre Hipotenusa sobre Cateto Opuesto. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Csc } \theta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto Opuesto}}$$

$$\text{Csc } A = \frac{c}{a}$$

$$\text{Csc } B = \frac{c}{b}$$

### Las funciones trigonométricas circulares

Se definen como funciones trigonométricas circulares aquellas funciones trigonométricas descritas en la circunferencia. Por simplicidad y puesto que lo permite el Teorema de Thales, se emplea la circunferencia trigonométrica (de radio unidad o uno) para el estudio de las funciones circulares.

## 2. Evaluación de funciones circulares y funciones trigonométricas.

### Circunferencia trigonométrica

Para un punto cualquiera  $(x,y)$  se verifica, cualquiera que sea el radio  $r$  de la circunferencia que son constantes las razones  $x/r$ ,  $y/r$ , en virtud del Teorema de Thales. Por lo cual, por simplicidad, podemos utilizar, en el estudio de las funciones circulares, la circunferencia en la que  $r = 1$ , es decir, la que llamaremos *circunferencia trigonométrica*, de radio unidad.

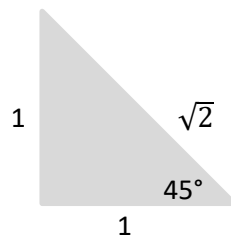
En el desarrollo del cálculo de funciones trigonométricas en la *circunferencia trigonométrica* es importante destacar los valores exactos de las funciones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$ .

Funciones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$

Para calcular las funciones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$  es necesario tener un triángulo rectángulo con el ángulo correspondiente.

Para  $45^\circ$ , por propiedades de triángulos este deberá tener catetos iguales.

Sin perder generalidad consideramos catetos de valor 1; se calcula la hipotenusa utilizando el Teorema de Pitágoras y su resultado es  $\sqrt{2}$ .



Las funciones trigonométricas para  $45^\circ$  son:

$$\text{Sen } 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Cos } 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

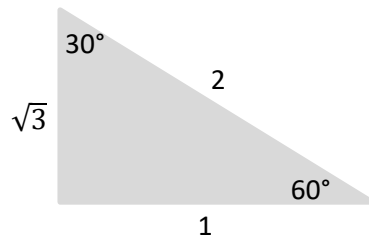
$$\text{Tan } 45^\circ = 1$$

$$\text{Cot } 45^\circ = 1$$

$$\text{Sec } 45^\circ = \sqrt{2}$$

$$\text{Csc } 45^\circ = \sqrt{2}$$

Para  $30^\circ$  y  $60^\circ$ , debemos hallar también un triángulo con las características adecuadas. Como los ángulos mencionados son complementarios, basta un solo triángulo rectángulo para conocer sus funciones trigonométricas. Los valores de los lados son los más generales.



Las funciones trigonométricas para  $30^\circ$  son:

$$\text{Sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{Cos } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Tan } 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Cot } 30^\circ = \sqrt{3}$$

$$\text{Sec } 30^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Csc } 30^\circ = 2$$

Las funciones trigonométricas para  $60^\circ$  son:

$$\text{Sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{Tan } 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\text{Cot } 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Sec } 60^\circ = 2$$

$$\text{Csc } 60^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Consideramos además los signos de las funciones trigonométricas en los cuadrantes del plano

Función	1er cuadrante	2do cuadrante	3er cuadrante	4to cuadrante
Seno	+	+	-	-
Coseno	+	-	-	+
Tangente	+	-	+	-
Cotangente	+	-	+	-
Secante	+	-	-	+
Cosecante	+	+	-	-

Tomando en cuenta la circunferencia trigonométrica y los valores de las funciones trigonométricas para 30°, 45° y 60° podemos obtener las funciones trigonométricas de diversos ángulos que resumimos en la siguiente tabla.

Grados	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	210°	225°	240°	270°	300°
Radian	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$
<i>Sen</i> $\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
<i>Cos</i> $\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
<i>Tan</i> $\theta$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	NE	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	NE	$-\sqrt{3}$
<i>Cot</i> $\theta$	NE	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	NE	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
<i>Sec</i> $\theta$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	NE	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	NE	2
<i>Csc</i> $\theta$	NE	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	NE	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

Definimos, ahora, a las funciones trigonométricas de la siguiente manera:

Función Trigonométrica	Función
Seno de x	$f(x) = \text{Sen}(x)$
Coseno de x	$f(x) = \text{Cos}(x)$
Tangente de x	$f(x) = \text{Tan}(x)$
Cotangente de x	$f(x) = \text{Cot}(x)$
Secante de x	$f(x) = \text{Sec}(x)$
Cosecante de x	$f(x) = \text{Csc}(x)$

### 3. Gráficas de funciones trigonométricas.

Una de las características de las funciones trigonométricas es que las podemos representar gráficamente, mediante el uso de las gráficas trigonométricas: las cuales tienen la finalidad de indicarnos el comportamiento asociado a las características particulares de cada función.

Al establecer relaciones entre dos conjuntos mediante las funciones trigonométricas se establecen relaciones como:

$$f(x) = \text{Sen}(x)$$

$$f(x) = \text{Cos}(x)$$

$$f(x) = \text{Tan}(x)$$

$$f(x) = \text{Cot}(x)$$

$$f(x) = \text{Sec}(x)$$

$$f(x) = \text{Csc}(x)$$

La expresión en el paréntesis se denomina argumento de la función (dominio) mientras que  $f(x)$  representa el alcance (imagen).

Las gráficas de estas funciones se extienden sobre los ejes coordenados, si es sobre el eje X, tienen la característica de repetirse por intervalos. Esto significa que cada cierta cantidad de radianes, una parte de la gráfica de la función es la misma (periodo). La extensión sobre el eje Y se conoce como alcance, rango o imagen.

El modelo de las gráficas de las funciones trigonométricas se obtiene evaluando la función para ángulos que forman una revolución completa.

Las gráficas de las funciones trigonométricas poseen propiedades matemáticas muy interesantes como: máximo, mínimo, asíntotas verticales, alcance y periodo entre otras.

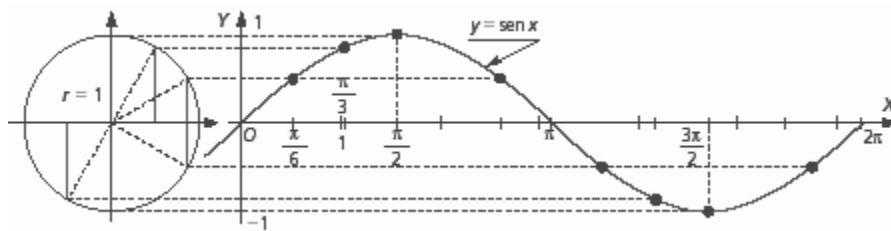


### a) Gráfica de la Función Seno del ángulo

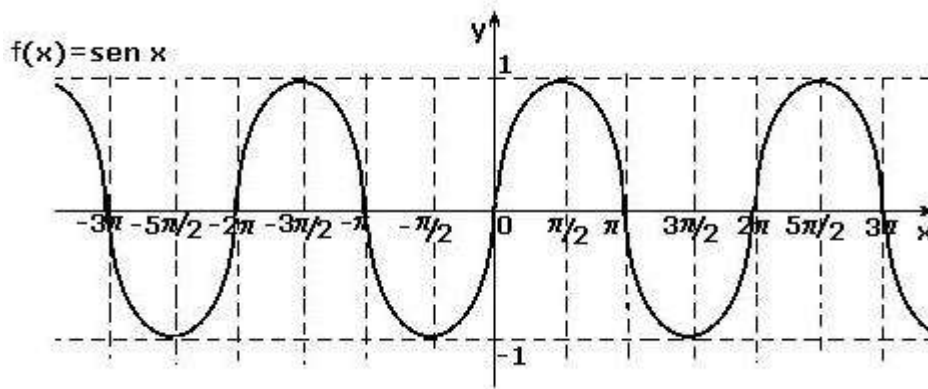
El modelo de la gráfica de la función Seno del ángulo se obtiene transfiriendo puntos del círculo unitario al sistema rectangular de coordenadas. La función Seno del ángulo utiliza la **Y** de los arcos del círculo unitario. El ciclo fundamental de la función Seno comienza en **0** y termina en  **$2\pi$** .

La función Seno se denota por  $f(x) = \text{Sen}(x)$ , y representa a la aplicación de la razón trigonométrica Seno a una variable independiente  $x$  expresada en radianes.

La función Seno es periódica, acotada y continua, así como su dominio, por definición, es el conjunto de los números reales ( $\mathbb{R}$ ).



Gráfica de la función Seno



Esta función tiene un punto máximo y un punto mínimo en el ciclo fundamental de su gráfica. Las características de la gráfica de la función  $f(x) = \text{Sen}(x)$  son:

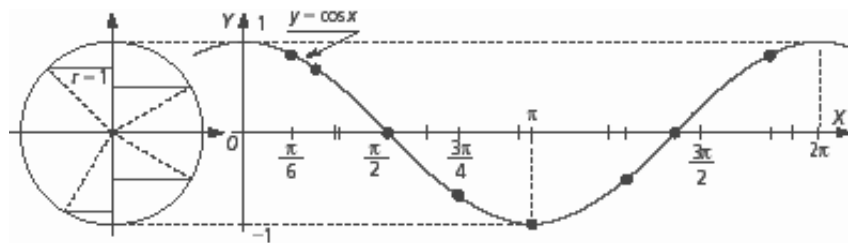
- Su dominio es el conjunto de los números reales ( $\mathbb{R}$ )
- El rango de la función es  $[-1, 1]$
- Su alcance es el conjunto de números mayores o iguales que menos uno hasta los números menores o iguales que uno.
- Paridad:  $\text{Sen } x = -\text{Sen } (-x)$  [función impar]
- Su intersección en el eje Y es en  $(0, 0)$
- El eje X será el eje de referencia
- El punto máximo del ciclo fundamental tiene coordenadas  $(\frac{\pi}{2}, 1)$  es decir  $90^\circ$
- El punto mínimo del ciclo fundamental tiene coordenadas  $(\frac{3\pi}{2}, -1)$  es decir  $270^\circ$
- Su periodo es  $2\pi$

## b) Gráfica de la Función Coseno del ángulo

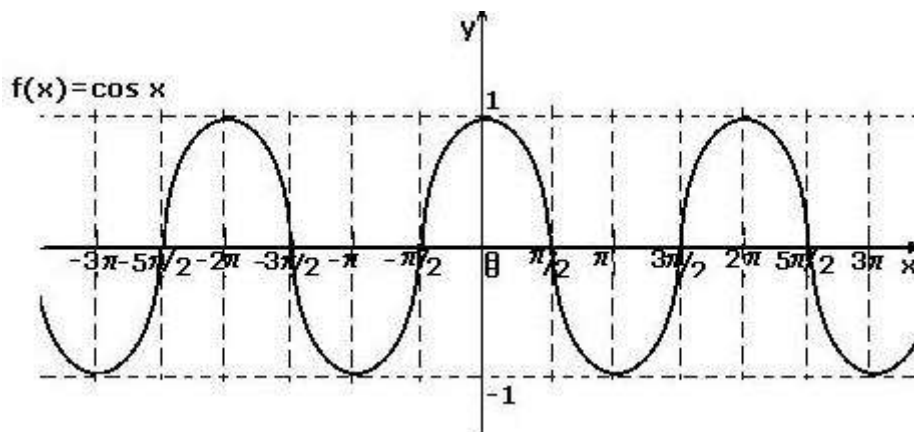
El modelo de la gráfica de la función Seno del ángulo se obtiene transfiriendo puntos del círculo unitario al sistema rectangular de coordenadas. La función Coseno del ángulo utiliza la **X** de los arcos del círculo unitario. El ciclo fundamental de la función Coseno comienza en **0** y termina en  **$2\pi$** .

La función Coseno, que se denota por  $f(x) = \text{Cos}(x)$ , es la que resulta de aplicar la razón trigonométrica Coseno a una variable independiente  $x$  expresada en radianes.

La función Coseno es periódica, acotada y continua, así como su dominio, por definición, es el conjunto de los números reales ( $\mathbb{R}$ ).



Gráfica de la función Coseno



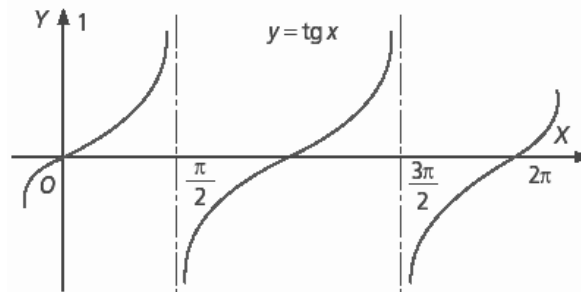
Esta función tiene un punto máximo y un punto mínimo en el ciclo fundamental de su gráfica. Las características de la gráfica de la función  $f(x) = \text{Cos}(x)$  son:

- Su dominio es el conjunto de los números reales ( $\mathbb{R}$ )
- El rango de la función es  $[-1, 1]$
- Su alcance es el conjunto de números mayores o iguales que menos uno hasta los números menores o iguales que uno.
- Paridad:  $\text{Cos } x = \text{Cos } (-x)$  [función par]
- Su intersección en el eje Y es en  $(0, 1)$
- El eje X será el eje de referencia
- El punto máximo del ciclo fundamental tiene coordenadas  $(0, 1)$  es decir  $0^\circ$  y  $(2\pi, 1)$  es decir  $360^\circ$
- El punto mínimo del ciclo fundamental tiene coordenadas  $(\pi, -1)$  es decir  $180^\circ$
- Su periodo es  $2\pi$

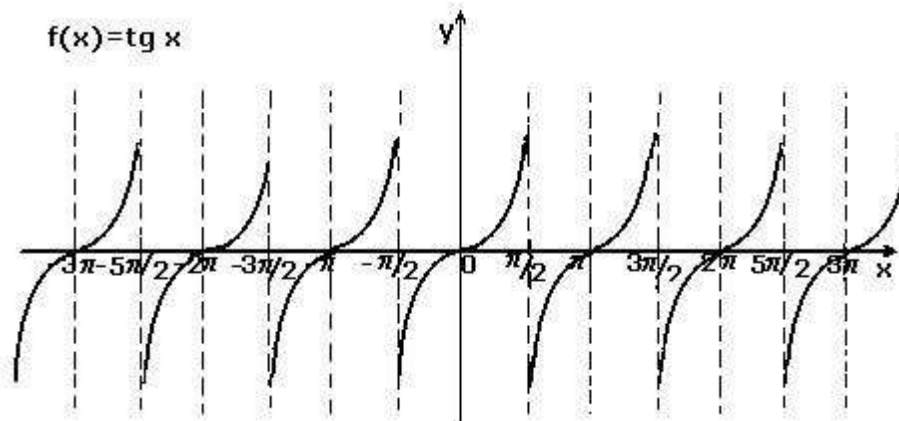
### c) Gráfica de la Función Tangente del ángulo

El modelo de la gráfica de la función Tangente del ángulo se obtiene transfiriendo puntos del círculo unitario al sistema rectangular de coordenadas. La función Tangente del ángulo es el cociente de la **Y** y la **X** de los arcos del círculo unitario. El ciclo fundamental de la función Tangente comienza en  $-\frac{\pi}{2}$  y termina en  $\frac{\pi}{2}$ . En la primera se observa la relación entre la circunferencia unitaria y la gráfica de la función tangente del ángulo.

La función Tangente, que se denota por  $f(x) = \text{Tan}(x)$ , es la que resulta de aplicar la razón trigonométrica Tangente a los distintos valores de la variable independiente  $x$  expresada en radianes.



Gráfica de la función Tangente



Esta función no tiene un punto máximo y un punto mínimo en el ciclo fundamental de su gráfica. Las características de la gráfica de la función  $f(x) = \text{Tan}(x)$  son:

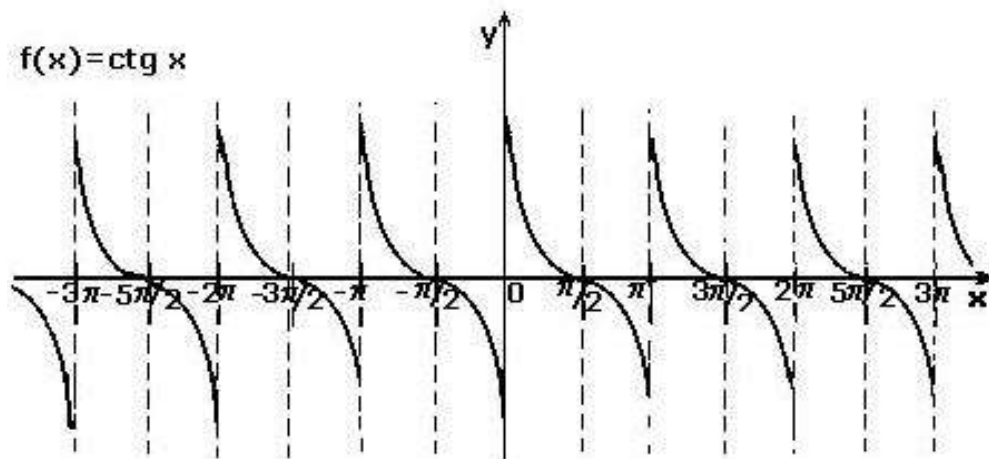
- Su dominio es el conjunto  $\mathbb{R} - \left( \pm \frac{\pi}{2}, \pm \frac{3\pi}{2}, \pm \frac{5\pi}{2}, \dots \right)$
- El rango de la función son todos los números reales
- Su alcance es el conjunto de números reales
- Su intersección en el eje Y es en **(0, 0)**
- El eje X será el eje de referencia
- Las asíntotas del ciclo fundamental son  $x = \pm \frac{\pi}{2}$
- Su periodo es  $\pi$
- Paridad:  $\text{Tan } x = -\text{Tan } (-x)$  [función impar]

#### d) Gráfica de la Función Cotangente del ángulo

La función **Cotangente** es la **inversa** de la función **Tangente** para cualquier ángulo indicado en radianes.

El modelo de la gráfica de la función Cotangente del ángulo se obtiene transfiriendo puntos del círculo unitario al sistema rectangular de coordenadas. La función Cotangente del ángulo es el cociente de la **X** y la **Y** de los arcos del círculo unitario. El ciclo fundamental de la función Cotangente comienza en **0** y termina en  $\pi$ .

La función Cotangente, que se denota por  $f(x) = \text{Cot}(x)$ , es la que resulta de aplicar la razón trigonométrica Cotangente a los distintos valores de la variable independiente  $x$  expresada en radianes.



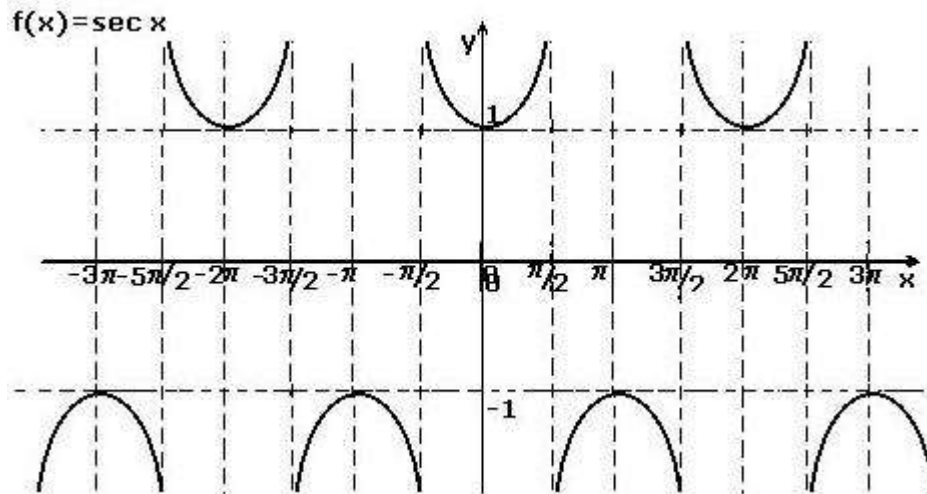
Esta función no tiene un punto máximo y un punto mínimo en el ciclo fundamental de su gráfica. Las características de la gráfica de la función  $f(x) = \text{Cot}(x)$  son:

- $f(x) = \text{Cot } x = \frac{1}{\text{Tan } x}$
- Su dominio es el conjunto  $\mathbb{R} - (\pm \pi, \pm 2\pi, \pm 3\pi, \dots)$
- El rango de la función son todos los números reales
- Su alcance es el conjunto de números reales
- No tiene intersección en el eje Y
- El eje X será el eje de referencia
- Las asíntotas del ciclo fundamental son  $x = \pi$  y  $x = 0$
- Su periodo es  $\pi$
- Paridad:  $\text{Cot } x = -\text{Cot } (-x)$  [función impar]

### e) Gráfica de la Función Secante del ángulo

La función **Secante** es la **inversa** de la función **Coseno** para cualquier ángulo indicado en radianes.

El modelo de la gráfica de la función Secante del ángulo se obtiene transfiriendo puntos del círculo unitario al sistema rectangular de coordenadas o buscando los recíprocos de la función coseno. La función Secante del ángulo es el recíproco de la **X** de los arcos del círculo unitario. El ciclo fundamental de la función Secante comienza en  $-\frac{\pi}{2}$  y termina en  $\frac{3\pi}{2}$



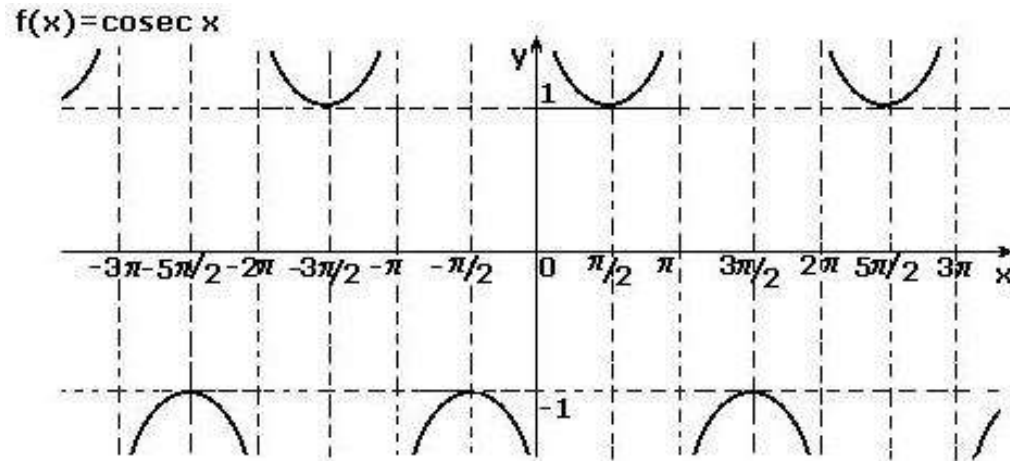
Esta función tiene un punto máximo y un punto mínimo en el ciclo fundamental de su gráfica. Las características de la gráfica de la función **f(x) = Sec(x)** son:

- $f(x) = \text{Sec } x = \frac{1}{\text{Cos } x}$
- Su dominio es el conjunto  $\mathbb{R} - \left( \pm \frac{\pi}{2}, \pm \frac{3\pi}{2}, \pm \frac{5\pi}{2}, \dots \right)$
- El rango de la función es  $\mathbb{R} - [-1, 1]$
- Su alcance es el conjunto de todos los números menores o iguales que menos uno y todos los números mayores o iguales que uno.
- Su intersección en el eje Y es en **(0, 1)**
- El eje X será el eje de referencia
- El punto máximo del ciclo fundamental tiene coordenadas **( $\pi$ , -1)**
- El punto mínimo del ciclo fundamental tiene coordenadas **(0, 1)**
- Las asíntotas del ciclo fundamental son  $x = -\frac{\pi}{2}$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$ ,  $x = \frac{3\pi}{2}$
- Su periodo es  $2\pi$
- Paridad: **Sec x = Sec (-x)** [función par]

## f) Gráfica de la Función Cosecante del ángulo

La función **Cosecante** es la **inversa** de la función **Seno** para cualquier ángulo indicado en radianes.

El modelo de la gráfica de la función Cosecante del ángulo se obtiene transfiriendo puntos del círculo unitario al sistema rectangular de coordenadas o buscando los recíprocos de la función Seno. La función Cosecante del ángulo es el recíproco de la **Y** de los arcos del círculo unitario. El ciclo fundamental de la función Cosecante comienza en **0** y termina en  **$2\pi$**

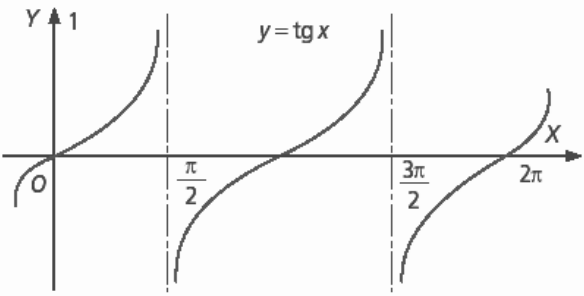


Esta función tiene un punto máximo y un punto mínimo en el ciclo fundamental de su gráfica. Las características de la gráfica de la función  **$f(x) = \text{Csc}(x)$**  son:

- $f(x) = \text{Csc } x = \frac{1}{\text{Sen } x}$
- Su dominio es el conjunto  $\mathbb{R} - (\pm n\pi)$
- El rango de la función es  $\mathbb{R} - [-1, 1]$
- Su alcance es el conjunto de todos los números menores o iguales que menos uno y todos los números mayores o iguales que uno.
- No tiene intersección en el eje Y
- El eje X será el eje de referencia
- El punto máximo del ciclo fundamental tiene coordenadas  $(\frac{3\pi}{2}, -1)$
- El punto mínimo del ciclo fundamental tiene coordenadas  $(\frac{\pi}{2}, 1)$
- Las asíntotas del ciclo fundamental son  $x = 0$ ,  $x = \pi$ ,  $x = 2\pi$
- Su periodo es  $2\pi$
- Paridad:  $\text{Csc } x = -\text{Csc } (-x)$  [función impar]

## EJERCICIOS

<p>1. ¿Cuál será el valor del ángulo A si sabemos que <math>\text{Sen } A = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>, <math>\text{Cos } A = \frac{\sqrt{2}}{2}</math> y <math>\text{Tan } A = 1</math>?</p> <p>A) <math>0^\circ</math> B) <math>25^\circ</math> C) <math>30^\circ</math> D) <math>45^\circ</math></p>	
<p>2. ¿Cuál será el valor del ángulo A si sabemos que <math>\text{Sen } A = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>, <math>\text{Cos } A = \frac{1}{2}</math> y <math>\text{tan } A = \sqrt{3}</math>?</p> <p>A) <math>0^\circ</math> B) <math>25^\circ</math> C) <math>30^\circ</math> D) <math>60^\circ</math></p>	
<p>3. Tomando en cuenta las funciones trigonométricas de <math>30^\circ</math>, indica el valor correcto de <math>\text{sen } 150^\circ</math></p> <p>A) <math>\frac{1}{2}</math> B) <math>-\frac{1}{2}</math> C) 1 D) <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></p>	

<p>4. Indica la función trigonométrica cuyo dominio son todos los números reales, que tiene como rango es <math>[-1, 1]</math> y además es par.</p> <p>A) seno B) coseno C) tangente D) cotangente</p>	
<p>5. Indica la función trigonométrica impar cuyo dominio es <math>\mathbb{R} - (\pi, -\pi, 2\pi, -2\pi, 3\pi, -3\pi, \dots)</math> y cuyo rango es <math>\mathbb{R}</math>.</p> <p>A) seno B) coseno C) tangente D) cotangente</p>	
<p>6. ¿Qué función trigonométrica representa la gráfica de la derecha?</p> <p>A) seno B) coseno C) tangente D) cotangente</p>	



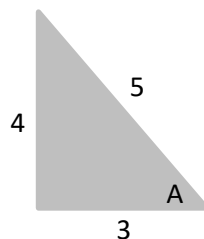
7. Calcula los valores de las funciones seno, coseno y tangente respectivamente para el ángulo A del triángulo de la derecha.

A)  $\frac{3}{4}, \frac{5}{3}, \frac{4}{3}$

B)  $\frac{5}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}$

C)  $\frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{3}$

D)  $\frac{5}{3}, \frac{4}{3}, \frac{3}{4}$



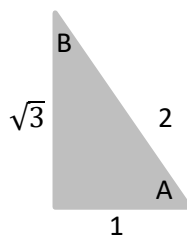
8. Indica los valores de los ángulos A y B del triángulo de la derecha:

A)  $30^\circ$  y  $30^\circ$

B)  $60^\circ$  y  $60^\circ$

C)  $50^\circ$  y  $40^\circ$

D)  $60^\circ$  y  $30^\circ$



9. Si sabemos que  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  entonces ¿Cuál será el valor de  $\sec 30^\circ$ ?

A)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

B)  $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

C) 1

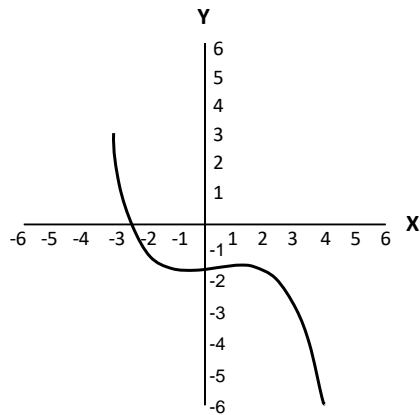
D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

10. Si  $\tan 45^\circ = 1$  entonces ¿cuál será el valor de  $\cot 45^\circ$ ?

- A) 3
- B) -1
- C) 1
- D)  $-\sqrt{3}$

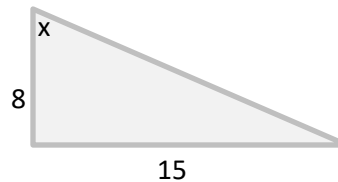
11. Indica el dominio y el rango de la gráfica de la derecha:

- A)  $D = (-3, 4)$   $R = (-6, 3)$
- B)  $D = (-6, 3)$   $R = (-3, 4)$
- C)  $D = (-2, 3)$   $R = (-5, 2)$
- D)  $D = (-3, 4)$   $R = (-5, 2)$

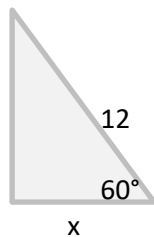


12. Calcula el valor del  $\text{sen } x$  en el triángulo rectángulo de la derecha.

- A)  $\text{sen } x = \frac{15}{8}$
- B)  $\text{sen } x = \frac{8}{15}$
- C)  $\text{sen } x = \frac{8}{17}$
- D)  $\text{sen } x = \frac{15}{17}$



13. De acuerdo con el siguiente triángulo rectángulo y utilizando funciones trigonométricas ¿Cuál es el valor de  $x$ ?



- A) 5
- B) 6
- C) 8
- D) 7

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 5			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
TRIGONOMETRÍA	1	D	
	2	D	
	3	A	
	4	B	
	5	D	
	6	C	
	7	C	
	8	D	
	9	A	
	10	C	
	11	A	
	12	D	
	13	B	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Trigonometría?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Trigonometría?	

## DESPEDIDA

“Si te cansas, aprende a descansar no a renunciar”

# PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

## Sesión 6

Análisis de datos

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

Existen muchas definiciones de Estadística, pero en síntesis la podemos definir como una rama de las Matemáticas que se considera ciencia formal y se aplica como una herramienta que se encarga del estudio del uso y análisis de datos provenientes de una muestra que representan a una población determinada; tiene la finalidad de explicar las correlaciones y dependencias que existen en un fenómeno ya sea físico o natural y sus ocurrencias en forma aleatoria o condicional.

Otra conceptualización es aquella que define a la Estadística como la rama de la Matemática que se ocupa de recolectar, organizar, presentar, analizar e interpretar información cuantitativa para obtener conclusiones válidas, solucionar problemas, predecir fenómenos y ayudar a una toma de decisiones más efectiva.

Actualmente el campo de aplicación de la estadística es muy amplio, se podría afirmar que es la rama de las matemáticas que tiene más aplicaciones en otras áreas del conocimiento; además, los conocimientos matemáticos necesarios para desarrollarla, en sus conceptos básicos, son elementales.

El método estadístico se basa en la elaboración de encuestas, las cuales son el conjunto de entrevistas, cuestionarios o consultas que se realizan con el propósito de recopilar datos.

Una vez realizada la encuesta, hay que organizar los datos de modo que se obtenga una descripción de las observaciones efectuadas que resuma la información recopilada. Esto se logra con la tabulación y asignación de parámetros estadísticos (Estadística Descriptiva). Los datos pueden ser resumidos ya sea numéricamente o gráficamente y se presentan por medio de parámetros estadísticos como: media, mediana, moda, desviación estándar etc.

La interpretación de los resultados de una encuesta permite inferir propiedades de la **población** de sujetos estudiados apoyándose en una **muestra** de ellos (Inferencia estadística).

Observamos entonces que, para su estudio, la Estadística se ha dividido en

$$\text{Estadística} \begin{cases} \text{Descriptiva} \\ \text{Inferencial} \end{cases}$$

### a) Población y muestra

Dada la importancia que tienen, definimos población y muestra de la siguiente manera:

**Población** es el conjunto de todos los individuos (objetos) en los que se desea estudiar cierta característica o propiedad.

*Muestra es un grupo de la población donde se estudia la característica y debe ser una auténtica representación de la población (tanto en número como en diversidad). Entre más representativa sea la muestra de la población, los resultados obtenidos serán más certeros.*

La población y la muestra se clasifican de la siguiente manera:

$$\text{Población} \begin{cases} \text{Finita} \\ \text{Infinita} \end{cases}$$

$$\text{Muestra} \begin{cases} \text{Grande} \\ \text{Pequeña} \end{cases}$$

Se considera una **población finita** cuando el número de elementos que componen la población es limitado como el número de aspirantes a realizar un examen de admisión. Se considera **población infinita** cuando el número de elementos que componen la población es demasiado grande como el número de estrellas del firmamento.

El tamaño de la muestra es relativo al tamaño de la población sin embargo existen algunos autores que toman como elemento de clasificación a la cantidad 30 de elementos, es decir, más de 30 es muestra grande y menos de 30 es muestra pequeña.

Para obtener resultados de un estudio, generalmente se aplica una encuesta o la observación directa de un fenómeno. Una vez elaborada la encuesta debe ser aplicada, la población se elige de acuerdo al objetivo de la misma, pero a menudo la población encuestada es demasiado grande o bien esta debe ser desechada (vida de un foco), entonces se selecciona una muestra. Esta debe ser una auténtica representación de la población tanto en número como en composición. Los porcentajes de la muestra deben coincidir con los de la población, por ejemplo, si en una población existe un 60% de hombres, la muestra deberá tener un 60% de hombres; si en la población existe un 45% de menores de edad, la muestra deberá tener tal porcentaje.

## **b) Variables discretas y continuas**

La forma más adecuada de organizar datos es mediante el uso de categorías, sin embargo, nuestra capacidad de categorizar está limitada por la naturaleza de las variables que usamos. En términos estadísticos, las variables que interesa medir pueden ser discretas o continuas.

Las **variables discretas** son aquellas que solo pueden tomar valores muy específicos, por ejemplo, el género de una persona que solo es hombre y mujer. Otros ejemplos serían la nacionalidad de una persona, su estado civil etc.

Las **variables continuas** no son tan fáciles de categorizar ya que pueden tomar cualquier valor a lo largo de un continuo, por ejemplo: la duración de una llamada telefónica, el ingreso de una familia, el peso exacto de una persona, etc.

La distinción entre variables discretas y continuas es de gran utilidad en la estadística. Podemos decir que las variables continuas son aquellas que, por su manera de presentarse, usan valores decimales. Las variables continuas suelen agruparse en intervalos o clases.

## **c) Representación gráfica de datos estadísticos**

Para la representación de los diferentes datos estadísticos, independientemente de uso de la tabla de distribución de frecuencias, es de mucha utilidad emplear distintos tipos de gráficas como son: gráfica de barras, pictóricas, histograma, lineal y circular. Posiblemente las gráficas que mayor “popularidad” o uso tienen son las gráficas de barras, los polígonos de frecuencias y las gráficas circulares.

Las gráficas de barras o histograma representan las frecuencias absolutas de cada una de las clases de los datos continuos o de los valores en datos discretos.

El polígono de frecuencias relaciona, mediante una recta, las distribuciones de frecuencias de los datos estudiados.

La gráfica circular, como su nombre lo indica, representa en un círculo los valores estudiados de acuerdo a su frecuencia.

#### d) Medidas de tendencia central

Dentro de la estadística es frecuente que los datos a manejar sean bastante numerosos, por lo que se hace indispensable buscar maneras, relativamente fáciles, de interpretar esta gran cantidad de resultados.

Uno de los fines importantes de la estadística descriptiva es el de resumir esa gran cantidad de datos en unos pocos números que nos proporcionen una idea, lo más cercana posible, del comportamiento de todos los elementos de la población estudiada. Los mencionados reciben el nombre de **parámetros centrales o medidas de tendencia central**

Los parámetros centrales tienen como objetivo agrupar los datos de toda la población, alrededor de un solo número que será su representante.

Los parámetros centrales son de gran utilidad para el manejo de datos estadísticos y los más importantes son:

Media aritmética

Mediana

Moda

#### Media aritmética

Este es, posiblemente, el parámetro de mayor frecuencia en la estadística, no solo es un representante del promedio de los valores de toda la población, sino también es un auxiliar en el cálculo de otros parámetros.

La media aritmética, para un conjunto de datos se define como:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

es decir, la media aritmética de un conjunto de  $n$  valores numéricos es el cociente de dividir la suma de todos los valores por el número de ellos. La media aritmética se conoce frecuentemente como **promedio**.

#### Moda

De los parámetros centrales, posiblemente sea la moda el que resulta más evidente.

**Se llama moda de un conjunto de datos a aquel valor que se presenta con más frecuencia.**

En base a la definición, se puede presentar el caso en que un conjunto de datos no tenga moda, que tengan una moda o bien que tengan varias modas.

El primer caso es cuando en el conjunto de datos, ninguno se repite.

En el segundo caso hablamos de un valor modal, es decir, con más frecuencia.

En el tercer caso consideramos conjuntos de datos que tienen varios valores modales. Si existen dos valores modales, la muestra es bímodal; si existen tres valores modales, la muestra es trímodal, etc.

La moda no es tan representativa como la media aritmética, pero es útil en algunas ocasiones, sobre todo en aquellas muestras donde un valor se destaca claramente sobre los demás o cuando este parámetro se desea conocer (como en elecciones).

A pesar de esto, la moda tiene un significado real, ya que representa, al analizar el problema, la preferencia de una población (pensemos por ejemplo en cierta ciudad para vivir, un hospital para ser atendido, el querer trabajar en cierta empresa, etc.)



## Mediana

La mediana es un parámetro estadístico que se obtendrá después de ordenar los datos. En términos generales no siempre es necesario que se ordenen los datos, pero en este caso sí y deberá ser en forma creciente, siempre que tal ordenación sea posible.

La definición correspondiente es la siguiente:

**Se llama mediana a aquel valor  $x_m$  que ocupa el lugar central de un número impar de datos ordenados; o a la media aritmética de los valores centrales,  $x_m$  y  $x_{m+1}$  si el número de datos es par.**

La mediana se utiliza especialmente en los casos siguientes:

- Cuando se trata con datos cualitativos que pueden ser ordenados.
- Cuando los datos estadísticos poseen valores extremos que afectan demasiado el valor de la media.

La mediana, tiene la propiedad de que el cincuenta por ciento de los datos son menores o iguales a ella y el cincuenta por ciento restante son mayores o iguales; es decir, la mediana divide al conjunto de datos en dos partes exactamente iguales.

## e) Tabla de distribución de frecuencias

En los casos donde resulta difícil o poco práctico obtener y procesar los datos completos para un problema estadístico, es posible aplicar las medidas de tendencia central en una tabla de distribución de frecuencias, aunque estas medidas no serán tan precisas como las calculadas con los datos originales. Las tablas suelen tener diversos elementos.

En la tabla aparecen, generalmente, los valores observados, o las clases, en forma creciente, respecto a su magnitud, los límites inferiores y superiores de cada clase, la marca de clase, la frecuencia absoluta, la frecuencia acumulada, el porcentaje, el porcentaje acumulado y el MiFi. Insistimos en que las tablas pueden tener variaciones.

Entendemos por **clase** al intervalo en el que se agrupan los valores.

Entendemos por **límite inferior** al valor menor del intervalo.

Entendemos por **límite superior** al valor mayor del intervalo.

Entendemos por **marca de clase** al valor central del intervalo.

Entendemos por **frecuencia absoluta**, al número de veces que aparece un determinado valor en todas las observaciones.

Entendemos por **frecuencia acumulada**, para cierto valor  $h$ , a la suma de las frecuencias de los valores observados menores o iguales a  $h$ .

Entendemos por **frecuencia porcentual o porcentaje** al resultado de multiplicar la frecuencia absoluta por cien y dividir dicho resultado entre el total de datos.

Entendemos por **frecuencia porcentual acumulada**, para cierto valor  $h$ , a la suma de los porcentajes de los valores observados menores o iguales a  $h$ .

Entendemos por **MiFi** al producto de la marca de clase por la frecuencia absoluta.

Esta forma de presentar los datos acompañados de sus frecuencias constituye un primer modo de agrupar los resultados de una encuesta. A partir de la tabla, pueden hacerse diversas representaciones gráficas y calcular los parámetros estadísticos que caracterizan a la población estudiada.

Ejemplo: La siguiente tabla de frecuencias representa las estaturas que se registraron en cierta escuela secundaria. En este caso en ancho de clase es  $1.31 - 1.10 = 0.21$

Clase	Límite inferior	Límite superior	Fre. absoluta	Fre. acumulada	Marca de clase	Porcentaje	Porcentaje acumulado	MiFi
1	1.10	1.31	340	340	1.205	15.46 %	15.46 %	409.700
2	1.32	1.53	368	708	1.425	16.72 %	32.18 %	524.400
3	1.54	1.75	567	1275	1.645	25.78 %	57.96 %	932.715
4	1.76	1.97	675	1950	1.865	30.68 %	88.64 %	1258.875
5	1.98	2.19	250	2200	2.085	11.36 %	100 %	521.250

Suma de MiFi = 3646.94

Para calcular la media, la mediana y la moda en un conjunto de datos agrupados en una tabla de frecuencias, tenemos los siguientes procesos.

### Cálculo de la moda

La media de un conjunto de datos agrupados se determina mediante:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N M_i f_i}{N} = \frac{\text{Sumatoria del producto}[(\text{marca clase})(\text{Frecuencia absoluta})]}{\text{Numero total de datos acumulados}}$$

Tomando los datos de la tabla anterior tenemos:

$$\mu = \frac{36.46.94}{2200} = 1.6577$$

### Cálculo de la mediana

Para determina el valor numérico de la mediana de un conjunto de datos agrupados, primeramente, es necesario determinar su ubicación mediante:

$$\text{Ubicación de la mediana} = \frac{N}{2} = \frac{\text{Número total de datos}}{2}$$

Sustituyendo los datos de la tabla se tiene:

$$\text{Ubicación de la mediana} = \frac{2200}{2} = 1100$$

La clase en donde se tienen 1100 datos acumulados es en la clase 3, en donde el máximo dato acumulado es 1275, con esta información podemos determinar el valor de la mediana mediante:

$$Mediana = Li + \left[ \frac{\frac{N}{2} - f_{acum\ anterior}}{f_a} \right] c$$

Sustituyendo los datos se tiene:

$$Mediana = 1.54 + \left[ \frac{\frac{2200}{2} - 708}{567} \right] (0.21)$$

$$Mediana = 1.54 + \left[ \frac{392}{567} \right] (0.21) = 1.54 + 0.1452 = 1.6852$$

### Calculo de la moda

Para determinar la moda de un conjunto de datos agrupados, primeramente, es necesario identificar la clase que contempla la frecuencia absoluta de mayor valor. En nuestro caso se puede observar que la clase en donde se tiene la mayor frecuencia absoluta es la clase 4. Posteriormente la moda se puede determinar mediante:

$$Moda = Li + \left[ \frac{D_1}{D_1 + D_2} \right] c$$

Para nuestra tabla tenemos:

$$D_1 = 675 - 567 = 108$$

$$D_2 = 675 - 250 = 425$$

Sustituyendo los datos se tiene:

$$Moda = 1.76 + \left[ \frac{108}{108 + 425} \right] (0.21)$$

$$Moda = 1.76 + \left[ \frac{108}{533} \right] (0.21) = 1.76 + 0.0425 = 1.8025$$

## EJERCICIOS

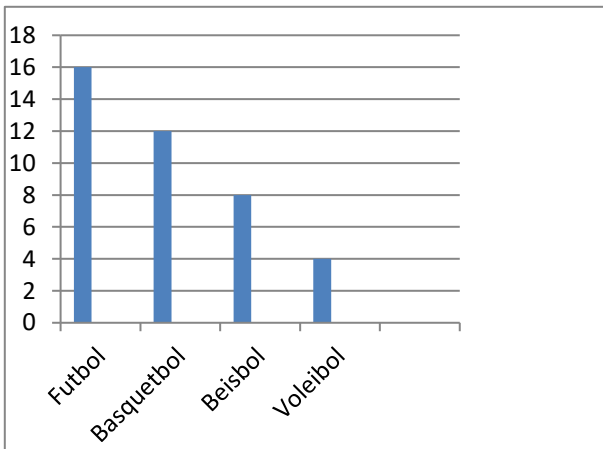
1. Una tienda de ropa ofrece descuentos del 25% en pantalones y el 10% en camisas sobre el precio marcado de \$350 en pantalones y \$140 en camisas. Si Felipe se compra 2 pantalones y dos camisas. ¿Cuánto deberá pagar con el descuento incluido?

- A) 490
- B) 777
- C) 791
- D) 805

2. La gráfica de la derecha representa el deporte favorito de los alumnos de un curso. ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera (s)?

- I) Al 30° de los alumnos lo que más les gusta es el futbol
- II) A la mitad de los alumnos lo que más les gusta es basquetbol o beisbol
- III) Al 30° de los alumnos lo que más les gusta es el volibol o beisbol

- A) Solo II
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III



3. Consideremos los siguientes sucesos:
- I.- Goles anotados por un jugador en un partido
  - II.- Estatura, con centímetros, de una persona
  - III.- Número de teléfonos celulares construidos en una fábrica
- (a) Variable continúa  
(b) Variable discreta

¿En qué inciso se relaciona correctamente los enunciados anteriores con su respectivo tipo de variable?

- A) I a, II a, III a
- B) I a, II b, III a
- C) I b, II b, III b
- D) I b, II a, III b

4. En la figura derecha se presenta el reporte de producción de zapatos de las últimas 4 semanas de cierta fábrica. ¿Cuál es la tabla de datos que se empleó para generar la figura?

A)

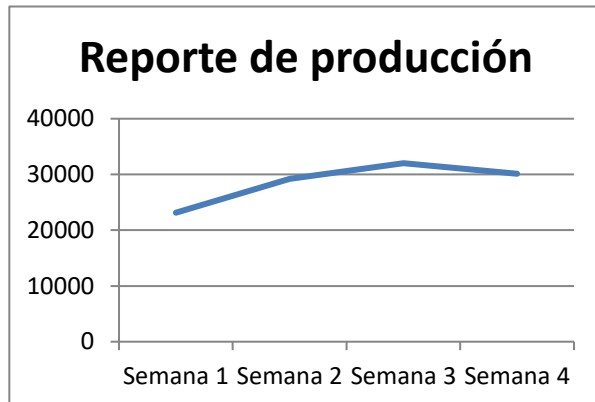
Semana	Producción
1	30000
2	19000
3	21215
4	24000

B)

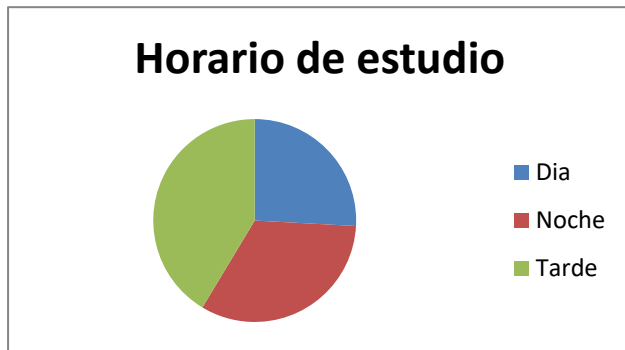
Semana	Producción
1	25000
2	29000
3	32000
4	19000

C)

Semana	Producción
1	23140
2	29210
3	32020
4	30150



5. La siguiente figura representa las preferencias del horario para estudiar, día, tarde y noche, de 175 personas. Con base en la figura, ¿cuántas personas prefieren estudiar en el día?



Tarde 167.4°      Noche 37.5%      Día ¿?

- A) 28
- B) 30
- C) 66
- D) 81

6. A un conjunto de 3 números cuya media es 3.1 se le añade 2.2 y 3.5 ¿Cuál es la media del nuevo conjunto de números?

- A) 4.12
- B) 3.50
- C) 3.11
- D) 3.00

7. La siguiente tabla de frecuencias concentra el promedio final de un grupo de estudiantes. ¿Cuál es la media de los promedios?

Clase	Lím inf	Lím sup	Frec. abs	Frec. acu	Marca clase	MiFi
1	6	6.9	14	14	6.5	91
2	7	7.9	54	68	7.5	405
3	8	8.9	60	128	8.5	510
4	9	9.9	12	140	9.5	114

- A) 7.8
- B) 7.9
- C) 8.0
- D) 8.1

8. Dos alumnos A y B de un curso de matemáticas obtuvieron las siguientes calificaciones durante el curso anual:

A: 9, 2, 3, 0, 4, 8, 2, 8

B: 6, 5, 6, 4, 4, 5, 4, 2

Indica, respectivamente, sus medias aritméticas.

- A) 4.3 y 4.5
- B) 4.5 y 4.5
- C) 4.5 y 4.3
- D) 4.4 y 4.4

9. Dos alumnos A y B de un curso de matemáticas obtuvieron las siguientes calificaciones durante el curso anual:

A: 9, 2, 3, 0, 4, 8, 2, 8

B: 6, 5, 6, 4, 4, 5, 4, 2

Indica, respectivamente, sus medianas.

A) 3.5 y 4.0

B) 4.5 y 4.5

C) 4.5 y 3.5

D) 3.5 y 4.5

10. La siguiente tabla muestra el peso, en kilogramos, de los toros que han sido pesados en el rancho La Cornada. ¿Cuál es el peso promedio de esos toros?

Toro	Peso (kg)
1	560
2	720
3	417
4	473
5	618
6	514
7	512
8	490

A) 538

B) 530

C) 540

D) 542



11. ¿Cuál es la moda de la siguiente serie de números?

8, 3, 6, 5, 4, 5, 6, 8, 6, 4, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 3, 5, 4

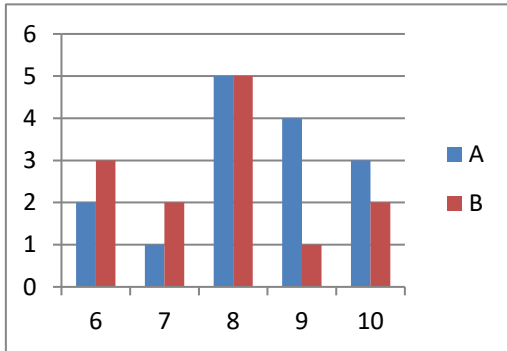
- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 7

12. ¿Cuál es la mediana de la siguiente serie de números?

$3, \frac{7}{2}, \sqrt[3]{729}, \frac{\pi}{2}, \frac{8^4}{4^4}, \frac{a}{a}$

- A) 3
- B) 3.15
- C) 3.25
- D) 3.50

13. La siguiente gráfica muestra las calificaciones de los grupos A y B. Si se considera el total de alumnos. ¿Cuál es el valor de la mediana?



- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

14. La siguiente tabla de frecuencias concentra el promedio final de los estudiantes de la generación 2016-2019. ¿Cuál es la mediana de los promedios?

Clase	Lím inf	Lím sup	Frec. abs	Frec. acu	Marca clase	MiFi
1	6	6.9	12	12	6.5	78
2	7	7.9	45	57	7.5	337.5
3	8	8.9	67	124	8.5	569.5
4	9	9.9	20	144	9.5	190

- A) 8.0
- B) 8.2
- C) 8.4
- D) 8.6

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 6			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	1	B	
	2	D	
	3	D	
	4	C	
	5	A	
	6	D	
	7	C	
	8	B	
	9	D	
	10	A	
	11	B	
	12	C	
	13	C	
	14	B	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Probabilidad?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Estadística?	

## DESPEDIDA

“Creo firmemente que casi todo es cuestión de actitud.  
No se trata de lo que ocurre, sino de cómo lo afrontas.”

# ¡FELICIDADES, ASPIRANTE!

## HAS CONCLUIDO LA GUÍA DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Estamos seguros de que ahora cuentas con los conocimientos necesarios para poder contestar de manera exitosa tu examen de admisión BUAP.

Sin embargo, te comentamos que, por haber adquirido y finalizado tu guía de estudio, cuentas con un cupón del 50% de descuento para la plataforma “simuladorpad.com”, registrándote únicamente con el correo que proporcionaste a través nuestra página de Facebook Guías BUAP 2021.

CUPÓN: **PAD21**



¡ÉXITO, ASPIRANTE!

# LENGUA

## Sesión 1

### Introducctoria

# DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE TRABAJO

## EL ÁREA DE LENGUA

La parte de lengua integra los componentes de Ortografía y Gramática. Antes de iniciar con el área de ejercicios lee y analiza todas las fórmulas que se encuentran en el área de teoría.

Tienes exactamente 1 minuto para responder cada uno de los ejercicios que se presentan en la sesión, cuyo tiempo es el mismo que tendrás para responder las preguntas tu examen de área.

### TEMAS A DESARROLLAR EN LAS SESIÓN

CONTENIDO: ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA
<p>ERRORES ORTOGRÁFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de letras y signos de puntuación</li><li>• Acentuación</li></ul> <p>GRAMÁTICA (MORFOSINTAXIS)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencias entre oraciones y frases</li><li>• Identificación de la forma y función de las palabras</li></ul>

# PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

## LOS SIGNOS DE PUNTUACIÓN

En un texto, es fundamental transmitir una idea con claridad. Para ello, debemos utilizar los signos de puntuación, que nos ayudarán a organizar las oraciones, párrafos, y el texto en general, además de, por ejemplo, descartar ambigüedades. Nos indican pausas, jerarquías y énfasis.

### La coma: ( , )

Simboliza una pausa breve. Se utiliza para:

- Separar los miembros en una enumeración, salvo los que vengan precedidos por alguna de las conjunciones “y”, “e”, “o”, “u”, “ni”.
- Separar ideas distintas que se encuentran en una misma oración.
- Indicar un hiperbatón, es decir, una alteración del orden acostumbrado en los componentes de una oración.
- Separar un vocativo (que es cuando se identifica al receptor) del resto de la oración.
- Separar complementos explicativos de un nombre.
- Separar una aclaración o explicación dentro de la oración.
- Separar las expresiones que anuncian explicaciones, como “sin embargo”, “es decir,” por consiguiente”, “entonces”, etc.

### El punto: ( . )

Indica el final de una oración, actuando como separador. Hay cuatro tipos diferenciables:

- Punto y seguido: Tiene como función separar las oraciones contenidas en un mismo párrafo. Cada oración presentará una idea nueva, pero siempre manteniendo el tema principal que el párrafo quiere comunicar.
- Punto y aparte: Se encarga de separar párrafos. Debemos utilizarlo cuando queramos presentar una nueva idea, distinta a la que venimos planteando.
- Punto final: Tiene como finalidad señalar el fin del texto.
- Punto de abreviatura: Este caso es totalmente distinto a los anteriores. Sirve para anunciar la abreviación de una palabra. Por ejemplo: Sres., Flia., etc. La palabra que sigue a esta clase de punto no lleva mayúscula.

**El punto y coma: ( ; )**

Se sitúa entre el punto y la coma, siendo una pausa mayor que la coma, y menor que el punto. Ponemos punto y coma para:

- Separar series de elementos que ya están separados por comas.
- Para indicar hecho-consecuencia. El punto y coma va entremedio.
- Para separar oraciones sobre el mismo tema.
- Para empalmar oraciones relacionadas por una conjunción de tipo adversativa (“pero”, “sin embargo”, etc.).

**Los dos puntos: ( : )**

Tienen como función principal enfatizar lo que viene luego de ellos, llamando la atención del lector y con una pausa similar a la del punto. Se utiliza:

- Antes de una enumeración.
- Cuando se cita textualmente.
- Cuando se confirmará, se resumirá o se sacará una conclusión de lo que se ha dicho en la misma oración.
- Luego del encabezamiento en una carta.

**Los puntos suspensivos: ( ... )**

Gráficamente 3 puntos en seguidilla simbolizan una pausa larga, que señalan que un concepto no se ha desarrollado por completo. Ocasiones donde se utiliza:

- Intencionalmente se deja sin completar una frase para que el lector la termine. No es una interpretación del lector, hay una sola posibilidad para rellenar los puntos suspensivos.
- Con la finalidad de que el lector interprete como le parezca lo que el emisor quiere decir, o lo que piensa al respecto de lo que se dice.
- Reemplazando a “etcétera”, en las enumeraciones.
- Para añadir intriga en una oración.
- Para anunciar, en una cita textual, que algo fue omitido. Los puntos suspensivos van entre paréntesis.

**Los paréntesis: ( )**

Son usados para explicar algún concepto utilizado en la oración. Los casos en que se aplican son:

- Cuando se desea aclarar algo que no tiene demasiada relación con el tema principal que se quiere comunicar.



- Para agregar un dato sobre lo que se habla (fecha, sigla, lugar, etc.)
- Como ya se dijo en los puntos suspensivos, estos se combinan con los paréntesis para indicar en una cita textual que algo fue omitido.
- Para traducir al idioma hablante una palabra o frase de lengua extranjera.
- Para aclarar en letras un número, o viceversa.

### **Los corchetes: { }**

Tienen una función similar a los paréntesis, pero su uso es menos común. Se utilizan:

- Cuando es necesaria una aclaración, pero ya nos encontramos escribiendo entre paréntesis.
- Cuando el editor de un texto quiere agregar una aclaración o comentario.
- Como con los paréntesis, cuando en una cita textual se omite un fragmento. Se escriben puntos suspensivos entre corchetes.

### **El guión: ( - )**

El guión tiene como principal función separar. Los casos concretos son:

- Para separar sílabas de una palabra a final de renglón cuando no hay espacio suficiente para ingresar la palabra entera.
- Para separar palabras compuestas cuando los componentes no forman una unidad.
- Para indicar períodos de tiempo (por ejemplo, 1990-2007).

### **Las comillas: ( “ ” )**

Gráficamente, pueden ser representadas de dos maneras: las más utilizadas son “ ” y las españolas (o angulares) son « ». Su utilización es indistinta, diferenciándose los siguientes casos:

- Para indicar citas textuales o refranes.
- Para indicar sarcasmo, es decir, lo que se dice no debe tomarse al pie de la letra.
- Para indicar títulos de obras.
- Cuando escribimos palabras de una lengua extranjera.
- Cuando escribimos una palabra incorrectamente adrede.

### **Los signos de exclamación o admiración: ( ¡ ! )**

Son utilizados, como dice su nombre, para exclamar, mostrar sorpresa, énfasis y en las interjecciones.

## ACENTUACIÓN

Se denomina acento prosódico (o simplemente acento) a la mayor fuerza de pronunciación que se carga sobre una sílaba de la palabra (a la que se denomina sílaba tónica). Una palabra puede ser tónica, si alguna de las sílabas que la componen presenta este acento, o átona, si ninguna de sus sílabas sobresale de las demás. Cualquier palabra pronunciada sola, fuera de contexto, es tónica. Solo en el contexto del discurso es posible determinar si una palabra es átona.

Las palabras átonas son escasas en número, pero muy importantes por el uso extensivo que se hace de ellas. Entre ellas podemos citar las siguientes:

- los artículos determinados: el, la, lo, los, las...
- las formas apocopadas de los adjetivos posesivos: mi, tu, su...
- los pronombres personales que realizan la función de complemento sin preposición: me, nos, te, os, le, la, lo, los, las, les, se.
- los relativos: que, cuanto, quien, cuyo.
- los adverbios relativos con funciones no interrogativas o exclamativas: donde, cuanto...
- las conjunciones: y, o, que, si, pues, aunque...
- casi todas las preposiciones: de, con, a...

Se llama tilde o acento ortográfico a una rayita oblicua (´) que baja de derecha a izquierda del que lee o escribe, y que se pone, en los casos adecuados, sobre alguna de las vocales de la sílaba tónica de la palabra.

Clasificación de las palabras según su acento

Las **palabras agudas** son aquellas que tienen el acento prosódico en la última sílaba.

- con-ver-sar
- pas-tor
- o-ra-ción
- va-lor

Las **palabras llanas** son aquellas que tienen el acento prosódico en la penúltima sílaba.

- pro-tes-tan-te
- li-bro
- di-fí-cil
- án-gel

Las **palabras esdrújulas** son aquellas que tienen el acento prosódico en la antepenúltima sílaba.

- prés-ta-mo
- ag-nós-ti-co
- cré-di-to
- lle-gá-ba-mos

Las **palabras sobreesdrújulas** son aquellas que tienen el acento prosódico en una sílaba anterior a la antepenúltima sílaba. Se trata de dos tipos de palabras:

Adverbios de modo terminados en -mente (palabras con dos acentos):

- di-fí-cil-men-te
- e-vi-den-te-men-te
- fá-cil-men-te
- ob-via-men-te

### Tilde diacrítica

La tilde diacrítica se coloca sobre ciertas palabras para distinguir entre diversos significados del vocablo, según que sean tónicos o átonos. La tilde se coloca sobre la palabra tónica, aunque según las reglas generales no corresponda colocar tilde. Hay varias categorías:

Monosílabos tónicos que coinciden en su grafía con otros átonos:

más (adverbio de cantidad): Quiero más comida.

mas (conjunción adversativa con el significado de pero): Le pagan, mas no es suficiente.

tú (pronombre personal): Es preciso que vengas tú.

tu (adjetivo posesivo): Dale tu cartera.

él (pronombre personal): ¿Estuviste con él?

el (artículo): El vino está bueno.

mí (pronombre personal): Todo esto es para mí.

mi (adjetivo posesivo): Trae mi calendario.

**Determinantes y pronombres demostrativos:**

Los pronombres éste, ésta, ése, ésa, aquél y aquélla, así como sus plurales, llevan tilde para diferenciarlos de los determinantes equivalentes.

Los determinantes este, esta, ese, esa, aquel y aquella y sus plurales no llevan tilde nunca.

Esto, eso y aquello no llevan tilde nunca, puesto que son siempre pronombres.

Hay que tener en cuenta que nunca llevan tilde los pronombres demostrativos que actúan como antecedentes de un pronombre relativo sin coma interpuesta entre ambos: Esos que trajiste no con adecuados.

En interrogaciones, admiraciones o expresiones de carácter dubitativo (también en oraciones que presenten un matiz interrogativo o dubitativo, aunque no existan signos de puntuación o admiración), también se acentúan:

- cómo: ¡Cómo que no!, Me pregunto cómo habrá venido.
- cuál: Esa es la habitación en la cual estuvieron, ¿Cuál es el tuyo?
- quién: ¿Quién lo ha dicho?
- qué: Pídele lo que te debe, No sé qué hacer.
- dónde: ¡Dónde fuiste a pedir dinero!
- cuándo: Hazlo cuando tengas tiempo, ¿Cuándo vienes?

El hecho de que tales palabras vayan en una oración interrogativa o exclamativa no significa que tengan sentido exclamativo o interrogativo. Si no lo tienen, no deben llevar tilde:

¿Eres tú quien lo ha hecho? (la pregunta se refiere a tú)

¡Vendrás cuando te lo diga!

## GRAMÁTICA (MORFOSINTAXIS)

La Gramática es el estudio de las reglas y principios que regulan el uso de las lenguas y la organización de las palabras dentro de una oración. También se denomina así al conjunto de reglas y principios que gobiernan el uso de un lenguaje muy determinado; así, cada lenguaje tiene su propia gramática.

La gramática es parte del estudio general del lenguaje denominado lingüística. Clásicamente el estudio de la lengua se divide en cuatro niveles:

- Nivel: fonético-fonológico.
- Nivel: sintáctico-morfológico.
- Nivel: léxico-semántico.
- Nivel: pragmático.

A veces se restringe el uso del término gramática a las reglas y principios que definen el segundo de estos niveles. Sin embargo, la separación de los niveles no es totalmente nítida porque ciertas reglas gramaticales se realizan en el nivel fonético-fonológico e igualmente existen parámetros o criterios semánticos que sirven para decidir cuándo una determinada construcción es gramatical.

La morfosintaxis se refiere al conjunto de elementos y reglas que permiten construir oraciones con sentido y con carentes de ambigüedad mediante el marcaje de relaciones gramaticales, concordancias, indexaciones y estructura jerárquica de constituyentes sintácticos.

Para muchas lenguas el estudio del nivel morfosintáctico puede dividirse en:

- Morfología lingüística
- Sintaxis

Sin embargo, para muchas estructuras lingüísticas particulares los fenómenos morfológicos y sintácticos están estrechamente entrelazados y no siempre es posible separarlos. En el caso de las lenguas polisintéticas la distinción es aún más difícil y ni siquiera parece ser posible separar entre morfología y sintaxis, ya que una oración puede estar formada por una única palabra a la que se han añadido un gran número de morfemas. La morfosintaxis da sentido a las oraciones.

## DIFERENCIA ENTRE ORACIÓN Y FRASE

**Frase:** Es la unión de dos o más palabras en las cuales puede estar ausente la forma verbal y cuyo sentido es incompleto.

**Oración:** Expresión del pensamiento o juicio por medio de la unión de diferentes elementos del lenguaje que compone una idea completa.

La oración se distingue de la frase por la presencia de un verbo en forma personal.

"Una frase, en lingüística, es un conjunto de palabras (sin formas verbales conjugadas) que transmiten una información" Las frases siempre están constituidas por palabras de índole nominal, esto es, sustantivos, adjetivos o adverbios. Al no existir un núcleo verbal del que dependan sus demás componentes, las relaciones internas no son idénticas a las que se establecen en la oración. Así los enunciados que carecen de una forma de verbo personal se denominan frases:

- Prohibido fumar
- Buenas tardes
- ¡Qué tiempos aquellos!
- De tal palo, tal astilla

La oración, por el contrario, se caracteriza por "poseer dos unidades significativas (sujeto y predicado), entre las que se establece la relación predicativa, que se entienden tradicionalmente como aquello de lo que se dice algo y lo que se dice del sujeto respectivamente":

- Ese alumno moreno es el peor de la clase.

## FORMA Y FUNCIÓN DE LAS PALABRAS

### Función

Las palabras son el elemento central de cualquier web. Los visitantes (clientes, potenciales compradores, lectores) visitan nuestra web para obtener principalmente información y si queremos lograr el máximo provecho de ello, debemos tener en claro la función básica de las palabras: informar, orientar y persuadir.

Cuando hablamos o escribimos estamos utilizando palabras. Esas palabras forman frases u oraciones que tienen un significado o llevan un mensaje.

Las palabras cumplen distintas funciones en una oración y así pueden ser sustantivos, adjetivos, verbos, etcétera.

Básicamente, entonces, podemos decir que las palabras pueden servir para: *Nombrar (sustantivo o nombre)*

Son sustantivos o nombres todas aquellas palabras que sirven para definir o nombrar cualquier cosa, persona o lugar.

### EJEMPLOS DE SUSTANTIVOS O NOMBRES

Casa, cuaderno, Pedro, Chile, computador, teléfono, mamá, disco, país, caja, escuela, Valdivia, perros, escolares, niño, Joaquín, lápiz, lápices, diccionario, libros, Lucía, escalera, rana, coneja y mujeres.

En los ejemplos precedentes vemos sustantivos o nombres usados para nombrar una sola cosa o persona (número singular) o varias cosas o personas (número plural). O sea, según el número de cosas o personas que indiquen, tenemos sustantivos singulares y sustantivos plurales.

### **SUSTANTIVOS SINGULARES**

Casa, cuaderno, Pedro, Chile, Joaquín, teléfono, mamá y caja.

### **SUSTANTIVOS PLURALES**

Perros, escolares, lápices, libros, mujeres, niños, casas y cuadernos.

En los ejemplos aparecen sustantivos que sirven para nombrar cosas comunes (con la misma palabra se pueden nombrar a todas las cosas o sujetos de la misma especie), como casa, cuaderno, computador, son los sustantivos comunes.

### **SUSTANTIVOS COMUNES**

Casa, cuaderno, computador, mamá, disco, país, caja y escuela

### **SUSTANTIVOS PROPIOS**

Pedro, Chile, Valdivia, Joaquín, Lucía, Gustavo, Jorge y Emilio Todas las palabras entregadas como ejemplos tienen un género. Género puede ser masculino o femenino.

### **SUSTANTIVOS MASCULINOS**

Cuaderno, Pedro, Chile, computador, teléfono, disco, país y perros.

### **SUSTANTIVOS FEMENINOS**

Casa, mamá, caja, escuela, Lucía, escalera, rana y coneja.

## BLOQUE DE EJERCITACIÓN

1. Lee y selecciona el inciso que complete de manera correcta el sentido de la oración “recomendé a Irene que - - - la nueva exposición al museo”

- (A) Valla a ver
- (B) Valla haber
- (C) Va ya a ver
- (D) Vaya a ver

2. En el siguiente texto elige la opción que MEJOR sustituye los espacios en blanco por los signos de puntuación. La tortuga terrestre más grande de Norteamérica ( ) y una de las mayores en el mundo ( ) estuvo al borde de la extinción total como resultado del consumo de su carne ( ).

- (A) ; / , / .
- (B) , / , / .
- (C) ; / ; / .
- (D) . / , / .

3. ¿En cuál de las siguientes expresiones se emplea CORRECTAMENTE el acento diacrítico?

- (A) No té preocupes, yo te ayudaré
- (B) El te no te hizo bien
- (C) Te invito una taza de té
- (D) Te pido que té registres

4. ¿Qué tipo de acento presentan las palabras “arcaísmo” y “egoísmo” :

- (A) Ruptura
- (B) Diacrítico
- (C) Enclítico
- (D) Enfático

5. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene una oración yuxtapuesta?

- (A) Carlos nadaba, Emilia estudiaba, todos hacían algo
- (B) Carlos nadaba, Emilia, estudiaba y los árboles, se movían
- (C) Carlos nadaba y Emilia escuchaba que todos hacían algo
- (D) Carlos, Emilia y todos sus amigos nadaban a todas horas



6. En el párrafo: “Arte son todas las creaciones que expresan una visión sensible acerca del mundo, ya sea real o imaginario”, elija la opción que contenga 3 sustantivos:

- (A) Son, imaginario, sea,
- (B) Visión, arte, mundo.
- (C) Sensible, real, imaginario.
- (D) Arte, mundo, expresan.

7. Elige la oración que NO incluya un adverbio:

- (A) El jarrón se encuentra encima de la mesa roja
- (B) Jaime llegó muy tarde de la reunión pasada
- (C) Mi auto se encuentra estacionado dentro del garaje
- (D) Pedro, un gran amigo, buscó a su mamá

8. Utilice el siguiente texto para contestar el ejercicio: Cierta día, un panal derramo su deliciosa miel, y las moscas ansiosas por tal delicia, acudieron de inmediato para devorarla. Era tanta su embriaguez que no se dieron cuenta de que sus patas se fueron aferrando a la miel y, al intentar escapar, no pudieron alzar el vuelo. La miel las sigue absorbiendo y, al punto de ahogarse, dijeron: -¡Pobres de nosotras! ¡Nos moriremos por quererlo tomar todo en un instante de placer! El texto anterior pertenece al género literario:

- (A) Lírico
- (B) Dramático
- (C) Poético
- (D) Épico

9. Tome en cuenta la siguiente estrofa para contestar este reactivo.

Es hielo abrasador, es fuego helado,  
Es herida que duele y no se siente,  
Es un soñado bien, un al presente,  
Es un breve descanso muy cansado.

De acuerdo con la estrofa anterior, ¿En cuales versos encontramos sinalefa?

- (A) 1 y 4
- (B) 2 y 3
- (C) 1 y 2
- (D) 3 y 1

10. Elige la opción que contenga el nombre del principal autor del Barroco literario en México.

- (A) Francisco de Quevedo
- (B) Pedro Calderón de la Barca
- (C) Sor Juana Inés de la Cruz
- (D) Félix Lope de Vega

11. Podrá nublarse el sol eternamente;  
Podrá secarse en un instante el mar;  
Podrá romperse el eje de la tierra  
Como un débil cristal.

La característica del romanticismo que se presenta en el fragmento anterior es:

- (A) Identificación con la naturaleza.
- (B) Sentimiento de soledad.
- (C) Espíritu de rebeldía.
- (D) Exaltación del “yo”.

12. Los rasgos revolucionarios de ruptura con la tradición clasicista basada en un conjunto de reglas estereotipadas y de búsqueda de la libertad auténtica pertenecen al:

- (A) Neoclasicismo
- (B) Realismo
- (C) Barroco
- (D) Romanticismo

13. ¡Dios vehemente de una raza de acero, automóvil ebrio de espacio que piafas de angustia con el freno en los dientes estridentes!

¿A qué movimiento poético pertenece el fragmento anterior?

- (A) Dadaísmo
- (B) Futurismo
- (C) Fauvismo
- (D) Neorrealismo

14. Utilice el siguiente fragmento de un manual para responder este reactivo: En un automóvil, el velocímetro es el control más importante del panel de instrumentos, indica cuán rápido estás conduciendo, ya sea en millas por hora (MpH) o kilómetros por hora (HpH).

El nivel de lenguaje empleado en el párrafo anterior es:

- (A) Científico
- (B) Técnico
- (C) Natural
- (D) Coloquial

15. Juan tiene que exponer un tema en clase, sus compañeros están haciendo mucho ruido. Él, con su voz grave, dice: ¡Guarden silencio, por favor! Juan utiliza la función:

- (A) Poética
- (B) Metalingüística
- (C) Apelativa
- (D) Fática

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
LENGUA	1	D	
	2	B	
	3	C	
	4	A	
	5	A	
	6	B	
	7	D	
	8	D	
	9	C	
	10	C	
	11	A	
	12	D	
	13	B	
	14	C	
	15	C	

## METACOGNICIÓN

Considerando este primer acercamiento a la Prueba de Admisión y Diagnóstico, escribe dos aciertos y dos áreas de oportunidad que hayas identificado en cada categoría.

CATEGORÍA	LO QUE HICE BIEN	LO QUE DEBO MEJORAR
ORTOGRAFÍA		
GRAMÁTICA		

La sugerencia final en esta sesión es que, por tu cuenta, leas información que te ayude a comprender mejor cada categoría. Recuerda que tu avance en la resolución de los reactivos del área de Lectura depende de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de tu vida escolar.



# LECTURA

## Sesión 2

### Comprensión lectora

# DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE TRABAJO

## EL ÁREA DE LECTURA

La parte de lectura integra los componentes de razonamiento y aprovechamiento en el análisis de textos literarios y no literarios. Los ejercicios de lectura miden la capacidad del estudiante para comprender, analizar, establecer inferencias e interpretar textos de temáticas en diversas áreas de conocimiento.

Los ejercicios de lectura se clasifican en cinco categorías:

- Vocabulario en contexto
- Ideas explícitas e implícitas
- Análisis, interpretación e inferencias
- Análisis de información cuantitativa o de gráficos
- Análisis literario

Se espera que el estudiante:

- Lea y analice de forma adecuada textos literarios y no literarios
- Identifique y comprenda los diversos significados que puede tener una palabra según el contexto en que se encuentre
- Identifique ideas explícitas
- Infiera ideas implícitas
- Analice e interprete información cuantitativa de tablas, graficas o ilustraciones incluidas en las lecturas

Respecto a los ejercicios:

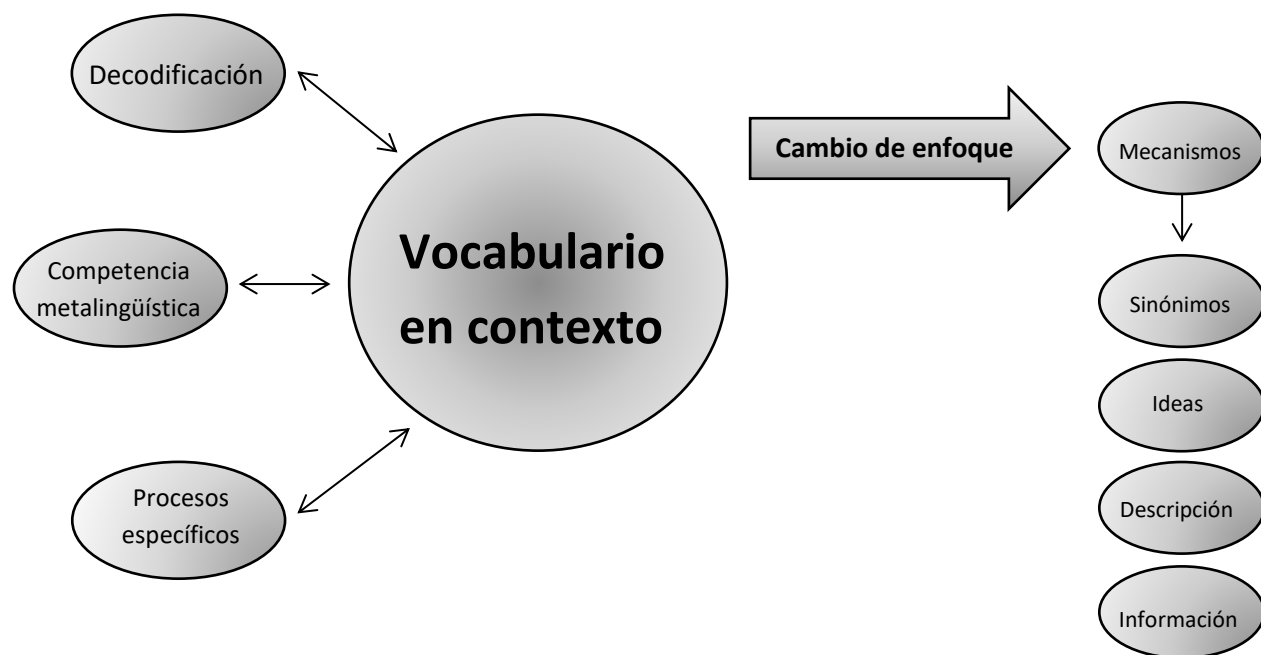
- Son de opción múltiple, constan de cuatro opciones
- Se basan en una o dos lecturas
- La temática de los textos abarca las diversas áreas del conocimiento
- Al inicio de las lecturas se presenta un enunciado que indica de qué trata dicha lectura, con el propósito de relacionarlo con el contenido general del texto.
- Análisis e interpretación de información cuantitativa, por lo que algunas lecturas presentarán tablas, graficas o ilustraciones.
- Si la lectura tiene vocabulario técnico o especializado, se explicará en una nota de pie de página.
- Las lecturas dobles tratarán sobre la misma temática o sobre temas relacionados entre sí.

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### VOCABULARIO EN CONTEXTO

Los ejercicios de vocabulario en contexto permiten medir la capacidad para reconocer el significado de una palabra polisémica o de una frase en el contexto de la lectura: se debe identificar dicho significado, según el sentido de la oración.

La lectura contiene indicios textuales para poder precisar o inferir el significado que denota una palabra o expresión polisémica, éstos pueden ser la sinonimia, definición, ubicación, entorno; lo que va a permitir que se pueda deducir el significado de dicha palabra o frase de acuerdo con el contexto. El alumno podrá determinar los diversos significados del término de acuerdo con el contexto en el que se usa.



## IDEAS EXPLÍCITAS E IMPLÍCITAS

Los ejercicios de ideas explícitas e implícitas evalúan la capacidad para identificar la información expresada o sugerida en la lectura.

Las ideas explícitas hacen ilusión a las ideas que el autor del texto comunica de manera clara y directa, a diferencia de las ideas implícitas en las que el autor no las expresa de forma directa, es decir, solamente las sugiere.

En este tipo de reactivos es importante atender y entender la información fundamental de la lectura. Para su resolución es necesario ubicar la información por la que se pregunte en el reactivo e inmediatamente elegir la respuesta adecuada, es decir, aquella que esté presente en la lectura.

Lo ejercicios que se incluyen en esta categoría son:

### Ideas explícitas e implícitas del texto (Comprensión)





## BLOQUE DE EJERCITACIÓN

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*El texto trata sobre las propiedades de la estevia rebaudiana*

- (1) Las hojas secas de estevia han formado parte desde siempre de la herbolaria medicinal y se les atribuyen propiedades para tratar enfermedades como diabetes, infecciones estomacales y problemas cardiacos. A las hojas secas de estevia rebaudiana se les atribuye actividad antitumoral y anticancerígena, y capacidad para regular la presión arterial y la glucosa en la sangre y para detener la diarrea, según se reporta en una
- (5) revisión de varias investigaciones publicada en la versión electrónica de la revista Food Chemistry de diciembre de 2011. Los autores de esta revisión son un grupo de investigadores chilenos encabezado por Roberto Lemus Mondaca, de la Universidad de la Serena.

En estas hojas se han identificado más de un centenar de compuestos químicos, muchos de ellos reconocidos por sus efectos benéficos para la salud como el ácido fólico, minerales y vitaminas, en especial

- (10) la vitamina C. Quizá los principios activos más importantes de esta planta sean los edulcorantes, que además tienen actividad antioxidante; ésta se suele asociar con la activación del sistema inmunológico y con propiedades antihipertensivas, antiinflamatorias y antitumorales. De todas ellas la más ampliamente demostrada para la estevia rebaudiana es la capacidad antihipertensiva, que al estar asociada directamente con los edulcorantes, se conserva en los productos refinados.

- (15) El principio dulce de la estevia se halla en unos 30 compuestos que forman la familia de glicósidos del esteviol que llegan a constituir hasta 20 g de cada 100 g de hojas secas. El esteviol es una molécula compleja cuya estructura básica es similar a la de la clorofila y algunas hormonas vegetales, sobre la que se van agregando azúcares, generalmente glucosa, en distintas posiciones para dar lugar a los glicósidos del esteviol. Entre las cualidades de los edulcorantes de la estevia destaca una sensación de mayor frescura y

- (20) suavidad que con la sacarosa, el azúcar de mesa.

Las propiedades antioxidantes de la estevia rebaudiana se han asociado en particular con los glicósidos de esteviol. Investigadores del Indian Institute of Chemical Biology en Calcuta publicaron en 2007 en el Journal of Agricultural and Food Chemistry resultados de laboratorio que muestran que los glicósidos de esteviol inhiben el daño causado al ADN por radicales libres más eficazmente que la quercetina, el principal

- (25) antioxidante del té. Esto hace suponer que endulzar el té o el café con estevia ampliaría los beneficios de ambas bebidas, fuentes muy importantes de antioxidantes en las dietas de Oriente y Occidente, pero para estar seguros habrá que esperar los resultados de estudios realizados en tejidos vivos.

1. En la lectura la palabra “Oriente” se refiere a
  - (A) Punto
  - (B) Región
  - (C) Lugar
  - (D) Conjunto

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál de las siguientes opciones es el tema del tercer párrafo de la lectura anterior?
  - (A) Los beneficios de la estevia.
  - (B) La composición de la estevia.
  - (C) El sabor dulce de la estevia.
  - (D) Los antioxidantes de la estevia.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*La lectura trata sobre la ópera en el Renacimiento Italiano*

- (1) Durante el Renacimiento, cuando Italia pregonaba ser el lugar de todas las artes, la ópera se desarrolló bajo la influencia italiana. En primer lugar, debe mencionarse el grupo Camerata, mantenido por el conde Giovanni Bardi que se fundó en Florencia en 1580. El grupo, compuesto por estudiosos que se reunían regularmente para conversar sobre cultura griega, incluía al mismo Bardi,
- (5) a Vincenzo Galilei (padre del astrónomo), Jacopo Peri, Giulio Caccini, Emilio de Cavalieri y Ottavio Rinucci. Además de sus diferentes especialidades, estos hombres eran poetas, cantantes y músicos aficionados; de modo que mientras la cultura griega influía en el Renacimiento italiano, la antigua música griega, o la tragedia, despertaron naturalmente su interés. El círculo de Bardi estudiaba las formas griegas del drama musical, y poco después la Camerata llegó a su propia teoría sobre el teatro
- (10) musical, una teoría basada en la tragedia griega y que reconocía que la combinación griega de teatro serio con música sería realzaba el efecto de ambos. De este modo, Jacopo Peri, con un libreto de su amigo Ottavio Rinuccini, escribió Dafne (basada en el antiguo mito griego). El trabajo de Peri se montó en la residencia de Bardi durante 1597, y se le considera hoy la primera ópera moderna, o, como se llamaba entonces un *’opera in música* (un trabajo con música). Se había alcanzado un hito fundamental.
- (15) Este nuevo espectáculo logró un éxito inmediato, de modo que se presentó en Florencia para el público en general; allí volvió a tener éxito y se repitió con frecuencia. Desafortunadamente, la música de Dafne, se ha perdido, pero la obra permanece. A partir de las evidencias, resulta claro que la música era secundaria con respecto a la obra, y esta relación sigue caracterizando toda la primera época.

3. De acuerdo con la lectura, los principales factores por los cuales se produjo una “teoría sobre el teatro musical” fueron
- (A) La influencia de la cultura griega en el Renacimiento italiano, la antigua música griega, o la tragedia.
  - (B) Las disciplinas en las que incursionaban, pues también, eran poetas, cantantes y músicos aficionados.
  - (C) El círculo del conde Giovanni Bardi, pues estudiaba las formas griegas del drama y el teatro musical.
  - (D) El reconocimiento de la combinación griega de teatro serio con música seria que realzaba la teoría.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

4. ¿Cuál de las siguientes teorías NO se encuentra en la lectura?
- (A) Italia pregonaba ser el hogar de todas las artes.
  - (B) Las influencias de otras artes sobre la ópera.
  - (C) La estructura musical de la ópera moderna.
  - (D) Las primeras representaciones operísticas.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

5. ¿Cuál de las siguientes opciones resume MEJOR la idea central del texto?
- (A) La influencia del Renacimiento italiano en la ópera.
  - (B) Los artistas renacentistas y la ópera en el siglo XIV.
  - (C) El círculo de Giovanni Bardi y drama musical griego.
  - (D) La forma de la ópera en el Renacimiento italiano.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

6. Según la lectura, la palabra “hito” (línea 13) se usa en el sentido de:
- (A) Gusto por alguna actividad o espectáculo.
  - (B) Algo nuevo y trascendente en la música.
  - (C) Generar emociones en lo que practican.
  - (D) Un gran fanatismo por el arte y la cultura.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*Esta lectura trata sobre las 1001 cosas que todo el mundo debería saber sobre la ciencia*

- 1) Durante la mayor parte de la historia escrita, la gente creyó en la generación espontánea. Es decir, creía que la vida podía brotar espontáneamente de la materia no viva. Si dejamos que un trozo de carne se pudra, por ejemplo, pronto estará cubierto de gusanos. ¿Qué más evidencia se necesita? Del mismo modo, se creía que las ranas y salamandras procedían del lodo, las pulgas de la arena, y así
  - 5) sucesivamente. La idea de la generación espontánea necesitó mucho tiempo para morir, y fueron precisos una serie de experimentos a lo largo de un periodo de varios siglos para dejarla descansar en paz. El primero de ellos fue efectuado por un médico italiano llamado Francisco Redi. En 1688 demostró que, si la carne era tapada para mantener alejadas a las moscas, no se desarrollaban gusanos. Así las moscas eran las que creaban a los gusanos, las cuales, a su debido tiempo, se desarrollaban en
  - 10) nuevas moscas..., vida de otra vida anterior. El científico holandés Antoine van Leeuwenhoek (1623-1723), usando un microscopio entonces recientemente desarrollado, siguió el ciclo vital de la pulga y demostró que las pulgas también proceden de otras pulgas. A finales del siglo XVIII, la generación espontánea de organismos completos había quedado completamente desacreditada.
- 
7. ¿Cuál opción puede sustituir APROPIADAMENTE a la palabra “espontánea” (línea 1) en la lectura?  
(A) Rápida  
(B) Natural  
(C) Automática  
(D) Repentino

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

8. Según la lectura, la palabra “evidencia” (línea 3) señala:  
(A) Lo que se puede observar porque es visible  
(B) Lo que es de conocimiento público  
(C) La prueba determinante de un proceso  
(D) La prueba clara, manifiesta e indudable

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

9. En la lectura predomina un discurso:
- (A) Argumentativo
  - (B) Narrativo
  - (C) Expositivo
  - (D) Descriptivo

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

10. En la lectura la expresión: “Así las moscas eran las que creaban a los gusanos” (línea 9) alude a que las moscas:
- (A) Generaban gusanos en la carne
  - (B) Depositaban sus larvas en la carne
  - (C) Procreaban gusanos en la carne
  - (D) Transportaban a los gusanos

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

11. La expresión “vida de otra vida anterior” (línea 10) se utiliza para:
- (A) Desmentir una creencia anteriormente expresada
  - (B) Recalcar la idea de creación de la vida natural
  - (C) Difundir la idea de la generación espontánea
  - (D) Reafirmar la generación de gusanos en la carne

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*La lectura trata sobre los alimentos calentados en el microondas*

- 1) El mito de que los alimentos calentados al microondas pierden más nutrientes es uno de los más populares en nuestra cultura, y muchas personas evitan su uso debido a esta leyenda urbana que tiene poco fundamento científico. Cualquier alimento cocinado pierde propiedades, pero el microondas no es más agresivo que cualquier otro método convencional, y la ciencia lo respalda.
  - 5) Para comprender mejor de qué estamos hablando, lo primero es saber cómo funciona un horno microondas. El calor es una transferencia de energía a nivel molecular que resulta del incremento en el movimiento de las moléculas de una sustancia. Dicho de otro modo: para calentar cualquier alimento, lo que se necesita es hacer vibrar sus moléculas, y debido a la fricción resultante su temperatura asciende. Cuando se calienta en una sartén o en un horno convencional, el calor se transmite al exterior de la comida, y el interior se cocinará cuando se transfiera ese calor de fuera adentro. Sin embargo, con el microondas todo el alimento se calienta a la vez, y para ello se usan las ondas microondas, que hacen vibrar al unísono el agua y otras moléculas polares de la comida. En definitiva, desde un punto de vista físico no hay grandes diferencias en la forma de calentar la comida. Como nos explica Luis Jiménez, químico y divulgador científico: “Un microondas consigue
  - 15) aumentar la temperatura haciendo vibrar las moléculas polares con radiación microondas, y un horno convencional lo hace más ‘a lo bestia’, generando mucho calor en unas resistencias que después de transmite por proximidad y radiación infrarroja. De hecho, es más fácil que se alcancen temperaturas muy elevadas en un horno convencional, lo cual sí podría ser un factor de riesgo para destruir ciertos nutrientes”. En definitiva, y como nos recuerda la nutricionista, “cualquier modo de preparación que
  - 20) suponga sumergir el alimento en agua o calentarlo va a provocar una pérdida de los nutrientes. Por ejemplo, la vitamina C o las proteínas sufren un proceso de desnaturalización y se transforman, pero esto sucede con cualquier método”. Así que, si quieres conservar íntegra la calidad de un alimento, deberás comértelo crudo, pero si te apetece cocinarlo, puedes usar el microondas sin ningún tipo de reparo.
12. Según la lectura, la palabra "mito" (línea 1) se refiere a:
- (A) Historia de héroes y deidades
  - (B) Una invención literaria antigua
  - (C) Creencia que altera la verdad
  - (D) Una historia muy tradicional

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

13. Seleccione la opción que presenta la tesis de la lectura.

- (A) Cualquier alimento cocinado pierde propiedades, pero el microondas no es más agresivo que otros métodos convencionales.
- (B) El calor es una transferencia de energía a nivel molecular, resulta del incremento en el movimiento de las moléculas.
- (C) Con el microondas todo el alimento se calienta a la vez, y para que ello se lleve a cabo se usan las ondas microondas.
- (D) La calidad de un alimento se conserva mejor sin cocinarlo, pero, si aun así te apetece, podrías usar el microondas.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es el tipo de discurso que predomina en la lectura?

- (A) Exposición
- (B) Descripción
- (C) Argumentación
- (D) Narración

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

15. En la frase, "un horno convencional lo hace más a 'lo bestia' generando mucho calor en las resistencias" las palabras subrayadas se refieren a:

- (A) animales
- (B) extraordinario
- (C) común
- (D) fuerte

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

16. Según la lectura, la vitamina C o las proteínas sufren un proceso de desnaturalización y se transforman, esto es, sufren una pérdida de nutrientes, porque:

- (A) Se calientan en agua con cualquier método.
- (B) Permanecen crudos para su mejor consumo..
- (C) Los calentamos en el horno de microondas.
- (D) Los entibiamos en el horno convencional.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*La lectura trata sobre el códice Voynich*

- 1) Los manuscritos y textos cifrados que se conservan son muchos, y todos han sido interpretados con relativa facilidad analizando sus códigos, pero hay una excepción. Existe un códice cuyo contenido nadie ha sido capaz de desvelar: el Voynich.

La primera noticia de la existencia del Voynich data de 1580, cuando el emperador Rodolfo II de

- 5) Habsburgo, muy interesado en las ciencias ocultas, la magia y las rarezas de todo tipo, lo adquirió por la elevada suma de 600 ducados a los ingleses John Dee-un mago que decía comunicarse con los ángeles mediante unas piedras- y Edward Kelley, un estafador.

En el siglo XVII el manuscrito pasó por varias manos hasta quedar depositado en el convento franciscano de Mondragone, en Italia, donde en 1912 lo compro el tratante de antigüedades Wilfrid

- 10) Voynich de quien toma el nombre. En 1931, su viuda lo vendió a un anticuario neoyorquino, Hans Peter Kraus, que no consiguió revenderlo y terminó regalándolo a la Universidad de Yale en 1969.

El Voynich está escrito sobre vitela (pergamino fino), comprende un total de 232 páginas (faltan algunas y hay otras desplegadas), de 22 por 15 centímetros de formato y 5 de grosor, contiene centenares de dibujos y 37,919 palabras con 25 letras o caracteres distintos, pero carece de autor,

- 15) título, fecha y capítulos. Los análisis mediante carbono 14 han permitido establecer la fecha de elaboración del pergamino entre los años 1404 y 1434. La letra es del tipo cursiva humanística en caracteres latinos, usada en Europa occidental entre mediados del siglo XV y comienzos del XVI.

En la actualidad, el Voynich se guarda en la Biblioteca Beinecke de libros y manuscritos raros de la Universidad de Yale.

17. En la lectura, la palabra "comprende" (línea 12) se refiere a:

- (A) Contiene
- (B) Exhibe
- (C) Sustenta
- (D) Expone

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

18. En la lectura, la palabra "establecer" (línea 15) se refiere a:

- (A) Confirmar
- (B) Ubicar
- (C) Localizar
- (D) Mostrar

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_



19. De acuerdo con la lectura podemos inferir que la información sobre el origen del código es:

- (A) Ignorada
- (B) Cambiada
- (C) Complicada
- (D) Variable

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

20. ¿Cuál opción provee la MEJOR evidencia para la respuesta anterior?

- (A) Líneas 1-7 (Los manuscritos... estafador)
- (B) Líneas 10-11 (En 1931... 1969)
- (C) Líneas 12-15 (El Voynich... capítulos)
- (D) Líneas 18-19 (En la actualidad... Yale)

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

21. ¿Cuál de las siguientes opciones es el tema del tercer párrafo de la lectura anterior?

- (A) El gran interés de monjes por tener el código
- (B) El alto costo y difícil venta del Voynich
- (C) El código considerado siempre invaluable
- (D) Los dueños del Voynich a través del tiempo

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*Esta lectura trata sobre la memoria*

- 1) Me contaron hace un tiempo una historia muy estúpida, sombría y conmovedora. Un señor se presenta un día en un hotel y pide una habitación. Le dan el número 35. Al bajar, minutos después, deja la llave en la administración y dice:
- Excúseme, soy un hombre de muy poca memoria. Si me lo permite, cada vez que regrese le diré mi nombre: el señor Delouit, y entonces usted me repetirá el número de mi habitación.
- 5) Muy bien, señor.  
A poco, el hombre vuelve, abre la puerta de la oficina:
- El señor Delouit.
  - Es el número 35.
- 10) - Gracias.  
Un minuto después, un hombre extraordinariamente agitado, con el traje cubierto de barro, ensangrentado y casi sin aspecto humano entra en la administración del hotel y dice al empleado:
- El señor Delouit.
  - ¿Cómo? ¿El señor Delouit? A otro con ese cuento. El señor Delouit acaba de subir.
- 15) - Perdón, soy yo... Acabo de caer por la ventana. ¿Quiere hacerme el favor de decirme el número de mi habitación?

22. Según la lectura, la palabra "memoria" (línea 4) se usa en el sentido de:
- (A) exposición
  - (B) estudio
  - (C) recordar
  - (D) cerebro

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

23. ¿Cuál de las siguientes opciones describe MEJOR el tema de la lectura?
- (A) La mala memoria
  - (B) La caída inesperada
  - (C) La sorpresa
  - (D) Vacaciones accidentadas

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*Las lecturas tratan sobre los efectos del consumo de café*

### **Lectura A**

- 1) Más de cinco cafés al día. Esa es la cantidad de cafeína a partir de la cual incrementamos las posibilidades de sufrir algún trastorno alucinógeno. Según un estudio realizado por el doctor Simon Crowe de La Trobe University de Melbourne (Australia) en el que se midió los niveles de estrés y cafeína en 92 personas, se llegó a la conclusión de que la combinación de esta sustancia con el estrés
- 5) puede desencadenar síntomas psicóticos.  
En concreto se les pidió a los participantes que avisaran cuando escucharan una determinada canción que nunca llegó a sonar. El resultado fue que aquellos que consumían habitualmente más de cinco tazas de café al día aseguraban haberla escuchado, al contrario de los que apenas tomaban café. Esta conclusión advierte, como señala Crowe, que al igual que hay una concienciación sobre el
- 10) consumo de alcohol debería existir una destinada a "drogas estimulantes" como la cafeína.

### **Lectura B**

- 1) Durante los últimos 30 años se han publicado un gran número de estudios que profundizan sobre los efectos favorables del café o de la cafeína en la actividad física y el ejercicio, la mayoría de ellos referentes a deportes de larga duración como carrera, ciclismo. También se han encontrado evidencias positivas en esfuerzos mantenidos de más intensidad, pero más corta duración y, sin embargo, es más
- 10) complicado valorar los resultados en deportes de raqueta o en deportes de equipo.  
A las personas habituadas, en general, el café las hace sentirse mejor a nivel físico y psicológico, y tolerar con más facilidad las situaciones de cansancio de la vida cotidiana y derivadas del ejercicio físico. Un metaanálisis realizado en 2005 llega a la conclusión de que la cafeína reduce la percepción del esfuerzo durante el ejercicio en un 5,6%, mejora el rendimiento y actúa de esta manera como una
- 15) posible ayuda ergogénica. Las dosis de consumo habitual de café de unas 3 tazas diarias pueden ser suficientes para conseguir los efectos planteados.  
La cafeína, reconocida como sustancia ergogénica, se retiró de la lista de sustancias prohibidas en 2004. Aunque sus efectos de mejora habitualmente se refieren a dosis de 3-6mg/kg de peso corporal, con dosis menores de 1-2mg/kg de peso también se pueden obtener.
- 20) El efecto ergogénico demostrado de la cafeína es multifactorial y puede explicarse en parte por una mayor capacidad contráctil, que actúa a través del transporte de Ca<sup>++</sup> en la membrana muscular. También disminuye la percepción del cansancio y mejora la tolerancia al esfuerzo, lo que puede ser muy beneficioso para el trabajo físico enfocado a ganar o mantener la fuerza en distintos grupos de población.
- 25) Ergogenia.- Sustancias, métodos, fármacos, equipamientos, máquinas, etc., que contribuyan a mejorar la capacidad innata para la producción o generación de trabajo físico por el organismo, generalmente de un deportista.

24. Según la lectura A, una consecuencia del consumo de café es que:
- (A) Puede provocar trastornos, síntomas psicóticos
  - (B) En situaciones de estrés provoca alucinaciones
  - (C) Permite escuchar sonidos imperceptibles al oído
  - (D) Son las mismas que causa el consumo de alcohol

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

25. Según la lectura B, la expresión "se retiró" (línea 25) se refiere a:
- (A) Abandonó
  - (B) Aisló
  - (C) Descartó
  - (D) Salió

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

26. Selecciona la alternativa que resume MEJOR la idea central de la lectura A.
- (A) Consumir café todos los días tiene graves consecuencias.
  - (B) Se debe advertir sobre los efectos del consumo del café.
  - (C) Tomar más de tres de tazas de café al día provoca adicción.
  - (D) Es complicado valorar los resultados del consumo del café.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

27. Según la lectura A, la expresión "sufrir" (línea 2) se refiere a:
- (A) Soportar
  - (B) Aquejar
  - (C) Llorar
  - (D) Padecer

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

Pregunta	Respuesta correcta	Pregunta	Respuesta correcta
1	C	15	D
2	C	16	A
3	A	17	A
4	C	18	D
5	A	19	B
6	B	20	C
7	B	21	D
8	D	22	C
9	C	23	C
10	D	24	B
11	A	25	C
12	C	26	B
13	A	27	D
14	C		
		Respuestas correctas	
		Respuestas incorrectas	

## METACOGNICIÓN

Considerando este primer acercamiento a la Prueba de Admisión y Diagnóstico, escribe dos aciertos y dos áreas de oportunidad que hayas identificado en cada categoría.

CATEGORÍA	LO QUE HICE BIEN	LO QUE DEBO MEJORAR
VOCABULARIO EN CONTEXTO		
IDEAS EXPLÍCITAS E IMPLÍCITAS		

La sugerencia final en esta sesión es que, por tu cuenta, leas información que te ayude a comprender mejor cada categoría. Recuerda que tu avance en la resolución de los reactivos del área de Lectura depende de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de tu vida escolar.

# LECTURA

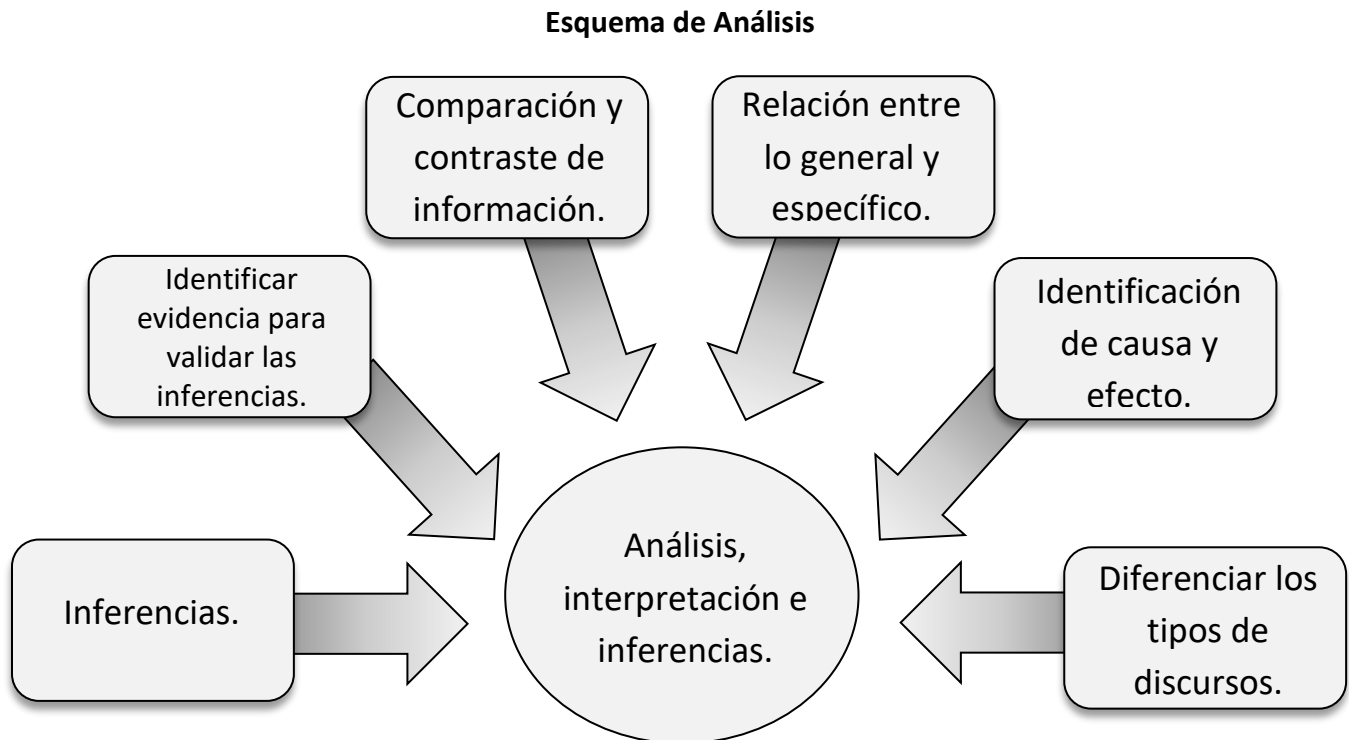
## Sesión 3

### Análisis de texto

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN E INFERENCIAS

Los ejercicios de análisis, interpretación e inferencias miden la habilidad para analizar, interpretar, inferir, relacionar, sintetizar y comparar la información contenida en una sola lectura o en dos, según sea el caso. También miden la capacidad de localizar, dentro de la lectura, la información que prueba las inferencias.



## ANÁLISIS DE LA INTERPRETACIÓN CUANTITATIVA O DE GRÁFICOS

Los ejercicios de análisis de información cuantitativa miden la capacidad para interpretar, relacionar y utilizar la información cuantitativa contenida en tablas, gráficas e ilustraciones que pueden aparecer en las lecturas.

### TIPOS DE GRÁFICOS

- Tablas estadísticas: tablas cualitativas o cuantitativas
- Tablas de frecuencias
- Gráficas estadísticas de: columnas y barras, líneas, circulares

## ANÁLISIS DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA O DE GRÁFICOS

- Lea con cuidado y atención cada lectura.
- Conteste los ejercicios, basándose en lo que la lectura afirma o implica. No conteste los ejercicios con base a su opinión.
- Trate de captar las ideas principales, identificar los datos y entender la organización de la lectura.
- Cuando conteste los ejercicios sobre la idea principal, no se distraiga con afirmaciones que son ciertas de acuerdo con la lectura, pero secundarias.
- Lea todas las opciones antes de escoger su respuesta.
- No escoja una de las opciones simplemente porque usted sabe que es una afirmación verdadera.
- Asegúrese de que la respuesta que usted ha escogido es la mejor entre las opciones que se le ofrecen. No se deje llevar por opciones que son parcialmente correctas.



## BLOQUE DE EJERCITACIÓN

**Instrucciones:** Los ejercicios de esta sección se basan en el contenido de las lecturas. Después de leer, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio. Conteste todos los ejercicios de las lecturas, basándose en lo que estas afirman o sugieren.

**Los ejercicios del 1 al 4 se basan en las siguientes lecturas**

*Las lecturas tratan sobre de la ficción literaria*

### Lectura A

- 1) Se desprende de la palabra ficción la idea de imaginación, de engaño, de falsedad, de invento; la literatura es ficción, creación e invención, y tiene todo el derecho de serlo porque su enfoque es positivo, ya que se encentra ubicada dentro de las posibilidades subjetivas de la condición artística. La literatura estudia la vida y sus diferentes vicisitudes; revela los anhelos alcanzados, las aspiraciones
- 5) inquebrantables, la ambición irrefrenable, la soberbia contenida, las pasiones desbocadas, los quebrantos insospechados, los triunfos inesperados, los cambios de fortuna, la conmiseración insatisfecha: aspectos todos que puede encontrar el ser humano en su trayecto vivencial.  
El ámbito literario es estético y, a su vez es ficción porque no se encuentra en el mundo natural; es elaboración humana y puede resultar tan conmovedor, tan grandioso y tan impresionante que no
- 10) está en desventaja con la realidad; al contrario, en ocasiones la supera en invención y dinamismo. En épocas antiguas la vida cotidiana era tan rutinaria y reiterativa, tan insustancial y monótona, tan convencional, que para aliviar los problemas de la falta de satisfactores emocionales surge la ficción literaria como paliativo de lo convencional porque ante la falta de estímulos cotidianos se ofrece una suplencia y complementación, la del arte mismo.
- 15) Si partiéramos de esta idea, se transforman los valores realistas y se puede manifestar que la ficción es profundamente digna y respetable en todas las múltiples facetas de la creatividad. En este sentido, la imaginación literaria, es acierto, es comunicación y es diálogo virtual con un mundo imaginario, pero semejante al de nosotros; la mayoría de las veces es recóndito e inédito, pero indudablemente es escrito por alguien que es nuestro semejante, y plantea una serie de aspectos que nos acercan a el y
- 20) que abren nuestros horizontes sentimentales. En esta forma, la literatura es contacto humano, experiencia compartida y siempre está sustentada en una aventura física o espiritual sin precedente.

### Lectura B

- 1) La ficción literaria se proyecta como forma cultural para alcanzar una función estética. El enfrentarnos a una lectura específica puede implicar conocimiento de una obra literaria que conduce a nuestra sensibilidad sugestivamente; estamos frente a un descubrimiento intelectual o emotivo, ante el cual somos eternos espectadores. Se trata de un mundo cimentado sobre diversos
- 5) recursos de ficción que niegan su condición puramente imaginativa, ya que se basan en un conocimiento de realidad. En este sentido toda la ficción literaria es una propuesta en cuanto al planteamiento o la opinión que presenta sobre diversos temas de la condición humana.

Sigue la trayectoria del escritor como el principal integrante de su propia biografía, va en busca de su desarrollo como cronista de la historicidad artística que le ha tocado vivir; quién como él para 10) presentar las veleidades espirituales de su momento social y llevarlas hasta la obra de ficción, quién como él para afirmar sus senderos imaginativos y mostrar su entorno con un sentido crítico.

Si se habla en términos artísticos de literatura de ficción, se podría sustituir este nombre por una denominación que sería la literatura de verdad, ya que ambos prospectos provienen del mismo impulso vital; la historia argumental es inventada, pero viene de los conocimientos y experiencias 15) de los escritos en lo referente a la realidad. No hay que olvidar que a veces resulta más verosímil la obra de ficción que la misma realidad, porque esta se ocupa de ser crítica, de establecer niveles de denuncia y de estimular al lector con suspenso que plantea la invención artística.

Si en el dramatismo de la vida cotidiana se dan situaciones que alteran y al mismo tiempo conmueven nuestra personalidad, la literatura también es parte de un nuevo conocimiento que 20) afecta sensiblemente a nuestro recorrido vital; la obra de ficción también modifica la personalidad humana de forma definitiva, los lectores podemos estar de acuerdo con lo que señala o en desacuerdo con una obra literaria, pero esta experiencia nos afecta como seres sensibles y fortalece nuestras convicciones o, paradójicamente, las transforma.

1. El propósito de la lectura A es:
  - (A) Definir la literatura como manifestación artística.
  - (B) Relacionar la ficción y la realidad en la literatura.
  - (C) Definir el objeto de estudio de la literatura.
  - (D) Establecer vínculos entre la ficción y la literatura.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

2. Según la Lectura B, el enunciado "a veces resulta más verosímil la obra de ficción que la misma realidad" (línea 15-16) se usa en el sentido de:
  - (A) La ficción y la realidad en la obra literaria.
  - (B) La ficción puede superar la realidad.
  - (C) La ficción como objetivo de la literatura.
  - (D) La realidad ante la carencia de ficción literaria.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

3. ¿Qué presenta la lectura B que no presenta la lectura A?
  - (A) Las implicaciones de la ficción literaria.
  - (B) La convencionalidad de la literatura.
  - (C) La realidad como manifestación literaria.
  - (D) La subjetividad en los textos literarios.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

4. ¿Qué enunciado expresa MEJOR la relación que existe entre ambas lecturas?
- (A) La lectura A define los conceptos básicos desarrollados en B.
  - (B) La lectura A presenta ideas secundarias y B los argumentos.
  - (C) La lectura B complementa lo planteado en la lectura A.
  - (D) La lectura B funciona como argumento de la lectura A

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

### Los ejercicios del 5 y 6 se basan en la siguiente lectura

*La lectura habla sobre la inserción en México en el nuevo orden económico internacional y la globalización*

- 1) Como refiere "Arturo Warman (2003), la subordinación jurídica y económica del sector al gobierno federal, o más precisamente al presidente de la República, siempre tuvo un signo político". Desde 1936, el Poder Ejecutivo organizó a los campesinos, primero en una central única, y después en una central mayoritaria: la Confederación Nacional Campesina (CNC). La CNC era también la entidad
- 5) agraria del partido del gobierno. Se movilizaba para respaldar las decisiones presidenciales; muchas de éstas eran fundamentales para la definición de la política nacional, pero también apoyaba políticas facciosas e incluso llegó a constituir una milicia armada para acotar otras corrientes políticas deseosas de recurrir a la fuerza.

La incorporación del sector campesino a la esfera del Titular del Ejecutivo implicaba su sumisión a

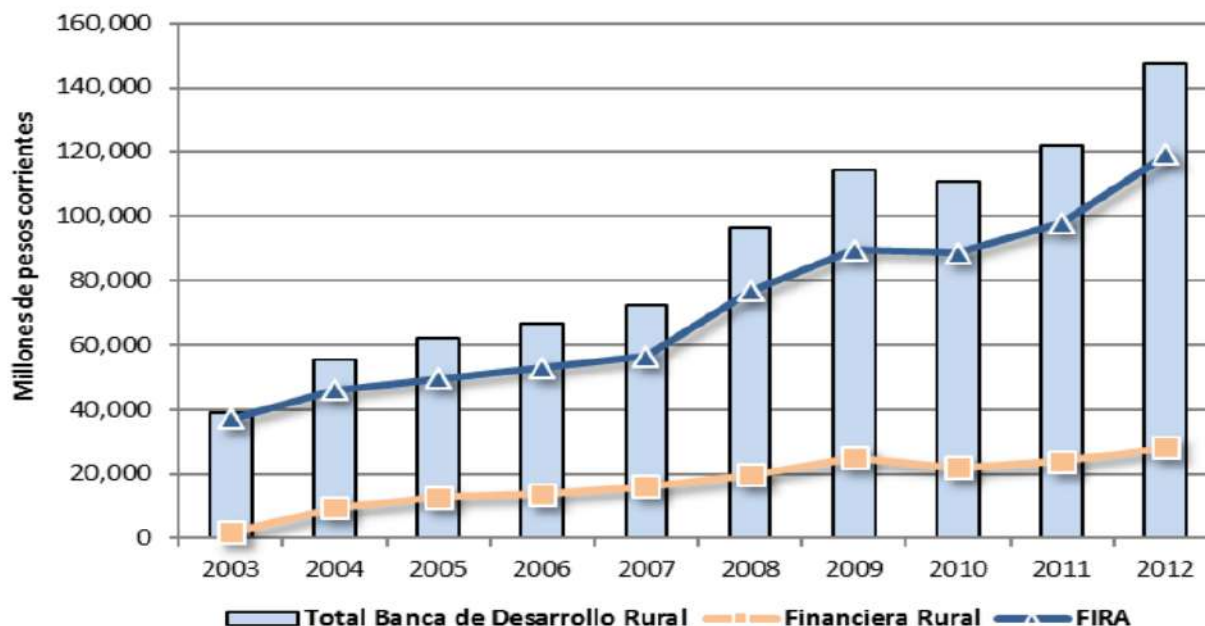
- 10) éste, pero a cambio, recibía concesiones como el acceso a la tierra y a la participación política en los márgenes del partido de gobierno. Las reformas al Artículo 27 de la CPEUM\*, de la Ley Agraria y la Ley Forestal de 1992, establecieron un nuevo contexto institucional, social y económico sobre los regímenes ejidal y comunal de la tenencia de la tierra en México.

Los objetivos de estas reformas consistieron en fortalecer los derechos de propiedad, generar

- 15) certidumbre en la tenencia y en la producción, formar un mercado de la tierra y atraer inversiones. Con ellas se canceló el compromiso estatal de ampliar la distribución de tierras, se legalizó la venta, renta y aparecería, así como se estableció la posibilidad de dominio pleno y de privatización de tierras ejidales. Se posibilitó además la generación de mecanismos y formas de asociación para mejorar la productividad y rentabilidad del sector primario.
- 20) En cuanto al cambio en la relación Estado-sociedad, se rompió el vínculo tutelar entre el Estado y los campesinos y los productores rurales, pasando del activo intervencionismo al distanciamiento, manifestándose en el desmantelamiento del régimen de protección, apoyo y subsidio. Un indicador de estos cambios fue la disminución de la inversión pública a las actividades agropecuarias, pasando del 10 % al 2 % de 1980 a 2000, y la reducción del financiamiento bancario del 20 % en 1980 al 4% en el 2000.
- 25) La siguiente gráfica ilustra el estancamiento del crédito rural por parte de las instituciones de fomento del sector público, en particular de Financiera Rural (antes Banrural) en los últimos años. Ilustran también la forma en que el crédito otorgado por la banca comercial se mantiene en niveles muy bajos.

\*Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**GRÁFICA 2. PARTICIPACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE FOMENTO EN EL CRÉDITO RURAL**



5. De acuerdo con la gráfica ¿cuántos millones de pesos hay de diferencia entre el total de la "Banca de Desarrollo Rural" y la "Financiera Rural" en 2012?
- (A) El quíntuple de millones que aportó en ese año "Financiera Rural".
  - (B) El triple de millones de lo que aportó "Financiera Rural" más 10,000 millones.
  - (C) La tercera parte de lo ahorrado en 2012 por la "Banca de Desarrollo Rural".
  - (D) El cuádruple de millones de lo que aportó en ese año "Financiera Rural".

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

6. De la gráfica anterior se infiere:
- (A) La desestabilización económica de "Financiera Rural" como institución fomentada por el sector público.
  - (B) La inversión del sector público no implica un avance crediticio en la "Banca de Desarrollo Rural".
  - (C) El incremento de créditos de la "Banca de Desarrollo Rural" de forma progresiva en los últimos años.
  - (D) La inversión de "Financiera Rural" generó desmantelamiento del régimen de protección y subsidio.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

## Los ejercicios del 7 al 12 se basan en las siguientes lecturas

### Lectura A

- 1) En América la fábrica Oldsmobile comenzó su producción de autos en el año 1896 con un carruaje de tablero curvo que fue muy llamativo para algunas personas; se le llamó Curved dash olds club of América. De este tipo de carruaje con tablero curvo se fabricaron en total trescientos cuarenta y tres ejemplares hasta 1904 y setenta y uno para el período de 1905 a 1907.
- 5) La marca de autos Locomobile nació en el año 1889 y trajo autos a vapor al precio de seiscientos dólares cada uno; ese precio motivó a muchas personas y países - por ejemplo a Inglaterra- a comprar cuatrocientas máquinas. Tuvo un defecto que los compradores tardaron en darse cuenta y era que cada treinta kilómetros había que suministrarle agua a la máquina. Esta empresa debió cerrar sus puertas en el año 1929 debido a la quiebra y a la competencia de otras empresas importantes, pues
- 10) eran cerca de cuatro mil empresas diferentes y la competencia era extrema.  
Toda esta iniciativa que llegó a América impulsó a muchos habitantes a tratar de levantar la empresa, pero eso sólo se convirtió en un sueño; además todas las ideas no eran propias sino traídas de Europa y las noticias y teorías no llegaban muy claras a su destino. Uno de los problemas era la situación económica muy poco favorable.
- 15) Brasil fue un país al que la iniciativa le duró tanto tiempo que fueron los primeros en ver "un automóvil". Bueno, en ese momento no era un automóvil: era "Um carro aberto de cuatro rodas de borracha e que se movía por sí mesmo". Con esta frase de unos bahianos se referían a un automóvil conducido por su propietario Enrique Santos Dumont, el hermano pionero de la aviación.

### Lectura B

- 1) La industria automotriz vendió 114653 vehículos ligeros en México durante septiembre pasado, que representa una caída de 15% comparado con el mismo mes del 2017, reportó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). A pesar de que la comercialización de vehículos se mantiene a la baja la disminución de 1.5% durante septiembre representa la caída más "suave" de la industria registrada
- 5) en los últimos 16 meses con menores ventas, y que contrasta con el dato negativo de enero del 2018, de 11.5%, resaltó Guillermo Rosales, director de la Asociación Mexicana de Distribuidores (AMDA).  
De acuerdo con el reporte de ventas realizado por la AMDA y la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), con base en los datos del INEGI, en septiembre las marcas automotrices mostraron un mejor dinamismo respecto al resto del año, cuando las caídas fueron menos pronunciadas. Tal es el
- 10) caso de Nissan y Volkswagen que redujeron sus ventas en 10%, con 2,835 unidades menos en el primer caso y otras 2,291 en la segunda marca.  
También las marcas premium aumentaron su comercialización, tal como BMW con 49.8%; Mercedes Benz con 53.5% y 37.5 % para Jaguar. "La solución a las dos principales fuentes de incertidumbre observadas desde el segundo semestre del 2017 como la renegociación del TLCAN y la sucesión
- 15) gubernamental, ahora brindan mejores condiciones de confianza en el ánimo de los consumidores de cara al inicio de la mejor temporada para el mercado automotor (noviembre - diciembre)", comentó el director de la AMDA. En el acumulado enero-septiembre se registraron 1 millón 28,379 vehículos ligeros vendidos, con una caída de 7.1% en relación con el acumulado del mismo periodo del año previo.

## RESULTADOS MIXTOS

Por marca, las coreanas continúan en tendencia positiva, mientras que la estadounidense Ford reportó una caída de casi 30 por ciento.

MÉXICO: VENTAS DE AUTOMÓVILES NUEVOS, AGOSTO | MILES DE UNIDADES



MÉXICO: VENTAS DE AUTOMÓVILES NUEVOS | VAR. % ANUAL



FUENTE: AMIA / GRÁFICO: EE/STAFF

7. De acuerdo al texto A, una de las razones porque la fábrica Locomobile se arruinó fue:
- (A) El defecto en los autos producidos.
  - (B) La existencia de diversas compañías.
  - (C) El bajo costo de sus automóviles.
  - (D) La poca confianza del consumidor.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

8. En la lectura B la palabra "suave" (línea 4) se emplea con el sentido de:
- (A) Manejable
  - (B) Prevista
  - (C) Delicada
  - (D) Moderada

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

9. A diferencia de la lectura A en la lectura B se plantea que los motivos del aumento en la venta de autos son:
- (A) Corrección de los defectos de los autos producidos.
  - (B) La excesiva competencia en la producción de autos.
  - (C) Asuntos relacionados con política externa e interna.
  - (D) Las iniciativas para generar aumento en las ventas.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

10. De acuerdo con la gráfica y la Lectura B, el porcentaje del total de autos vendidos en 2018 por Nissan es:
- (A) 45%
  - (B) 22%
  - (C) 31%
  - (D) 46%

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

11. De acuerdo con la gráfica, al comparar los autos vendidos en los años 2017 y 2018 entre Nissan y Ford se puede afirmar que:
- (A) Nissan vendió más vehículos en 2017
  - (B) Ford vendió más automóviles en 2018
  - (C) La disminución fue mayor para Ford
  - (D) Fue mayor la disminución de Nissan

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

12. De acuerdo con la información de la gráfica la empresa de autos con menor diferencia de ventas de autos entre los años 2017-2018 es:
- (A) KIA
  - (B) MAZDA
  - (C) HONDA
  - (D) TOYOTA

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

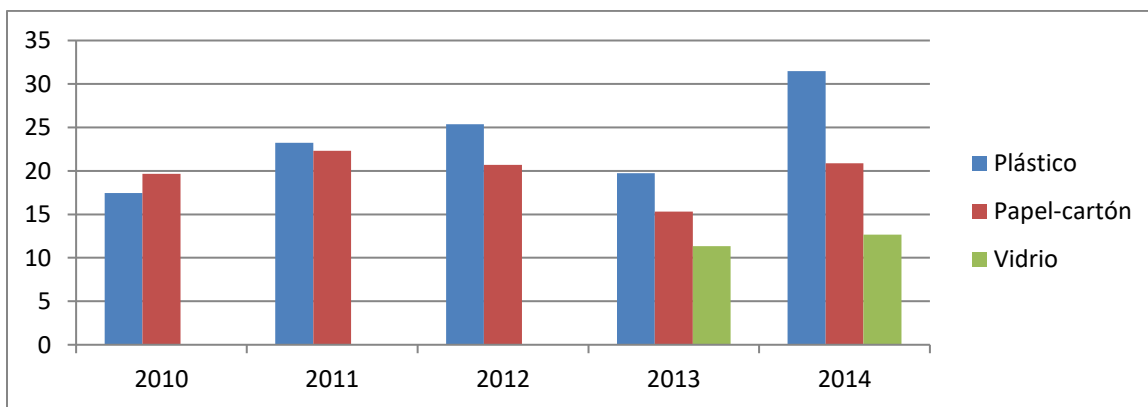
*La lectura trata sobre los residuos orgánicos e inorgánicos*

- 1) Se entiende por residuos todos aquellos materiales o restos que no tienen ningún valor económico para el usuario, pero si un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia. Existen dos tipos de residuos: orgánicos e inorgánicos (tal como el papel, plástico y vidrio).
- 5) Residuo Orgánico: Es el caso de las verduras, las cáscaras de fruta o huevos, los huesos de la carne y el pollo, las espinas de pescado, restos de comida, etc. Este tipo de residuos representan la materia prima para el establecimiento de un programa de compostaje, por lo que idealmente deberían separarse del resto de materiales de desecho. Los beneficios de reciclar residuos orgánicos son los siguientes:
  - Reducir la cantidad de basura que acaba en vertedero.
  - Cerrar el ciclo de la materia orgánica.
  - Obtener un abono de elevada calidad para las plantas, sin ningún tipo de producto químico.
  - Devolver al suelo materia orgánica, enriqueciéndolo con el abono producido de los residuos.

Residuo Inorgánico: Aquel residuo que no presenta un origen biológico, es decir, no proviene de un organismo vivo directamente, sino que proviene del medio industrial o es el resultado de algún

- 15) proceso no natural. Los productos de tipo industrial como por ejemplo las botellas, los plásticos, entre otros, son un ejemplo de este tipo de basura. A nivel nacional, entre los años 2010 y 2014, se incrementó el porcentaje de hogares que clasificaron residuos inorgánicos. Cabe aclarar que recuperar materiales reciclables disminuye la cantidad de residuos sólidos que se depositan en los sistemas de relleno sanitario, y se prolonga la vida útil de estos residuos. Al disminuir el volumen de los residuos
- 20) sólidos destinados a los sistemas de relleno sanitario, los costos de recolección y disposición final son menores.

El uso de materiales reciclables como materia prima en la manufactura de nuevos productos ayuda a conservar recursos naturales renovables y no renovables. Dentro de los distintos tipos de residuos clasificados en los hogares en el año 2014, el plástico fue el residuo con mayor clasificación (31,48%), en comparación al papel-cartón (20,86%) y vidrio (12,68%).



Hogares que clasificaron los Residuos Inorgánicos a nivel nacional (%)<sup>2</sup>



13. Según el gráfico se puede inferir que el recurso más empleado fue:
- (A) Cartón
  - (B) Papel
  - (C) Vidrio
  - (D) Plástico

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

14. En el periodo del 2013 al 2014, según el gráfico, ¿qué cantidad de papel se empleó?
- (A) 36.19
  - (B) 5.53
  - (C) 0.73
  - (D) 18.09

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

15. ¿Cuál opción puede sustituir APROPIADAMENTE a la palabra "vertedero" en la lectura?
- (A) Incinerar
  - (B) Conducto
  - (C) Depósito
  - (D) Colector

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

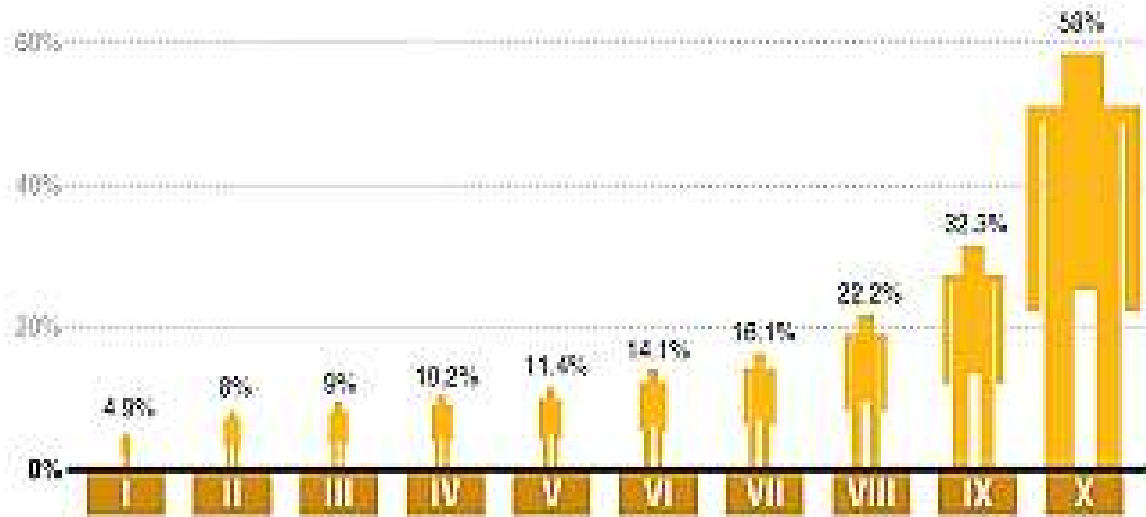
*La lectura trata sobre clase media mexicana y el "déficit" educativo*

- 1) Una de las herramientas de ascenso social más tradicionales de la clase media es la educación. Benerjee y Duflo sugieren que para la mayoría de las clases medias en países de ingreso medio "bien podría ser el caso que enfocarse en darle la mejor educación posible a los niños sea una mejor inversión [que apostarle a su pequeño negocio]". Eso es difícil en México.
- 5) La educación básica es deficiente, y hay evidencias de que otros países, con un gasto igual o menor por alumno, han logrado que la calidad sea bastante superior.  
Y la educación básica no sería suficiente para lo que se espera de la clase media, y se aspira al menos a un grado universitario para sustentar su ascenso social. Sin embargo, la cobertura de la educación superior es muy desigual. Mientras más de la mitad de los jóvenes de clase alta van a la universidad
- 10) (y 32 % de los de media alta), apenas entre el 14 y el 22% de la clase media y media baja está preparándose para el futuro con un grado universitario.  
La desigualdad, esta vez en el acceso a la educación superior, le sigue jugando una mala pasada a las clases medias.



## Educación superior

Porcentaje de la población de 19 a 23 años que asiste a una universidad



16. De acuerdo con la lectura la palabra de inicio del título: "déficit", se puede definir como:

- (A) Hartazgo
- (B) Superación
- (C) Escases
- (D) Rigor

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

17. De acuerdo con la lectura un índice que asegura el ascenso social de la clase media lo constituye:

- (A) El mayor ingreso económico.
- (B) La educación universitaria.
- (C) Tener un pequeño negocio.
- (D) La inversión de capital.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

18. ¿Cuál opción provee la MEJOR evidencia para la respuesta anterior?
- (A) Línea I (Una de las herramientas... es la educación).
  - (B) Líneas 5-6 (La educación básica... bastante superior).
  - (C) Líneas 7-8 (Y la educación básica... ascenso social).
  - (D) Líneas 12-13 (La desigualdad... clases medias)

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

19. De acuerdo con la gráfica de la lectura ¿qué se puede decir con relación a la clase pobre de México y la educación?
- (A) Un crecimiento sustentable.
  - (B) Escaso acceso a la educación.
  - (C) Equidad de la educación.
  - (D) Una excelencia educativa

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

20. De acuerdo con la gráfica, qué porcentaje es mayor con base al estudio de acceso a la educación en México:
- (A) A todos los jóvenes de México.
  - (B) Al 100% de los jóvenes de México.
  - (C) Al 50 % de los jóvenes de México.
  - (D) Al 60% de los jóvenes de México.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

21. De la lectura se puede inferir que el acceso a la educación universitaria está relacionado con:
- (A) El mayor nivel económico.
  - (B) La disponibilidad de tiempo
  - (C) Pertenecer a la clase media.
  - (D) La juventud del educando.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

## BLOQUE DE CIERRE

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leerla, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio.

*Esta lectura trata acerca de la pobreza en México*

- 1) El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en el marco de sus atribuciones y con base en la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), da a conocer la evolución de la pobreza 2010-2016 a nivel nacional y para cada entidad federativa [...] Como resultado del trabajo técnico realizado por el INEGI, el Instituto dio a
  - 5) conocer también el Modelo Estadístico 2016 para la continuidad del MCS-ENIGH, el cual permite recuperar la continuidad histórica con los años 2010, 2012 y 2014 y analizar las variaciones en la pobreza a lo largo del tiempo. Asimismo, cuenta con consistencia interna y externa con otras fuentes de información como la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), con la información de gasto de la ENIGH y con lo reportado trimestralmente por el CONEVAL a través del Índice de la Tendencia
  - 10) Laboral de la Pobreza (ITLP). [...] La medición de la pobreza en las entidades federativas incluye los mismos dos grandes rubros que la pobreza nacional: las carencias sociales y el ingreso. Entre 2014 y 2016, 27 entidades federativas tuvieron una reducción en el porcentaje de la población en situación de pobreza.
- De acuerdo con lo establecido por la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), la medición de la
- 15) pobreza incluye debe considerar los siguientes indicadores: a) el ingreso de los hogares; b) las carencias sociales en materia de educación, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación, y c) el grado de cohesión social.

**Porcentaje de población en situación de pobreza, según entidad federativa, 2010-2016**

Entidad federativa	Porcentaje				Entidad federativa	Porcentaje			
	2010	2012	2014	2016		2010	2012	2014	2016
Aguascalientes	38.1	37.8	34.8	28.2	Morelos	43.2	45.5	52.3	49.5
Baja California	31.5	30.2	28.6	22.2	Nayarit	41.4	47.6	40.5	37.5
Baja California Sur	31.0	30.1	30.3	22.1	Nuevo León	21.0	23.2	20.4	14.2
Campeche	50.5	44.7	43.6	43.8	Oaxaca	67.0	61.9	66.8	70.4
Coahuila	27.8	27.9	30.2	24.8	Puebla	61.5	64.5	64.5	59.4
Colima	34.7	34.4	34.3	33.6	Querétaro	41.4	36.9	34.2	31.1
Chiapas	78.5	74.7	76.2	77.1	Quintana Roo	34.6	38.8	35.9	28.8
Chihuahua	38.8	35.3	34.4	30.6	San Luis Potosí	52.4	50.5	49.1	45.5
Ciudad de México	28.5	28.9	28.4	27.6	Sinaloa	36.7	36.3	39.4	30.8
Durango	51.6	50.1	43.5	36.0	Sonora	33.1	29.1	29.4	27.9
Guanajuato	48.5	44.5	46.6	42.4	Tabasco	57.1	49.7	49.6	50.9
Guerrero	67.6	69.7	65.2	64.4	Tamaulipas	39.0	38.4	37.9	32.2
Hidalgo	54.7	52.8	54.3	50.6	Tlaxcala	60.3	57.9	58.9	53.9
Jalisco	37.0	39.8	35.4	31.8	Veracruz	57.6	52.6	58.0	62.2
México	42.9	45.3	49.6	47.9	Yucatán	48.3	48.9	45.9	41.9
Michoacán	54.7	54.4	59.2	55.3	Zacatecas	60.2	54.2	52.3	49.0
					Estados Unidos Mexicanos	46.1	45.5	46.2	43.6

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, 2012, 2014 y el MEC 2016 del MCS-ENIGH.

22. Con respecto a la lectura y la tabla informativa, los cinco estados que aumentaron su porcentaje de población en situación de pobreza entre 2014 y 2016 fueron:
- (A) Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Tlaxcala y Baja California Sur.
  - (B) Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas y Campeche.
  - (C) Chiapas, Michoacán, Nayarit, Morelos y Colima.
  - (D) Tabasco, Zacatecas, Puebla, Sonora y Durango.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

23. Conforme a los datos de la tabla, la entidad federativa que presentó la mayor reducción en el porcentaje de población en situación de pobreza fue Sinaloa:
- (A) Al pasar en 2014 de 33.1 al 29.1 en 2016.
  - (B) Al pasar en 2014 de 47.6 al 40.5 en 2016.
  - (C) Al pasar en 2014 de 39.4 % a 30.8% en 2016.
  - (D) Al pasar en 2014 de 78.5 al 74.7 % en 2016.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

24. Las otras entidades con mayor reducción de porcentaje de pobreza, entre otras, fueron Baja California Sur y Baja California, cuyo porcentaje de ambas es:
- (A) 13.4%.
  - (B) 8.2%.
  - (C) 14.6%.
  - (D) 6.4%.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

25. Según la tabla cuál es el porcentaje de pobreza del estado de Tabasco de 2010 a 2014:
- (A) 51.23
  - (B) 52.13
  - (C) 69.1
  - (D) 69.9

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

26. De acuerdo a la tabla ¿cuál es la entidad federativa del norte con mayor porcentaje de pobreza en el 2012?
- (A) Coahuila.
  - (B) Sonora.
  - (C) Guanajuato.
  - (D) Nuevo León.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

27. Según la tabla ¿cuál es la entidad federativa con el promedio más bajo de pobreza de 2010 a 2016?
- (A) Quintana Roo
  - (B) Aguascalientes
  - (C) Nayarit
  - (D) Chiapas

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

28. ¿Cuál es el estado que presenta la mayor disminución de porcentaje de pobreza considerando los años 2010 y 2016?
- (A) Guanajuato
  - (B) Hidalgo
  - (C) Yucatán
  - (D) Veracruz

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

29. De acuerdo a la lectura ¿Cuál es el porcentaje de entidades federativas que redujo su porcentaje de población en situación de pobreza en los últimos años?
- (A) 84.7%.
  - (B) 100%.
  - (C) 81.8%.
  - (D) 84.3%.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

### Lectura A

1) Uno de los grandes dilemas de la sociedad industrializada es elegir la fuente de energía más adecuada. Tenemos un conflicto análogo con las fuentes de energía que hacen funcionar nuestro organismo. Hemos abandonado una parte de las fuentes tradicionales, los cereales, no porque se hayan agotado, sino porque han pasado de moda.

5) Ahora la moda se refleja en la venta de bebidas energizantes ha tenido un crecimiento espectacular, equivalente a 500% desde 1998 hasta el año 2004, cercano a los 1,000 millones de dólares. Este mercado es ya una cuarta parte del mercado total de bebidas, que incluye las elaboradas a base de todo tipo de lácteos, hierbas, infusiones y té, frutas y, desde luego, café. Estas bebidas que tienen como objetivo activar o estimular el sistema nervioso, conocidas como energizantes son una versión

10) moderna de los tónicos y elixires milagrosos, que hasta la fecha ofrecen los merolicos en los mercados públicos.

La cafeína es la base de estas bebidas surgidas a partir de 1997, año en el que apareció la primera y más popular de ellas en los EUA: Red Bull, que para 2003 ocupaba más del 60% de este mercado. El problema con estas bebidas es la escasa regulación que existe para su venta y la indiscriminada

15) promoción de su consumo. Mientras que en algunos países europeos su venta no está autorizada, en muchos otros incluido México, se promueve en lugares selectos: discotecas, clubes deportivos, etc.

Tan sólo en el 2003, Red Bull invirtió más de 40 millones de dólares en publicidad para vender a los jóvenes la imagen de poder asociada con su consumo. El ingenio no falta entre los competidores, quienes basados en esta imagen han generado marcas de productos con nombres asociados a la

20) potencia: E20 (haciendo una analogía entre la E de energía y la H del hidrógeno en la fórmula del agua), Go Fast (muévete rápido), No Fear (sin miedo), FIT (sano), Pure Power (potencia pura), Red Devil (diablo rojo), etcétera.

El caso es que, en 2005, las más de 300 marcas de bebidas energizantes que existen en el mercado vieron aumentar sus ventas en un 81% con respecto a 2004 y superan ya los 1,000 millones de

25) dólares, mientras que las bebidas para deportistas lo hicieron en un 21 % . Por el contrario, la venta de bebidas con frutas cayó en 2%. Ojalá se calculara también el costo que tendrán que pagar los consumidores a mediano y largo plazo para ajustar sus máquinas energizadas.

Habrá que ser cada vez más "educado, informado e inteligente" para lidiar con esta nueva forma de "energía" que modifica nuestros hábitos de ser, estar, comer y ahora también de beber. Lo mejor para tener energía es una sana alimentación combinada con la práctica regular del ejercicio.

### Lectura B

1) El componente más característico de las bebidas energizantes o con actividad ergogénica (de activación energética) es la cafeína. Otro ingrediente de estas bebidas es la guaraná y aunque suene exótico es sólo una de las más de 60 plantas que contienen cafeína, con la única salvedad, de que ésta se obtiene de semillas provenientes del Amazonas.

- 5) La cafeína es un estimulante del sistema nervioso y un diurético; provoca aumento en el ritmo cardiaco, hipertensión, temblor y eventualmente arritmia. También produce pérdida de sueño, pues interfiere y bloquea el efecto de la adenosina, nuestra píldora natural para dormir.
- Otro ingrediente común en estas bebidas es la taurina, un aminoácido que no forma parte de las proteínas y que nuestras células pueden sintetizar, por lo que no es necesario en nuestra dieta. Este
- 10) aminoácido tiene, entre muchas otras funciones, la de integrarse a las sales biliares, junto con la glicina y la metionina, que son sales que requerimos para emulsificar y digerir la grasa. Su consumo puede facilitar la degradación de las grasas para obtener energía de nuestras reservas; también está involucrada en la síntesis de proteínas, en la visión, en la contracción muscular, etc. Pero se sabe también que puede ocasionar insomnio, temblor, ansiedad, palpitaciones, hiperactividad y aumento en la frecuencia urinaria.
- 15) La carnitina es otro aminoácido que se agrega a algunas bebidas energizantes. También lo producen nuestras células y entre sus funciones está la de transportar los ácidos grasos a través de las membranas celulares. Sin embargo, los estudios disponibles hasta ahora no permiten concluir, como se sugiere, que su ingesta mejore el rendimiento físico, ayude a perder peso o a disminuir la grasa corporal.
- 20) El uso de ingredientes provenientes de extractos de hierbas en las bebidas energizantes merece un capítulo aparte. El consumo de ginseng, un arbusto asociado con los misterios que vienen de oriente, ha crecido exponencialmente. A la pléyade de compuestos químicos que existen en esta planta (ginsenósidos), se le ha adjudicado desde épocas antiguas la capacidad de estimular el pensamiento abstracto, la capacidad de respuesta y la libido. Sin embargo, hay muchos estudios que demuestran que
- 25) su consumo no aporta beneficios en la respuesta cardiovascular, metabólica, o psicológica en relación con la máxima resistencia física.
- Tampoco hay evidencias de ninguno de los efectos que se asegura confieren otros aditivos herbales como son el ginkgo biloba (una de las hierbas más usadas en la herbolaria alemana) y la equinácea se obtengan al beber este tipo de bebidas. La taurina, componente de este tipo de bebidas, puede
- 30) ocasionar insomnio, temblor, ansiedad, palpitaciones, hiperactividad y aumento en la frecuencia urinaria.
- En realidad, todas estas bebidas se benefician de la actitud relajada de las autoridades del sector salud (particularmente el estadounidense) que permiten introducir al mercado los llamados complementos dietéticos, etiqueta con la que se cubren todos estos productos. En este estado de cosas ha sido posible
- 35) que surjan compañías como Skeleteens, que introdujo a finales de los años 90 productos como Brain Wash, que además de azúcar contenía ginseng, chile jalapeño (la capsaicina, compuesto activo y responsable del sabor picante del chile, tiene también un efecto estimulante del metabolismo), cafeína, Ma Huang (efedrina) y muchas otras hierbas y plantas con principios activos usados en la medicina herbolaria. Si bien esta compañía y sus bebidas no representan la corriente mayoritaria, dan una idea
- 40) de hasta dónde se puede llegar en este mercado. Actualmente los ingredientes que contengan sustancias como efedrina están prohibidos en las bebidas energizantes.



30. Según la lectura A, la expresión "fuente" (línea 1) se refiere a:

- (A) Pila.
- (B) Aparato.
- (C) Origen.
- (D) Artificio.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

31. ¿Cuál de las siguientes opciones resume MEJOR la idea central de la lectura A?

- (A) Una opción segura y moderna para obtener energía adecuada.
- (B) Una alternativa buena y efectiva como complemento dietético.
- (C) Una forma insuficiente y poco segura para obtener energía.
- (D) Una opción segura para modificar hábitos alimenticios dañinos.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

32. Según la lectura B, la palabra "planta" se refiere a:

- (A) Partes.
- (B) Hortalizas.
- (C) Árboles.
- (D) Seres.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

33. De la lectura B se infiere que:

- (A) Gracias a los permisos gubernamentales este tipo de bebidas han impregnado en el mercado y su porcentaje de consumo es muy elevado en la actualidad.
- (B) Existe poca regulación de los productos alimenticios y no hay medidas que garanticen productos benéficos para el consumo humano en el mercado.
- (C) Los países desarrollados son los mayores consumidores de este tipo de bebidas en el mundo entero y sus gobiernos lo fomentan e incluso lo permiten.
- (D) La cuestión con estas bebidas es la suficiente regulación gubernamental que existe para su venta y la adecuada promoción de su consumo hoy.

**RAZONAMIENTO:** \_\_\_\_\_

Pregunta	Respuesta correcta	Pregunta	Respuesta correcta
1	B	18	C
2	B	19	B
3	D	20	D
4	D	21	A
5	D	22	B
6	C	23	C
7	B	24	C
8	D	25	B
9	C	26	B
10	B	27	B
11	D	28	C
12	C	29	D
13	D	30	C
14	A	31	C
15	D	32	B
16	C	33	A
17	B		
		Respuestas correctas	
		Respuestas incorrectas	

### METACOGNICIÓN

CATEGORÍA	LO QUE HICE BIEN	LO QUE DEBO MEJORAR
ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN E INFERENCIAS		
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA		

La sugerencia final en esta sesión es que, por tu cuenta, leas información que te ayude a comprender mejor cada categoría. Recuerda que tu avance en la resolución de los reactivos del área de Lectura depende de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de tu vida escolar.

# LECTURA

## Sesión 4

### Análisis Literario

## PRESENTACIÓN DEL COMPONENTE

En esta sesión se trabajará con la categoría "análisis literario", estos ejercicios miden tus conocimientos para identificar, clasificar, analizar e interpretar distintos textos literarios.

Los reactivos evalúan:

- Géneros literarios
- Narrativa: ambiente, espacio, tiempo, personajes y tipo de narrador o voz narrativa
- Lírica: voz poética, estrofas, versos y rima
- Tipos de discurso: narración, descripción, exposición y argumentación
- Estructura del texto
- Figuras retóricas: metáfora, símil, personificación, onomatopeya, metonimia, paradoja, ironía, hipérbole, imágenes sensoriales, etc.

Como puedes observar en esta categoría debes recordar aspectos importantes del análisis literario, por lo que te sugerimos investigar y estudiar por tu cuenta los temas enlistados.

Al final del cuadernillo encontrarás información relacionada con los temas mencionados.

## BLOQUE I: Ejercitación guiada de texto literario

**Instrucciones:** Los ejercicios de esta sección se basan en el contenido de las lecturas. Los ejercicios del par de lecturas están basados en las relaciones entre ambos textos. Después de leer, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio. Conteste todos los ejercicios de las lecturas, basándose en lo que estas afirman o sugieren.

### Los ejercicios del 1 al 5 se basan en la siguiente lectura

*La lectura trata sobre el paseo que realiza un hombre*

1) Comenzaba a amanecer cuando Gabriel Luna llegó ante la catedral. En las estrechas calles toledanas todavía era de noche. La azul claridad del alba, que apenas, lograba deslizarse entre los aleros de los tejados, se esparcía con mayor libertad en la plazuela del Ayuntamiento, sacando de la penumbra la vulgar fachada del palacio del arzobispo y las dos torres encaperuzadas de pizarra negra de la casa

5) municipal, sombría construcción de la época de Carlos V.

Gabriel paseó largo rato por la desierta plazuela, subiéndose hasta las cejas el embozo de la capa, mientras tosía con estremecimientos dolorosos. Sin dejar de andar, para defenderse del frío, contemplaba la gran puerta llamada del Perdón, la única fachada de la iglesia que ofrece un aspecto monumental. Recordaba otras catedrales famosas, aisladas, en lugar preeminente, presentando libres

10) todos sus costados, con el orgullo de su belleza, y las comparaba con la de Toledo, la iglesia-madre española, ahogada por el oleaje de apretados edificios que la rodean y parecen caer sobre sus flancos, adhiriéndose a ellos, sin dejarla mostrar sus galas exteriores más que en el reducido espacio de las callejuelas que la oprimen. Gabriel, que conocía su hermosura interior, pensaba en las viviendas engañosas de los pueblos orientales, sórdidas y miserables por fuera, cubiertas de alabastros y

15) filigranas por dentro. No en balde habían vivido en Toledo, durante siglos, judíos y moros. Su aversión a las suntuosidades exteriores parecía haber inspirado la obra de la catedral, ahogada por el caserío que se empuja y arremolina en torno de ella como si buscara su sombra

La plazuela del Ayuntamiento era el único desgarrón que permitía al cristiano monumento respirar su grandeza. En este pequeño espacio de cielo libre, mostraba a la luz del alba los tres arcos ojivales de su

20) fachada principal y la torre de las campanas, de enorme robustez y salientes aristas, rematada por la montera del «alcuzón», especie de tiara negra con tres coronas, que se perdía en el crepúsculo invernal nebuloso y plomizo.

Gabriel contemplaba con cariño el templo silencioso y cerrado, donde vivían los suyos y había transcurrido lo mejor de su vida. ¡Cuántos años sin verlo! ¡Con qué ansiedad aguardaba a que abriesen sus puertas!...

1. Según la lectura la palabra "sórdidas" (línea 14) se usa en el sentido de:

- (A) Finas
- (B) Ordinarias
- (C) Impuras
- (D) Indecorosas

**Respuesta Correcta: (\_\_\_)**

**Explicación:** En el texto se refiere a que las viviendas de los pueblos orientales son "engañosas", pues por fuera son sórdidas y miserables; mientras que por dentro son ricas en sus adornos. Si está claro que lo que el autor está planteando una oposición entre la "riqueza" interior de las casas y lo "pobre" del exterior, la opción (B) es la que más relación guarda con el significado de "sórdida".

2. El título adecuado para la lectura sería:
- (A) Las casas de Toledo
  - (B) La ciudad de Toledo
  - (C) La catedral de Toledo
  - (D) La plaza de Toledo

**Respuesta Correcta: (\_\_\_)**

**Explicación:** Desde la primera línea se habla de la catedral, en el segundo párrafo el personaje dice cómo la observa, la compara, dice que la conoce; en el tercer párrafo la describe y finaliza diciendo cuán importante es para él. Las opciones (A), (B) y (D) son respuestas parciales pues si bien habla brevemente de la ciudad, las casas y la plaza, el hilo conductor de la lectura es la catedral.

3. Selecciona el tipo de discurso que predomina en la lectura:
- (A) Descriptivo
  - (B) Argumentativo
  - (C) Narrativo
  - (D) Expositivo

**Respuesta Correcta: (\_\_\_)**

**Explicación:** A pesar de ser un texto literario el recurso que utiliza el autor en el texto es la narración; toda la lectura lo que hace el autor es describir no solo la catedral, sino lo que la rodea: las calles, las casas, los edificios principales.

4. De la lectura se puede inferir que:
- (A) A partir de la catedral de Toledo se construyeron otras
  - (B) Gabriel Luna ha viajado y conoce muchas iglesias
  - (C) La plazuela del ayuntamiento de Toledo es grande
  - (D) En Toledo hace mucho frío todas las mañanas

**Respuesta Correcta: (\_\_\_)**

**Explicación:** En el segundo párrafo se dice que la catedral de Toledo es la "iglesia-madre española", dando la idea de que a partir de ellas se originan otras más. En la lectura no hay elementos para decir que (B), (C) o (D) sean la correcta, así todas las opciones son parciales pues solo forman parte de la descripción general.

5. Seleccione el género literario al que pertenece MEJOR esta lectura.
- (A) Lírico
  - (B) Dramático
  - (C) Crónica
  - (D) Narrativo

**Respuesta Correcta: (D)**

**Explicación:** Para poder responder este ejercicio es importante que identifique las diferencias entre géneros y subgéneros literarios. El texto corresponde al género narrativo ya que tiene narrador y es este el que cuenta lo que le sucede al personaje central.

## BLOQUE II: Ejercitación de práctica de Lectura (texto literario)

### Los ejercicios del 1 al 5 se basan en la siguiente lectura

*El texto trata sobre el mar*

- 1) Mientras tu canto resuena  
yo pienso en la patria mía...  
Por sólo enterrar mi pena  
en tus orillas de arena,  
5) vine de mi serranía.
- Vine por dejar mis males  
en tus hondos arenales...  
Mas, a tu abierto horizonte,  
prefiero mi oscuro monte,  
10) y a tus algas, mis rosales...
- No cambio mis negras frondas  
por tus aguas de colores;  
mas vine a oír sus rumores,  
porque dicen que tus ondas  
15) curan los males de amores.
1. ¿Cuál es el género literario al que pertenece la lectura?
- (A) Dramático
  - (B) Narrativo
  - (C) Lírico
  - (D) Didáctico
2. La voz que habla en la lectura señala que al mar
- (A) No lo cambia por la serranía
  - (B) Se llevan a curar los males
  - (C) Se va a disfrutar de la belleza
  - (D) Lo sustituiría por el bosque
3. ¿Cuál opción provee la MEJOR evidencia para la respuesta del ejercicio anterior?
- (A) Líneas 1-2 (Mientras...mía")
  - (B) Líneas 8-10 (Mas...rosales)
  - (C) Líneas 11-12 (No cambio...colores)
  - (D) Líneas 13-15 (mas vine...amores)
4. Según la lectura, la palabra "rumores" (línea 13) se usa en sentido de
- (A) Voces que corren entre la gente
  - (B) Ruido confuso de habladoras
  - (C) Palabras vagas y sin sentido
  - (D) Ruido indefinido y extendido
5. En la lectura, la expresión "enterrar mi pena" (línea 3), está empleada como
- (A) Hipérbole
  - (B) Metonimia
  - (C) Metáfora
  - (D) Personificación

### BLOQUE III: Ejercicios finales

#### Los ejercicios del 1 al 5 se basan en la siguiente lectura

*La lectura relata las cosas que una niña imagina*

- 1) -... Y ENTONCES, coléricos, nos desposeyeron, nos arrebataron lo que habíamos atesorado: la palabra, que es el arca de la memoria. Desde aquellos días arden y se consumen con el leño en la hoguera. Sube el humo en el viento y se deshace. Queda la ceniza sin rostro. Para que puedas venir tú y el que es menor que tú y les baste un soplo, solamente un soplo... No me cuentes ese cuento, nana. —¿Acaso
- 5) hablaba contigo? ¿Acaso se habla con los granos de anís? No soy un grano de anís. Soy una niña y tengo siete años. Los cinco dedos de la mano derecha y dos de la izquierda. Y cuando me yergo puedo mirar de frente las rodillas de mi padre. Más arriba no. Me imagino que sigue creciendo como un gran árbol y que en su rama más alta esta agazapado un tigre diminuto. Mi madre es diferente. Sobre su pelo —tan negro, tan espeso, tan crespo— pasan los pájaros y les gusta y se quedan. Me lo imagino nada más.
- 10) Nunca lo he visto. Miro lo que está a mi nivel. Ciertos arbustos con las hojas carcomidas por los insectos; los pupitres manchados de tinta; mi hermano. Y a mi hermano lo miro de arriba abajo. Porque nació después de mí y, cuando nació, yo ya sabía muchas cosas que ahora le explico minuciosamente. Por ejemplo ésta: Colón descubrió a América.

- Según la lectura, la palabra "arca" (línea 2) se refiere a:
  - una caja de madera con cerradura
  - una nave o embarcación
  - un lugar donde se guarda lo valioso
  - un sepulcro o ataúd
- Seleccione el género literario al que pertenece esta lectura.
  - Epístola
  - Epopéya
  - Tragedia
  - Novela
- En la lectura, la expresión "¿Acaso se habla con los granos de anís?" (línea 5) se refiere a:
  - hablar con alguien muy pequeño
  - que la niña se siente una semilla
  - preguntarle a los niños
  - hablarle a unos granos pequeños
- La expresión: "Me imagino que sigue creciendo como un gran árbol" se utiliza como:
  - metáfora
  - símil
  - personificación
  - onomatopeya
- En el texto predomina el discurso:
  - argumentativo
  - narrativo
  - descriptivo
  - expositivo



## EJERCICIOS FINALES

### Los ejercicios del 1 al 4 se basan en la siguiente lectura

*La lectura habla del lugar mítico llamado "Tlalocan"*

- 1) El Tlalocan, el "Recinto de Tláloc", dios de la lluvia, estaba situado en el primer cielo, encima del cerro de La Malinche, donde se amontonan las nubes, al oriente de la cuenca de México. Era el Tamoanchan, el "Cerro de la Serpiente" (en idioma huasteco). Aquí, en una cueva, Quetzalcóatl formó al primer hombre, le llevó el maíz y las demás semillas y lo alimentó. Aquí también vivía la diosa del amor,
- 5) Xochiquetzal, que fue mujer de Tláloc. En las fuentes es descrito como una especie de paraíso terrenal. Se decía que en este sitio había muchos regocijos y que no había pena alguna. Era un lugar donde jamás faltaban las mazorcas de maíz verdes, las calabazas, el amaranto, el chile verde, los tomates, los frijoles verdes en vaina y las flores. Allí vivían unos dioses que se llamaban Tlaloque, que eran los montes. Éstos eran los ministros o ayudantes del dios Tláloc.
- 10) A este sitio iban los que morían ahogados en el agua. También iban al Tlalocan aquellos que morían fulminados por los rayos porque se decía que los dioses los amaban, que por eso se los llevaban para sí al paraíso para que vivieran con el dios de la lluvia y de las verduras. Estos que así morían estaban en la gloria con este dios, donde siempre había maizales verdes, y toda manera de hierbas que estaban verdes y las flores frescas y olorosas. También iban al Tlalocan los leprosos, los bubosos, los sarnosos, (A) gotosos e hidrópicos. El día que se morían de las enfermedades contagiosas e incurables no los quemaban, sino que enterraban los cuerpos de los enfermos y les ponían semillas de bledos en las mandíbulas sobre el rostro.  
Les pintaban la frente de color azul y los vestían con papeles cortados. En la mano les colocaban una vara. Decían que en este paraíso siempre era verano.

1. De acuerdo con la estructura de la lectura, ¿cuál es la función de las líneas 1-3?
  - (A) Proporcionar información sobre la localización geográfica
  - (B) Dar el significado de la palabra Tlalocan en huasteco
  - (C) Explicar que la palabra Tlalocan significa "Recinto de Tláloc"
  - (D) Exponer ideas acerca del clima de este sitio
2. La palabra "pena" (línea 6) se usa con el sentido de:
  - (A) Vergüenza
  - (B) Castigo
  - (C) Dolor
  - (D) Pudor
3. En la lectura predomina un discurso
  - (A) Argumentativo
  - (B) Narrativo
  - (C) Descriptivo
  - (D) Expositivo

4. Según la lectura, se puede inferir que el Tlalocan era un lugar:
- (A) fértil para la cosecha de verduras porque siempre era verano.
  - (B) donde vivían Tláloc y su mujer Xochitecatl para curar a los enfermos.
  - (C) a donde iban los muertos que eran muy amados por sus dioses.
  - (D) al que iban los que morían por accidentes o enfermedades.

### Los ejercicios del 5 al 11 se basan en las siguientes lecturas

*Las lecturas tratan sobre el tlacuache*

#### **Lectura A**

- 1) Existe un mito de gran tradición y antigüedad alrededor del tlacuache. Hasta la fecha no se ha encontrado algún texto que comprenda un mito prehispánico sobre el tlacuache y no se ha podido establecer cuándo se empezó a relacionar la figura del tlacuache con hazañas míticas, sin embargo, su representación en restos arqueológicos es testimonio importante de su fama milenaria.
- 5) En la región zapoteca se han encontrado representaciones del periodo Clásico que permiten afirmar su divinidad. En Teotihuacán, aparecieron algunos moldes de pequeñas figuras del tlacuache que posiblemente eran adheridas a figuras de culto. Algunos códices como el Dresde y el Vaticano lo relacionan con el juego de pelota, la decapitación, la Luna, el pulque, las ceremonias de año nuevo y el cruce de caminos. En el mito se narra cómo engaña al dueño del fuego, se aproxima con cautela a la
- 10) hoguera, dice que está cansado, entumido de frío y de repente toma una brasa y sale corriendo o la oculta en su bolsa, por lo que esta se le quema. En otra versión narra que cuando coge la brasa con la cola, esta se le quema y queda pelada, lo que es una de sus características distintivas. Roba en todas partes, pero sus robos principales los ejecuta en el Mictlán ("el lugar de los muertos", en náhuatl) porque es el sitio de la riqueza. En muchos mitos y leyendas indígenas, el tlacuache tiene un
- 15) lugar privilegiado. Aparece como el jefe del mundo, el resistente a los golpes, el despedazado que resucita, el astuto que enfrenta el poder de los jaguares, el jefe de los ancianos consejeros, el civilizador y benefactor el abuelo respetable y sabio, pero al mismo tiempo es un pícaro que hace bromas y engaña, un ladrón, fiestero, borracho, parrandero y lascivo.

#### **Lectura B**

- 1) El único marsupial nativo de nuestro país es el tlacuache, es muy común encontrarlo prácticamente por toda la geografía. Son omnívoros, es decir que comen de todo, desde sobras de comida de las casas, hasta insectos, alacranes, pueden comerse hasta una gallina. Estos mamíferos marsupiales habitan la tierra desde hace unos 60 millones de años, y al parecer no han cambiado su morfología. Los
- 5) tlacuaches se encuentran en climas tropicales y templados, por eso es posible encontrarlos prácticamente en cualquier punto de la geografía mexicana.

Las especies más grandes tienen un marsupio (como los canguros) ya que las crías nacen poco desarrolladas y se terminan de incubar en esa pequeña bolsa recubierta de suave pelo que llevan las hembras en el vientre, ahí las crías se "sujetan" a un pezón del cual se amamantan durante dos meses,

- 10) después pasan del marsupio al lomo de la madre donde durante otros dos meses van aprendiendo a ser tlacuaches. En sus manos y pies cuentan con 5 dedos y podría decirse que son tan hábiles como los humanos, sin embargo los tlacuaches tienen mala vista y son lentos. Sus orejas y su cola son lampiñas, de hecho, la cola le sirve para columpiarse de las ramas, o para escapar rápidamente por los aires, a las crías la cola les sirve para afianzarse de la cola de su mamá y pasear junto con ella, su pelo va del pardo 15) rojizo al blanco grisáceo.

Después de las ratas y los ratones, los tlacuaches son los animales que mejor se han adaptado a convivir con las personas. Es frecuente verlos en las calles, patios, botes de basura, alcantarillas, o simplemente paseando por ahí, a menudo son confundidos con ratas gigantes, pero son animales inofensivos, incapaces de transmitir rabia o incubarla debido a su baja temperatura corporal entre 34°C y 37°C.

5. En la lectura A, la palabra "comprenda" (línea 2) se refiere a:
- (A) entienda
  - (B) recuerde
  - (C) contenga
  - (D) abarque
6. De acuerdo con la lectura A, ¿cuál de los siguientes enunciados es verdadero?
- (A) En la región zapoteca y maya hay muestras del mito sobre el tlacuache.
  - (B) El tlacuache roba una brasa al dueño del fuego para dársela al hombre.
  - (C) En leyendas indígenas, el tlacuache es un ladrón que engaña al hombre.
  - (D) Se desconocen textos prehispánicos que se refieran al mito del tlacuache.
7. En la lectura A, se relaciona al tlacuache con el mundo religioso; mientras que en la lectura B se relaciona al tlacuache con:
- (A) las plagas
  - (B) el campo
  - (C) la enfermedad
  - (D) la convivencia
8. En la lectura B, la palabra "encuentran" (línea 5) se refiere a:
- (A) descubren
  - (B) ubican
  - (C) oponen
  - (D) prefieren
9. El propósito de la lectura B es:
- (A) Proponer la convivencia con los tlacuaches.
  - (B) Explicar cómo es uno los tlacuaches mexicanos.

- (C) Caracterizar al marsupial mexicano.
- (D) Enseñar cómo viven los marsupiales.

10. Una idea que comparte ambas lecturas sobre el tlacuache, A y B, es:
- (A) poseen una naturaleza inofensiva.
  - (B) viven cerca de los humanos.
  - (C) son empleados en la medicina
  - (D) se relacionan con el inframundo.
11. Seleccione la opción que provea la MEJOR evidencia para la respuesta del ejercicio anterior.
- (A) Líneas 1-4 (Hasta la fecha...milenaria) y líneas 33-34 (Después de... personas)
  - (B) Líneas 7-8 (Algunos códigos...caminos) Y líneas 20-21 (Son omnívoros... gallina)
  - (C) Líneas 11-12 (En otra... distintivas) y líneas 21-22 (Estos mamíferos... morfología)
  - (D) Líneas 14-15 (En muchos...privilegiado) y 34-36 (Es frecuente...37C°)

### Los ejercicios del 12 al 17 se basan en la siguiente lectura

*La lectura trata sobre el crecimiento desproporcionado de área urbana en San Luis Potosí*

- 1) En la actualidad, en San Luis Potosí no existe una proporción recomendable entre el área urbana y la natural atendiendo al criterio de distribución y calidad, lo cual representa un riesgo de equilibrio ambiental; además, la población no está distribuida de manera homogénea.  
De acuerdo con el análisis de la superficie urbana y el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas
- 5) Hidrográficas del INEGI, en la zona sur-poniente de la ciudad, el crecimiento urbano sobre la sierra de San Miguelito ha incrementado la cantidad de escurrimientos (0 a 20% en el coeficiente), cuya velocidad se ha triplicado debido a la disminución de la capacidad de absorción del suelo.  
Algunas de las principales implicaciones del crecimiento urbano acelerado, fragmentado y poco
- 10) planificado es la disminución de paisaje natural y, con ello, alteraciones en la calidad del aire, abasto de agua, erosión e inundaciones, las cuales afectan drásticamente la movilidad en el Área Metropolitana de San Luis Potosí (AMSLP).  
Entre 1997 y el 2000, la superficie urbana creció por encima de 4% en promedio anual, sin embargo, el área verde decreció; el primer lustro de la década pasada, el área urbana bajó su ritmo y las áreas
- 15) verdes aumentaron, pero no alcanzó a modificar la pérdida de área natural que ya se había registrado.  
En la siguiente tabla se puede apreciar el acelerado aumento de áreas urbanas en contraste con la disminución de áreas verdes en el periodo comprendido entre 1997 y 2017. En este sentido, se identifica un dilema ambiental en el AMSLP referente hacia dónde y cómo va a crecer en los siguientes años, o bien, privilegiar la recuperación del paisaje natural.
- 20) Una planeación urbana responsable debería incorporar el diseño urbano con el paisaje como parte del crecimiento de la ciudad, resguardar la superficie de áreas verdes como recurso natural estratégico; generar espacios públicos con un radio de influencia no menor a 1 km, basados en una cubierta vegetal

que canalice el agua al subsuelo o al sistema de ríos con los que cuenta la ciudad e incluir un plan integral de infraestructura para la captación, manejo y aprovechamiento del agua de lluvia. En el 25) AMSLP no existe un crecimiento sustentable, responsable en el largo plazo con el suelo y el paisaje, lo que deriva en problemas y representa un riesgo al equilibrio ambiental.

### AMSLP, superficie urbana y del paisaje, 2017

Superficie (ha)						Tasa de crecimiento medio anual			
Superficie	1997	2000	2005	2010	2017	1997-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2017
Área Urbana	15,053	17,086	17,300	18,444	23,599	13.50%	1.25%	6.61%	27.94%
Paisaje natural	37,778	32,746	32,531	31,388	26,232	-6.2%	-66%	-3.6%	-19.6%

12. En la lectura, la palabra "atendiendo" (línea 3) se refiere a:
- (A) considerando
  - (B) cuidando
  - (C) respetando
  - (D) satisfaciendo
13. Según la lectura, el aumento de escurrimientos por el crecimiento urbano en la sierra de San Miguelito ha ocasionado:
- (A) problemas para la movilidad vehicular en el AMSLP.
  - (B) inundaciones y el desabasto de agua en la zona urbana.
  - (C) la disminución de la capacidad de absorción del suelo.
  - (D) El aumento desmedido de construcciones y caminos.
14. Según la gráfica ¿Cuántas hectáreas de paisaje natural se han perdido entre 1997 y 2017
- (A) 26,232 ha
  - (B) 23,599 ha
  - (C) 3,391 ha
  - (D) 11,546 ha
15. ¿Qué tasa de crecimiento (%) alcanzó la superficie urbana de 1997 a 2017?
- (A) 32%
  - (B) 56.7%
  - (C) 46.3%
  - (D) 27.94 %
16. ¿Cuál es el promedio de hectáreas de paisaje natural perdidas anualmente?
- (A) 416ha
  - (B) 575ha
  - (C) 215ha
  - (D) 214ha
17. Según la lectura, el crecimiento planificado del área urbana deberá:
- (A) incorporar estratégicamente el área urbana dentro del paisaje verde para fomentar espacios públicos.
  - (B) resguardar la superficie de paisaje verde que produzca agua para el área urbana.
  - (C) vigilar que el paisaje verde y el área urbana crezcan de igual forma para beneficiar al público.

**Los ejercicios del 18 al 22 se basan en la siguiente lectura:**

*La lectura habla de cómo funciona la lengua de los gatos*

- 1) Los gatos adoran acicalarse casi tanto como adoran dormir. Llegan a pasar hasta un cuarto de las horas en que permanecen despiertos limpiando pelaje. ¿Cuál es el secreto de su exitosa autolimpieza? En un artículo publicado en la revista PNAS, un equipo de científicos utilizó escáneres con tecnología computarizada para analizar de cerca la lengua de los gatos y así desentrañar sus secretos. Este equipo
- 5) observó que las púas de sus lenguas son curvas y con puntas huecas. Estas diminutas púas, llamadas papilas, pueden trasladar grandes cantidades de saliva de la boca al pelaje, lo que no solo limpia a fondo a estos animales peludos sino que también ayuda a bajar la temperatura corporal a medida que la saliva se evapora. "La lengua de un felino funciona como un peine muy inteligente", dice David Hu, bioingeniero de Georgia Tech y autor principal del reciente artículo.
- 10) Los resultados no solo arrojan luz para comprender mejor cómo se mantienen limpias algunas de las mascotas más populares del mundo. También han servido de inspiración para crear un nuevo tipo de cepillo, llamado TIGR ("the Tongue-Inspired GRooming"). Con púas pequeñas, curvas y flexibles, similares a aquellas de las lenguas de los gatos. El prototipo TIGR remueve fácilmente pelos sueltos de los felinos y de los humanos. Además, se limpia tan solo pasándole el dedo. Incluso podría hacer que
- 15) los gatos sean menos alergénicos gracias a que remueve el exceso de caspa, señala Hu. Los investigadores tomaron muestras de la lengua de seis especies (gatos domésticos, gatos monteses, pumas, leopardos de las nieves, tigres y leones) y los pasaron a través de un escáner micro-TC para observarlos de cerca
- Los investigadores descubrieron que estas papilas tienen forma de cuchara y son lo que permiten que
- 20) la saliva de los felinos llegue hasta su piel, lo que podría inspirar nuevos enfoques en lo que respecta a la limpieza y el depósito de fluidos en todo tipo de superficies peludas, mullidas y velludas. Tras una ardua recorrida por zoológicos y reservas de animales durante meses, finalmente consiguieron suficientes muestras: gatos domésticos, gatos monteses, pumas, leopardos de las nieves, tigres y leones. Gracias a la tecnología más moderna (microtomografía a las papilas) utilizada por los
- 25) investigadores del Georgia Tech, se descubrió que las púas se curvaban para atrás, hacia la garganta. La forma curva de las papilas permite transportar agua empleando la tensión de la superficie. Los científicos descubrieron que la orientación de las papilas mostraba a tres gatos domésticos de pelo corto acicalándose, evidenciaron que las papilas rotan a medida que la lengua del felino encuentra nudos en el pelo. Esta rotación hace que la púa se adentre aún más en el enmarañado y finalmente
- 30) logre desenredarlo. Entender cómo hacían los felinos para mantenerse limpios era una cosa; pero, como ingeniero, Hu quería inventar un cepillo "inteligente". Utilizando un polímero de silicona, Hu hizo una impresión 3D de un pequeño cepillo flexible cuyas púas eran una versión aumentada de las papilas de los gatos. Compararon la eficiencia de un cepillo TIGR con un cepillo humano al remover nudos y pelo suelto tan solo pasando el dedo de una piel
- 35) sintética de nylon. Esto también podría implicar un mejor cepillado para los gatos, algunos de los cuales detestan los cepillos que se venden hoy en día.

18. La opción que puede sustituir APROPIADAMENTE la palabra "resultados" (línea 10) en la lectura es:
- (A) hallazgos
  - (B) beneficios
  - (C) consecuencias
  - (D) efectos
19. Según la lectura, la palabra "acicalarse" implica que los gatos:
- (A) se comen los parásitos
  - (B) mantienen su pelaje limpio
  - (C) engalanan su aspecto
  - (D) evaporan el agua con su lengua
20. En esta lectura predomina el discurso:
- (A) argumentativo
  - (B) descriptivo
  - (C) expositivo
  - (D) narrativo
21. En la lectura, se puede INFERIR que los resultados de la investigación permitirán
- (A) mantener limpias las casas de los humanos que tienen gatos.
  - (B) hacer que los gatos sean menos alergénicos.
  - (C) remover fácilmente la saliva de los gatos.
  - (D) estimular que los gatos sean más amigables.
22. ¿Cuál de las siguientes opciones es uno de los subtemas principales de la lectura?
- (A) La orientación de las papilas en la lengua de los gatos.
  - (B) La creación de un cepillo para limpiar los pelos sueltos de los gatos.
  - (C) Los distintos tipos de pelo según la raza del gato.
  - (D) La humedad que transmite las papilas al pelo de los gatos les refresca.

Los ejercicios del 23 al 25 se basan en la siguiente lectura

*La lectura habla de la nostalgia*

- 1) Ahora estoy de regreso.  
Llevé lo que la ola, para romperse, lleva  
—sal, espuma y estruendo—,  
y toqué con mis manos una criatura viva;
- 5) el silencio.

Heme aquí suspirando  
como el que ama y se acuerda y está lejos.

23. ¿Cuál de las siguientes opciones describe MEJOR el tema de la lectura?  
(A) el ímpetu del mar  
(B) la nostalgia del ser  
(C) la vida como sufrimiento  
(D) el destino de los amantes
24. En la lectura, la expresión "y toqué con mis manos una criatura viva; el silencio" (verso 4-5) podría considerarse:  
(A) apóstrofe  
(B) prosopopeya  
(C) sinestesia  
(D) hipérbole
25. En la línea 7 encontramos el siguiente recurso literario:  
(A) Paronomasia  
(B) Aliteración  
(C) Hipérbaton  
(D) Símil



Pregunta	Respuesta correcta	Pregunta	Respuesta correcta	Pregunta	Respuesta correcta
1	B	1	A	16	B
2	C	2	C	17	A
3	A	3	C	18	A
4	A	4	D	19	B
5	D	5	C	20	C
1	C	6	D	21	A
2	A	7	D	22	B
3	C	8	B	23	B
4	D	9	B	24	B
5	C	10	B	25	D
1	C	11	D		
2	D	12	A	Respuestas correctas	
3	A	13	C		
4	B	14	D	Respuestas incorrectas	
5	C	15	B		

## ANEXO

### Géneros Literarios

GÉNERO	ESCRITO PARA	ELEMENTO ESENCIAL	RECURSOS	ESTRUCTURA	SUBGÉNEROS
Épico	Contarse o leerse.	Argumento: narración de hechos o relatos.	Escritos en prosa, utiliza la descripción y narración.	Capítulos y episodios.	Novela, cuento, leyenda, mito y epopeya.
Dramático	Representarse en un escenario.	Acción: conflicto que se vive.	Pueden estar escritos en prosa o verso; utiliza el diálogo y monólogos.	Actos y escenas.	Tragedia, drama y comedia.
Lírico	Leerse o cantarse.	Expresión de emociones y sentimientos.	Escrito en verso; utiliza figuras literarias.	Estrofas y versos.	Gran variedad de estrofas y poemas: sonetos y ondas, entre otros.

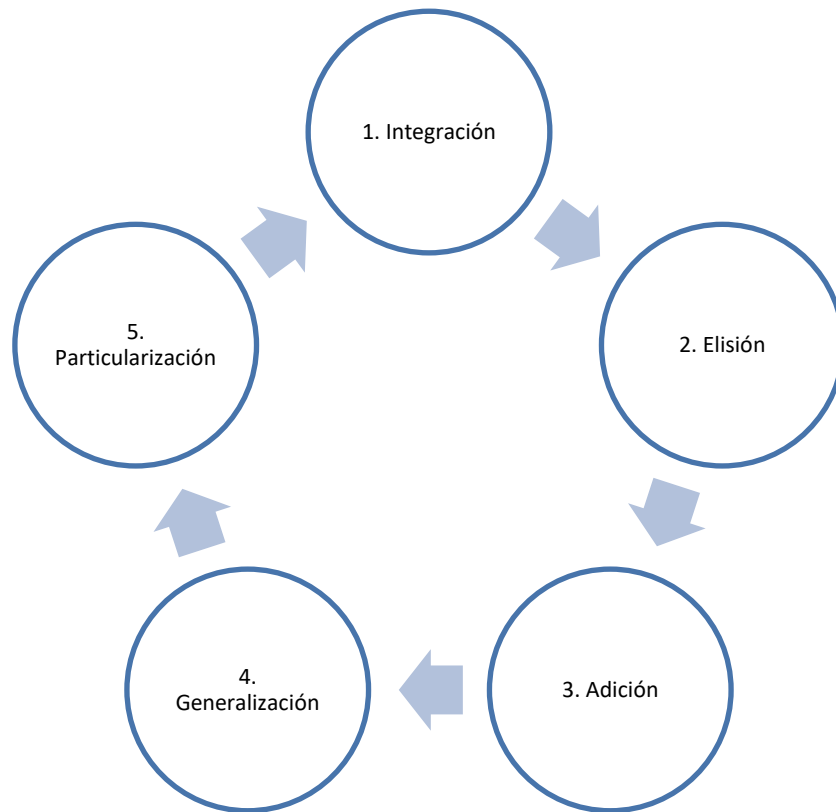
# REDACCIÓN

## Sesión 5

### Integración

## PRESENTACIÓN DEL ÁREA

El componente de redacción mide las operaciones lingüísticas que organiza la producción coherente y creativa de las organizaciones que forman una composición bien escrita. Se distribuyen en cinco clases: (1) elisión, (2) adición, (3) generalización, (4) integración y (5) particularización. Durante las sesiones de Redacción, conocerás y practicarás las demandas cognitivas y lingüísticas que implica la resolución de estos ejercicios. En la nueva versión de la PAD se trabaja solamente a través de textos llamados Segmentos y proponen una separación por enunciados. El orden en que vas a practicar cada operación en la guía depende de cómo están relacionados unas con otras y no el orden que se presentan en la guía de estudio. A continuación se presenta el esquema y el orden en que vas a trabajar cada una de estas operaciones.



## ACTIVIDADES DE LA SESIONES

En estas tres sesiones, la guía se estructura conforme a dos propósitos fundamentales: familiarizarte con las operaciones del área de Redacción y resolver ejercicios que simulan los de la PAD-Redacción.

A lo largo de las sesiones solucionarás tres Segmentos, en cada uno encontrarás las indicaciones para llevar a cabo las actividades. Observarás que se usa el mismo texto en la presentación de cada proceso para que desde la sesión 1 te familiarices con este segmento y te enfoques en la metodología propuesta para cada una de las cinco operaciones que resolverás.

## PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN

La **Integración** es una operación lingüística que resume la totalidad de la información contenida en un texto o Segmento. Por esta razón se dice que integra y combina los enunciados, es decir, el contenido de la composición.

Este tipo de reactivo es el único en el que la solución no aparece en el texto mismo y por lo tanto apela a la capacidad del estudiante para resumir de manera eficaz el contenido del segmento.

Los titulares periodísticos, ya sean de artículos, notas, columnas, etc. son muestras de integración. Por ejemplo, en la nota titulada Tormentas fuertes en noroeste y norte del país por frente frío 23, podemos informarnos de que el Servicio Meteorológico Nacional anunció que este domingo habrá tormentas y caída de nieve o aguanieve en las zonas de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Chihuahua ocasionadas por la entrada del frente frío número 23. Ahora bien, lee detenidamente el segmento de ejemplo y el reactivo de integración.

### EJEMPLO DE EJERCICIO

**Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar el ejercicio 1.**

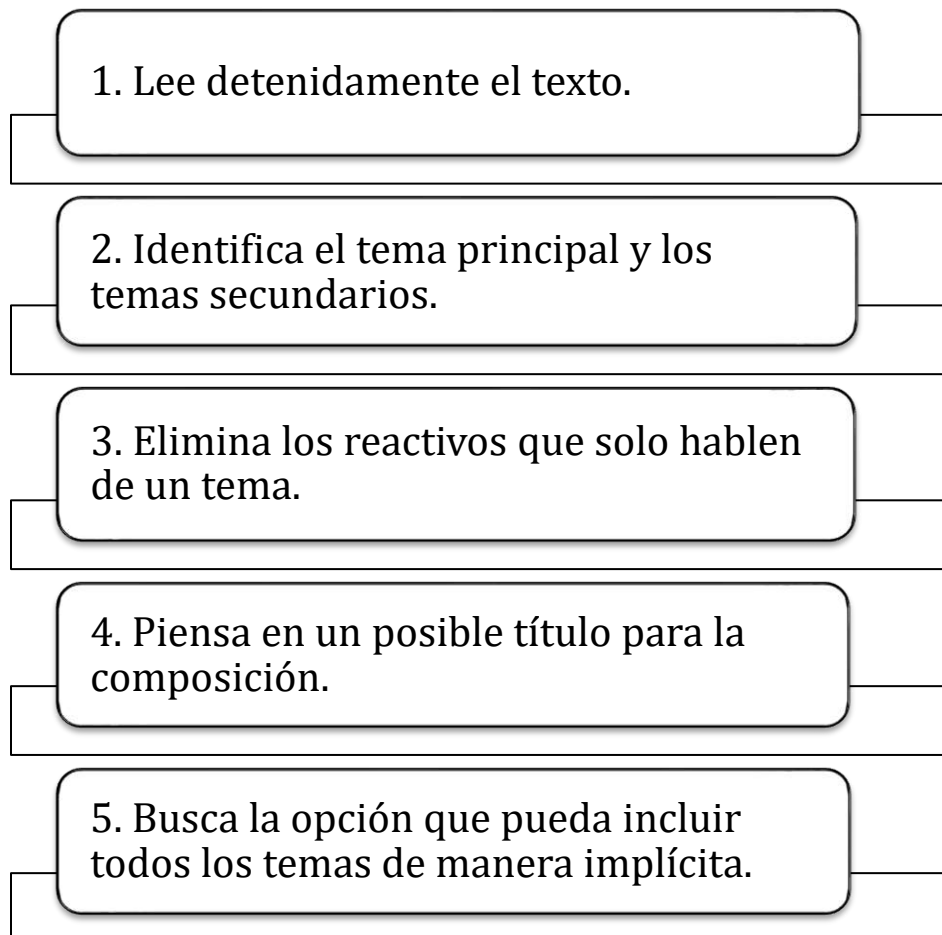
(1) Siendo el primer tema que inspiró la creación de la primera novela en la historia de la humanidad: La Ilíada. (2) El amor es un tema que se presenta en la literatura, el cine y algunas otras artes. (3) Desde Platón hasta Octavio Paz es posible leer opiniones, pensamientos y ensayos acerca de este sentimiento. (4) El amor ha dejado de ser un tópico exclusivo para artistas, filósofos y los mismos enamorados. (5) El amor aboga por su carácter científico hoy día. (6) Aunque cada individuo cuenta su percepción del amor desde su experiencia y definición. (7) La ciencia da cuenta de que el amor es un mero proceso biológico. (8) Este proceso involucra al cerebro y a los órganos productores de hormonas. (9) Los órganos productores de hormonas son: la hipófisis y la glándula adenal. (10) Un tercer participante se adhiere a nuestro proceso biológico: los químicos que segrega el cerebro, como, por ejemplo: la dopamina, la feniletilamina y la oxitocina. (11) Sin estos tres factores sería imposible sentir las famosas mariposas en el estómago, a las cuales los humanos hemos dedicado varias obras de arte. (12) Lamentablemente, el amor dura aproximadamente de dos a tres años pues tanto el cerebro como los órganos productores de hormonas se acostumbran a los químicos antes mencionados, perdiendo sus efectos. (13) El término del amor también involucra química y es a su vez, tema literario, filosófico y artístico. (14) Respecto a la química es posible sentir insatisfacción, frustración e incluso odio; todo ello debido a la pérdida abrupta de feniletilamina. (15) El amor es un proceso sencillo de explicar para la ciencia, pero complejo e indescriptible para el mundo del arte.

1. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados 1 al 15 del Segmento 1?
  - (A) El amor es un tema de interés para el arte
  - (B) El amor es un tópico que da cuenta en la ciencia
  - (C) El amor es un tema de interés humano
  - (D) El amor es un proceso biológico

Observa que en este segmento se habla del amor como inquietud humana y visto desde dos perspectivas distintas, el arte y la ciencia. De esta manera, algunos enunciados se **descartan** para ser considerados como la respuesta correcta. Por ejemplo, el inciso D sólo menciona la perspectiva biológica del amor, del mismo modo, los incisos A y B sólo mencionan una de las dimensiones abordadas en el texto, ya sea la artística o la científica. La única opción que está en condiciones de **agrupar** las dos perspectivas mencionadas y a la vez resumir la lectura es la opción C, pues permite inferir que el amor es un tema de interés humano, por lo tanto, puede ser visto desde cualquiera de las perspectivas humanas, tales como el arte o la ciencia.

### ¿CÓMO SE RESUELVE?

El primer paso que debes seguir es identificar el tema principal de la lectura, así como los temas secundarios. Posteriormente, debes pensar en un título que abarque o resuma el contenido, es decir, tanto la idea principal como las secundarias. Finalmente, compara el título que pensaste con el ofrecido en los incisos y descarta aquellos que no integren el contenido de la lectura. Analiza el siguiente esquema que contiene la metodología propuesta.



## ¿CÓMO IDENTIFICAR ESTA OPERACIÓN EN LOS REACTIVOS?

Como puedes observar, el reactivo de integración pregunta por un enunciado que combine o integre mejor la totalidad de los enunciados contenidos en el Segmento. En otras palabras, se te pide que selecciones la opción que pueda servir como título para el segmento. Recuerda que todos los reactivos de Integración piden lo mismo: seleccionar el inciso que resuma el contenido del segmento y que pueda funcionar como título.

Las premisas siempre serán similares a la siguiente estructura:

¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados \_\_al del \_\_Segmento\_\_?

### PRÁCTICA

#### SEGMENTO 1

**Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar los ejercicios del 1 al 5.**

(1) El fascismo es un movimiento político y social que nació en Italia de la mano de Benito Mussolini tras la finalización de la Primera Guerra Mundial. (2) Se trata de un movimiento totalitario y nacionalista, cuya doctrina, y algunos movimientos similares que se desarrollaron en otros países, recibe el nombre de fascista.

(3) El fascismo se propuso como una tercera vía ante las democracias liberales, como la estadounidense, y el socialismo, como en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. (4) Además del régimen de Mussolini en Italia, se califican como fascistas a la Alemania de Adolf Hitler y la España de Francisco Franco.

(5) El fascismo se basa en un Estado todopoderoso que dice encarnar el espíritu del pueblo. (6) La población no debe, por lo tanto, buscar nada fuera del Estado, que está en manos de un partido único. (7) El Estado fascista ejerce su autoridad a través de la violencia, la represión y la propaganda. (8) Se considera por muchos especialistas como el estado más devastador, aplastante, catastrófico, aniquilador y demoleedor para la sociedad porque incluye la manipulación del sistema educativo.

(9) El proyecto político del fascismo es instaurar un corporativismo estatal totalitario y una economía donde el estado maneja todo,(10) mientras su base intelectual plantea la sumisión de la razón a la voluntad y la acción del estado, aplicando un nacionalismo fuertemente identitario (11) que conducen a la violencia ya sea de las masas adoctrinadas o de las corporaciones enemigas del régimen del Estado (12) y que éste los define como enemigos por medio de un eficaz aparato de propaganda, aunado a un componente social interclasista.

(13) Según los especialistas, el fascismo no es de izquierda ni de derecha, ni capitalista ni comunista, ya que el fascismo sería una idea totalmente original; (14) sin embargo, en la práctica más que una idea original sería una fusión sincrética de varias ideas políticas, aglutinadas siempre bajo el nacionalismo unitario y el autoritarismo centralista.

1. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de enunciados del 1 al 14 del Segmento I?
  - (A) El origen del fascismo.
  - (B) El fascismo y su significado.
  - (C) Características del fascismo.
  - (D) El fascismo y la historia de Italia.
  
2. Los enunciados del 1 al 14 del Segmento I explican el concepto de fascismo. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
  - (A) El fascismo se propuso... (3)
  - (B) ...sería una fusión sincrética... (14)
  - (C) ...que dice encarnar... (5)
  - (D) Según los especialistas... (13)
  
3. Los enunciados del 1 al 14 del Segmento I explican el concepto de fascismo. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
  - (A) ...y algunos movimientos similares... (2)
  - (B) Además del régimen... (4)
  - (C) El fascismo se basa... (5)
  - (D) El proyecto político... (9)
  
4. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de enunciados del Segmento I sin negar lo que en ellos se expresa?
  - (A) Y que éste los define... (12)
  - (B) Se considera por muchos... (8)
  - (C) Sin embargo, en la práctica... (14)
  - (D) ...se califican como fascistas...(4)
  
5. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 1 al 14 expresan INDIRECTAMENTE MEJOR las causas del descontento del pueblo sometido por el Estado fascista?
  - (A) Mientras su base... (10)
  - (B) ...como la estadounidense, y el socialismo...(3)
  - (C) Se trata de un movimiento totalitario... (2)
  - (D) ...y una economía... (9)

En el Segmento II debes argumentar la respuesta al ejercicio 6 que corresponde al proceso de Integración.

## SEGMENTO II

Utilice el siguiente texto (Segmento II) para contestar los ejercicios 6 al 14.

(1) Los dioses me asignaron la imposible tarea de defenderlos del dios español y de salvaguardar el pueblo Mexica. (2) En balde fueron mis plegarias, en balde los sacrificios, en balde la resistencia de Tenochtitlan. (3) Soy Cuauhtémoc, águila que cae. Quiero contar la historia de mis primeros trece años de vida. Nací en el año 10 Tochtli, en 1502. Desde el nacimiento los varones éramos destinados a la guerra. (4) Crecí como todos los niños mexicas, educados con amor y severidad. (5) Tuve una infancia feliz, el amor de mi madre me cobijo y se me hizo crecer las alas de los sueños. (6) A los ocho años ingresé al Calmécac. (7) Tras el ceremonial de los saludos y regalos, mi tío me habló con cariño. (8) Te venimos a poner aquí casa de llanto y tristeza, serás labrado y agujereado como piedra preciosa. De aquí saldrás como piedra preciosa y pluma rica sirviendo a nuestros señores. (9) Esa misma tarde me cortaron el pelo, dejándome solo una mecha. "Solo podrás cortarla cuando hayas tomado en la guerra a tu primer prisionero". (10) Al cabo de tres años, los alumnos más avanzados en todos los estudios eran elegidos para acudir a la guerra. (11) Días antes de la elección los alumnos estábamos tensos como las cuerdas de los arcos. (12) Peleé muchas guerras, el imperio siempre estaba en guerra, era necesario para extender el imperio y obtener prisioneros. (13) En la primera guerra en la que participé, sentí más que miedo, terror. El brazo derecho comenzó a temblar, permanecí inmóvil. (14) Recobré el dominio de mi persona. (15) En esa guerra, no solo tomé un cautivo sino tres desde entonces siempre me sucedió lo mismo siempre que luché. (16) Poco después; el mexícatl me comunicó que debía abandonar la escuela, "hijo mío, llegaste tierno, te has convertido en una piedra preciosa". (17) Ahora, debes salir al mundo que te espera. No olvides el acato a los creadores. Sigue mostrando tu valentía. (18) Pasé la noche en vela, sin pegar un ojo, sacrificándome para ofrecer a mi padre Huitzilopochtli mi sangre. (19) Antes de marcharme agradecí a los maestros su tierna dureza, dedicación y enseñanza.

6. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 18 del Segmento II?
- (A) La preparación del emperador Cuauhtémoc
  - (B) Cuauhtémoc, emperador de los Mexicas
  - (C) La misión de Cuauhtémoc
  - (D) Cuauhtémoc, la juventud de un emperador

ARGUMENTA TU RESPUESTA

---

---

---



## Ejemplo de argumentación

El enunciado A) es correcto porque a lo largo del texto se detalla cómo fue la preparación de Cuauhtémoc, cómo influye esta preparación en su vida y qué responsabilidades le traerá.

El enunciado B) es incorrecto porque el texto no centra su discurso en el papel que desarrolló al ser emperador, ni se centra en el contexto cuando desempeñó este cargo.

El enunciado C) es incorrecto porque, a pesar de que el texto menciona una futura misión que se presenta, no es la idea central del texto.

El enunciado D) es incorrecto porque el texto no se refiere únicamente a la juventud de Cuauhtémoc, además no se refiere plenamente a su juventud ya que solo aparece en ciertos fragmentos.

7. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 19 del Segmento II?
- (A) ...en balde fueron mis plegarias... (2)
  - (B) ...misma tarde me cortaron el pelo... (9)
  - (C) ...los alumnos más avanzados eran... (10)
  - (D) ...no solo tomé un cautivo sino tres... (15)
8. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 17 del Segmento II?
- (A) ...la imposible tarea de defenderlos... (1)
  - (B) ...educados con amor y severidad. (4)
  - (C) ...recobré el dominio de mi persona. (14)
  - (D) ... a los maestros su tierna dureza... (19)
9. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 19 del Segmento II?
- (A) ...dejándome solo una mecha... (9)
  - (B) ...eran elegidos para acudir... (10)
  - (C) ...los alumnos estábamos tensos... (11)
  - (D) ...el imperio siempre estaba... (12)
10. En los enunciados del 8 al 12 ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) "Solo podrás cortarla cuando hayas tomado en la guerra a tu primer prisionero". (8)
  - (B) ...los alumnos más avanzados en todos los estudios eran elegidos para acudir a la guerra. (9)
  - (C) ...los alumnos estábamos tensos como las cuerdas de los arcos. (11)
  - (D) Peleé muchas guerras, el imperio siempre estaba en guerra... (12)

11. De los enunciados 12 al 15 del Segmento II se describe la relación de Cuauhtémoc con las guerras ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) Peleé muchas guerras, el imperio siempre estaba en guerra... (11)  
 (B) ...sentí más que miedo, terror. El brazo derecho comenzó a temblar, permanecí inmóvil. (13)  
 (C) Recobré el dominio de mi persona. (14)  
 (D) ...desde entonces siempre me sucedió lo mismo siempre que luché. (15)
12. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 3 al 6 del Segmento II expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la infancia de Cuauhtémoc?
- (A) Desde el nacimiento los varones éramos destinados a la guerra. (3)  
 (B) Crecí como todos los niños mexicas, educados con amor y severidad. (4)  
 (C) ...el amor de mi madre me cobijo y se me hizo crecer las alas de los sueños. (5)  
 (D) A los ocho años ingresé al Calmécac... (6)
13. De los enunciados 5 al 10 del Segmento II ¿Cuál de ellos lo enriquece ESTILÍSTICAMENTE?
- (A) ...el amor de mi madre me cobijó y se me hizo crecer las alas de los sueños. (5)  
 (B) ...Tras el ceremonial de los saludos y regalos, mi tío me habló con cariño. (7)  
 (C) ...dejándome solo una mecha. "Solo podrás cortarla cuando hayas tomado en la guerra a tu primer prisionero". (9)  
 (D) ...los alumnos más avanzados en todos los estudios eran elegidos para acudir a la guerra. (10)
14. De los enunciados 16 al 19, del Segmento II ¿Cuál de ellos describe INDIRECTAMENTE MEJOR la siguiente tarea después de la preparación de Cuauhtémoc?
- (A) ...el mexícatl me comunicó que debía abandonar la escuela... (16)  
 (B) ...No olvides el acato a los creadores. Sigue mostrando tu valentía... (17)  
 (C) ...sacriificándome para ofrecer a mi padre Huitzilopochtli mi sangre. (18)  
 (D) agradecí a los maestros su tierna dureza, dedicación y enseñanza. (19)

### ESTRATEGIAS PARA RESOLVER LOS REACTIVOS DE INTEGRACIÓN

Te recomendamos estas estrategias para resolver la operación de integrar el contenido de los enunciados en un título.

- Identificar el tema principal y los temas secundarios. Esto puedes lograrlo al reconocer las repeticiones de un término o idea similar a lo largo de la lectura.
- Descartar incisos. Recuerda que generalmente las lecturas presentan un mínimo de dos temas, por lo que puedes descartar aquellos incisos que sean monotemáticos.
- Elegir la opción correcta. Debido a las características del reactivo, la respuesta correcta tiene un carácter generalizante o integrador, por lo que los temas que abarca no aparecen de manera explícita.

## PRACTICA FINAL

En el reactivo 15 del Segmento III debes relacionar el argumento con la respuesta correcta. Esta práctica te ayudará a justificar tus respuestas en la operación de Integración.

### SEGMENTO III

**Utilice el siguiente texto (Segmento III) para contestar los ejercicios del 15 al 19.**

(1) El que existan muchas campañas para la conservación del medio ambiente, no es una moda del momento. (2) Nuestro planeta está en grave peligro y si no hacemos algo rápido, los efectos de la contaminación pueden acelerarse mucho más de lo que se producen actualmente. (3) Ser responsables con nuestro ambiente no implica mucho esfuerzo y sí mucho beneficio. (4) No solo para nosotros mismos o las personas que nos rodean, sino y sobre todo para los que menos tienen y necesitan con mayor razón de las fuentes de la naturaleza para sobrevivir. (5) La clave del cuidado ambiental está en el ahorro y la consideración. (6) Es decir, en no desperdiciar los recursos como el agua o las áreas verdes de los que otros se pueden favorecer y así contribuir al equilibrio del planeta y a la larga a un beneficio en común. (7) Tal vez no podamos reforestar un bosque completo o construir una planta de energía solar. (8) Pero basta con usar un vaso con agua cada vez que nos cepillemos los dientes o plantar un árbol en el parque de nuestra colonia, (9) inclusive desconectando los electrodomésticos cuando no los usemos, así podríamos ahorrar económicamente, (10) haciendo cosas pequeñas se pueden lograr grandes cambios, (11) y más si compartimos los conocimientos con las personas que nos rodean. (12) Cuidando el planeta en el que vivimos podemos mejorar la calidad de vida para nuestros predecesores, (13) usando nuestra creatividad al reciclar, compartiendo conocimientos a los demás y participando sin reclamar.

15. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 13 del Segmento III?
- (A) La conservación del medio ambiente
  - (B) Los cuidados del agua y áreas verdes
  - (C) El cambio climático
  - (D) Nuestro compromiso con el ambiente

La respuesta correcta es la opción A, debido a que expresa de forma global el escrito e incluye contenidos generales sobre el cuidado del medio ambiente. La opción B es un enunciado que hace referencia únicamente a dos aspectos del medio ambiente. La opción C es un enunciado que indica un tema ajeno a los cuidados en específico, más bien hace alusión a una problemática de la cual se puede desarrollar otro tema. La opción D contiene información relativa sin especificar los cuidados, que es a lo que se refiere el texto en general.

16. Los enunciados del 1 al 13 del Segmento III tratan sobre el cuidado del medio ambiente. ¿Cuál de ellos podría omitirse sin perder información necesaria?
- (A) El que existan muchas campañas para... medio ambiente, no es una moda del momento. (1)
  - (B) ...inclusive desconectando los electrodomésticos cuando no los usemos, así podríamos ahorrar económicamente, ... (9)
  - (C) ...y más si compartimos los conocimientos con las personas que nos rodean. (11)
  - (D) ...usando nuestra creatividad al reciclar, compartiendo conocimientos a los demás y participando sin reclamar. (13)
17. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 13 del Segmento III sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) El que existan muchas campañas para la conservación del medio ambiente, ... (1)
  - (B) Tal vez no podamos reforestar un bosque completo o construir una planta de energía solar. (7)
  - (C) ...haciendo cosas pequeñas se pueden lograr grandes cambios,... (10)
  - (D) Cuidando el planeta en el que vivimos podemos mejorar la calidad de vida... (12)
18. Los enunciados del 1 al 13 del Segmento III expresan acciones específicas en favor del medio ambiente ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) Ser responsables con nuestro ambiente no implica mucho esfuerzo y sí mucho beneficio. (3)
  - (B) La clave del cuidado ambiental está en el ahorro y la consideración. (5)
  - (C) ...usar un vaso con agua cada vez que nos cepillemos los dientes o plantar un árbol en el parque...(8)
  - (D) y más si compartimos los conocimientos con las personas que nos rodean. (11)
19. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 3 al 10 del Segmento III expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la forma de evitar la contaminación del medio ambiente?
- (A) Ser responsables con nuestro ambiente no implica mucho esfuerzo y sí mucho beneficio. (3)
  - (B) La clave del cuidado ambiental está en el ahorro y la consideración. (5)
  - (C) ...no desperdiciar los recursos como el agua o las áreas verdes de los que otros se pueden favorecer... (6)
  - (D) ...haciendo cosas pequeñas se pueden lograr grandes cambios, ... (10)

PREGUNTA	RSPUESTA CORRECTA	PREGUNTA	RESPUESTA CORRECTA
1	C	13	A
2	C	14	B
3	B	15	A
4	B	16	A
5	D	17	C
6	A	18	C
7	A	19	D
8	A		
9	C		
10	A		
11	A	Respuestas correctas	
12	B	Respuestas incorrectas	

## DESPEDIDA

En esta sesión has aprendido la metodología para resolver los ejercicios de integración. Te invitamos a responder las siguientes actividades.

Hoy aprendí: \_\_\_\_\_

De esta sesión puedo recordar: \_\_\_\_\_

# REDACCIÓN

## Sesión 6

### Elisión y Adición

## PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE ELISIÓN

Una Elisión suele darse con el reconocimiento de que la información que ha sido expresada en ese mismo contexto de escritura ya es redundante e innecesaria. En ese sentido, en un texto no es posible elidir información que es importante para entender las oraciones que siguen. Atiende el siguiente ejemplo:

(1) Uno de los creadores del proyecto dijo que con tres kilos de material orgánico se obtienen diez hojas de papel. (2) Aseguró que la intención es sustituir el uso de otros materiales con algo natural (3) e indicó que tendría un uso artesanal.

En las oraciones 2 y 3 se elide el sujeto "uno de los creadores del proyecto", ya que la repetición es innecesaria. No obstante, en la oración 1 es necesario mencionarlo, ya que su omisión haría incomprensibles las oraciones subsecuentes.

### EJEMPLO DE EJERCICIO

**Utilice el siguiente texto (Segmento) para contestar el ejercicio.**

(1) Siendo el primer tema que inspiró la creación de la primera novela en la historia de la humanidad: La Ilíada. (2) El amor es un tema que se presenta en la literatura, el cine y algunas otras artes. (3) Desde Platón hasta Octavio Paz es posible leer opiniones, pensamientos y ensayos acerca de este sentimiento. (4) El amor ha dejado de ser un tópico exclusivo para artistas, filósofos y los mismos enamorados. (5) El amor aboga por su carácter científico hoy día. (6) Aunque cada individuo cuenta su percepción del amor desde su experiencia y definición. (7) La ciencia da cuenta de que el amor es un mero proceso biológico.

Los enunciados del 1 al 5 del Segmento I tratan sobre el amor y su relación con el arte. ¿Cuál de ellos podría omitirse sin perder información necesaria?

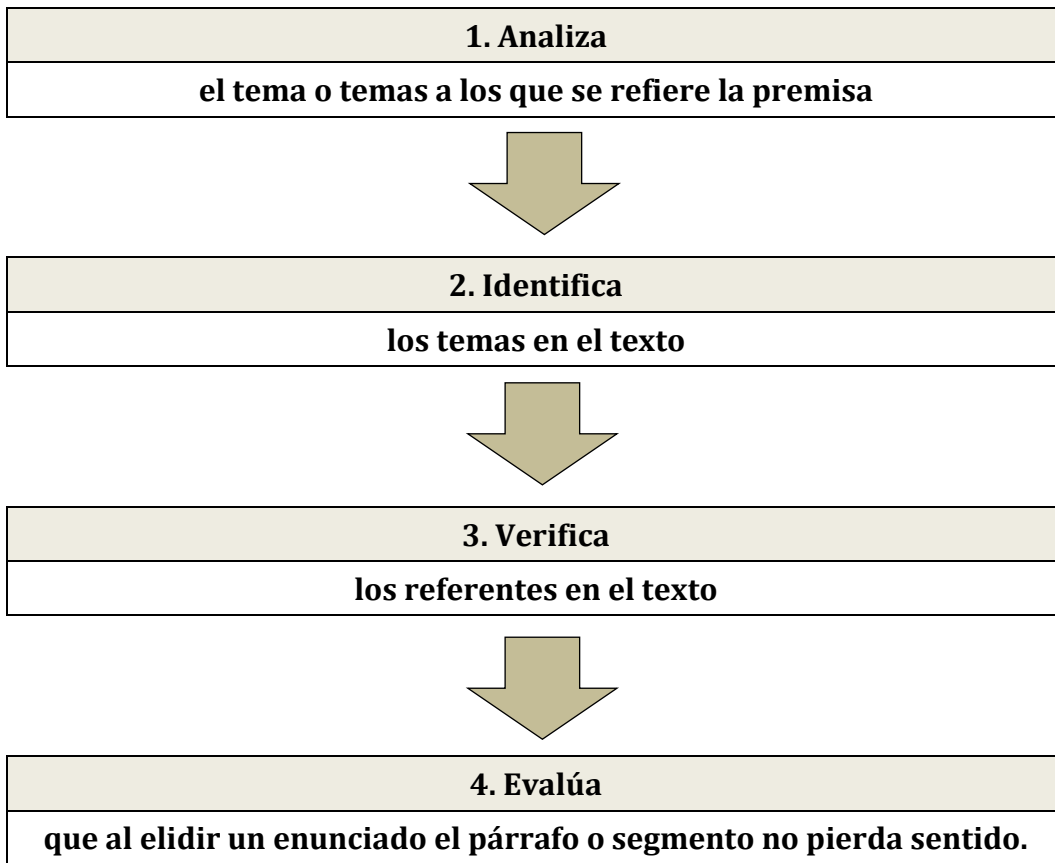
- (A) Siendo el primer tema que inspiró la creación de la primera novela en la historia de la humanidad: La Ilíada. (1)
- (B) El amor es un tema que se presenta en la literatura, el cine y algunas otras artes. (2)
- (C) Desde Platón hasta Octavio Paz es posible leer opiniones, pensamientos y ensayos acerca de este sentimiento. (3)
- (D) El amor ha dejado de ser un tópico exclusivo para artistas, filósofos y los mismos enamorados. (4)

Observa que la pregunta trata específicamente sobre el amor y su relación con el arte. Los incisos B al D son necesarios porque plantean la relación entre estos dos temas. Además, observa que en la oración 3 la frase "acerca de este sentimiento" hace referencia al amor, que es el sujeto de la oración 2 y, por lo tanto, el referente necesario en la oración 3.

El inciso A se puede omitir debido a que no aporta información directamente relacionada con el amor. Además, si quitamos este enunciado, el enunciado 2 introduce el tema principal del texto.

## ¿CÓMO SE RESUELVE?

Para resolver los ejercicios de ELISIÓN en la PAD te proponemos los siguientes pasos.



## ¿CÓMO IDENTIFICAR ESTA OPERACIÓN EN LOS REACTIVOS?

Los reactivos de Elisión siempre solicitan que elijas la opción que puede omitirse sin que se altere el sentido del párrafo o segmento al que se hace referencia en la premisa. Además, la premisa indica el tema acerca del cual se puede omitir información. Recuerda que la opción que elijas no contiene información necesaria para comprender las oraciones subsecuentes.

Los ejercicios de Elisión siempre tienen una redacción similar a la siguiente estructura:

Los enunciados del \_\_\_ al \_\_\_ del Segmento \_\_\_ tratan **sobre** \_\_\_\_\_. ¿Cuál de ellos podría omitirse **sin perder información necesaria**?



## PRÁCTICA

### SEGMENTO I

Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar los ejercicios del 1 al 9.

(1) Luego de años de observar la capacidad de cambiar del cerebro, científicos creen que este concepto ya no es cierto. (2) Nuestros rasgos de la personalidad no son de piedra y hay evidencia que podemos cambiar a través de la vida. (3) Un estudio asegura que los tratamientos de salud mental, incluidos los antidepresivos, la psicoterapia, la terapia reflexiva, la terapia interpersonal y la terapia cognitivo-conductual, pueden alterar la personalidad, especialmente cuando se trata de neuroticismo. (4) Se cree que el neuroticismo o inestabilidad emocional, uno de los cinco rasgos comunes de la personalidad junto con la apertura, la conciencia, la extroversión/introversión y la aceptación, (5) es un motor de ansiedad, mal humor y depresión. (6) Algunos psicólogos clínicos lo ven como el centro de toda forma de enfermedad mental, desde el abuso de drogas hasta la depresión y el trastorno de pánico. (7) El Dr. Roberts, de la Universidad de Illinois, un Albert Einstein en su área, ha estudiado rasgos de personalidad por más de 20 años, (8) durante su estudio notó evidencia de cómo los eventos de la vida pueden cambiar la personalidad de alguien, (9) y se preguntó si la intervención directa podría hacer lo mismo. (10) Así echó mano a una base de estudios cuidadosos existentes para una respuesta, (11) al final revisó más de 200 proyectos de investigación que rastrearon el progreso de más de 20,000 personas después de varias intervenciones con una duración de 24 semanas en promedio. (12) Los pacientes incluían personas con depresión, ansiedad y ataques de pánico, así como algunos que estaban siendo tratados por abuso de sustancias. (13) Gracias a esto, el Dr. Roberts pudo medir si los pacientes habían cambiado sus personalidades y si el cambio se produjo después de que el tratamiento terminó. (14) Los pacientes se volvieron significativamente menos neuróticos y un poco más extrovertidos después de las intervenciones.

(15) Muchos pacientes informaron mejoras en su perspectiva y bienestar y afirmaron que los efectos eran duraderos. (16) Los pacientes con problemas emocionales y de ansiedad cambiaron más.

1. Los enunciados del 1 al 6 del Segmento I tratan sobre la capacidad de cambio de la personalidad. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
  - (A) ...científicos creen que... (1)
  - (B) se cree que el neuroticismo... (4)
  - (C) ...uno de los cinco rasgos... (4)
  - (D) es un motor de ansiedad... (5)

*El inciso A) es introductorio y no se puede omitir porque tiene relación con las siguientes oraciones. No se puede eliminar el B) puesto que el estudio se realiza a partir de la suposición del papel que juega el neuroticismo. Tampoco podemos omitir la información del inciso D) porque explica los efectos del neuroticismo según el estudio que plantea el enunciado 3.*

*La información del inciso C) se puede eliminar porque contiene información que no es necesaria para entender el resto del enunciado ni el segmento.*

2. Los enunciados del 7 al 16 del Segmento I describen el estudio y resultado del Dr. Roberts. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) y se preguntó... (9)
  - (B) al final reviso... (11)
  - (C) ...así como algunos que estaban siendo tratados... (12)
  - (D) Gracias a esto... (13)

*El inciso C) es la respuesta correcta porque en el párrafo uno, enunciado 6, ya se explica que también las personas que consumen drogas se sometieron al estudio. El inciso D) tiene relación con el enunciado 12 con la frase "gracias a esto"; por tanto, no se puede eliminar. El inciso A) proporciona información sobre el desarrollo del estudio y el inciso B) tiene relación con el enunciado 8 y por tanto no se puede suprimir.*

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 16 del Segmento I?
- (A) el cambio en los rasgos de personalidad
  - (B) los tratamientos mentales cambian permanentemente la personalidad
  - (C) el estudio del Dr. Roberts
  - (D) la inestabilidad emocional y los rasgos de la personalidad
4. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 7 al 16 del Segmento I sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) Un Albert Einstein en su área... (7)
  - (B) Así echó mano a una base... (10)
  - (C) muchos pacientes informaron mejoras... (15)
  - (D) los pacientes con problemas emocionales... (16)
5. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 6 sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) luego de años de observar... (1)
  - (B) nuestros rasgos de personalidad no son de piedra... (2)
  - (C) ...incluidos los antidepresivo... (3)
  - (D) algunos psicólogos clínicos lo ven... (6)
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 7 al 16 en el Segmento I?
- (A) un estudio revela cambio en las personas con base en tratamientos mentales
  - (B) Los pacientes con problemas emocionales cambiaron más
  - (C) la personalidad no es de piedra y es evidente que puede cambiar
  - (D) los eventos de la vida cambian la personalidad

7. Los enunciados del 1 al 6 explican la plasticidad continua del cerebro. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) ...científicos creen que este concepto ya no es cierto (1)
  - (B) ...pueden alterar la personalidad... (3)
  - (C) ...uno de los cinco rasgos comunes... (4)
  - (D) algunos psicólogos clínicos lo ven... (6)
8. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 1 al 16 del Segmento I expresa INDIRECTAMENTE MEJOR el análisis sobre el cambio de personalidades?
- (A) un estudio asegura... (3)
  - (B) ...ha estudiado rasgos de personalidad... (7)
  - (C) así echó mano a una base de estudios... (10)
  - (D) ...el Dr. Roberts pudo medir... (13)
9. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 7 al 16 del Segmento I expresa INDIRECTAMENTE MEJOR el efecto de una intervención directa sobre la personalidad?
- (A) Durante su estudio notó evidencia... (8)
  - (B) ...rastrear el progreso... (11)
  - (C) ...si el cambio se produjo después... (13)
  - (D) los pacientes... (16)

### ESTRATEGIAS PARA RESOLVER LOS REACTIVOS DE ELISIÓN

Te recomendamos estas estrategias para resolver la operación de omitir información innecesaria en los enunciados o en el texto.

- Leer el texto cuidadosamente
- Identificar los enunciados, partes de los enunciados o ideas que, si bien se relacionan con el texto, podrían omitirse sin que el enunciado o segmento pierda sentido.
- Poner atención a palabras que se utilizan como referentes; por ejemplo, pronombres personales o demostrativos, ya que generalmente estos indican que el enunciado está relacionado con otro y no puede omitirse.
- Volver a leer la parte del segmento donde se ubica el enunciado o la parte que omitiste para asegurarte que los enunciados posteriores tienen sentido aun si eliminas esa información.

## PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE ADICIÓN

La Adición es la operación lingüística que añade figuras literarias o retóricas con el fin de embellecer el estilo del segmento. Requiere del uso del lenguaje figurado para sustituir expresiones comunes.

Las figuras literarias que pueden encontrarse en la adición pueden ser las siguientes:

Figura Literaria	Definición
• Pleonasma	Redunda el significado de lo que se ha expresado, sin brindar datos nuevos.
• Epíteto	Añade a una oración adjetivos o frases adjetivas con la intención de expresar alguna cualidad relevante.
• Anáfora	Figura de dicción que repite una palabra o frase al principio de cada oración.
• Personificación (Prosopopeya)	Le da atributos humanos a seres u objetos. Anima lo inanimado.
• Símil (Comparación o Imagen)	Es una comparación entre dos personas, animales u objetos. Se caracteriza por utilizar palabras o frases que indican la comparación “como”, “tal como”, “tal cual”, “tanto como”.
• Paradoja	Figura de pensamiento que aproxima dos ideas opuestas y en apariencia irreconciliable que manifiestan un absurdo si se toman literalmente pero que en su sentido figurado cobren coherencia.
• Hipérbole	Exageración de las cosas o acciones, ya sea aumentándolas o disminuyéndolas.
• Ironía	Figura de pensamiento patética que se apoya del tono para expresar lo contrario de lo que se dice.
• Metáfora	Tropo que relaciona una idea evocada con una idea real, la relación entre ellas es de semejanza.
• Oxímoron	Combina en una idea dos palabras o términos con significado opuesto.
• Eufemismo	Expresión agradable, educada o convencional de lo que puede resultar para algunos molesto, desagradable o inoportuno.
• Arcaísmo	Palabras que han quedado en desuso por ser añejas.
• Neologismo	Palabras nuevas, recién incorporadas a una lengua.

\*Tabla basada en Berinstáin, H. (2004). Diccionario de Retórica y Poética. México DF, México: Porrúa.

## EJEMPLO DE EJERCICIO

Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar el ejercicio 1.

(10) Un tercer participante se adhiere a nuestro proceso biológico: los químicos que segrega el cerebro, como, por ejemplo: la dopamina, la feniletilamina y la oxitocina. (11) Sin estos tres factores sería imposible sentir las famosas mariposas en el estómago, a las cuales los humanos hemos dedicado varias obras de arte. (12) Lamentablemente, el amor dura aproximadamente de dos a tres años pues tanto el cerebro como los órganos productores de hormonas se acostumbran a los químicos antes mencionados, perdiendo sus efectos. (13) El término del amor también involucra química y es a su vez, tema literario, filosófico y artístico. (14) Respecto a la química es posible sentir insatisfacción, frustración e incluso odio; todo ello debido a la pérdida abrupta de feniletilamina. (15) El amor es un proceso sencillo de explicar para la ciencia, pero complejo e indescriptible para el mundo del arte.

1. ¿Cuál de los enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 11 al 14 del Segmento sin negar lo que en ellos se expresa?
  - (A) Sin estos tres factores sería imposible sentir las famosas mariposas en el estómago, a las cuales los humanos hemos dedicado varias obras de arte. (11)
  - (B) Lamentablemente, el amor dura aproximadamente de 2 a 3 años pues tanto el cerebro como los órganos productores de hormonas se acostumbran a los químicos. (12)
  - (C) El término del amor también involucra química y es a su vez, tema literario, filosófico y artístico. (13)
  - (D) Respecto a la química es posible sentir insatisfacción, frustración e incluso odio; todo ello debido a la pérdida abrupta de feniletilamina. (14)

El inciso correcto es el A pues utiliza la **metáfora** "mariposas en el estómago", relacionando la palabra "mariposas" con las sensaciones.

### ¿CÓMO SE RESUELVE?

Para resolver los ejercicios de ADICION en la PAAR te proponemos los siguientes pasos.

1. Durante la lectura del segmento, identifica las palabras o frases que indiquen lenguaje figurado.
2. Subraya o encierra las palabras con lenguaje figurado.
3. Selecciona en el reactivo el inciso que indique alguna figura literaria.

## ¿CÓMO IDENTIFICAR ESTA OPERACIÓN EN LOS REACTIVOS?

Esta operación lingüística la reconocerás con el siguiente modelo:

¿Cuál de los enunciados **añade** información y enriquece ESTILISTICAMENTE la secuencia de los enunciados del\_ al\_ del Segmento \_ sin negar lo que en ellos se expresa?

En la pregunta se enfatizan dos palabras "añade" y "estilísticamente"; esto se debe a que en el segmento se ha agregado una o más oraciones para embellecer o resaltar su contenido. La tabla de figuras literarias te servirá de apoyo para identificar el lenguaje figurado que se presente

En el Segmento II debes argumentar las respuestas de los ejercicios 10 al 13 correspondientes a los procesos de Elisión y Adición. Te invitamos a participar en la socialización de las mismas.

### PRÁCTICA

#### SEGMENTO II

**Utilice el siguiente texto (Segmento II) para contestar los ejercicios del 10 al 15**

(1) Los mocos son los mejores amigos del cuerpo humano, (2) impiden que el polvo, los virus, las bacterias y los insectos entre otros, se metan a nuestro organismo (3) y nos causen enfermedades. (4) Los mocos están compuestos de aproximadamente 95% de agua, 2.5% de sal y 2.5% de mucina, una proteína que se emplea para hacer algunos tipos de pegamento, de ahí lo pegajoso. (5) El color característico de los mocos, verde amarillento, depende de unas sustancias llamadas mucopolisacáridos (hechas a base de azúcar y aminoácidos), así como del tipo de bacterias con las cuales se mezclan. (6) Los mocos se generan en las llamadas células de Goblet, que producen una membrana mucosa que cubre la parte superior interna de los orificios nasales.

(7) Esa sustancia húmeda y pegajosa, así como los pelos de la nariz, llamados vibrissas, atrapan a cualquier huésped indeseable. (8) Cada 20 minutos se produce un nuevo lote de mocos, listos para atrapar a cualquier extraño. (9) Diariamente, producimos alrededor de un litro de mocos (10) y lo más sorprendente es que nos tragamos la mitad. (11) Además de lo anterior, en la parte superior de las vías nasales se encuentran millones de diminutos pelitos, llamados cilios, que son los encargados de enviar al cerebro las señales olfativas. (12) Otros ayudan a enviar los mocos al estómago. (13) Los cilios de la nariz vibran miles de veces por minuto. (14) Sin embargo, cuando algún virus, una bacteria o un organismo que produce alergias (polen, pelos de animales, polvo, pedazos de piel o gérmenes, entre otros) entra en contacto con ellos, se agitan mucho (15) y envían una señal al cerebro de que hay que estornudar para expulsarlos.

(16) Así, en un estornudo, los huéspedes indeseables de la nariz salen a velocidades que pueden llegar a los 200 km/h, (17) y se quedan flotando en el aire (18) o le pueden llegar a un amigo (19) Por eso, ¡hay que taparnos la boca y la nariz cuando estornudamos!

10. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de enunciados del 1 al 19 del Segmento II sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) ...los mejores amigos del cuerpo humano... (1)
  - (B) ...sustancia húmeda y pegajosa, (7)
  - (C) nos tragamos más de la mitad. (10)
  - (D) ...le pueden llegar a un amigo. (18)

ARGUMENTA TU RESPUESTA: \_\_\_\_\_

---

*Este ejercicio es de adición. El inciso (A) es la respuesta correcta ya que presenta una prosopopeya o personificación, Los incisos (B), (C) y (D) contienen expresiones del lenguaje común, por lo tanto, no enriquecen creativamente a los enunciados del texto.*

11. Los enunciados del 1 al 5 del Segmento II tratan sobre las características de los mocos. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) ...cuerpo humano... (1)
  - (B) ...nuestro organismo... (2)
  - (C) ...tipos de pegamento... (4)
  - (D) ...verde amarillento,... (5)

ARGUMENTA TU RESPUESTA: \_\_\_\_\_

---

*Este reactivo es de elisión. Los incisos (A), (B) y (C) brindan información necesaria y se presuponen para el contenido. El inciso (D) contiene la respuesta correcta pues se trata de un aclaratorio redundante, pues trata del color característico de los mocos.*

12. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de enunciados del 1 al 19 del Segmento II sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) ...de ahí lo pegajoso. (4)
  - (B) ...hechas a base de azúcar y aminoácidos... (5)
  - (C) ...listos para atrapar a cualquier extraño. (8)
  - (D) ...enviar al cerebro las señales olfativas. (11)

ARGUMENTA TU RESPUESTA: \_\_\_\_\_

---

13. Los enunciados del 13 al 19 del Segmento II tratan sobre el proceso de los estornudos. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) ...que produce alergias... (14)
  - (B) ...una señal al cerebro... (15)
  - (C) ...a los 200 km/h,... (16)
  - (D) ...en el aire... (17)

ARGUMENTA TU RESPUESTA: \_\_\_\_\_

---

14. Los enunciados del 13 al 19 describen a los estornudos. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) Los cilios de la nariz vibran... (13)
  - (B) ...envían una señal al cerebro... (15)
  - (C) ...los huéspedes indeseables de la nariz salen... (16)
  - (D) ...hay que taparnos la boca y la nariz... (19)
15. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de enunciados del 1 al 19 del Segmento II?
- (A) Causas de las enfermedades respiratorias
  - (B) Sistema respiratorio y sentido del olfato
  - (C) Características y finalidad de los mocos
  - (D) La razón por la cual estornudamos

## PRÁCTICA FINAL

### SEGMENTO III

**Utilice el siguiente texto (Segmento III) para contestar los ejercicios 16 al 23.**

(1) Estoy seguro de que cuando digo la palabra abuela, todo el mundo de inmediato se imagina a una señora encantadora, de canas blancas recogidas con esmero en un moño sobre su nuca, con sonrisa de hada madrina y ojos tan dulces como dos luciérnagas enamoradas. (2) Además, esa abuela que todos imaginan se sienta cada tarde en una mecedora a tejer largas y coloridas bufandas, (3) y se alegra hasta las lágrimas cada vez que sus nietos van a visitarla. (4) Entonces, porque es una gran y cariñosa abuela, se encierra en la cocina a preparar galletitas de jengibre que sirve acompañadas de un espumoso vaso de leche con chocolate. (5) ¿A poco ésta no es una abuela maravillosa? (6) Pues mi abuela es todo lo contrario. (7) Mi abuela tiene el pelo negro, muy negro. (8) Se lo peina igual desde el día en que la conocí, (9) o sea desde que nació. (10) Es un peinado algo extraño y difícil de explicar: (11) es como si se hubiera esponjado el cabello desde la raíz, porque lo tiene muy levantado.



(12) Cuando yo era más pequeño, pensaba que metía papel periódico arrugado debajo de la primera capa de su pelo, para que su peinado se viera siempre así. (13) Después descubrí que su secreto era echarse litros de spray fijador cada mañana para mantenerlo en su sitio a lo largo del día. (14) La verdad es que de lejos su cabello de mi abuela se ve igual que la cabeza de Darth Vader, el villano de La guerra de las galaxias. (15) Además, por culpa de todo el aerosol que usa, su pelo le queda tan duro como un casco de motocicleta. (16) He llegado a pensar que si alguna vez hay un incendio, lo mejor que podría pasar es estar junto a mi abuela. (17) Si me veo acorralado por las llamas, tomaría a mi abuela en brazos (18) y con su pelo de piedra rompería los vidrios de alguna ventana. (19) Es una suerte tener a una abuela que puede salvarte la vida.

16. Los enunciados del 1 al 5 del Segmento III tratan sobre la descripción de una abuela. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) ...blancas... (1)
  - (B) ...mecedora... (2)
  - (C) ...lágrimas... (3)
  - (D) ...cariñosa... (4)
17. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 5 del Segmento III sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) ...todo el mundo... (1)
  - (B) ...largas y coloridas bufandas... (2)
  - (C) ...largas y coloridas bufandas... (2)
  - (D) ...gran y cariñosa abuela... (4)
18. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de enunciados del 1 al 5 en el Segmento III?
- (A) El carácter de la abuela
  - (B) El amor de la abuela
  - (C) Las historias de la abuela
  - (D) La abuela perfecta
19. Los enunciados del 7 al 19 del Segmento III tratan sobre el pelo de la abuela del narrador. ¿Cuál de ellos podría omitirse sin perder información necesaria?
- (A) Mi abuela tiene el pelo negro, muy negro. (7)
  - (B) Es un peinado algo extraño y difícil de explicar (10)
  - (C) ...porque lo tiene muy levantado. (11)
  - (D) ...de lejos su cabello de mi abuela (14)

20. Los enunciados del 7 al 15 del Segmento III describen el peinado de la abuela. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) ...tiene el pelo negro, muy negro... (7)
  - (B) ...algo extraño y difícil de explicar (10)
  - (C) ...esponjado el cabello desde la raíz... (11)
  - (D) ...era más pequeño... (12)
21. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILISTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 14 al 19 del Segmento III sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) ...el villano de La guerra de las galaxias. (14)
  - (B) ...como un casco de motocicleta... (15)
  - (C) ...estar junto a mi abuela. (16)
  - (D) ... los vidrios de alguna ventana. (18)
22. ¿Cuál de los siguientes enunciados del Segmento III expresa INDIRECTAMENTE MEJOR el efecto del spray fijador en el cabello?
- (A) ...papel periódico arrugado... (12)
  - (B) ...primera capa de su pelo... (12)
  - (C) ...cabeza de Darth Vader... (14)
  - (D) ...pelo de piedra... (18)
23. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de enunciados del 6 al 19?
- (A) Mi abuela es peligrosa
  - (B) Mi abuela es normal
  - (C) Mi abuela es extravagante
  - (D) Mi abuela es ordinaria

Pregunta	Respuesta correcta	Pregunta	Respuesta correcta
1	C	14	D
2	C	15	C
3	B	16	B
4	A	17	A
5	B	18	D
6	A	19	D
7	C	20	B
8	A	21	B
9	D	22	D
10	A	23	C
11	D		
12	C	Respuestas correctas	
13	D	Respuestas incorrectas	

**DESPEDIDA**

En esta sesión has aprendido la metodología para resolver los ejercicios de Elisión y Adición. Te invitamos a responder las siguientes actividades.

**Hoy aprendí:**

---



---



---

**De ésta sesión puedo recordar:**

---



---



---

# REDACCIÓN

## Sesión 7

### Generalización y Particularización

## PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE GENERALIZACIÓN

La Generalización es la operación lingüística que realiza el lector para abstraer lo común en el contenido total parcial del segmento, ya sea por secuencia entre párrafos o por unidad temática. Por lo cual reescribe en una expresión breve alguna de las siguientes posibilidades:

- del segmento de una secuencia (párrafo o párrafos)
- de las implicaciones de los contenidos temáticos
- de un conjunto de ideas o procesos.

### EJEMPLO DE EJERCICIO

**Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar el ejercicio 1.**

(6) Aunque cada individuo cuenta su percepción del amor desde su experiencia y definición. (7) La ciencia da cuenta de que el amor es un mero proceso biológico. (8) Este proceso involucra al cerebro y a los órganos productores de hormonas. (9) Los órganos productores de hormonas son: la hipófisis y la glándula adrenal. (10) Un tercer participante se adhiere a nuestro proceso biológico: los químicos que segrega el cerebro, como, por ejemplo: la dopamina, la feniletilamina y la oxitocina, (11) Sin estos tres factores sería imposible sentir las famosas mariposas en el estómago, a las cuales los humanos hemos dedicado varias obras de arte. (12) Lamentablemente, el amor dura aproximadamente de dos a tres años pues tanto el cerebro como los órganos productores de hormonas se acostumbran a los químicos antes mencionados, perdiendo sus efectos. (13) El término del amor también involucra química y es a su vez, tema literario, filosófico y artístico.

1. Los enunciados del 6 al 12 del segmento describen el proceso que se lleva a cabo para enamorarse. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
  - (A) La ciencia da cuenta de que el amor es un mero proceso biológico. (7)
  - (B) Este proceso involucra al cerebro y a los órganos productores de hormonas. (8)
  - (C) Los órganos productores de hormonas son: la hipófisis y la glándula adrenal. (9)
  - (D) Sin estos tres factores sería imposible sentir las famosas mariposas en el estómago, a las cuales los humanos hemos dedicado varias obras de arte. (11)

El inciso B) es la respuesta correcta pues engloba la idea expuesta que se refiere al proceso biológico del amor.

## ¿CÓMO SE RESUELVE?

Para resolver los ejercicios de GENERALIZACIÓN en la PAD te proponemos los siguientes pasos.

1. Identifica el tema central. Si el segmento tiene dos párrafos reconoce en cada uno el tema que se aborda.

2. Atiende lo que se pregunta. Recuerda que en ocasiones se pide que identifiques el tema general entre algunas oraciones.

3. Descarta aquel inciso que trate sobre un tema en particular.

## ¿CÓMO IDENTIFICAR ESTA OPERACIÓN EN LOS REACTIVOS?

Reconocerás esta operación lingüística con el siguiente modelo:

**Los enunciados del \_\_al\_\_ del Segmento describen \_\_\_\_\_.  
¿Cuál de ellos recoge mejor su contenido general?**

En la pregunta se pide que identifiques la idea o ideas que generalizan ya sea parte del contenido o todo el contenido del Segmento. Por ello es necesario que pongas atención a la información que se te presenta.

## PRÁCTICA

### SEGMENTO I

Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar los ejercicios del 1 al 6.

(1) Es domingo, principios de verano, (2) visitas a tu hermana por sorpresa. (3) Ella está en la piscina con unos amigos, lleva un traje de baño entero, de color vino. (4) Te embadurnas de aceite el cuerpo, tomas el sol, (5) te das una zambullida porque te queman las miradas de los que en la fiesta se incorporan puesto que ahí sólo se habla de viajes y personas interesantes que nunca has visto. (6) Sales al jardín a dar una vuelta sin ser notado, (7) subes al segundo piso y te bebes una limonada en la cocina superior, donde un muchacho colgado de un andamio limpia la grasa de los cristales por fuera. (8) Te ves entrando a una enorme habitación, parece como si la habitación de tu hermana te llamara por tu nombre, (9) la gente que puede mirarte no gira para verte. (10) Entrás directamente al vestidor como si lo conocieras tuyo, aún sin prender la luz sabes por dónde hurgas. (11) Encuentras camisones, vestidos, velos, mangas de seda. (12) Sabes que en la pared izquierda hay un zapatero con botas, mocasines y cantidad de modelos de todos los colores. (13) Abres una caja redonda tipo sombrerera, dentro de ella hay otra caja, también redonda, y de dentro sale otra, y otra más, como muñeca rusa. (14) Dentro de la última cajita encuentras una bolsa de color claro. (15) Metes la mano y encuentras la colección de tu hermana. (16) Piensas rápidamente repartir los objetos entre los cuatro bolsillos de tus vaqueros, movimientos practicados con anterioridad a pesar de las malas consecuencias. (17) Sientes temor al escuchar un "hola" femenino al ras de la puerta de la habitación, (18) se te acerca descalza y resulta ser la amiga de tu hermana cegada totalmente por varias horas de sueño. (19) Te desembarazas, cruzas la salida del cuarto y te percatas de que la escalera está libre de personas, como si el destino te pusiera en una casa rica para que entraras, te refrescaras y recuperarás los objetos más preciados de tu colección. (20) Sales de la casa sin despedirte, nadie se da cuenta de tu presencia, peor aún, nadie te da importancia, y te vas.

1. Los enunciados del 1 al 20 del Segmento I describen tu visita a la casa de tu hermana. ¿Cuál de ellos recoge mejor su contenido general?
  - (A) metes la mano y encuentras.. (15)
  - (B) se te acerca descalza... (18)
  - (C) ...cruzas la salida al cuarto... (19)
  - (D) sales de la casa... (20)

*En resumen, vas a una casa, consigues los objetos de tu colección sin que nadie se dé cuenta y te vas sin problemas, por lo que el inciso A) expresa de manera general los hechos. El inciso B), C) y D) describen solo una parte del texto.*

2. Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de enunciados del Segmento I sin negar lo que en ellos se expresa?
  - (A) ...lleva un traje... (3)
  - (B) te embadurnas el cuerpo... (4)
  - (C) te das una zambullida... (5)
  - (D) entras directamente al vestido... (10)
  
3. Los enunciados del 1 al 8 del Segmento I hablan sobre tu visita a la casa de tu hermana. ¿cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
  - (A) ...donde un muchacho colgado... (7)
  - (B) Ella está en la piscina... (3)
  - (C) Sales al jardín... (6)
  - (D) Es domingo... (1)
  
4. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 1 al 20 del Segmento I expresa INDIRECTAMENTE MEJOR el hecho de que conoces a detalle la casa?
  - (A) subes el segundo piso... (7)
  - (B) ...aun sin prender la luz... (10)
  - (C) Encuentras camisones, vestidos... (11)
  - (D) Abres una caja redonda... (13)
  
5. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de enunciados del Segmento I sin negar lo que en ellos se expresa?
  - (A) ...parece como si la habitación... (8)
  - (B) Sabes que en la pared... (12)
  - (C) ...cegada totalmente por varias horas de sueño. (18)
  - (D) Sales de la casa... (20)
  
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 20 del Segmento I?
  - (A) fiesta en la piscina
  - (B) el estorbo
  - (C) préstamo familiar
  - (D) la colección de tu hermana



## ESTRATEGIAS PARA RESOLVER LOS REACTIVOS DE GENERALIZACIÓN

Te recomendamos estas estrategias para resolver esta operación.

1. Lee con atención la pregunta. Recuerda que se te puede pedir que identifiques la generalización ya sea de algunas oraciones, ya sea de todo el segmento.
2. Identifica los conectores o nexos que rodean las oraciones de las que se te pide pongas atención. Eso te permitirá eliminar incisos.
3. La opción más acercada a la correcta debe tener cierta independencia temática. Por lo que si la agregas al inicio del segmento o párrafo correspondiente, puede iniciarlo sin problema de comprensión.

### PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE PARTICULARIZACIÓN

La Particularización es una operación lingüística que expresa de forma indirecta algún rasgo en específico propio de una idea o sujeto expresados en la lectura; profundiza de manera implícita un solo tema, una característica o un sujeto, por lo que es contraria a la generalización e integración. De la misma manera, esta relación surge de la interacción entre las oraciones del texto. La particularización solicita la conversión de un término o idea explícita en una implícita, por ejemplo, cómo expresar indirectamente que anochece, a lo que podrías decir que el sol se oculta y la temperatura ambiente desciende. En algunas ocasiones, los reactivos de Particularización pueden hacer uso de la metonimia o de la sinécdoque. La metonimia consiste en la sustitución de un término por otro con el cual guarda una relación de cercanía o contigüidad. De esta manera, la respuesta a los reactivos de particularización pueden encontrarse en la opción que permita sustituir la premisa por una de las relaciones metonímicas (obra por autor, autor por obra, causa por efecto, efecto por causa, signo por idea, instrumento por instrumentista, lo material por lo moral o el lugar por el producto). Por su parte, la sinécdoque se basa en la relación entre un todo y sus partes, de manera tal que se da una sustitución entre términos, cuya relación entre sí delimita el tipo de sinécdoque: el todo por la parte, la parte por el todo, el género por la especie, la especie por el género, el contenido por el continente, el continente por el contenido, la materia por la obra, la obra por la materia, la persona por la profesión, la profesión por la persona, lo concreto por lo abstracto y lo abstracto por lo concreto.

### EJEMPLO DE EJERCICIO

Lee cuidadosamente el siguiente reactivo de particularización basado en la lectura acerca del amor como tema de interés humano.

**Utilice el siguiente texto (Segmento I) para contestar el ejercicio 1.**

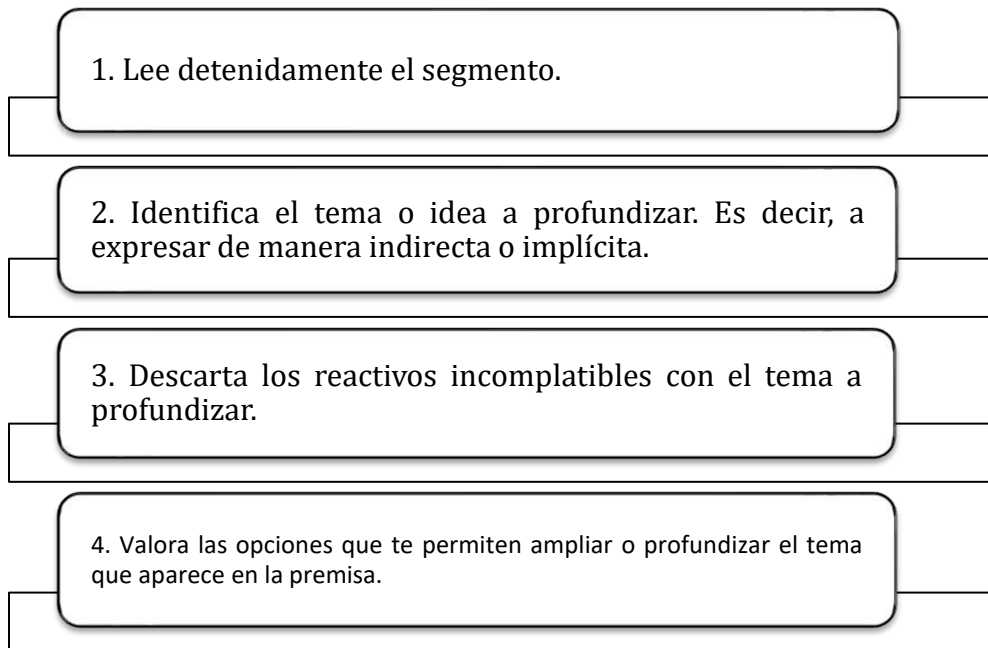
(1) Siendo el primer tema que inspiró la creación de la primera novela en la historia de la humanidad: La Ilíada. (2) El amor es un tema que se presenta en la literatura, el cine y algunas otras artes. (3) Desde Platón hasta Octavio Paz es posible leer opiniones, pensamientos y ensayos acerca de este sentimiento. (4) El amor ha dejado de ser un tópico exclusivo para artistas, filósofos y los mismos enamorados. (5) El amor aboga por su carácter científico hoy día. (6) Aunque cada individuo cuenta su percepción del amor desde su experiencia y definición. (7) La ciencia da cuenta de que el amor es un mero proceso biológico.

1. ¿Cuál de los siguientes enunciados 3 al 6 del Segmento I expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la importancia del amor en las artes y humanidades?
  - (A) El amor ha dejado de ser un tópico exclusivo para artistas, filósofos y los mismos enamorados. (1)
  - (B) El amor aboga por su carácter científico hoy día. (5)
  - (C) Desde Platón hasta Octavio Paz es posible leer opiniones, pensamientos y ensayos acerca de este sentimiento. (3)
  - (D) Aunque cada individuo cuenta su percepción del amor desde su experiencia y definición. (6)

En este reactivo se te solicita ubicar el enunciado o parte del enunciado que exprese de manera indirecta la importancia del amor en las artes y las humanidades. La opción D se descarta porque habla del amor como un tema individual y sin conexión a las artes y humanidades. El inciso A dice que el amor es de interés general, no sólo de las artes y las humanidades. La opción B sólo se limita a mencionar el carácter científico del amor. Por último, el inciso C es el correcto, ya que sostiene que Platón (filósofo) y Octavio Paz (poeta), entre otros, han dedicado obras completas al tema del amor, es decir, que tanto un poeta (representante reciente de las artes) y un filósofo (representante antiguo de las humanidades), han otorgado al amor un papel central en sus reflexiones y expresiones. En otras palabras, desde tiempos antiguos a tiempos recientes, el amor ha provocado una multitud de obras artísticas y reflexiones.

### ¿CÓMO SE RESUELVE?

Para resolver los ejercicios de PARTICULARIZACIÓN en la PAD te proponemos los siguientes pasos.



Te recomendamos seguir estos pasos para optimizar el tiempo de resolución y aumentar las posibilidades de responder correctamente los ejercicios de Particularización.

## ¿CÓMO IDENTIFICAR ESTA OPERACIÓN EN LOS REACTIVOS?

Esta operación lingüística la reconocerás con el siguiente modelo:

¿Cuál de los siguientes enunciados del \_\_\_ al \_\_\_ del Segmento \_\_\_ expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la importancia de\_\_\_\_\_?

Los reactivos de particularización siempre solicitan que elijas la opción que exprese de manera indirecta una determinada premisa, se caracterizan porque piden que identifiques un enunciado que exprese INDIRECTAMENTE MEJOR o bien, que describa INDIRECTAMENTE MEJOR, la premisa en cuestión.

En el Segmento II debes argumentar las respuestas de los ejercicios 7 y 8 correspondientes a los procesos de Generalización y Particularización.

### PRÁCTICA

#### SEGMENTO II

Utilice el siguiente texto (Segmento II) para contestar los ejercicios del 7 al 13.

(1) De la felicidad se han escrito infinidad de textos, (2) innumerables autores han hablado de la felicidad, y (3) seguramente en los próximos años se continuará escribiendo sobre ella. (4) Es un tema que siempre genera un interés genuino. (5) ¿Qué es la felicidad?, (6) es una pregunta que muchos nos hemos planteado. (7) Querer atrapar una mariposa con las manos es pretender definirla. (8) No hay una definición convincente y muchos la confundimos o la relacionamos con la alegría, la satisfacción, el bienestar o el éxito. (9) La definición de la felicidad no es unívoca, es una noción que parte de nuestra subjetividad. (10) El Diccionario de la Lengua Española la define como: un estado de grata satisfacción espiritual y física, y (11) en su segunda acepción como: persona, situación, objeto o conjunto de ellos que contribuye hacer feliz. (12) Sin duda, estas definiciones son meras aproximaciones (13) un breve y sucinto intento por atisbar un concepto que solo nuestro corazón escucha y entiende, (14) ya que la felicidad pertenece más a las emociones y sentimientos que a la racionalidad. (15) En cada uno de nosotros hay factores y circunstancias que detonan nuestra personal felicidad: (16) la sonrisa del ser amado, una cirugía exitosa, un hermoso paisaje invernal, o la llegada de un nuevo ser. (17) ¿Podemos hallar la felicidad? (18) La indefinible, aquella que identificamos con una sonrisa, no es fácil de encontrar. (19) La felicidad es escurridiza. (20) Lo más dramático es que puede estar en el espejo o alrededor de nosotros y pasar desapercibida. (21) La felicidad es más una constante búsqueda, que una finalidad, (22) se parece a una colección de hermosísimos momentos, (23) y de ninguna manera se trata de un estado perenne. (24) ¡Qué importa su definición! (25) Tomemos la firme decisión de encontrarla, más que de definirla.

7. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 15 al 25 del Segmento II expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la relación que existe entre la felicidad y su definición?
- (A) La indefinible, aquella que identificamos con una sonrisa... (18)
  - (B) La felicidad es escurridiza... (19)
  - (C) Lo más dramático es que puede estar en el espejo... (20)
  - (D) La felicidad es más una constante búsqueda... (21)

#### Ejemplo de argumentación

A es la respuesta correcta, ya que establece una relación con cierto grado de antonomasia (símbolo por concepto). Los demás incisos: B, C y D se refieren a la felicidad de manera explícita.

8. Los enunciados del 12 al 25 del Segmento II tratan sobre la felicidad ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) ...pertenece más a las emociones y sentimientos...(14)
  - (B) La indefinible, aquella que identificamos con una sonrisa... (18)
  - (C) ...y de ninguna manera se trata de un estado perenne. (23)
  - (D) ...¡Qué importa su definición! (24)

#### Ejemplo de argumentación

La respuesta correcta es A. En el Segmento II el eje temático se centra en describir la felicidad, en este enunciado se recoge el contenido general.

9. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 14 del Segmento II?
- (A) Los factores de la felicidad
  - (B) La felicidad
  - (C) Autores y textos sobre la felicidad
  - (D) La definición de la felicidad
10. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILISTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 9 al 16 del Segmento II sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) La definición de la felicidad no es unívoca...(9)
  - (B) ...un concepto que solo nuestro corazón escucha y entiende...(13)
  - (C) ya que la felicidad pertenece más a las emociones (14)
  - (D) ...la sonrisa del ser amado...(16)

11. Los enunciados del 1 al 14 del Segmento II tratan sobre la felicidad ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) ...innumerables autores han hablado de la felicidad... (2)
  - (B) No hay una definición convincente.... (8)
  - (C) El DLE la define como... (10)
  - (D) ... ya que la felicidad pertenece más a las emociones... (14)
12. ¿Cuál de los siguientes enunciados le añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del 1 al 9 del Segmento II sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) ...es una pregunta que muchos nos hemos planteado...(6)
  - (B) Querer atrapar una mariposa con las manos es pretender definirla... (7)
  - (C) Sin duda, estas definiciones son meras aproximaciones...(12)
  - (D) La definición de la felicidad no es unívoca (9)
13. Los enunciados del 1 al 14 del Segmento II tratan sobre la felicidad ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) De la felicidad se han escrito infinidad de textos...(1)
  - (B) ...seguramente en los próximos años se continuará...(3)
  - (C) ¿Qué es la felicidad?... (5)
  - (D) La definición de la felicidad no es unívoca...(9)

### ESTRATEGIAS PARA RESOLVER LOS REACTIVOS DE PARTICULARIZACIÓN

- 1)** Reformula la premisa. Piensa de qué otra manera puedes expresar la premisa para que esta no sea tan obvia.
- 2)** Establece una relación entre la premisa y la respuesta. Si es viable o necesario, intenta deducir una posible relación metonímica o sinecdóquica entre la premisa y la posible respuesta.
- 3)** Recuerda que no es necesario ni obligatorio encontrar una sinécdoque o una metonimia.

## PRACTICA SEGMENTO III

**Utilice el siguiente texto (Segmento III) para contestar los ejercicios 14 al 17.**

(1) ¿A qué sabe la primavera? La estación de los enamorados llega siempre con un cambio de planes bajo el brazo, con la promesa del calor, de noches más largas y vistas más lindas. (2) Para algunos, la primavera sabe a ginebra con frutos: ya sea fresas o moras, o piña y mango. (3) Para otros ese sabor tal vez es más seco, acompañado de maracuyá. (4) Este mes recurrimos a expertos que a través de mezclas fascinantes ayudan a definir el gusto de esta época. (5) Pero al final, quien hará la elección serás tú. (6) Queremos que vivas una experiencia completa, elegimos dos lugares en los que sin duda gozarás de esta temporada en su máxima expresión: espacios al aire libre, con grandes vistas y el ambiente perfecto. (7) No lo dudes más y sal a descubrir tu ciudad. (8) En Tonic HH tienen el coctel inmejorable para que te refresques cualquier cálida tarde de marzo (9) mientras disfrutas de la agradable brisa que corre por el cerro en que se sitúa. (10) Por otra parte Garcés es un lugar seductor por sí mismo, con énfasis en sus fabulosos tragos. Uno de ellos es el Modisto Señoras, que claramente hace honor al personaje que bautiza al bar.

14. Los enunciados del 6 al 10 del Segmento III sugieren un par de opciones para disfrutar algunos cocteles en un ambiente y concepto agradable. ¿Cuál de ellos podría omitirse sin perder información necesaria?
- (A) No lo dudes más y sal a... (7)
  - (B) ...tienen el coctel inmejorable... (8)
  - (C) ...disfrutas de la agradable brisa... (9)
  - (D) ...Garcés es un lugar seductor... (10)
15. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de enunciados del 2 al 3 del Segmento III sin negar lo que en ellos se expresa?
- (A) ...la estación de los enamorados llega... (1)
  - (B) ...la primavera sabe a ginebra con frutos... (2)
  - (C) ...mezclas fascinantes ayudan a definir el... (4)
  - (D) ...quien hará la elección serás tú. (5)
16. Los enunciados del 7 al 10 del Segmento III exponen los motivos de por qué sería buena opción visitar alguno de los lugares mencionados. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) No lo dudes más y sal a descubrir tu ciudad. (7)
  - (B) En Tonic HH tienen el coctel inmejorable para que... (8)
  - (C) ...es un lugar seductor por sí mismo, con énfasis en... (10)
  - (D) ...gozarás de esta temporada en su máxima expresión... (6)

17. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina e integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 10 en el Segmento III?

- (A) El sabor de la primavera
- (B) Experiencias del paladar
- (C) Vive una experiencia completa
- (D) El recorrido del amor

## PRÁCTICA FINAL

### SEGMENTO IV

**Utilice el siguiente texto (Segmento IV) para contestar los ejercicios 18 al 22.**

(1) No te pedimos que hagas un esfuerzo más por cuidar el medio ambiente. (2) Esta vez, deja que lo haga tu coche. (3) Sabemos que cuatro contenedores de basura en lugar de uno ocupan espacio en cualquier cocina; (4) que ir al gran contenedor de basura de la colonia que está a dos calles de tu casa, en lugar del que tienes justo al frente, roba tiempo. (5) Que casi todo lo que es ecológico es más caro (6) y ¿dónde se deposita tu basura plástica: en el contenedor azul, el verde o el amarillo? (7) Ser responsable con el medio ambiente a veces cuesta. (8) Pero cuando dejas que sea el nuevo coche híbrido el que lo haga por ti, no. (9) Sus dos motores, uno de gasolina y otro eléctrico se combinan de tal forma que consumen y emiten menos contaminación proporcionando el máximo rendimiento a la vez. (10) Así, mientras tú disfrutas de la conducción, acelerando de 0 a 100 en 12,1 segundos, él sólo emite 109 g/km de CO<sub>2</sub>. (11) Y mientras tú aprovechas su completo equipamiento, él recorre más de 1000 km sin repostar. (12) Te conviertes en alguien cuidadoso con tu entorno sin renunciar a nada y con total tranquilidad de disponer de 5 años de garantía. (13) Es importante obtener un seguro cual ángel guardián para tu nuevo automóvil que cubra los daños o cualquier percance que se presente. (14) Nuestra agencia, El regidor, te ofrece no únicamente automóviles, también seguros de cobertura amplia: daños materiales, robo total o parcial, asistencia médica, asistencia vial, entre otras opciones. (15) También tenemos el seguro de cobertura personalizada, adaptada a tus posibilidades. (16) Están disponibles los que tú elijas. (17) No pierdas tiempo y convéncete de nuestras promociones.

18. ¿Cuál de los siguientes enunciados añade información y enriquece ESTILÍSTICAMENTE la secuencia de los enunciados del Segmento IV sin negar lo que en ellos se expresa?

- (A) que ir al gran contenedor... (4)
- (B) y ¿dónde se deposita...? (6)
- (C) Pero cuando dejas que... (8)
- (D) ...un seguro cual ángel guardián...(13)

19. Los enunciados del 1 al 17 del Segmento IV brindan servicios específicos al público. ¿Cuál de ellos recoge MEJOR su contenido general?
- (A) No te pedimos... (1)
  - (B) ...está a dos calles de tu casa... (4)
  - (C) Te conviertes... (12)
  - (D) Nuestra agencia...(14)
20. ¿Cuál de los siguientes enunciados del 7 al 17 del Segmento IV expresa INDIRECTAMENTE MEJOR la invitación al consumismo?
- (A) pero cuando dejas... (8)
  - (B) ...y con total tranquilidad... (12)
  - (C) También tenemos...(15)
  - (D) No pierdas tiempo...(17)
21. Los enunciados del 1 al 17 del Segmento IV ofrecen servicios específicos al público. ¿Cuál de ellos puede omitirse sin perder información necesaria?
- (A) No te pedimos... (1)
  - (B) Ser responsable... (7)
  - (C) ...acelerando de 0 a 100... (10)
  - (D) Están disponibles los que...(16)
22. ¿Cuál de los siguientes enunciados combina o integra MEJOR la secuencia de los enunciados del 1 al 17 en el Segmento IV?
- (A) Oferta en los servicios
  - (B) Venta del nuevo coche híbrido
  - (C) Los servicios de *El regidor*
  - (D) La agencia *El regidor*

### ESTRATEGIAS GENERALES PARA LOS EJERCICIOS DE REDACCIÓN

- Lee con atención el segmento completo y cada estructura oracional.
- Atiende al tipo de operación que se te solicita.
- Estudia las operaciones lingüísticas, los conceptos y las estrategias que te proporcionamos en esta guía.
- Enfoca tu atención en el número de enunciados al que se hace referencia en las preguntas.
- Descarta las opciones que no se relacionan.



Pregunta	Respuesta correcta	Pregunta	Respuesta correcta
1	A	13	D
2	C	14	A
3	A	15	A
4	A	16	B
5	A	17	A
6	A	18	D
7	A	19	D
8	A	20	D
9	D	21	D
10	B	22	C
11	A		
12	B	Respuestas correctas	
		Respuestas incorrectas	

### DESPEDIDA

Esperamos que estas tres sesiones te hayan servido de apoyo para conocer y ejercitar las operaciones lingüísticas que se trabajan en la PAD.

¡ÉXITO!

**Hoy aprendí:**

---



---



---

**De ésta sesión puedo recordar:**

---



---



---

# LITERATURA

## Sesión 8

### GÉNEROS Y MOVIMIENTOS LITERARIOS

## GÉNEROS LITERARIOS

Son una manera de agrupar o categorizar las distintas obras literarias de acuerdo a ciertos rasgos que tienen en común. Por ejemplo, de acuerdo con el tema, el lenguaje y la estructura que utilizan. Por ello, podemos identificar tres tipos de géneros literarios.

1. **Épico:** Que consiste en relatar hechos históricos de manera legendaria. Tiene una connotación objetiva y se caracteriza por contar, de manera magnífica, las hazañas del héroe.

Un ejemplo de éste es **La Ilíada**, escrita por Homero. Además, debido a su extensión y alcance, se pueden encontrar distintos subgéneros dentro de la épica como el mito, la leyenda y la epopeya.

2. **Lírico:** El cual utiliza la subjetividad para transmitir los sentimientos de una persona. Su característica principal es el uso del tono emocional para reflejar el espíritu y las pasiones humanas.

Temas como el amor, la alegría y la tristeza son recurrentes en este género. Como en la épica, la lírica también cuenta con algunos subgéneros como el himno, la oda y la elegía.

3. **Dramático:** En el que se representa una acción de la vida cotidiana por medio del diálogo de uno o varios personajes. Se caracteriza por transmitir de manera contundente tanto hechos como sentimientos de la historia a través de la representación.

**Hamlet**, de Shakespeare, es un ejemplo de una obra dramática y entre sus subgéneros pueden identificarse la tragedia y la comedia.

## CORRIENTES LITERARIAS

### Realismo

El realismo es la manifestación literaria de los grandes problemas e incongruencias de las sociedades occidentales de finales del siglo XIX y principios del siglo XX.

Planteó la ruptura del Romanticismo a partir de la segunda mitad del siglo XIX y, a diferencia de éste, el realismo pretende **eliminar la subjetividad y las pasiones del individuo** centrando sus esfuerzos en una reproducción más exacta de la realidad. Por ello, tiene una postura de rechazo directo al sentimentalismo del individuo intenta de reflejar al mismo en un marco nacional e histórico.

Es común que el Realismo apoye en una descripción minuciosa de los personajes, temas y lugares que se entrelazan entre sí para exponer los problemas sociales, políticos y humanos del momento en un contexto específico. Así intenta señalar y denunciar los males que afectan a una sociedad.

Además, el Naturalismo es el subgénero del Realismo que pretende señalar de manera directa y objetiva los problemas más graves como la pobreza, la guerra y la prostitución. Émile Zola, con obras como del **Naná** y **Germinal** es el principal representante del naturalismo.

## Modernismo

Fue un movimiento literario que se conoce por una rebeldía creativa con una profunda renovación del lenguaje. Se caracteriza por exaltar lo exótico, la libertad de expresión, la musicalidad en el lenguaje, entre otros elementos. Lo más importante de esta corriente es que fue la primera gran aportación de la literatura americana a la europea.

## Contemporánea

A pesar de su extensión, para poder dar una visión general de la literatura contemporánea nos referimos a ella como la que abarca desde la segunda mitad del siglo XX al día de hoy.

Se ha caracterizado por una gran diversidad en forma sin contenidos ricos en experimentación y visiones alternativas del mundo.

Una de sus principales manifestaciones fueron las vanguardias artísticas conocidas como los “ismos”, de los cuales **Futurismo**, **Cubismo**, **Dadaísmo** y **Surrealismo** son ejemplos importantes.

Veremos a continuación sus características.

1. **El Futurismo**, fundado por Filippo Tommaso Marinetti en Italia, se caracteriza por un rompimiento absoluto con el pasado mientras prevalece la mirada al futuro a través del avance de la ciencia, la tecnología y la guerra. Habría que tomar como modelo a la máquina y sus virtudes.
2. **El Cubismo literario** se expresa a través de una estructura en la cual distintas imágenes o figuras ejemplifican el tema. Se puede o no utilizar la rima y rompe con la organización típica de la métrica y los versos. Su representante principal es el poeta Guillaume Apollinaire con obras como **Alcoholes** y **Caligramas**.
3. **El Dadaísmo** busca provocar abiertamente el orden establecido. Uno de los principales deseos del dadaísta era el de revelarse contra la convencionalidad artística, es por esto que habitualmente los textos dadaístas carecen de sentido convencional, optando en su lugar por la inclinación hacia lo dudoso, la muerte, a lo fantástico, y por la constante negación. Entre sus mayores exponentes se encuentran Tristan Tzara y Marcel Duchamp.
4. **El Surrealismo**, que surge a partir del dadaísmo, se ocupa por explorar el pensamiento del hombre sin tomar en cuenta la razón. De esta manera se deslinda de cualquier característica moral o estética e incluye temáticas sobre el inconsciente y los sueños. André Breton es su principal representante con obras como **Antología del humor negro** y **Nadja**.

De las aportaciones que la literatura latinoamericana ha hecho en la era Contemporánea destacan las obras de autores como Octavio Paz que escribió **El laberinto de la soledad**, Carlos Fuentes con **Aura** y **La región más transparente**, Gabriel García Márquez con **El amor en tiempos de cólera** y **Cien años de soledad**, y Jorge Ibarguengoitia con **Los relámpagos de agosto**.

## BLOQUE DE EJERCITACIÓN

1. Todas son características del género dramático, MENOS
  - (A) Representación de acciones cotidianas
  - (B) Está escrito en verso
  - (C) Uso de diálogos y monólogos
  - (D) La Comedia es uno de sus subgéneros
2. Todos son escritores mexicanos del Realismo, MENOS
  - (A) Federico Gamboa
  - (B) Ángel del Campo
  - (C) Octavio Paz
  - (D) Mariano Azuela
3. \_\_\_\_\_ es un subgénero de la Lírica, mientras que la Comedia es un subgénero del género \_\_\_\_\_.
  - (A) El himno, dramático
  - (B) La oda, épico
  - (C) La tragedia, dramático
  - (D) La tragedia, épico
4. El realismo se caracteriza por: I. Exponer los problemas sociales y políticos II. Utilizar referencias divinas y eclesiásticas III. Exaltar lo erótico por medio de la rebeldía creativa IV. Reflejar el marco nacional e histórico V. Romper con el pasado a través del avance en la ciencia y la guerra.
  - (A) I y V
  - (B) IV y V
  - (C) III y IV
  - (D) I y IV
5. Corriente literaria que representó la primer gran aportación literaria americana a la española y se caracteriza por exaltar lo erótico, la musicalidad y la libertad de expresión.
  - (A) Modernismo
  - (B) Romanticismo
  - (C) Naturalismo
  - (D) Realismo
6. Todas son características del género Dadaísmo, MENOS
  - (A) Constante negación
  - (B) Inclinación hacia lo dudoso
  - (C) Renovación del lenguaje
  - (D) Gusto por la muerte

7. Todos son subgéneros de la épica, MENOS
- (A) La leyenda
  - (B) La oda
  - (C) El mito
  - (D) La epopeya
8. Lee con atención y completa el enunciado: \_\_\_\_\_ es un exponente del surrealismo, mientras que Apollinaire es un exponente del \_\_\_\_\_.
- (A) Dalí, Surrealismo
  - (B) Dalí, Cubismo
  - (C) Tzara, Cubismo
  - (D) Marinetti, Cubismo
9. Todas las siguientes opciones de respuesta son verdaderas para los géneros literarios clásicos, MENOS
- (A) Pueden ser futuristas, cubistas, dadaístas o surrealistas.
  - (B) Se dividen en épica, teatro y poesía.
  - (C) Consideran el tema. El lenguaje y estructura de las obras.
  - (D) Algunos pueden tener subgéneros.
10. Lee con atención y completa el enunciado: Tzara es un exponente del \_\_\_\_\_ mientras que \_\_\_\_\_ es un exponente de futurismo.
- (A) Dadaísmo, Boccioni
  - (B) Cubismo, Boccioni
  - (C) Dadaísmo, Berlusconi
  - (D) Surrealismo, Marinetti
11. Principales Vanguardias literarias contemporáneas: I. Surrealismo II. Naturalismo III. Realismo IV. Cubismo V. Dadaísmo
- (A) I, II y V
  - (B) II, III y IV
  - (C) III, IV y V
  - (D) I, IV y V
12. Vanguardias artísticas del S. XX
- (A) Futurismo y Cubismo
  - (B) Romanticismo y Dadaísmo
  - (C) Futurismo y Modernismo
  - (D) Naturalismo y modernismo

13. Vanguardia artística que busca provocar el orden establecido de manera abierta y revelarse en contra de lo convencional

- (A) Dadaísmo
- (B) Naturalismo
- (C) Futurismo
- (D) Cubismo

14. ¿A qué género literario corresponde el siguiente fragmento?

“Echado en un escaño, dormía el Campeador, cuando algo inesperado de pronto sucedió: salió de la jaula y desatóse el león. Por toda la corte un gran miedo corrió; embrazan sus mantos los del Campeador y cercan el escaño protegiendo a su señor”

Cantar del Mio Cid

- (A) Épico
- (B) Dramático
- (C) Lírico
- (D) Monólogo

15. ¿A qué género literario corresponde el siguiente fragmento?

“Replicóle el divino Aquileo el de los pies ligeros: -¡Atrida gloriosísimo, el más codicioso de todos! ¿Cómo pueden darte otra recompensa los magnánimos aqueos?”

Homero

- (A) Dramático
- (B) Épico
- (C) Monólogo
- (D) Lírico

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
LITERATURA	1	B	
	2	C	
	3	A	
	4	D	
	5	A	
	6	C	
	7	B	
	8	B	
	9	A	
	10	A	
	11	D	
	12	A	
	13	A	
	14	A	
	15	B	

### METACOGNICIÓN

CATEGORÍA	LO QUE HICE BIEN	LO QUE DEBO MEJORAR
GÉNEROS LITERARIOS		
MOVIMIENTOS LITERARIOS		

### EXÁMENES DE SIMULACIÓN

Aspirante, te felicitamos por haber concluido la primera parte de la guía de estudio PAD.

De igual forma, te recordamos que cuentas con la plataforma [simuladorpad.com](http://simuladorpad.com). Esta plataforma tiene como objetivo poner a prueba tus conocimientos adquiridos durante tu formación escolar. Para lograr este objetivo, cuentas con 5 exámenes de simulación, elaborados en base al temario de la universidad, los cuales contestarás de manera online. Solo ingresa a [www.simuladorpad.com](http://www.simuladorpad.com), regístrate y sigue los pasos que se indican dentro de la misma.



# MATEMÁTICAS

## ÁLGEBRA I

### Sesión 1

## TEMA A DESARROLLAR EN LA SESIÓN: ÁLGEBRA I

- a) Exponentes enteros, racionales y radicales
- b) Valor absoluto
- c) Evaluación de expresiones algebraicas
- d) Operaciones con polinomios
- e) Solución de ecuaciones de primer grado en una variable
- f) Solución de ecuaciones con expresiones racionales, radicales y valor absoluto

### a) Exponentes enteros, racionales y radicales

El exponente de una variable representa el número de veces que debe ser multiplicada por sí misma, por ejemplo,  $e^4 = (e)(e)(e)(e)$ .

#### Leyes de exponentes

Las leyes de los exponentes son muy utilizadas en Álgebra porque sirven para simplificar expresiones algebraicas. La siguiente es una tabla en donde se resumen estas leyes con distintas variables junto con un ejemplo. Considerando los exponentes  $m$  y  $n$  números enteros y las variables  $y$ ,  $s$ ,  $x$ ,  $u$  y  $t$  con valores reales, se tiene:

Leyes de los exponentes	Ejemplos
$y^m \cdot y^n = y^{m+n}$	$y^5 \cdot y^8 = y^{5+8} = y^{13}$
$\frac{s^m}{s^n} = s^{m-n}$	$\frac{s^8}{s^2} = s^{8-2} = s^6$
$\frac{1}{x^m} = x^{-m}$	$\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
$x^0 = 1 \quad (x \neq 0)$	Si $x = 22$ entonces $22^0 = 1$
$(u^m)^n = u^{m \cdot n}$	$(u^4)^5 = u^{4 \cdot 5} = u^{20}$
$(x \cdot y)^m = x^m \cdot y^m$	$(x \cdot y)^6 = x^6 \cdot y^6$
$\left(\frac{s}{t}\right)^m = \frac{s^m}{t^m}$	$\left(\frac{s}{t}\right)^5 = \frac{s^5}{t^5}$

#### Exponentes racionales

Los exponentes racionales son aquellas expresiones que se representan de la forma  $a^{\frac{m}{n}}$ , donde  $m$  y  $n$  son enteros, con  $n \neq 0$ , por ejemplo  $x^{\frac{1}{2}}$  (que se lee: “equis a la un medio”).

## Radicales

La expresión  $x^{\frac{1}{2}}$  se puede expresar también como un radical  $\sqrt{x}$  (que se lee: “raíz cuadrada de equis”). Esto puede extenderse a raíces terceras, cuartas, quintas, etc., como lo muestra la siguiente tabla:

Forma Racional	Forma Radical
$x^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{x}$
$x^{\frac{1}{3}}$	$\sqrt[3]{x}$
$x^{\frac{1}{4}}$	$\sqrt[4]{x}$
$x^{\frac{1}{m}}$	$\sqrt[m]{x}$

En general, las variables pueden tener como exponente cualquier fracción  $\frac{m}{n}$ , por ejemplo:

Forma Racional	Forma Radical
$x^{\frac{2}{3}}$	$\sqrt[3]{x^2}$
$x^{\frac{3}{4}}$	$\sqrt[4]{x^3}$
$x^{\frac{n}{m}}$	$\sqrt[m]{x^n}$

En la tabla de las leyes de exponentes que se mostró anteriormente puedes ver que éstas también se aplican cuando los exponentes tienen forma racional, es decir, de fracción.

Siguiendo las leyes de los exponentes tenemos lo siguiente:

Un ejemplo de **simplificación** de radicales es  $\sqrt{256} = \sqrt{2^8} = 2^{\frac{8}{2}} = 2^4 = 16$

Un ejemplo de **operaciones** con radicales es  $\sqrt{6^2} \cdot \sqrt{x^4} = \sqrt{6^2 \cdot x^4} = \sqrt{36x^4}$

La **racionalización** de radicales consiste en quitar los radicales del denominador, lo que facilita el cálculo de operaciones, esto se logra multiplicando el numerador por la raíz que se quiere eliminar, por ejemplo:

$$\frac{2}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3(\sqrt{2})^2} = \frac{2\sqrt{2}}{3 \cdot 2} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

**b) Valor absoluto**

Si  $x$  es cualquier número real, su valor absoluto queda definido de la siguiente manera:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{sí } x \geq 0 \\ -x & \text{sí } x < 0 \end{cases}$$

Para cualquier pareja de números reales  $a$  y  $b$  se cumplen las siguientes propiedades de valor absoluto.

Propiedades	Ejemplos
$ a  =  -a $	$ 5  =  -5 $
$ ab  =  a  b $	$ (5)(4)  =  5  4 $
$ a \div b  =  a  \div  b $ ó bien $\left \frac{a}{b}\right  = \frac{ a }{ b }$	$ 24 \div 2  =  24  \div  2 $ ó $\left \frac{24}{2}\right  = \frac{ 24 }{ 2 }$

**c) Evaluación de expresiones algebraicas**

Evaluar una expresión algebraica significa sustituir el o los valores dados de las variables para hallar el valor numérico de la expresión.

Por ejemplo, si se evalúan los valores de  $s = 5$  y  $t = -3$  en la expresión  $\sqrt{s^2} - 4t$ , se tiene que:

$$\sqrt{s^2} - 4t = \sqrt{5^2} - 4(-3) = 5 + 12 = 17$$

**d) Operaciones con polinomios**

Las expresiones algebraicas que constan de un solo término como  $\frac{a^3}{5b}$  ó  $201xy^7$ , se llaman monomios. La suma o resta de dos monomios origina un binomio, la de tres un trinomio y en general, los de tres o más términos se determinan polinomios.

Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división que normalmente se realizan sobre polinomios son para desarrollarlos o factorizarlos.

## Desarrollo de polinomios

El desarrollo de polinomios que abarca la prueba de conocimiento tiene que ver con los productos notables, que son productos que aparecen a menudo y que es necesario aprenderlos. En la siguiente tabla se muestran los más comunes:

Productos notables	Ejemplos
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(5x + 3y)^2 = 25x^2 + 30xy + 9y^2$
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	$(2s - 3t)^2 = 4s^2 - 12st + 9t^2$
$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	$(4 + x)(4 - x) = 16 - x^2$
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(x + 3)^3 = x^3 + 9x^2 + 27x + 27$
$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	$(2a - 2b)^3 = 8a^3 - 24a^2b + 24ab^2 - 8b^3$
$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$	$(m + 1)(m^2 - m + 1) = m^3 + 1$
$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$	$(x - 2y)(x^2 + xy + 4y^2) = x^3 - 8y^3$
$(a + b)(a + n) = a^2 + (m + n)a + mn$	$(5 + s)(5 + t) = 25 + 5(s + t) + st$

## Simplificación de polinomios

La simplificación de polinomios se realiza reduciendo términos semejantes, es decir, sumando o restando aquellos que tiene las mismas variables y exponentes, pero con distinto coeficiente. Observa este ejemplo:

$$4x^6 - 4yz^2 + 4x^6 + 8yz^2$$

En este caso, los términos semejantes son:  $4x^6$  y  $4x^6$ ; así como  $4yz^2$  y  $8yz^2$ , por lo que, al efectuar las operaciones de suma o resta planteadas, el polinomio se reduce a:

$$8x^6 + 4yz^2$$

## Factorización de polinomios

Dado el polinomio en forma desarrollada, factorizarlo significa dejarlo como un producto de polinomios. Para ello podemos hacer uso de las propiedades de los productos notables. Por ejemplo:

Para factorizar  $8m^3 - 64n^3$ , se observa que  $8m^3 = (2m)^3$  y que  $64n^3 = (4n)^3$ , por lo que se puede recurrir a la fórmula de factorización  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ , obteniendo como resultado:

$$\begin{aligned} 8m^3 - 64n^3 &= (2m)^3 - (4n)^3 = (2m - 4n)[(2m)^2 + (2m)(4n) + (4n)^2] \\ &= (2m - 4n)(4m^2 + 8mn + 16n^2) \end{aligned}$$

### e) Ecuaciones de primer grado con una variable

La ecuación  $ax + b = 0$  en donde  $a$  y  $b$  son números reales y  $a \neq 0$ , se dice que es de primer grado en una variable porque tiene una sola variable que en este caso es  $x$  cuyo exponente es 1.

Hallar la solución o raíz de una ecuación significa encontrar el o los valores que hacen que la igualdad sea cierta. Para llegar a tal solución es necesario hacer despejes para dejar sola a la variable de un lado de la igualdad. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} 5x - 35 &= 0 \\ 5x &= 35 \\ x &= \frac{35}{5} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

### f) Solución de ecuaciones con expresiones racionales, radicales y valor absoluto

#### Ecuaciones racionales

Las ecuaciones racionales se refieren a las ecuaciones donde al menos una incógnita está en el numerador o el denominador de una fracción. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} \frac{4}{3x} &= \frac{5}{2} \\ 8 &= 15x \\ x &= \frac{8}{15} \end{aligned}$$

## Ecuaciones radicales

Las **ecuaciones radicales** son aquellas que tienen la incógnita bajo el signo radical. Para el caso en que la incógnita está bajo una raíz cuadrada, conviene aislar una de las incógnitas con radicales de un lado de la igualdad (aun cuando del otro lado también quede otro radical), posteriormente elevar al cuadrado y seguir despejando la variable hasta hallar la solución. Por ejemplo:

$$\sqrt{x} - 3 = 1$$

$$\sqrt{x} = 4$$

$$(\sqrt{x})^2 = (4)^2$$

$$x = 16$$

## EJERCICIOS

<p>1. Si <math>a = 2</math> y <math>b = 1</math>, ¿Cuál es el valor de la siguiente expresión?</p> $\frac{1}{a^2} \cdot \frac{\sqrt{a^2}}{b^3}$ <p>A) <math>\frac{1}{3}</math>            B) <math>\frac{5}{6}</math>            C) <math>\frac{2}{6}</math>            D) <math>\frac{1}{2}</math></p>	
<p>2. ¿Cuál es el resultado de reducir la siguiente expresión?</p> $\sqrt{\sqrt{\sqrt{x^8}}}$ <p>A) <math>x</math>            B) <math>x^3</math>            C) <math>x^4</math>            D) <math>x^2</math></p>	
<p>3. Un terreno tiene la forma que se muestra a continuación. ¿Qué expresión representa el área de dicho terreno?</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>A) <math>2x^2 + 4x + 6</math>            B) <math>3x^2 + 6x + 4</math>            C) <math>2x^2 + 6x + 4</math>            D) <math>3x^2 + 4x + 6</math></p>	



<p>4. ¿Cuál es el valor de <math>x</math> en la siguiente ecuación?</p> $\frac{3}{x+2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{x+2} + \frac{6}{4}$ <p>A) <math>x = 0</math>          B) <math>x = 1</math>          C) <math>x = 2</math>          D) <math>x = 3</math></p>	
<p>5. El precio de las naranjas está dado por la expresión <math>n = 4k - 9</math> y el de las manzanas está dado por la expresión <math>m = 5k + 12</math> donde <math>k</math> representa el número de kilos. Ana compró <math>k_1</math> manzanas y pagó \$ 52. ¿Cuánto pagará por <math>k_1</math> kilos naranja?</p> <p>A) \$ 52          B) \$ 50          C) \$ 23          D) \$ 53</p>	
<p>6. ¿Qué valores de <math>x</math> cumplen con la siguiente expresión?</p> $ 5 -  x - 2   = 3$ <p>A) <math>x = 0,4,10,6</math>          B) <math>x = -6,0,4,10</math>          C) <math>x = 2,0,4,11</math>          D) <math>x = -6,4,10,12</math></p>	

<p>7. El resultado de simplificar la expresión</p> $\frac{6^5 6^4}{6^2}$ <p>A) <math>6^7</math>  B) <math>6^6</math>  C) <math>6^5</math>  D) <math>6^4</math></p>	
<p>8. El resultado de simplificar la expresión</p> $\frac{2^{16} a^{4n+6} b^3}{2^{12} a^{3n} b^2}$ es: <p>A) <math>2^{20} a^{n+5} b</math>  B) <math>4^{20} a^{n+5} b^2</math>  C) <math>2^4 a^{n+6} b^3</math>  D) <math>2^4 a^{n+6} b</math></p>	
<p>9. Si <math>x^{1/4} x^{1/2} = 5</math> entonces <math>x^{6/4}</math> es</p> <p>A) 5  B) 50  C) 125  D) 25</p>	

<p>10. Si a y b son dos reales ¿Cuál de las expresiones es equivalente a la indicada?</p> $\sqrt[3]{a + b}$ <p>A) <math>(a + b)^{1/3}</math>  B) <math>(a + b)^{1/2}</math>  C) <math>(a + b)^3</math>  D) <math>(a + b)^{2/3}</math></p>	
<p>11. El valor positivo de x que satisface la ecuación</p> $ 5x - 18  = 17 \text{ es:}$ <p>A) <math>x = 5</math>  B) <math>x = 6</math>  C) <math>x = 7</math>  D) <math>x = 8</math></p>	
<p>12. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación</p> $\frac{5x+10}{2x} = \frac{9}{4} ?$ <p>A) <math>x = -12</math>  B) <math>x = -20</math>  C) <math>x = 13</math>  D) <math>x = 15</math></p>	

<p>13. Determinar el valor de x en la expresión</p> $\frac{4x^5 + 8x^3}{x^3} = 42$ <p>A) x = 4 B) x = 6 C) x = 3 D) x = 5</p>	
<p>14. La base de un rectángulo es <math>\frac{m}{2} + 5</math> y su altura es <math>3m + 1</math>, ambos en metros. Si el perímetro del rectángulo es 54 metros ¿Cuánto mide la base del rectángulo?</p> <p>A) 9 B) 5 C) 8 D) 6</p>	
<p>15. El resultado de simplificar la expresión:</p> $\frac{x^2 + 7x + 12}{x + 3}$ <p>A) x + 2 B) x - 2 C) x + 3 D) x + 4</p>	

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
ÁLGEBRA	1	D	
	2	A	
	3	C	
	4	B	
	5	C	
	6	B	
	7	A	
	8	D	
	9	D	
	10	A	
	11	C	
	12	B	
	13	C	
	14	D	
	15	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Álgebra?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Álgebra?	

## DESPEDIDA

“El éxito no es un accidente. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, estudio, sacrificio y sobre todo, amor por lo que estás haciendo o aprendiendo a hacer”

# MATEMÁTICAS

## ÁLGEBRA II

### Sesión 2

## TEMA A DESARROLLAR EN LA SESIÓN: ÁLGEBRA II

- g) Resolver ecuaciones cuadráticas con soluciones reales.
- h) Resolver inecuaciones de primer grado en una variable, racional y con valor absoluto.
- i) Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos variables.
- j) Distancia entre dos puntos del plano y punto medio de un segmento.
- k) Determinar la pendiente de una recta.
- l) Secciones cónicas.

### g) Ecuaciones cuadráticas o reducibles a cuadráticas

Para encontrar los valores que hagan cierta una ecuación cuadrática, inicialmente podemos probar si se puede resolver mediante **factorización**. Por ejemplo: en el caso de la ecuación  $x^2 - 10x + 25 = 0$ , observamos que se puede factorizar como  $(x-5)(x-5) = 0$ . Estos valores se encontraron buscando dos números que sumados resulten en el coeficiente de la  $x$ , que en este caso es  $-10$  y multiplicados resulten el tercer término de la ecuación, que es  $25$ . De la factorización se puede observar que para que la igualdad se cumpla debe cumplirse que  $(x-5) = 0$  para ambos factores. Lo que implica que para ambos casos que  $x = 5$ .

Otra forma de resolver una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , es sustituyendo los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  en la **fórmula general** y resolver hasta hallar la solución. La fórmula general es:

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Si por ejemplo tenemos una ecuación como  $5x^2 + 10x - 40 = 0$  primero se debe llevar a la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , esto lo podemos hacer dividiendo toda la ecuación entre  $5$ , quedando como  $x^2 + 2x - 8 = 0$ , si queremos resolver esta ecuación **completando cuadrados**, haríamos lo siguiente

$$\begin{aligned}x^2 + 2x - 8 &= 0 \\x^2 + 2x &= 8\end{aligned}$$

Ahora sumamos a ambos lados de la igualdad la mitad de  $b$  elevado al cuadrado

$$x^2 + 2x + 1 = 8 + 1, \text{ esto es}$$

$$x^2 + 2x + 1 = 9, \text{ luego factorizamos y tendremos}$$

$$(x + 1)(x + 1) = 9, \text{ es decir}$$

$$(x + 1)^2 = 9$$

$$x + 1 = \pm\sqrt{9}$$

$$x + 1 = 3, \quad x + 1 = -3$$

$$x_1 = 2, \quad x_2 = -4$$

**h) Resolver inecuaciones de primer grado en una variable, racional y con valor absoluto**

Una inecuación es una expresión algebraica que está formada por dos miembros separados por un símbolo de desigualdad. Este símbolo puede ser  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  y  $\geq$ . En los casos  $\leq$  y  $\geq$  el valor a encontrar está incluido en la solución mientras que en  $<$  y  $>$  no lo está.

Al igual que en las ecuaciones, resolver una inecuación es hallar el o los valores que la hacen cierta, solo que las inecuaciones tienen infinitas soluciones agrupadas en un conjunto. Para representar estos conjuntos solución de forma simbólica, se utilizan paréntesis  $(, )$  para el caso de  $<$  y  $>$  o bien se utilizan  $[, ]$  para el caso de  $\leq$  y  $\geq$ . Otra representación es en la recta numérica donde los extremos del conjunto solución serán pequeños círculos vacíos para el caso  $<$  y  $>$  o serán pequeños círculos rellenos para el caso  $\leq$  y  $\geq$ . Eventualmente se utilizan paréntesis y corchetes en lugar de los círculos.

Para resolver una inecuación se realizan los mismos pasos que en la solución de una ecuación, excepto en el caso en que se necesita multiplicar ambos miembros de la inecuación por un número negativo, ya que en esos casos se debe cambiar el sentido de la inecuación. Por ejemplo:

$$3x + 1 \leq 4x - 7$$

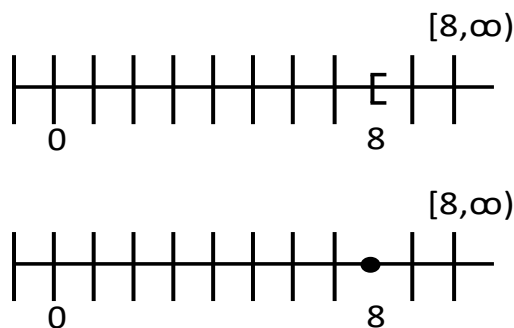
$$3x - 4x \leq -7 - 1$$

$$-x \leq -8$$

$$x \geq 8$$

Simbólicamente representamos la solución como:  $[8, \infty)$ . Infinito no es un número y siempre se representa con un paréntesis.

Gráficamente quedaría representado como:



Representación gráfica de intervalo semiabierto



Las **inecuaciones con racionales** se resuelven de igual forma que las ecuaciones, teniendo la misma consideración de que al multiplicarse ambos lados por un número negativo es necesario cambiar el sentido de la desigualdad.

En el caso de las **inecuaciones con valor absoluto**, se deben toma en cuenta las siguientes propiedades:  
Para cualquier número real  $x$  y cualquier número positivo  $a$ :

- 1)  $|x| < a$  se cumple si  $-a < x < a$  (también se cumple para  $\leq$ ). Se pueden resolver las inecuaciones por separado, es decir, resolver  $-a < x$  primero y resolver  $x < a$  después. La solución está dada por la intersección de ambas soluciones parciales.
- 2)  $|x| > a$  se cumple si  $x > a$  o  $x < -a$  (también se cumple para  $\geq$ ). La solución está dada por la unión de ambas soluciones parciales.
- 3)  $|x| < a$  se cumple si  $x^2 < a^2$  (también se cumple para  $>, \geq y \leq$ ). La solución se encuentra aplicando los métodos de resolución de una inecuación cuadrática, que a su vez se resuelve como una ecuación cuadrática con las consideraciones que involucra el manejo de los signos de desigualdad.
- 4)  $|x| < -a$  representa al conjunto vacío (también se cumple para  $\leq$ )

### i) Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas

El tema de ecuaciones lineales es muy extenso, en esta sesión se te presentan aspectos básicos que necesitas para saber resolverlos. Se le llama sistema de ecuaciones porque está conformado por dos o más ecuaciones y son lineales, porque las ecuaciones que las forman tienen exponente uno.

1. Resolverlos significa encontrar los valores de las variables que satisfacen todo el sistema.
2. Las soluciones las podemos encontrar por métodos algebraicos (veremos el de *reducción* o *eliminación* y el de *sustitución*) y también por métodos gráficos.

#### Método de reducción o eliminación

El método de reducción o eliminación, para sistemas de ecuaciones es aquel que busca simplificar el sistema a una ecuación de primer grado con una sola variable.

Para poder simplificar el sistema, debemos realizar operaciones entre las ecuaciones de tal manera que al sumarlas o restarlas podamos eliminar una variable (previamente elegida). Dichas operaciones son multiplicar las ecuaciones con los coeficientes invertidos de la variable a eliminar y buscando que queden con signos opuestos. Una vez que tenemos el valor de la primera incógnita se sustituye este valor en una de las ecuaciones originales y despejamos para hallar el valor de la segunda incógnita.

EJEMPLO: Resolver el sistema

$$\begin{array}{l} \text{a } 5x + 2y = 11 \\ \text{b } 6x - 4y = -6 \end{array}$$

Eliminamos la variable  $x$  multiplicando la ecuación a por 6 y la ecuación b por  $-5$

$$\begin{array}{l} (6)(5x + 2y = 11) \\ (-5)(6x - 4y = -6) \end{array}$$

Realizamos operaciones y simplificamos

$$\begin{array}{r} 30x + 12y = 66 \\ -30x + 20y = 30 \end{array}$$

---

$$32y = 96$$

Resolvemos la ecuación para y

$$y = \frac{96}{32} \quad y = 3$$

Ahora sustituimos  $y = 3$  en la ecuación a (puede ser también en b) y despejamos para x

$$5x + 2(3) = 11$$

$$5x + 6 = 11$$

$$5x = 11 - 6$$

$$5x = 5$$

$$x = 1$$

Las soluciones al sistema son  $x = 1, y = 3$  que podemos comprobar sustituyendo en el sistema original

$$\begin{array}{l} 5x + 2y = 11; \quad 5(1) + 2(3) = 11; \quad 5 + 6 = 11 \\ 6x - 4y = -6; \quad 6(1) - 4(3) = -6; \quad 6 - 12 = -6 \end{array}$$

### Método de sustitución

Este método consiste en despejar una de sus incógnitas en alguna de las ecuaciones y a continuación sustituirla en la otra ecuación para hallar el valor de una de las incógnitas. Una vez que tenemos el valor de la primera incógnita se sustituye este valor en una de las ecuaciones originales y despejamos para hallar el valor de la segunda incógnita.

$$2x + y = 1$$

$$x - 3y = 11$$

Despejamos x en la segunda ecuación.

$$x = 11 + 3y$$

Sustituimos este valor en la primera ecuación y resolvemos.

$$2(11 + 3y) + y = 1$$

$$22 + 6y + y = 1$$

$$7y = 1 - 22$$

$$7y = -21$$

$$y = -3$$

Sustituimos este valor en el despeje realizado para  $x$

$$\begin{aligned}
 x &= 11 + 3y \\
 x &= 11 + 3(-3) \\
 x &= 11 - 9 \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

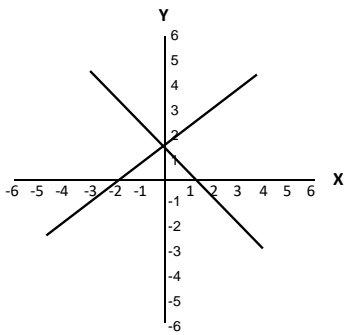
Las soluciones al sistema son  $x = 2$ ;  $y = -3$

**Método gráfico**

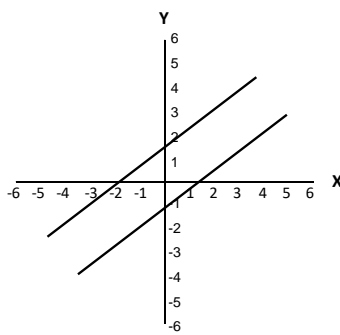
Este método consiste en trazar las gráficas de ambas ecuaciones del sistema; como se trata de dos incógnitas este sistema está situado en el plano cartesiano.

Los pasos de este método son los siguientes:

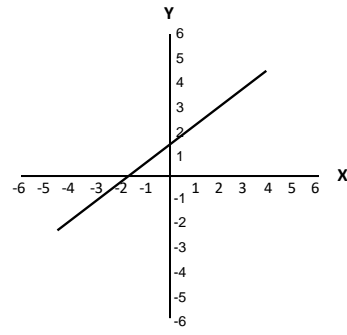
1. Se despeja la misma incógnita en ambas ecuaciones
2. Se construye la tabla de valores correspondiente
3. Se representan gráficamente ambas rectas en los ejes coordenados
4. De lo anterior hay tres posibilidades:
  - a) Si ambas rectas se cruzan, las coordenadas de ese punto son los únicos valores de las incógnitas  $(x,y)$ . Por lo que se trata de un sistema compatible determinado.
  - b) Si ambas rectas coinciden en realidad se trata de la misma recta, entonces el sistema tiene infinitas soluciones que son las coordenadas de todos los puntos de esa recta. Se trata de un sistema compatible indeterminado.
  - c) Si las rectas resultantes son paralelas, el sistema no tiene solución en los números reales.



Rectas que se cruzan.  
Una solución.



Rectas paralelas.  
No hay solución.



Rectas que coinciden.  
Infinitas soluciones.

Posibilidades de solución en el método gráfico

**j) Distancia entre dos puntos del plano y punto medio de un segmento**

Para calcular la distancia entre dos puntos  $A = (x_1, y_1)$  y  $B = (x_2, y_2)$  del plano cartesiano utilizamos una aplicación del Teorema de Pitágoras. Con los puntos considerados se trazan rectas paralelas a los ejes coordenados de dicho plano y construimos un triángulo rectángulo. La distancia que buscamos será la hipotenusa del triángulo rectángulo y los catetos serán las restas entre las coordenadas respectivas de los puntos A y B.

La fórmula de la distancia entre dos puntos quedará de la siguiente manera:

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Por ejemplo, si nos piden la distancia que existe entre los puntos  $A = (2,4)$  y  $B = (8,12)$ , si tiene:

$$x_1 = 2, y_1 = 4, x_2 = 8, y_2 = 12$$

Sustituyendo en la fórmula

$$|AB| = \sqrt{(8 - 2)^2 + (12 - 4)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{36 + 64}$$

$$|AB| = \sqrt{100}$$

$$|AB| = 10$$

Si se tiene un segmento de recta en el plano cartesiano que tiene como extremos a los puntos  $P_1 = (x_1, y_1)$  y  $P_2 = (x_2, y_2)$ , **el punto medio M** es el que los divide en dos partes iguales. En este caso el punto medio es único y equidista de los extremos del segmento  $P_1$  y  $P_2$ .

Las fórmulas para determinar el punto medio de un segmento,  $M = (x,y)$  son:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \qquad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Tomando los puntos  $P_1 = (6,14)$  y  $P_2 = (8,2)$  como extremos de un segmento podemos obtener las coordenadas de su punto medio:

$$x = \frac{6+8}{2} \qquad y = \frac{14+2}{2}$$

$$x = \frac{14}{2} \qquad y = \frac{16}{2}$$

$$x = 7 \qquad y = 8$$

Es decir,  $M = (7,8)$

**k) Determinar la pendiente de una recta**

La pendiente se la inclinación de una recta con respecto al eje x. Se denota con la letra m y se obtiene a partir de dos puntos de la misma recta  $P_1=(x_1, y_1)$  y  $P_2=(x_2, y_2)$  con la formula siguiente:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Por ejemplo, si se pide hallar la pendiente de la recta que pasa por los siguientes puntos  $P_1=(4, -6)$  y  $P_2=(-3, 2)$  tenemos:

$$m = \frac{2 - (-6)}{-3 - 4}$$

$$m = \frac{8}{-7} \quad \text{o bien} \quad m = -\frac{8}{7}$$

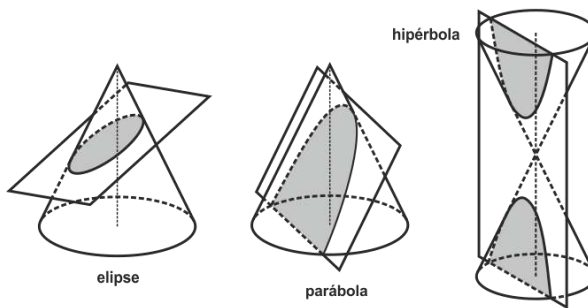
Por ejemplo, si se pide hallar la pendiente de la recta que pasa por los siguientes puntos  $P_1=(4, 2)$  y  $P_2=(8,6)$  tenemos:

$$m = \frac{6 - 2}{8 - 4}$$

$$m = \frac{4}{4} \quad \text{o bien} \quad m = 1$$

**l) las secciones cónicas**

Se le llama sección cónica a la curva de intersección de un cono con un plano que no pasa por su vértice. El círculo es la sección producida por un plano perpendicular al eje, cuya ecuación tanto para el vértice horizontal como el vertical es  $x^2 + y^2 = r^2$  donde r es el radio del círculo. Por otro lado, la parábola es la sección producida en una superficie cónica de revolución por un plano oblicuo al eje, siendo paralelo a la generatriz. La parábola es una curva abierta que se prolonga hasta el infinito. Su ecuación para el eje horizontal es  $y^2 = 4px$  mientras que con respecto al eje vertical es  $x^2 = 4py$ . En ambos casos p es la distancia desde el vértice al foco.



Secciones cónicas

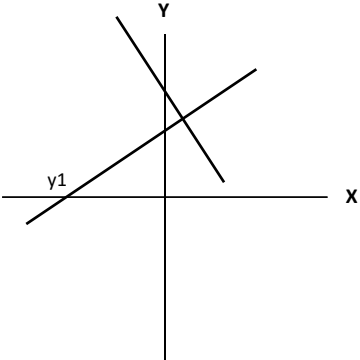
## EJERCICIOS

<p>1. ¿Cuáles son las soluciones o raíces de la ecuación <math>2x^2 - 11x + 5 = 0</math>?</p> <p>A) <math>x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = 3</math></p> <p>B) <math>x_1 = 1, x_2 = -3</math></p> <p>C) <math>x_1 = 5, x_2 = 3</math></p> <p>D) <math>x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = 5</math></p>	
<p>2. ¿Cuáles son las soluciones o raíces de la ecuación <math>x^2 + 3x - 10 = 0</math>?</p> <p>A) <math>x_1 = 5, x_2 = 1</math></p> <p>B) <math>x_1 = 1, x_2 = -5</math></p> <p>C) <math>x_1 = -5, x_2 = 2</math></p> <p>D) <math>x_1 = 3, x_2 = 4</math></p>	
<p>3. La figura derecha muestra la representación gráfica de las rectas</p> $y_1 = -x + 5$ $y_2 = 2x + 4$ <p>la solución de las ecuaciones simultaneas será:</p> <p>A) <math>x = \frac{1}{3}, y = \frac{14}{3}</math></p> <p>B) <math>x = \frac{1}{2}, y = \frac{14}{2}</math></p> <p>C) <math>x = \frac{2}{3}, y = \frac{15}{3}</math></p> <p>D) <math>x = \frac{1}{3}, y = \frac{10}{3}</math></p>	

<p>4. Hallar la pendiente y el punto de intersección con el eje “ y ” de la siguiente función</p> $6x + 2y = 8$ <p>A) <math>m = 3, (0, 4)</math>  B) <math>m = -3, (0, 4)</math>  C) <math>m = 4, (0, 3)</math>  D) <math>m = -4, (0, 3)</math></p>	
<p>5. La ecuación <math>(x + 6)^2 + (y - 8)^2 = 36</math> describe un círculo de radio 6. ¿Cuáles son las coordenadas del centro del círculo?</p> <p>A) <math>(6, -8)</math>  B) <math>(6, 8)</math>  C) <math>(-6, 8)</math>  D) <math>(8, -6)</math></p>	
<p>6. ¿Cuál es el punto donde se intersecan las rectas <math>4x + 7y = 5</math>; <math>x - 6y = 9</math> ?</p> <p>A) <math>p = (1, 3)</math>  B) <math>p = (3, -1)</math>  C) <math>p = (-5, 9)</math>  D) <math>p = (5, 9)</math></p>	

<p>7. Si <math>p(x) = 2x^2 - 8x - 24</math> ¿Cuál será un cero del polinomio?</p> <p>A) -2  B) -3  C) 1  D) 0</p>	
<p>8. Sea el segmento de recta formado entre los puntos <math>A(6,12)</math> y <math>B(4, 6)</math>. Identifica las coordenadas del punto medio del segmento.</p> <p>A) <math>p = (5, 6)</math>  B) <math>p = (4, 3)</math>  C) <math>p = (-5, 9)</math>  D) <math>p = (5, 9)</math></p>	
<p>9. ¿Cuál es el conjunto de soluciones de la expresión <math> x - 8  \leq 4</math>?</p> <p>A) <math>(4, 12)</math>  B) <math>(4, 12]</math>  C) <math>[4, 12]</math>  D) <math>(4, 8)</math></p>	



<p>10. Una recta pasa por los punto <math>A = (-3, -5)</math> y <math>B = (4, 2)</math>. Si trasladamos la misma recta de modo que corte al eje vertical en <math>+4</math>. ¿Qué ecuación representa la relación?</p> <p>A) <math>y = 2x + 4</math>  B) <math>y = 4x + 2</math>  C) <math>y = -3x + 5</math>  D) <math>y = x + 4</math></p>	
<p>11. Una recta se representa como <math>y_1 = \frac{x}{3} + 4</math>. ¿La recta perpendicular a <math>y_1</math> que interseca al eje <math>y</math> en <math>+6</math> es?</p> <p>A) <math>y = -3x + 6</math>  B) <math>y = 3x + 4</math>  C) <math>y = 4x - 6</math>  D) <math>y = -4x + 3</math></p>	
<p>12. Indica el radio y las coordenadas del centro de la circunferencia cuya ecuación es:</p> $x^2 + (y - 4)^2 = 4$ <p>A) <math>r = 1 ; c = (0, -4)</math>  B) <math>r = 2 ; c = (0, -4)</math>  C) <math>r = 2 ; c = (0, 4)</math>  D) <math>r = 2 ; c = (4, -4)</math></p>	

<p>13. Calcular los valores de las variables del siguiente sistema de ecuaciones</p> $4x + 7y = 29$ $x - 6y = -16$ <p>A) <math>x = 2, y = -3</math>  B) <math>x = 1, y = 1</math>  C) <math>x = 5, y = 2</math>  D) <math>x = 2, y = 3</math></p>	
<p>14. ¿Cuál es el valor del determinante de coeficientes del siguiente sistema de ecuaciones?</p> $4x + 8y = 1$ $2x - 5y = 2$ <p>A) 36  B) -36  C) 22  D) -22</p>	
<p>15. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de determinantes</p> $4x + 2y = 12$ $5x + 4y = 18$ <p>A) <math>x = 2, y = 2</math>  B) <math>x = 1, y = -2</math>  C) <math>x = 1, y = 2</math>  D) <math>x = 2, y = 3</math></p>	

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 2			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
ÁLGEBRA	1	D	
	2	C	
	3	A	
	4	B	
	5	C	
	6	B	
	7	A	
	8	D	
	9	C	
	10	D	
	11	A	
	12	C	
	13	D	
	14	B	
	15	A	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Álgebra?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Álgebra?	

## DESPEDIDA

“Para lograr el éxito, tu deseo debe ser mayor que tu miedo al fracaso”

# MATEMÁTICAS

## ARITMÉTICA

### Sesión 3

## TEMA A DESARROLLAR EN LA SESIÓN: ARITMÉTICA

- a) Propiedades y operaciones de los números.
- b) Razón, proporción y porcentaje.
- c) Patrones numéricos.
- d) Conceptos simples de teoría de números: Divisibilidad, factorización prima, múltiplos, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

### NÚMEROS REALES

En términos generales la aritmética estudia las relaciones existentes entre los números.

Se conocen distintas clases de números: los números naturales, los números enteros, los números racionales y los números irracionales. Cada uno de estos conjuntos numéricos tiene sus propias características y propiedades (que no siempre comparten entre sí).

La unión de todos estos conjuntos y las propiedades que se generan nos dan la materia de estudio de la aritmética.

- El primer conjunto de números que surge en la historia son los naturales, que se conocen como números para contar. Se representan:

$$N = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots)$$

- El segundo conjunto de números que surge son los enteros que serán los naturales y sus respectivos negativos. Se representan como:

$$Z = (\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots)$$

Evidentemente los enteros incluyen a los naturales.

- El tercer conjunto que surge en la aritmética son los racionales. Los racionales son las llamadas fracciones. Se representan con la letra Q y se definen como:

$$Q = (x \text{ tal que } x = p/q \text{ con } p \text{ y } q \text{ enteros})$$

Se observa que los racionales incluyen a los enteros y a los naturales.

- Tenemos ahora al siguiente conjunto, los irracionales. Este conjunto de números se puede considerar como complemento de los racionales ya que los irracionales serán los que no se expresen como cociente de enteros. Se representan como:

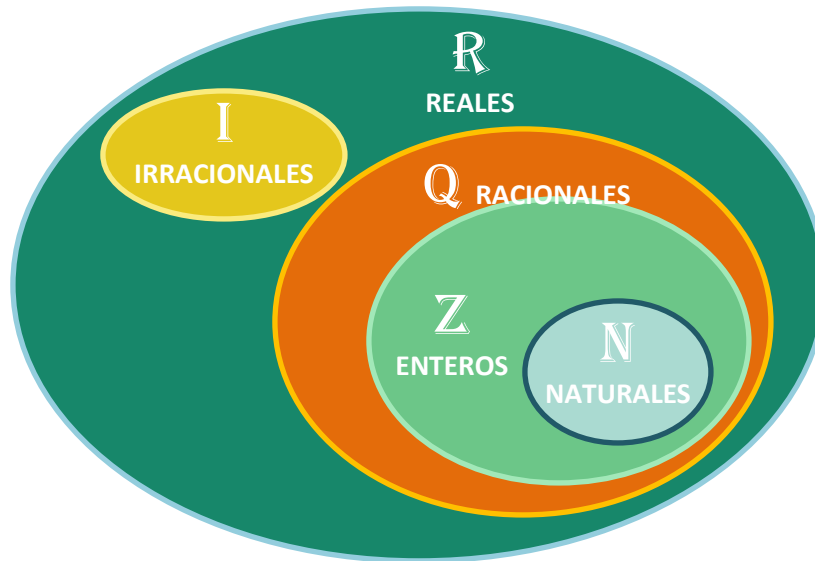
$$I = (x \text{ tal que } x \text{ no es un racional}).$$

Los irracionales no contienen a los racionales.

- El último de estos conjuntos numéricos son los reales, representados con  $R$  y son la unión de todos los conjuntos anteriores.

Podríamos decir que:  $R = Q \cup I$

Es decir, los números reales serán la unión de números racionales con números irracionales.



Los sistemas numéricos indicados con conjuntos.

### LEYES DE SIGNOS PARA SUMA Y RESTA

En el desarrollo de diversas áreas de las matemáticas, es muy importante recordar el proceso correcto de operación para números que se encuentran sumando o restando.

Las reglas indicadas para esta operación que son:

- En una suma (o resta), si los signos son iguales se repite el signo y se suman los números.
- En una suma (o resta), si los signos son diferentes se mantiene el signo del mayor número y estos se restan.

### Ejemplo

Realiza la operación:  $23 - 19 - 41 + 82 + 15 - 36 + 2 =$

Resolvemos la operación en forma binaria

$$23 - 19 = 4; \quad 4 - 41 = -37; \quad -37 + 82 = 45; \quad 45 + 15 = 60; \quad 60 - 36 = 24$$

El resultado final es 24.

## LAS REGLAS DE LOS SIGNOS PARA PRODUCTO Y DIVISIÓN

Es importante recordar también las reglas de los signos para números que se encuentran multiplicando o dividiendo. Podemos observar que las reglas son exactamente las mismas

$+$   $+$   $=$   $+$  Podemos pensar:  $+$  por  $+$  es  $+$ . Pero también:  $+$  entre  $+$  es  $+$

$+$   $-$   $=$   $-$

$-$   $+$   $=$   $-$

$-$   $-$   $=$   $+$

### Ejemplo:

Realiza la operación:  $(-3)(6)(-4)(8)(2)(3) =$

Respetando el orden y los signos de las operaciones tendremos:

$(-3)(6) = -18$ ;  $(-18)(-4) = 72$ ;  $(72)(8) = 576$ ;  $(576)(2) = 1,152$ ;  $(1,152)(3) = 3,456$

## JERARQUÍA DE OPERACIONES

En muchos casos se presenta un símbolo de agrupación en la operación, entonces debemos realizar la operación que se indica en el símbolo y después la que estén fuera de él.

En caso de no tener símbolos debemos respetar la jerarquía de operaciones que nos dice que el orden a respetar es:

- 1.- Potencias
- 2.- Producto y división
- 3.- Suma y resta

### Ejemplos:

Realiza la operación:  $(-3 + 4)6 + 2(-4 - 5) - 7(6 - 4) =$

Resolvemos la operación respetando los símbolos

$$(1)(6) + (2)(-9) - 7(2) =$$

$$6 - 18 - 14 = -26$$

Realiza la operación:  $-5 + 8 * 4 + 6 \div 3 =$

Resolvemos respetando jerarquía de operaciones

$$-5 + 8 * 4 + 6 \div 3 =$$

$$-5 + 32 + 2 = 29$$

## SUMA Y RESTA DE NÚMEROS RACIONALES

Para realizar la suma y resta de racionales consideramos dos casos.

El primer caso es la suma o resta con igual denominador. En ese caso debemos mantener el valor de este y realizar la operación entre los numeradores.

Significa esto que solo realizamos operaciones con los numeradores, pero utilizando las *reglas de signos para suma y resta*.

El segundo caso de suma y resta con racionales es aquel en el que los denominadores son diferentes.

Para resolver este tipo de operaciones es necesario transformar las fracciones en sus equivalentes y que tengan, todas, el mismo denominador.

Para hallar el número adecuado del denominador utilizamos el llamado mínimo común denominador, que es el múltiplo común y más pequeño de todos los denominadores.

### Ejemplos:

Realiza la siguiente operación:

$$\frac{6}{5} - \frac{9}{5} + \frac{3}{5} + \frac{5}{5} - \frac{15}{5} = \frac{6 - 9 + 3 + 5 - 15}{5} = \frac{-10}{5} = -2$$

Realiza la siguiente operación:

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{3} - \frac{9}{6} =$$

El mínimo común de 4,3 y 6 será 12, entonces tenemos:

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{3} - \frac{9}{6} = \frac{9}{12} + \frac{28}{12} - \frac{18}{12} = \frac{9 + 28 - 18}{12} = \frac{19}{12}$$

## PRODUCTO Y DIVISIÓN DE NÚMEROS RACIONALES

El producto y la división de números racionales se llevan a cabo de una forma muy sencilla; en realidad solo serán una aplicación de las tablas de multiplicar

Las definiciones correspondientes son:

Producto.- sean  $\frac{P}{Q}$  y  $\frac{R}{S}$  dos números racionales, su producto es:  $\frac{PR}{QS}$

División.- sean  $\frac{P}{Q}$  y  $\frac{R}{S}$  dos números racionales, su división es:  $\frac{PS}{QR}$



**Ejemplos:**

Realiza las siguientes operaciones:

$$\frac{6}{5} \times \frac{8}{4} = \frac{48}{20}$$

$$\frac{5}{4} \div \frac{7}{3} = \frac{15}{28}$$

**RAZONES Y PROPORCIONES**

Una razón es el cociente de dos cantidades. Una proporción es la igualdad de dos razones. Para resolver una proporción, en caso de existir una incógnita, utilizamos la propiedad que dice: *“el producto de medios es igual al producto de extremos”*

Una proporción tiene la forma:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

Donde A y D son los extremos

B y C son los medios.

Las proporciones pueden ser directas e inversas y tienen múltiples aplicaciones

Cuando tenemos una proporción directa debemos multiplicar los valores tal y como lo marca la regla.

Si la proporción es inversa, primero modificamos el orden en alguna de las dos razones y después aplicamos la regla.

**Ejemplos:**

Resolver la proporción directa:

$$\frac{3}{x} = \frac{8}{7}$$

Por ley tendremos:

$$(3)(7) = 8x$$

$$21 = 8x$$

$$x = \frac{21}{8}$$

Resolver la proporción inversa:

$$\frac{9}{6} = \frac{x}{2}$$

Primero invertimos alguna de las dos razones

$$\frac{6}{9} = \frac{x}{2}$$

Aplicamos ahora la ley y tendremos:

$$(6)(2) = 9x$$

$$12 = 9x$$

$$x = \frac{12}{9}$$

## REGLA DE TRES

Algunas de las aplicaciones de las proporciones son la regla de tres y los porcentajes.

Aplicamos una regla de tres en aquellos problemas donde existen tres datos y una incógnita, donde además existe una relación de proporcionalidad. Una relación es directamente proporcional cuando al aumentar una cantidad, aumenta la otra y es inversamente proporcional cuando al aumentar una cantidad, la otra disminuye. El porcentaje es una regla de tres directa. Entendemos por porcentaje a las partes de cada cien.

### Ejemplos:

1) Para llevar a cabo una obra en construcción, 13 personas requieren de 28 días. ¿Cuántos días necesitarán 6 personas?

**En este caso la regla es inversa** y la relación es:

$$\begin{array}{cc} P & D \\ \frac{13}{x} & = \frac{28}{6} \end{array}$$

Resolvemos bajo el proceso marcado para relaciones inversas

$$(13)(28) = 6x$$

$$364 = 6x$$

$$\frac{364}{6} = x$$

$$60.66$$

Es decir, se requieren: 60.66 días.

2) El costo de dos aparatos electrodomésticos es de \$ 374 ¿Cuál será el costo de 7 aparatos?

**En este caso la regla es directa** y la relación es:

$$\begin{array}{cc} A & \$ \\ \frac{2}{7} & = \frac{374}{x} \end{array}$$

Resolvemos bajo el proceso marcado para relaciones directas

$$2x = (7)(374)$$

$$2x = 2618$$

$$x = \frac{2618}{2}$$

$$1309$$

Es decir, el costo es de \$ 1,309.

3) El valor de un auto estéreo es de \$ 1978 si se ofrece con un 15 % de descuento ¿Cuál será el costo de venta?

En este caso hablamos de un problema de porcentaje.

La relación es:

$$\frac{\$}{x} = \frac{\%}{15}$$

$$\frac{1978}{x} = \frac{100}{15}$$

Resolvemos bajo el proceso de regla de tres directa

$$(1978) (15) = 100x$$

$$29670 = 100x$$

$$\frac{29670}{100} = x$$

$$296.70 = x$$

Para obtener el precio de venta, restamos el valor del descuento (296.70) al precio real del auto estéreo (1978). Es decir, el costo es de \$ 1681.30

## MÚLTIPLOS Y DIVISORES

Entendemos por múltiplo de un número A a otro número B tal que  $A = CB$  donde C es un número entero.

Decimos que un número A es divisor de un número B si  $\frac{B}{A} = C$  donde C es un número entero.

### Ejemplos:

Hallar 5 múltiplos de 4:

Basta multiplicar el número 4 por 5 números enteros, es decir:

$$(4)(3) = 12 \quad (4)(7) = 28 \quad (4)(5) = 20 \quad (4)(9) = 36 \quad (4)(6) = 24$$

Hallar todos los divisores positivos del número 24:

Debemos hallar todos los números naturales que dividan al 24, es decir:

$$1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24$$

## NÚMEROS PRIMOS Y NÚMEROS COMPUESTOS

Un número es primo si solo se puede dividir entre el mismo número y el número 1, es decir, solo tiene dos divisores. Cuando un número tiene 3 o más divisores decimos que es compuesto.

### Ejemplos:

Encuentra los divisores de cada número. Indica si es primo o compuesto

- A) 100                    Sus divisores son: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100. Es compuesto
- B) 35                     Sus divisores son: 1, 7, 5 y 35. Es compuesto
- C) 47                     Sus divisores son: 1 y 47. Es primo
- D) 19                     Sus divisores son: 1 y 19. Es primo

### TEOREMA FUNDAMENTAL DE LA ARITMÉTICA

Este importante teorema nos dice lo siguiente: *Todo número natural mayor que 1 puede expresarse en forma única como el producto de números primos.*

Dicha expresión de cada número se conoce como descomposición canónica de un número.

#### Ejemplo:

Encuentra la descomposición canónica de cada número. Indica si es primo o compuesto

$$\begin{array}{r|l}
 1320 & 2 \\
 660 & 2 \\
 330 & 2 \\
 165 & 3 \\
 55 & 5 \\
 11 & 11 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$1,320 = (2^3)(3)(5)(11) \text{ El número es compuesto.}$$

$$\begin{array}{r|l}
 87 & 87 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$87 = (1)(87) \text{ El número es primo.}$$

Con este teorema podemos encontrar los divisores de un número.

#### EJEMPLO:

Con la descomposición canónica, hallar los divisores de 72:

La descomposición canónica es:  $72 = 2^3 3^2$

Los divisores serán:

$$\begin{aligned}
 2^3 3^2 &= (8)(9) = 72 \\
 2^3 3^1 &= (8)(3) = 24 \\
 2^3 3^0 &= (8)(1) = 8 \\
 2^2 3^2 &= (4)(9) = 36 \\
 2^2 3^1 &= (4)(3) = 12 \\
 2^2 3^0 &= (4)(1) = 4 \\
 2^1 3^2 &= (2)(9) = 18 \\
 2^1 3^1 &= (2)(3) = 6 \\
 2^1 3^0 &= (2)(1) = 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2^03^2 &= (1)(9) = 9 \\2^03^1 &= (1)(3) = 3 \\2^03^0 &= (1)(1) = 1\end{aligned}$$

Podemos, también, encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.

### EJEMPLO:

Con la descomposición canónica, hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de 12 y 28:

La descomposición canónica es:  $12 = 2^2 \cdot 3$

La descomposición canónica es:  $28 = 2^2 \cdot 7$

El máximo común divisor será:  $2^2 = 4$  ya que es el factor común de las descomposiciones canónicas.

El mínimo común múltiplo será:  $2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$  ya que tomamos todos los factores primos y al menor exponente.

## SUCESIONES NUMÉRICAS

Una sucesión es un conjunto ordenado de números. Cada elemento de la sucesión corresponde o está relacionado con un número natural.

Las sucesiones suelen tener relaciones para su comportamiento, aunque en ocasiones la relación no sea tan evidente.

### Ejemplos:

¿Cuál será el elemento 7 de la siguiente sucesión?

$S_n = (2, 4, 8, 16, 32, \dots)$

Podemos observar que el primer elemento es  $2^1$ , el segundo es  $2^2$ , el tercero es  $2^3$  y así sucesivamente, por lo que el elemento siete será  $2^7 = 128$

Si el primer número de una sucesión es 0, el segundo es 2 y el tercero es 6, ¿cuál es el quinto término?

La respuesta es: 20

Ya que:

$$0 + 2 = 2$$

$$2 + 4 = 6$$

$$6 + 6 = 12$$

$12 + 8 = 20$  y la sucesión es: 0, 2, 4, 6, 12, 20

## EJERCICIOS

<p>1. El resultado de simplificar la expresión:</p> $(6^8 5^{-17})(6^{-7} 5^{19})$ es: <p>A) 150 B) 140 C) 130 D) 120</p>	
<p>2. El resultado de simplificar la expresión <math>\frac{4 \cdot 4^5}{4^2}</math> es:</p> <p>A) <math>4^7</math> B) <math>4^6</math> C) <math>4^4</math> D) <math>4^5</math></p>	
<p>3. El ciclo pasado la colegiatura en cierta universidad costaba \$8000 y en este año cuesta \$9600. ¿Cuál es el porcentaje de su incremento?</p> <p>A) 19 % B) 14 % C) 15 % D) 20 %</p>	

<p>4. Un reloj tiene un costo de \$15,250 y se ofrece con un descuento del 12%. ¿Cuánto costará hoy?</p> <p>A) \$13,420  B) \$14,925  C) \$13,990  D) \$14,500</p>	
<p>5. El resultado de simplificar la expresión:</p> $(4^4 6^{-9})(4^{-2} 6^{10})$ es: <p>A) 20  B) 24  C) 96  D) 36</p>	
<p>6. Indica el resultado de la siguiente operación:</p> $\frac{4}{x} + \frac{2}{x} =$ <p>A) <math>\frac{6}{x^2}</math>  B) <math>\frac{6}{x}</math>  C) <math>\frac{8}{x^2}</math>  D) <math>\frac{2}{x^2}</math></p>	

<p>7. Un número es divisible por 9 si la suma de sus dígitos es divisible por 9. ¿Cuál de los siguientes es divisible por 45?</p> <p>A) 72,365  B) 99,999  C) 72,144  D) 98,145</p>	
<p>8. ¿Cuál es el resultado de <math>5^{-1} + 2^{-2} - 4^{-2}</math>?</p> <p>A) <math>31 / 80</math>  B) <math>3 / 80</math>  C) <math>41 / 80</math>  D) <math>31 / 40</math></p>	
<p>9. ¿Qué resultado obtenemos al realizar la siguiente operación: <math>-\sqrt{25} + \frac{35}{7} - \frac{9}{3} + 3 - \frac{16}{8}</math> en la recta numérica?</p> <p>A) -1  B) 0  C) 2  D) -2</p>	



<p>10. Juan tiene un litro y un tercio de leche y Luisa tiene solo medio litro. Si la reúnen en un solo contenedor, ¿qué cantidad tendrán, expresada en fracciones?</p> <p>A) <math>\frac{7}{6}</math></p> <p>B) <math>\frac{11}{6}</math></p> <p>C) <math>\frac{8}{6}</math></p> <p>D) <math>\frac{10}{6}</math></p>	
<p>11. Si <math>\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}</math> entonces <math>\frac{a}{b} \div \frac{b}{a}</math> es:</p> <p>A) <math>\frac{a}{b}</math></p> <p>B) <math>\frac{b}{a}</math></p> <p>C) <math>\frac{a^2}{b^2}</math></p> <p>D) <math>\frac{b^2}{a^2}</math></p>	
<p>12. El valor de a que hace cierta la expresión</p> $(a)^{\frac{3}{2}} = 8 \text{ es:}$ <p>A) 4</p> <p>B) 25</p> <p>C) 1</p> <p>D) 9</p>	

<p>13. Hallar el resultado de la operación:</p> $\frac{8}{10} \div \frac{2}{5} + \frac{6}{3} \cdot \frac{1}{2}$ <p>A) <math>\frac{4}{6}</math> B) <math>\frac{24}{6}</math> C) 5 D) 3</p>	
<p>14. La expresión <math>(12 + 4^2) \div 2(3 - 1)</math> es igual a:</p> <p>A) 5 B) 7 C) 16 D) 24</p>	
<p>15. Pablo tenía <math>\frac{3}{4}</math> de litro de pintura. Si utilizó la mitad para pintar la pared. ¿Qué parte de litro le sobró?</p> <p>A) <math>\frac{1}{3}</math> B) <math>\frac{1}{4}</math> C) <math>\frac{3}{8}</math> D) <math>\frac{1}{2}</math></p>	

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 3			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
ARITMÉTICA	1	A	
	2	C	
	3	D	
	4	A	
	5	C	
	6	B	
	7	D	
	8	A	
	9	D	
	10	B	
	11	C	
	12	A	
	13	D	
	14	B	
	15	C	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Aritmética?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Aritmética?	

## DESPEDIDA

“El mundo está en manos de aquellos que tienen el coraje de soñar y de correr el riesgo de vivir sus sueños”

# MATEMÁTICAS

## GEOMETRÍA

### Sesión 4

## TEMA A DESARROLLAR EN LA SESIÓN: GEOMETRÍA

- a) Clasificación de figuras geométricas del plano, ángulos y polígonos.
- b) Medidas de longitud, áreas, perímetro, capacidad, volumen y medida de longitud.
- c) Simetría, congruencia y semejanza de triángulos.
- d) Distancia entre dos puntos de una recta numérica.

### a) Clasificación de figuras geométricas del plano, ángulos y polígonos.

#### Ángulos

Definición: se denomina ángulo a la abertura comprendida entre dos rectas que se cortan en un punto. Las rectas son los lados del ángulo y el punto donde se cortan es su vértice. Para representar un ángulo se utiliza el símbolo  $\angle$ .

Para conocer mejor a los ángulos debemos, primero, establecer una forma de distinguirlos, es decir, una clasificación entre ellos.

Los ángulos los podemos clasificar por su medida de la siguiente manera:

Ángulos agudos.- son aquellos que miden menos de  $90^\circ$

Ángulos rectos.- son aquellos que miden exactamente  $90^\circ$

Ángulos obtusos.- son los que miden más de  $90^\circ$

Ángulo colineal o llano.- es aquel que mide exactamente  $180^\circ$

Ángulo perigonal o completo.- Es aquel que mide  $360^\circ$  (exactamente una vuelta)

Otra clasificación importante es la que se refiere a los ángulos que se presentan “por parejas”, en esta clasificación es importante la suma de los ángulos considerados.

Ángulos complementarios.- son aquellos que suman  $90^\circ$

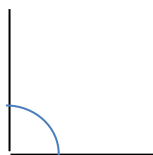
Ángulos suplementarios.- son aquellos que miden  $180^\circ$

Ángulos conjugados.- son los que suman  $360^\circ$

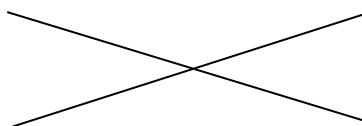
Ángulos opuestos por el vértice.- son aquellos en los que los lados de uno son la prolongación de los lados del otro.

Por ejemplo:

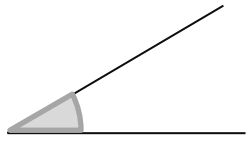
Ángulo recto



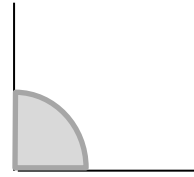
Ángulos opuestos por el vértice



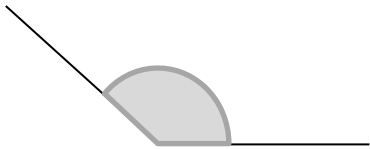
## Clasificación de ángulos según su medida



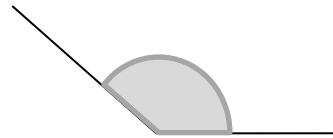
Ángulo agudo  $< 90^\circ$



Ángulo recto  $= 90^\circ$



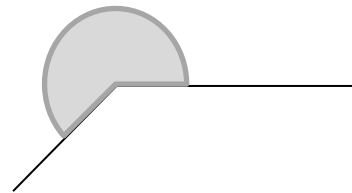
Ángulo obtuso  $> 90^\circ$



Ángulo convexo  $< 180^\circ$



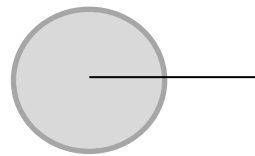
Ángulo colineal o llano  $= 180^\circ$



Ángulo cóncavo  $> 180^\circ$



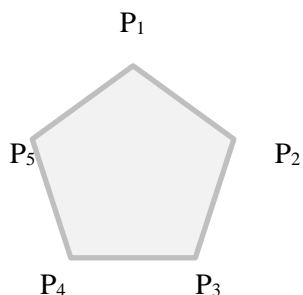
Ángulo nulo  $= 0^\circ$



Ángulo completo  $= 360^\circ$

## POLÍGONOS

Un polígono es la figura cerrada formada por  $n$  segmentos  $P_1P_2$ ,  $P_2P_3$ ,  $P_3P_4$  .....  $P_nP_1$  ( $n \geq 3$ ), llamados **lados**. A los puntos  $P_1, P_2, \dots, P_n$  se les llama **vértices**.



Los polígonos los podemos clasificar en regulares e irregulares. Son polígonos regulares aquellos en los que tanto los ángulos como los lados del mismo son iguales entre sí, por ejemplo, un cuadrado o un triángulo equilátero. Son polígonos irregulares aquellos que no cumplen con esa condición, por ejemplo: un rectángulo o un trapecio.

Los polígonos regulares tienen diversas propiedades como son:

*Centro*.- Llamamos centro de un polígono regular al centro de la circunferencia que se construye en la parte externa del polígono (circunscrita).

*Radio*.- Llamamos radio de un polígono regular al segmento de recta que une el centro con un vértice.

*Ángulo central*.- Es el formado por dos radios consecutivos.

*Apotema*.- En un polígono regular, es el segmento de recta que une al centro con uno de sus lados y que además es perpendicular.

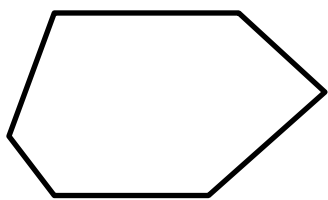
*Ángulo interno*.- Todos aquellos formados por dos lados consecutivos.

*Ángulo externo*.- Se obtienen prolongando uno de los lados; son adyacentes a un ángulo interno.

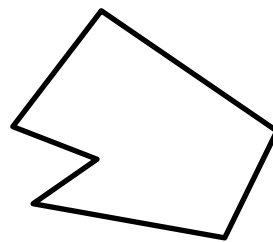
*Diagonal*.- Es el segmento de recta que une a dos vértices no consecutivos del polígono.

Un polígono es convexo si cada ángulo interior es menor de  $180^\circ$ , los polígonos convexos según el número de lados se llaman: triángulo, cuadrilátero, pentágono, hexágono, etc.

Un polígono es cóncavo si al menos uno de sus ángulos interiores es mayor de  $180^\circ$ .



Polígono convexo













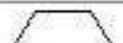






Polígono cóncavo

### Propiedades de los polígonos:

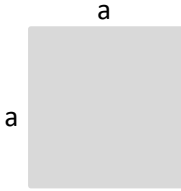
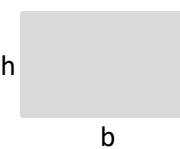
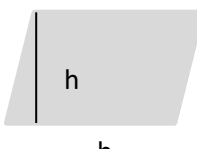
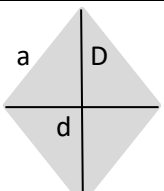
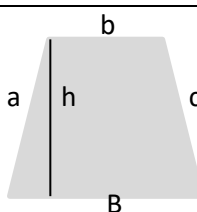
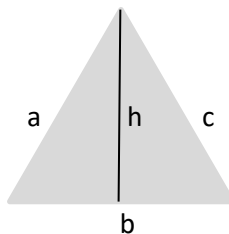
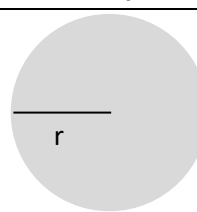
En un polígono regular de “n” lados tenemos las siguientes propiedades:

- 1.- Cada ángulo central mide:  $\frac{360^\circ}{n}$
- 2.- Cada ángulo interno mide:  $\frac{180^\circ(n-2)}{n}$
- 3.- Cada ángulo externo mide:  $\frac{360^\circ}{n}$
- 4.- La suma de ángulos internos es:  $180^\circ(n - 2)$
- 5.- El total de diagonales que pueden trazarse desde cualquier vértice es:  $n - 3$
- 6.- La suma de todas las diagonales que se pueden trazar es:  $\frac{n(n-3)}{2}$
- 7.- La suma de los ángulos externos es siempre igual a  $360^\circ$


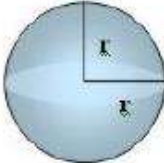
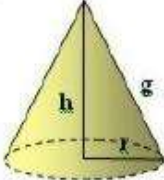
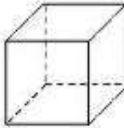
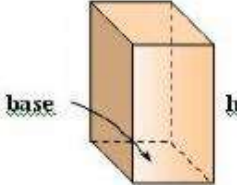
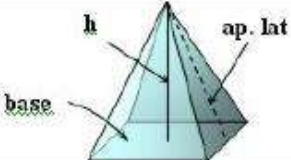


Clasificación de las figuras y cuerpos geométricos					
Figuras geométricas	<p><b>Polígonos</b></p> <p>Nombre según los lados</p> <p>3-Triángulo 4-Cuadrilátero 5-Pentágono 6-Hexágono 7-Heptágono 8-Octógono 9-Eneágono 10-Decágono 11-Endecágono 12-Dodecágono 13-Tridecágono 14-Tetradecágono 15-Pentadecágono</p> <p>De más lados se nombran como polígonos de n lados</p> <p>Se denominan polígonos regulares si tienen todos los ángulos y lados iguales.</p>	Triángulos	Según los lados	Equilátero	
				Isósceles	
				Escaleno	
			Según los ángulos	Acutángulo	
				Rectángulo	
				Obtusángulo	
		Cuadriláteros	Paralelogramo	Cuadrado	
				Rectángulo	
				Rombo	
				Romboide	
			Trapezio	isósceles	
				escaleno	
				rectángulo	
			Trapezoide		
			Cónicas	Circunferencia	
	Parábola				
	Elipse				
	Hipérbola				

b) Medidas de longitud, áreas, perímetro, capacidad, volumen y medida de longitud.

Áreas y Perímetros		
Nombre	Figuras	Formulas
Cuadrado		$A = a^2$ $P = 4a$
Rectángulo		$A = bh$ $P = 2b + 2h$
Paralelogramo		$A = bh$ $P = 2b + 2a$
Rombo		$A = \frac{dD}{2}$ $P = 4a$
Trapezio		$A = \frac{(b + B)h}{2}$ $P = a + b + B + c$
Triángulo		$A = \frac{bh}{2}$ $P = a + b + c$
Círculo		$A = \pi r^2$ $P = 2\pi r$

## Volúmenes

Figura	Esquema	Área	Volumen
<b>Cilindro</b>		$A_{total} = 2\pi r ( h + r )$	$V = \pi r^2 \cdot h$
<b>Esfera</b>		$A_{total} = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$
<b>Cono</b>		$A_{total} = \pi r^2 + \pi r g$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$
<b>Cubo</b>		$A = 6 a^2$	$V = a^3$
<b>Prisma</b>		$A = (\text{perim. base} \times h) + 2 \cdot \text{area base}$	$V = \text{área base} \times h$
<b>Pirámide</b>		$A = \frac{\text{perim base} \times \text{ap lat}}{2} + \text{area base}$	$V = \frac{\text{area base} \times h}{3}$

**c) Simetría, congruencia y semejanza de triángulos.**

La simetría es la correspondencia exacta en tamaño y disposición de los puntos y partes de una o varias figuras o cuerpos geométricos, respecto a un punto, a una línea o a un plano. Se dice que un objeto es simétrico cuando posee al menos dos orientaciones indistinguibles. Al intercambiarlas no se genera un cambio con respecto a la orientación original. Un objeto se puede rotar, reflejar o invertir.

La simetría es central cuando ocurre respecto a un punto. La simetría es axial cuando ocurre respecto a una línea.

Inversión.....Punto: centro de inversión

Rotación.....Línea: eje de rotación

Reflexión.....Plano: plano de reflexión

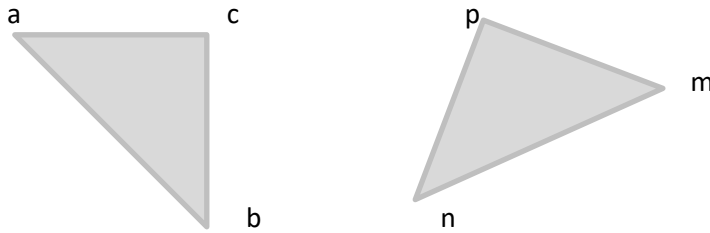
**Congruencia de triángulos**

Para hablar de congruencia es importante destacar que, aunque las palabras no son sinónimo, congruencia representa lo mismo que igualdad.

Decimos entonces que dos o más triángulos son congruentes cuando son iguales, es decir cuando los ángulos respectivos son iguales y cuando los lados respectivos son, también, iguales.

Los lados y ángulos respectivos se llaman homólogos.

Para establecer la congruencia no es indispensable que se tenga la misma “orientación”, basta que se cumplan las condiciones indicadas.



los triángulos abc y mnp son triángulos congruentes

En este caso son homólogos los ángulos: a y n                      c y p      m y b

Además de los lados: ab y nm bc y mp      ac y pn que también son

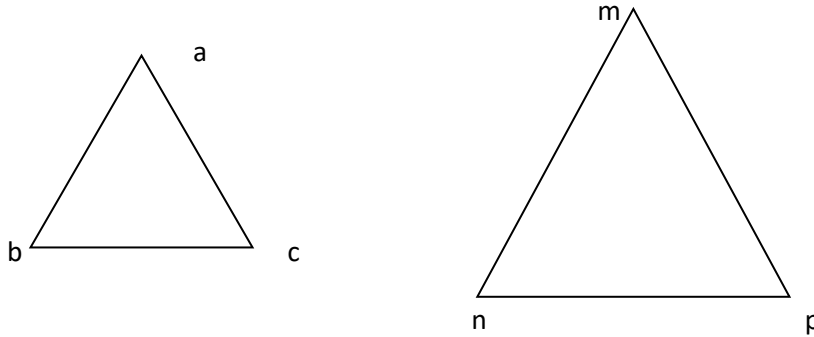
Para establecer la congruencia de dos o más triángulos nos apoyamos en los tres siguientes criterios:

- 1.- *Criterio LAL.* Dos o más triángulos son congruentes si tiene iguales dos lados homólogos y el ángulo comprendido entre ellos.
- 2.- *Criterio ALA.* Dos o más triángulos son congruentes si tiene iguales dos ángulos homólogos y el lado comprendido entre ellos.
- 3.- *Criterio LLL.* Dos o más triángulos son congruentes si tiene iguales sus tres lados homólogos.

## Semejanza de triángulos

Otro tipo de triángulos que merecen atención especial son los llamados triángulos semejantes. Atendiendo el lenguaje cotidiano, decimos que semejante significa parecido. Lo mismo se utiliza en triángulo, solo que más preciso.

Dos o más triángulos son semejantes cuando sus tres ángulos miden lo mismo, pero pueden variar en tamaño. Es decir, tienen la misma forma, aunque no el mismo tamaño.



Los triángulos abc y mnp son semejantes.

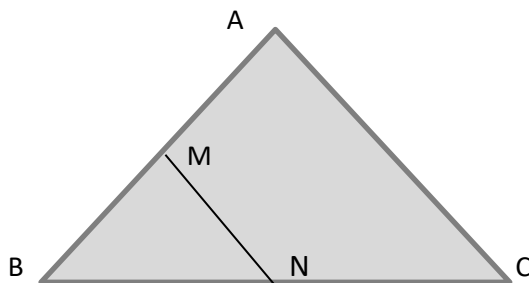
En este caso los ángulos iguales son: m y a n y b p y c

Los triángulos semejantes tienen una especial relación entre sus lados, es decir, *los lados correspondientes son proporcionales*. Para los triángulos anteriores, representamos dicha relación de la siguiente manera:

$$\frac{ab}{mn} = \frac{ac}{mp} = \frac{bc}{np}$$

Para poder obtener triángulos semejantes consideramos al siguiente:

*Teorema.-* Toda recta paralela a alguno de los lados de un triángulo genera un triángulo semejante al original.



En este caso los triángulos ABC y MBN son semejantes.

La semejanza se puede representar con el símbolo  $\sim$  por lo que decimos que  $ABC \sim MBN$

Tenemos cuatro criterios de semejanza:

- 1.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos pares de ángulos iguales.
- 2.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos pares de lados homólogos proporcionales e igual ángulo comprendido entre tales lados.

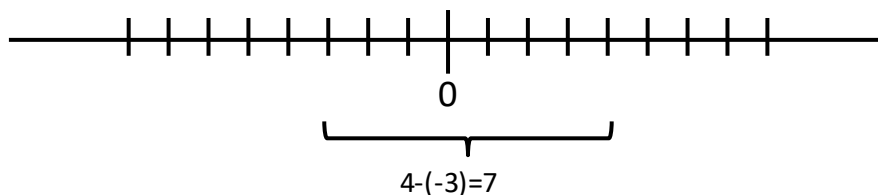
- 3.- Dos triángulos son congruentes si poseen sus tres lados homólogos respectivamente proporcionales.
- 4.- Dos triángulos son semejantes si poseen dos pares de lados homólogos proporcionales e igual el ángulo opuesto al mayor de estos lados.

**d) la distancia entre dos puntos sobre la recta numérica**

Para calcular la distancia entre dos diferentes puntos sobre la recta numérica únicamente debemos buscar la diferencia entre ellos.

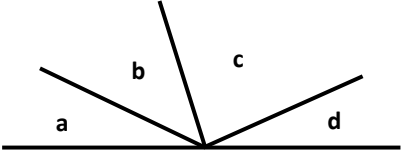
Por ejemplo, la distancia entre los puntos 4 y -3 deberá calcularse de la siguiente manera:

$$4 - (-3) = 4 + 3 = 7$$



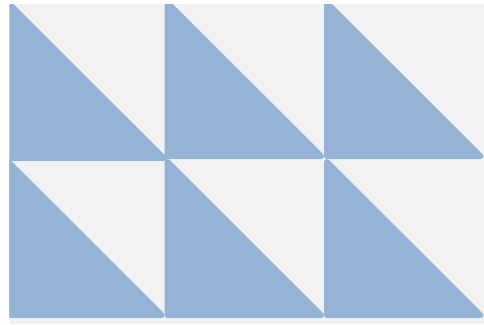
La distancia entre dos puntos  $a$  y  $b$  sobre la recta numérica se expresa como  $|a - b|$  o bien como  $|b - a|$ . Observamos que, en el ejemplo anterior, se tienen los números 4 y -3 y si aplicamos las fórmulas tendremos:  $|4 - (-3)| = 7$  o bien  $|-3 - 4| = 7$ .

## EJERCICIOS

<p>1. La suma de cuatro ángulos es de <math>330^\circ</math>. El primero de ellos es recto, los ángulos dos y tres son suplementarios. ¿Cuánto mide el cuarto ángulo?</p> <p>A) <math>50^\circ</math> B) <math>48^\circ</math> C) <math>45^\circ</math> D) <math>60^\circ</math></p>	
<p>2. En la figura derecha sabemos que el ángulo <math>b = 52^\circ</math>. Además, se sabe que <math>a + c = 2b</math>. ¿Cuánto mide el ángulo <math>d</math>?</p> <p>A) <math>20^\circ</math> B) <math>24^\circ</math> C) <math>25^\circ</math> D) <math>26^\circ</math></p>	 <p>El diagrama muestra una línea horizontal que actúa como una línea recta. Desde un punto en esta línea, se extienden tres rayos adicionales hacia arriba, dividiendo el ángulo llano en cuatro regiones etiquetadas como 'a', 'b', 'c' y 'd' de izquierda a derecha.</p>
<p>3. Una bodega tiene 4 m de largo, 5 m de ancho y 3m de alto. En ella caben 600 cajas de un producto x. La bodega se ampliará considerando el largo al doble y el ancho al triple mientras que la altura quedará igual. ¿Cuántas cajas del producto x podrá contener la nueva bodega?</p> <p>A) 2400 B) 1800 C) 3600 D) 3000</p>	

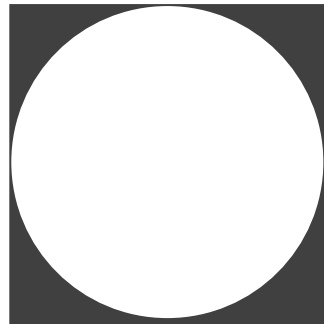
4. El piso de un salón de fiestas está diseñado con 6 cuadrados de tal manera que su perímetro es de 60 metros. Se decorará cada cuadrado de acuerdo a la siguiente figura. ¿Cuál será el área a decorar?

- A)  $108 \text{ m}^2$
- B)  $48 \text{ m}^2$
- C)  $36 \text{ m}^2$
- D)  $96 \text{ m}^2$



5. Un depósito de agua circular que tiene diámetro de 10 metros será bardeado de acuerdo a la siguiente figura. ¿Cuál es el área de los espacios sombreados?

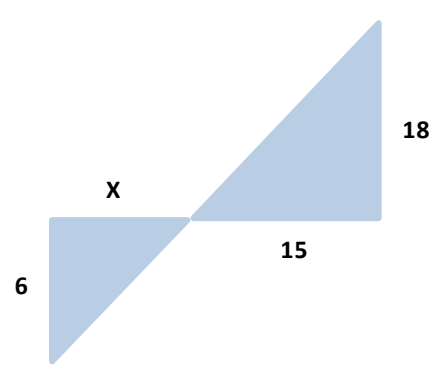
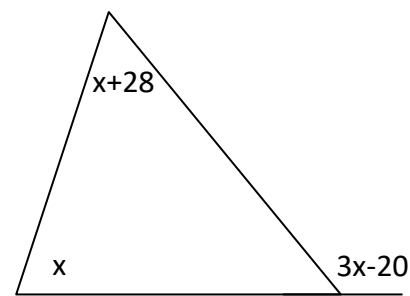
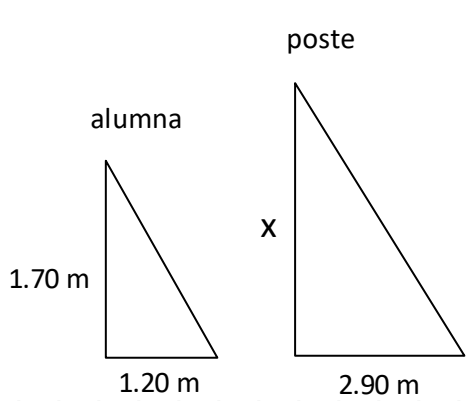
- A)  $25\pi - 100$
- B)  $100 - 25\pi$
- C)  $(100 - 25\pi)^2$
- D)  $50 - 12.5\pi$



6. ¿Cuál es el área lateral (sin tapas) de un cilindro cuyo radio es de 12 cm y tiene por altura 25 cm?

- A)  $1864 \text{ cm}^2$
- B)  $1884 \text{ cm}^2$
- C)  $1800 \text{ cm}^2$
- D)  $300 \text{ cm}^2$



<p>7. Determinar el valor de <math>x</math> en la figura de la derecha:</p> <p>A) 2 B) 3 C) 4 D) 5</p>	
<p>8. Hallar el valor de <math>x</math> en la figura:</p> <p>A) <math>50^\circ</math> B) <math>48^\circ</math> C) <math>45^\circ</math> D) <math>60^\circ</math></p>	
<p>9. Una alumna se encuentra parada junto a un poste de luz, en ese instante el sol genera una sombra que mide 1.20 m en la alumna y 2.90 m en el poste. ¿Cuánto medirá el poste si la alumna mide 1.70 m de altura?</p> <p>A) 4.10 m B) 4.20 m C) 4.30 m D) 6 m</p>	

<p>10. ¿Qué figura geométrica deberá rotar exactamente 6 veces sobre uno de sus vértices para regresar a su posición inicial?</p> <p>A) Triángulo equilátero          B) Cuadrado          C) Hexágono regular          D) Pentágono regular</p>	
<p>11. ¿Cuál será la distancia más corta de punto <math>p = (2,1)</math> a la recta <math>x - y = 0</math>?</p> <p>A) 1          B) <math>\sqrt{2}</math>          C) <math>\sqrt{2} - 1</math>          D) <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math></p>	
<p>12. En juego infantil, Luis debe caminar sobre una línea recta para tomar los premios. Inicia caminando 8 metros hacia la derecha y después regresa 12 metros hacia la izquierda. ¿A qué distancia se encuentra del punto de partida?</p> <p>A) 4 m          B) 3 m          C) - 4 m          D) - 3 m</p>	
<p>13. Calcular el valor del radio y el perímetro de una circunferencia cuya área es de <math>169\pi</math>. Considera <math>\pi</math> como 3.14</p> <p>A) <math>r = 11</math> <math>p = 82.60</math>          B) <math>r = 12</math> <math>p = 72.54</math>          C) <math>r = 13</math> <math>p = 81.64</math>          D) <math>r = 13</math> <math>p = 71.60</math></p>	

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 4			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
GEOMETRÍA	1	D	
	2	B	
	3	C	
	4	A	
	5	B	
	6	B	
	7	D	
	8	B	
	9	A	
	10	A	
	11	D	
	12	A	
	13	C	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Geometría?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Geometría?	

## DESPEDIDA

“La educación no es preparación para la vida; la educación es la vida en sí misma”

# MATEMÁTICAS

## PROBABILIDAD

### Sesión 5

## TEMA A DESARROLLAR EN LA SESIÓN: PROBABILIDAD

- a) Población y muestra
- b) Variables discretas y continuas
- c) Representación gráfica de datos estadísticos
- d) Medidas de tendencia central
- e) Tabla de distribución de frecuencias

### PRESENTACIÓN

Existen muchas definiciones de Probabilidad y Estadística, pero en síntesis la podemos definir como una rama de las Matemáticas que se considera ciencia formal y se aplica como una herramienta que se encarga del estudio del uso y análisis de datos provenientes de una muestra que representan a una población determinada; tiene la finalidad de explicar las correlaciones y dependencias que existen en un fenómeno ya sea físico o natural y sus ocurrencias en forma aleatoria o condicional.

Actualmente el campo de aplicación de la estadística es muy amplio, se podría afirmar que es la rama de las matemáticas que tiene más aplicaciones en otras áreas del conocimiento; además, los conocimientos matemáticos necesarios para desarrollarla, en sus conceptos básicos, son elementales.

El método estadístico se basa en la elaboración de encuestas, las cuales son el conjunto de entrevistas, cuestionarios o consultas que se realizan con el propósito de recopilar datos.

Una vez realizada la encuesta, hay que organizar los datos de modo que se obtenga una descripción de las observaciones efectuadas que resuma la información recopilada. Esto se logra con la tabulación y asignación de parámetros estadísticos (Estadística Descriptiva). Los datos pueden ser resumidos ya sea numéricamente o gráficamente y se presentan por medio de parámetros estadísticos como: media, mediana, moda, desviación estándar etc.

La interpretación de los resultados de una encuesta permite inferir propiedades de la **población** de sujetos estudiados apoyándose en una **muestra** de ellos (Inferencia estadística).

Observamos entonces que, para su estudio, la Estadística se ha dividido en

$$\text{Estadística} \begin{cases} \text{Descriptiva} \\ \text{Inferencial} \end{cases}$$

#### a) Población y muestra

Dada la importancia que tienen, definimos población y muestra de la siguiente manera:

**Población** es el conjunto de todos los individuos (objetos) en los que se desea estudiar cierta característica o propiedad.

**Muestra** es un grupo de la población donde se estudia la característica y debe ser una auténtica representación de la población (tanto en número como en diversidad). Entre más representativa sea la muestra de la población, los resultados obtenidos serán más certeros.

La población y la muestra se clasifican de la siguiente manera:

$$\text{Población} \begin{cases} \text{Finita} \\ \text{Infinita} \end{cases}$$

$$\text{Muestra} \begin{cases} \text{Grande} \\ \text{Pequeña} \end{cases}$$

Se considera una **población finita** cuando el número de elementos que componen la población es limitado como el número de aspirantes a realizar un examen de admisión. Se considera **población infinita** cuando el número de elementos que componen la población es demasiado grande como el número de estrellas del firmamento.

El tamaño de la muestra es relativo al tamaño de la población sin embargo existen algunos autores que toman como elemento de clasificación a la cantidad 30 de elementos, es decir, más de 30 es muestra grande y menos de 30 es muestra pequeña.

Para obtener resultados de un estudio, generalmente se aplica una encuesta o la observación directa de un fenómeno. Una vez elaborada la encuesta debe ser aplicada, la población se elige de acuerdo al objetivo de la misma, pero a menudo la población encuestada es demasiado grande o bien esta debe ser desechada (vida de un foco), entonces se selecciona una muestra. Esta debe ser una auténtica representación de la población tanto en número como en composición. Los porcentajes de la muestra deben coincidir con los de la población, por ejemplo, si en una población existe un 60% de hombres, la muestra deberá tener un 60% de hombres; si en la población existe un 45% de menores de edad, la muestra deberá tener tal porcentaje.

### **b) Variables discretas y continuas**

La forma más adecuada de organizar datos es mediante el uso de categorías, sin embargo, nuestra capacidad de categorizar está limitada por la naturaleza de las variables que usamos. En términos estadísticos, las variables que interesa medir pueden ser discretas o continuas.

Las **variables discretas** son aquellas que solo pueden tomar valores muy específicos, por ejemplo, el género de una persona que solo es hombre y mujer. Otros ejemplos serían la nacionalidad de una persona, su estado civil etc.

Las **variables continuas** no son tan fáciles de categorizar ya que pueden tomar cualquier valor a lo largo de un continuo, por ejemplo: la duración de una llamada telefónica, el ingreso de una familia, el peso exacto de una persona, etc.

La distinción entre variables discretas y continuas es de gran utilidad en la estadística. Podemos decir que las variables continuas son aquellas que, por su manera de presentarse, usan valores decimales. Las variables continuas suelen agruparse en intervalos o clases.

### **c) Representación gráfica de datos estadísticos**

Para la representación de los diferentes datos estadísticos, independientemente de uso de la tabla de distribución de frecuencias, es de mucha utilidad emplear distintos tipos de gráficas como son: gráfica de barras, pictóricas, histograma, lineal y circular. Posiblemente las gráficas que mayor “popularidad” o uso tienen son las gráficas de barras, los polígonos de frecuencias y las gráficas circulares.

Las gráficas de barras o histograma representan las frecuencias absolutas de cada una de las clases de los datos continuos o de los valores en datos discretos.

El polígono de frecuencias relaciona, mediante una recta, las distribuciones de frecuencias de los datos estudiados.

La gráfica circular, como su nombre lo indica, representa en un círculo los valores estudiados de acuerdo a su frecuencia.

#### d) Medidas de tendencia central

Dentro de la estadística es frecuente que los datos a manejar sean bastante numerosos, por lo que se hace indispensable buscar maneras, relativamente fáciles, de interpretar esta gran cantidad de resultados.

Uno de los fines importantes de la estadística descriptiva es el de resumir esa gran cantidad de datos en unos pocos números que nos proporcionen una idea, lo más cercana posible, del comportamiento de todos los elementos de la población estudiada. Los mencionados reciben el nombre de **parámetros centrales o medidas de tendencia central**

Los parámetros centrales tienen como objetivo agrupar los datos de toda la población, alrededor de un solo número que será su representante.

Los parámetros centrales son de gran utilidad para el manejo de datos estadísticos y los más importantes son:

- Media aritmética
- Mediana
- Moda

#### Media aritmética

Este es, posiblemente, el parámetro de mayor frecuencia en la estadística no solo es un representante del promedio de los valores de toda la población, sino también es un auxiliar en el cálculo de otros parámetros.

La media aritmética, para un conjunto de datos se define como:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

es decir, la media aritmética de un conjunto de  $n$  valores numéricos es el cociente de dividir la suma de todos los valores por el número de ellos. La media aritmética se conoce frecuentemente como **promedio**.

#### Moda

De los parámetros centrales, posiblemente sea la moda el que resulta más evidente.

***Se llama moda de un conjunto de datos a aquel valor que se presenta con más frecuencia.***

En base a la definición, se puede presentar el caso en que un conjunto de datos no tenga moda, que tengan una moda o bien que tengan varias modas.

El primer caso es cuando en el conjunto de datos, ninguno se repite.

En el segundo caso hablamos de un valor modal, es decir, con más frecuencia.

En el tercer caso consideramos conjuntos de datos que tienen varios valores modales. Si existen dos valores modales, la muestra es bímodal; si existen tres valores modales, la muestra es trímodal, etc.

La moda no es tan representativa como la media aritmética, pero es útil en algunas ocasiones, sobre todo en aquellas muestras donde un valor se destaca claramente sobre los demás o cuando este parámetro se desea conocer (como en elecciones).

A pesar de esto, la moda tiene un significado real, ya que representa, al analizar el problema, la preferencia de una población (pensemos por ejemplo en cierta ciudad para vivir, un hospital para ser atendido, el querer trabajar en cierta empresa, etc.)

## Mediana

La mediana es un parámetro estadístico que se obtendrá después de ordenar los datos. En términos generales no siempre es necesario que se ordenen los datos, pero en este caso sí y deberá ser en forma creciente, siempre que tal ordenación sea posible.

La definición correspondiente es la siguiente:

**Se llama mediana a aquel valor  $x_m$  que ocupa el lugar central de un número impar de datos ordenados; o a la media aritmética de los valores centrales,  $x_m$  y  $x_{m+1}$  si el número de datos es par.**

La mediana se utiliza especialmente en los casos siguientes:

- Cuando se trata con datos cualitativos que pueden ser ordenados.
- Cuando los datos estadísticos poseen valores extremos que afectan demasiado el valor de la media.

La mediana, tiene la propiedad de que el cincuenta por ciento de los datos son menores o iguales a ella y el cincuenta por ciento restantes son mayores o iguales; es decir, la mediana divide al conjunto de datos en dos partes exactamente iguales.

## e) Tabla de distribución de frecuencias

En los casos donde resulta difícil o poco práctico obtener y procesar los datos completos para un problema estadístico, es posible aplicar las medidas de tendencia central en una tabla de distribución de frecuencias, aunque estas medidas no serán tan precisas como las calculadas con los datos originales. Las tablas suelen tener diversos elementos.

En la tabla aparecen, generalmente, los valores observados, o las clases, en forma creciente, respecto a su magnitud, los límites inferiores y superiores de cada clase, la marca de clase, la frecuencia absoluta, la frecuencia acumulada, el porcentaje, el porcentaje acumulado y el MiFi. Insistimos en que las tablas pueden tener variaciones.

Entendemos por **clase** al intervalo en el que se agrupan los valores.

Entendemos por **límite inferior** al valor menor del intervalo.

Entendemos por **límite superior** al valor mayor del intervalo.

Entendemos por **marca de clase** al valor central del intervalo.

Entendemos por **frecuencia absoluta**, al número de veces que aparece un determinado valor en todas las observaciones.

Entendemos por **frecuencia acumulada**, para cierto valor  $h$ , a la suma de las frecuencias de los valores observados menores o iguales a  $h$ .

Entendemos por **frecuencia porcentual o porcentaje** al resultado de multiplicar la frecuencia absoluta por cien y dividir dicho resultado entre el total de datos.

Entendemos por **frecuencia porcentual acumulada**, para cierto valor  $h$ , a la suma de los porcentajes de los valores observados menores o iguales a  $h$ .

Entendemos por **MiFi** al producto de la marca de clase por la frecuencia absoluta.

Esta forma de presentar los datos acompañados de sus frecuencias constituye un primer modo de agrupar los resultados de una encuesta. A partir de la tabla, pueden hacerse diversas representaciones gráficas y calcular los parámetros estadísticos que caracterizan a la población estudiada.



Ejemplo: La siguiente tabla de frecuencias representa las estaturas que se registraron en cierta escuela secundaria. En este caso en ancho de clase es  $1.31 - 1.10 = 0.21$

Clase	Límite inferior	Límite superior	Frec. absoluta	Frec. acumulada	Marca de clase	Porcentaje	Porcentaje acumulado	MiFi
1	1.10	1.31	340	340	1.205	15.46 %	15.46 %	409.700
2	1.32	1.53	368	708	1.425	16.72 %	32.18 %	524.400
3	1.54	1.75	567	1275	1.645	25.78 %	57.96 %	932.715
4	1.76	1.97	675	1950	1.865	30.68 %	88.64 %	1258.875
5	1.98	2.19	250	2200	2.085	11.36 %	100 %	521.250

Suma de MiFi = 3646.94

Para calcular la media, la mediana y la moda en un conjunto de datos agrupados en una tabla de frecuencias, tenemos los siguientes procesos.

### Cálculo de la moda

La media de un conjunto de datos agrupados se determina mediante:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N M_i f_i}{N} = \frac{\text{Sumatoria del producto}[(\text{marca clase})(\text{Frecuencia absoluta})]}{\text{Numero total de datos acumulados}}$$

Tomando los datos de la tabla anterior tenemos:

$$\mu = \frac{36.46.94}{2200} = 1.6577$$

### Cálculo de la mediana

Para determina el valor numérico de la mediana de un conjunto de datos agrupados, primeramente, es necesario determinar su ubicación mediante:

$$\text{Ubicación de la mediana} = \frac{N}{2} = \frac{\text{Número total de datos}}{2}$$

Sustituyendo los datos de la tabla se tiene:

$$\text{Ubicación de la mediana} = \frac{2200}{2} = 1100$$

La clase en donde se tienen 1100 datos acumulados es en la clase 3, en donde el máximo dato acumulado es 1275, con esta información podemos determinar el valor de la mediana mediante:

$$\text{Mediana} = Li + \left[ \frac{\frac{N}{2} - f_{\text{acum anterior}}}{f_a} \right] c$$

Sustituyendo los datos se tiene:

$$\text{Mediana} = 1.54 + \left[ \frac{\frac{2200}{2} - 708}{567} \right] (0.21)$$

$$\text{Mediana} = 1.54 + \left[ \frac{392}{567} \right] (0.21) = 1.54 + 0.1452 = 1.6852$$

### Cálculo de la moda

Para determinar la moda de un conjunto de datos agrupados, primeramente, es necesario identificar la clase que contempla la frecuencia absoluta de mayor valor. En nuestro caso se puede observar que la clase en donde se tiene la mayor frecuencia absoluta es la clase 4. Posteriormente la moda se puede determinar mediante:

$$\text{Moda} = Li + \left[ \frac{D_1}{D_1 + D_2} \right] c$$

Para nuestra tabla tenemos:

$$D_1 = 675 - 567 = 108$$

$$D_2 = 675 - 250 = 425$$

Sustituyendo los datos se tiene:

$$\text{Moda} = 1.76 + \left[ \frac{108}{108 + 425} \right] (0.21)$$

$$\text{Moda} = 1.76 + \left[ \frac{108}{533} \right] (0.21) = 1.76 + 0.0425 = 1.8025$$

## EJERCICIOS

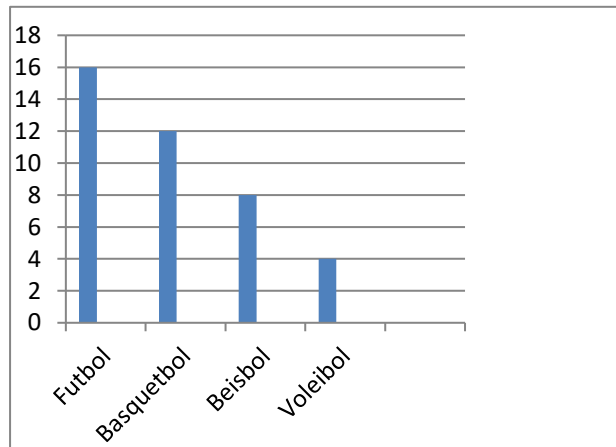
1. Una tienda de ropa ofrece descuentos del 25% en pantalones y el 10% en camisas sobre el precio marcado de \$350 en pantalones y \$140 en camisas. Si Felipe se compra 2 pantalones y dos camisas. ¿Cuánto deberá pagar con el descuento incluido?

- A) 490
- B) 777
- C) 791
- D) 805

2. La gráfica de la derecha representa el deporte favorito de los alumnos de un curso. ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera (s)?

- I) Al 30° de los alumnos lo que más les gusta es el futbol
- II) A la mitad de los alumnos lo que más les gusta es basquetbol o beisbol
- III) Al 30° de los alumnos lo que más les gusta es el volibol o beisbol

- A) Solo II
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III



3. Consideremos los siguientes sucesos:  
 I.- Goles anotados por un jugador en un partido  
 II.- Estatura, con centímetros, de una persona  
 III.- Número de teléfonos celulares construidos en una fábrica  
 (a) Variable continúa  
 (b) Variable discreta  
 ¿En qué inciso se relaciona correctamente los enunciados anteriores con su respectivo tipo de variable?

- A) I a, II a, III a
- B) I a, II b, III a
- C) I b, II b, III b
- D) I b, II a, III b

4. En la figura derecha se presenta el reporte de producción de zapatos de las últimas 4 semanas de cierta fábrica. ¿Cuál es la tabla de datos que se empleó para generar la figura?

A)

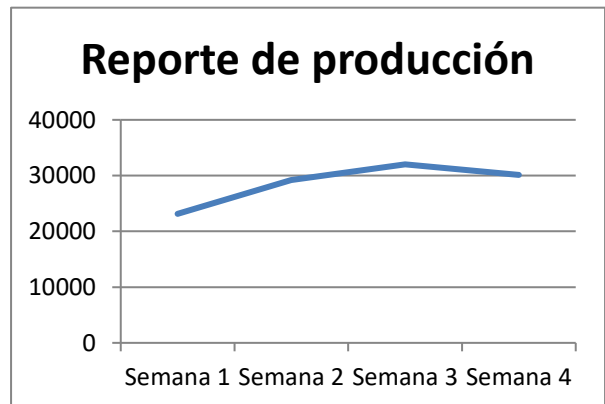
Semana	Producción
1	30000
2	19000
3	21215
4	24000

B)

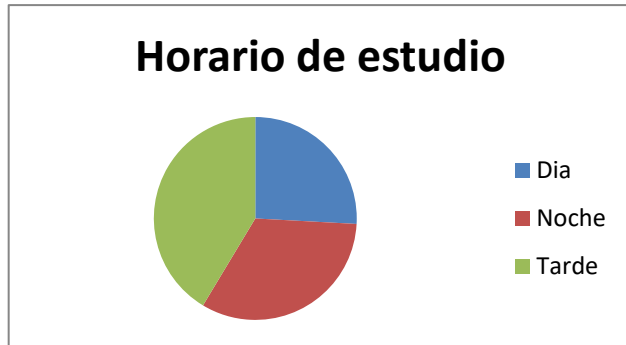
Semana	Producción
1	25000
2	29000
3	32000
4	19000

C)

Semana	Producción
1	23140
2	29210
3	32020
4	30150



5. La siguiente figura representa las preferencias del horario para estudiar, día, tarde y noche, de 175 personas. Con base en la figura, ¿cuántas personas prefieren estudiar en el día?



Tarde 167.4°      Noche 37.5%      Día ¿?

- A) 28
- B) 30
- C) 66
- D) 81

6. A un conjunto de 3 números cuya media es 3.1 se le añade 2.2 y 3.5 ¿Cuál es la media del nuevo conjunto de números?

- A) 4.12
- B) 3.50
- C) 3.11
- D) 3.00

7. La siguiente tabla de frecuencias concentra el promedio final de un grupo de estudiantes. ¿Cuál es la media de los promedios?

Clase	Lím inf	Lím sup	Frec. abs	Frec. acu	Marca clase	MiFi
1	6	6.9	14	14	6.5	91
2	7	7.9	54	68	7.5	405
3	8	8.9	60	128	8.5	510
4	9	9.9	12	140	9.5	114

- A) 7.8
- B) 7.9
- C) 8.0
- D) 8.1

8. Dos alumnos A y B de un curso de matemáticas obtuvieron las siguientes calificaciones durante el curso anual:

A: 9, 2, 3, 0, 4, 8, 2, 8

B: 6, 5, 6, 4, 4, 5, 4, 2

Indica, respectivamente, sus medias aritméticas.

- A) 4.3 y 4.5
- B) 4.5 y 4.5
- C) 4.5 y 4.3
- D) 4.4 y 4.4

9. Dos alumnos A y B de un curso de matemáticas obtuvieron las siguientes calificaciones durante el curso anual:

A: 9, 2, 3, 0, 4, 8, 2, 8

B: 6, 5, 6, 4, 4, 5, 4, 2

Indica, respectivamente, sus medianas.

A) 3.5 y 4.0

B) 4.5 y 4.5

C) 4.5 y 3.5

D) 3.5 y 4.5

10. La siguiente tabla muestra el peso, en kilogramos, de los toros que han sido pesados en el rancho La Cornada. ¿Cuál es el peso promedio de esos toros?

Toro	Peso (kg)
1	560
2	720
3	417
4	473
5	618
6	514
7	512
8	490

A) 538

B) 530

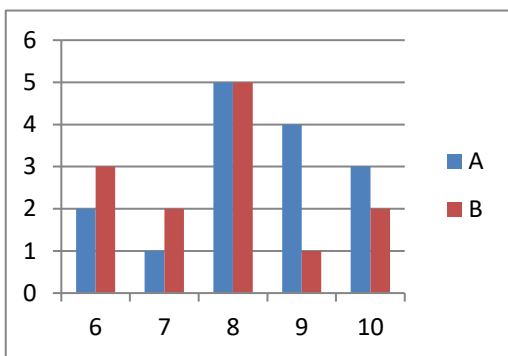
C) 540

D) 542

<p>11. ¿Cuál es la moda de la siguiente serie de números?</p> <p>8, 3, 6, 5, 4, 5, 6, 8, 6, 4, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 3, 5, 4</p> <p>A) 3 B) 4 C) 6 D) 7</p>	
<p>12. ¿Cuál es la mediana de la siguiente serie de números?</p> <p><math>3, \frac{7}{2}, \sqrt[3]{729}, \frac{\pi}{2}, \frac{8^4}{4^4}, \frac{a}{a}</math></p> <p>A) 3 B) 3.15 C) 3.25 D) 3.50</p>	



13. La siguiente gráfica muestra las calificaciones de los grupos A y B. Si se considera el total de alumnos. ¿Cuál es el valor de la mediana?



- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

14. La siguiente tabla de frecuencias concentra el promedio final de los estudiantes de la generación 2016-2019. ¿Cuál es la mediana de los promedios?

Clase	Lím inf	Lím sup	Frec. abs	Frec. acu	Marca clase	MiFi
1	6	6.9	12	12	6.5	78
2	7	7.9	45	57	7.5	337.5
3	8	8.9	67	124	8.5	569.5
4	9	9.9	20	144	9.5	190

- A) 8.0
- B) 8.2
- C) 8.4
- D) 8.6

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 5			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
PROBABILIDAD	1	B	
	2	D	
	3	D	
	4	C	
	5	A	
	6	D	
	7	C	
	8	B	
	9	D	
	10	A	
	11	B	
	12	C	
	13	C	
	14	B	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Probabilidad?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Probabilidad?	

## DESPEDIDA

“Creo firmemente que casi todo es cuestión de actitud.  
No se trata de lo que ocurre, sino de cómo lo afrontas.”

# **INGLÉS**

## **LENGUA, LECTURA Y REDACCIÓN**

### **Sesión 1**

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### English as a Second Language Achievement Test (ESLAT)

The English as a Second Language Achievement Test (ESLAT) is designed to measure the degree of language usage and the reading comprehension capability in English of native Spanish-speaking students who are about to graduate from high school and are planning to go to college. Findings from several studies undertaken in Puerto Rico with first-year students show that ESLAT has been very useful for placing freshmen into one of four proficiency levels: novice, basic, intermediate and advanced.

ESLAT is divided into three parts:

- Language Usage and Vocabulary
- Reading Comprehension
- Indirect Writing

The language usage and vocabulary section targets four fundamental areas: vocabulary, word order and sentence structure, function words, and inflections. The vocabulary area includes exercises addressing personal, practical, family, and academic contexts. The word order and sentence structure area includes exercises with affirmative and negative sentences, yes/no questions, and information questions. Function word exercises focus on the use of pronouns of all types, transitional words, and conjunctions. Inflection items cover verb tenses and agreement; active and passive voice; verb phrases; verbals, including infinitives and gerunds; modal auxiliaries; comparative and superlative adjectives and adverbs; and noun forms, including possessives.

Reading comprehension is addressed through the presentation of varied types of texts, which students read and then consult as they answer specific items. The texts presented range from simple and short fragments to 300–500 word essays. Students will be expected to locate information, make inferences and draw conclusions, identify ideas and topics, establish relationships, recognize vocabulary meaning in context, and discriminate between fact and opinion. Other items may ask students to identify the purpose and tone of the reading.

Indirect writing measures basic writing skills through exercises that ask students to correct sentence errors, and combine phrases and sentences into complex sentences. The exam will also address their basic writing skills through the analysis and evaluation of a text. Students correct or improve the text through items where they identify the best alternative to substitute or eliminate a particular detail. Skills tested include identifying the best introductory and concluding sentences, logical sentence sequences, topic shifts, problems with style and coherence; using transitional expressions; combining phrases and clauses; recognizing correct punctuation; and identifying the best title.

ESLAT consists of 50 multiple choice exercises with a time limit of 50 minutes.

In the following section the specific content of each part is described, sample items are presented, and practice items are provided for student use.

## Language Usage and Vocabulary, Reading Comprehension, and Indirect Writing Questions

### Purposes

This section aims to

- familiarize students with the type of exercises included in the Language Usage and Vocabulary section of ESLAT.
- familiarize students with the type of exercises included in the Reading Comprehension section of ESLAT.
- familiarize students with the type of exercises included in the Indirect Writing section of ESLAT.
- give students the opportunity to practice answering sample items and analyze their responses.

The exercises in the Language Usage and Vocabulary section present basic English grammar in context. The items test actual use in the language, not the grammatical concept in isolation. For example, students are not asked to identify which is the verb in a sentence. They would be asked, however, to determine which is the correct verb tense in a specific context. The Language Usage section includes the following: Vocabulary as it is used in

- practical situations
- familiar situations and daily life
- presenting personal information
- academic situations

The word order and sentence structure section includes items addressing

- affirmative and negative statements
- questions and responses, including yes/no and interrogative words
- adjectives and adverbs
- subject and object complements
- parallel items in a series

The function words section covers the usage and agreement in the context of

- prepositions
- pronouns, including subject, object, reflexive, and possessive pronouns and possessive adjectives
- connectives
- determiners

The inflections section examines

- verbs, including tense, agreement, voice, verbals, and modal auxiliaries
- singular, plural, and possessive forms of nouns
- parallel structure

The Reading Comprehension section tests basic reading skills, which English as a second language high school students should master. The section includes from four to six texts. These texts range from short pieces like advertisements, prescriptions, and short letters to readings of up to 500 words. Each text is accompanied by three or more multiple-choice exercises.

The Reading Comprehension section includes items addressing the following skills:

- locating information
- identifying topic and theme
- establishing relationships
- using context clues for meaning
- distinguishing between fact and opinión
- drawing conclusions and making inferences
- identifying the author's tone
- identifying the author's purpose

The Indirect Writing section of ESLAT includes exercises that ask students to correct sentences and to combine phrases or sentences into more complex sentences. In addition, it includes one or two paragraphs of expository writing presented as a draft followed by exercises with four alternatives each. These questions ask students to correct or edit particular parts of the paragraph in a way that is most appropriate to the text as a whole.

The exercises in the Indirect Writing section instruct students to improve sentences and paragraphs. This comes closest to resembling the type of revision that should take place during the actual writing process.

The Indirect Writing section includes the following:

- improving sentences
- combining sentences
- combining words and phrases
- identifying sentence errors
- correcting sentence errors
- improving paragraphs

The improving paragraphs items of the Indirect Writing section include the following:

- best introductory and concluding sentences
- logical sentence sequence
- sentence that does not belong
- topic shifts
- transitional expressions and connectives
- combining, separating, or substituting phrases and clauses
- appropriate punctuation
- best title

## Examples and Explanations

The following examples should be used to identify and develop strategies typically used by students answering English achievement test items. We recommend that instructors

- present each exercise section individually and allow enough time for responding;
- use cooperative learning or any other appropriate teaching strategy preferred by the students;
- guide the class discussion by getting students to explain their own strategies for answering the questions;
- go over the explanation provided in this manual and refer to any additional information that may help clarify student doubts.

## Language Usage and Vocabulary

**Instrucciones:** En los ejercicios del 1 al 4 se presentan preguntas y enunciados que están incompletos. Seleccione la opción que mejor responda a la pregunta o complete el enunciado.

1. My sister designs bridges and highways. She is

- A) a doctor.
- B) a professor.
- C) an accountant.
- D) an engineer.

**Answer: (D)**

**Explanation:** This item presents four nouns, each an occupation, in relation to a very brief description of the functions of an individual in one of the professions. Among the four options, only an engineer (D) designs bridges and highways. Basic vocabulary related to occupations, tourism, banking, medicine, places, transportation, calendars and time, money, weather, and computers is included in the Practical Situations/World of Work category.

2. William bought three - - - last week.

- A) shirt
- B) shirts'
- C) shirt's
- D) shirts

**Answer: (D)**

**Explanation:** This item presents four options, three of which sound identical, and a fourth singular noun. Two of the initial three options are possessive (singular and plural possessive), but in this context the correct option is not possessive but rather a simple plural noun. The shirts (D) which were bought do not take a possessive form. Vocabulary related to clothes, state of being, animals, food, home, entertainment and sports is included in the familiar situations/daily life category.

3. Astronomers have - - - - own ideas about the expanding universe.

- A) they
- B) them
- C) their
- D) they're

**Answer: (C)**

**Explanation:** This item presents four possible pronoun forms, one with a contraction of “are” (the plural form of the verb “be”) and all are correct in isolation. Only the possessive adjective, “their” (C), functions correctly in the sentence, connecting the ideas they have to the astronomers. The possessive adjectives (a type of pronoun) are included in the Function Words category.

4. Juana and Ariana - - - - chicken for dinner last night.

- A) has
- B) have
- C) had
- D) having

**Answer: (C)**

**Explanation:** This item presents four different tenses of the verb “to have.” Among the options there are both plural and singular forms of the verb, but “had” (C), is the only plural past form (for both Juana and Ariana). As the sentence describes something that happened last night, the correct verb must be in the past tense as well as being plural. Verb tenses are included in the Inflections category.



## Reading Comprehension

**Instrucciones:** Los ejercicios siguientes están basados en el contenido de la lectura. Después de leer, seleccione la **mejor** respuesta para cada ejercicio y oscurezca el espacio de la letra correspondiente en la hoja de respuestas. Conteste todos los ejercicios basándose en lo que esta **afirma o sugiere**.

Red is the color of passion. A red wall or a bright red sunset lifts your heart and awakens your spirit. It is the feeling of walking on fire or dancing in a frenzy. Red can also be tranquil in its energy, making us determined. The relationship between red and our moods has a scientific foundation. Red increases blood pressure and speeds respiration and heart rate. Red can both (5) stimulate and excite us and make us feel strong and courageous. Maybe this is because it's the color of outstanding and unexpected moments in nature—vivid sunsets, brilliant roses. Red is the second-most popular color worldwide, together with green. In decoration it is most often used selectively, to add a spark and brighten an otherwise boring space. In make-up, it serves to enliven the face and make lips sparkle. It is the color of love, but also of action, and even (10) violence. When you go out to “paint the town red,” the results are unpredictable, just like this vital color, but then a “red herring” can lead you astray.

1. According to the reading, the color red makes you feel

- A) sad.
- B) mad.
- C) peaceful.
- D) excited.

**Answer: (D)**

**Explanation:** This item asks about one of the basic ideas of the reading, that the color red has a certain emotional effect on people, that it makes you feel excited. It can be answered based on the first few sentences of the reading, which describe it as the color of passion, walking on fire, and dancing in a frenzy. It can be answered even more certainly once one has read the whole paragraph, where it is additionally described as being the color that enlivens and generates action. As the item is answered through reading the text and developing a general idea based on it, it is an item testing the drawing conclusions and making inferences reading skill.

2. This reading is MAINLY about

- A) fashion choices using the color red.
- B) reactions caused by the color red.
- C) problems arising from using red.
- D) situations where red is used.

**Answer: (B)**

**Explanation:** After reading the whole selection, the main idea or topic can be readily identified. Some of the alternatives are actually incorrect according to the text; others only refer to one or two details in the text. The correct answer is the only one that presents the main idea that runs through the whole reading, the emotional effect of red and the way we integrate it into our lives. This item is testing the identifying main idea or topic reading skill.

3. The word “also,” as used in line 2, signals

- A) a negation.
- B) a reflection.
- C) an alternative.
- D) an addition.

**Answer: (D)**

**Explanation:** The first three sentences emphasize a different aspect of the color red, the energy and passion it can generate. The clause that starts with “also” explains that, in addition, it can be the color of determination and tranquility. This is the principal meaning of this adverb, but it can have other meanings when used differently. This item is testing the using context clues for meaning reading skill.

4. Which of the following is NOT mentioned in the reading?

- A) Nature
- B) Beauty
- C) Design
- D) Customs

**Answer: (D)**

**Explanation:** Nature is mentioned repeatedly in the reading, particularly in the eighth sentence (“vivid sunsets, brilliant roses”). Beauty is mentioned in the eleventh sentence (“enliven the face and make lips sparkle”). Design is mentioned in the tenth sentence (“add a spark and brighten an otherwise boring space”). There is no mention of customs that use red, so (D) is the correct answer. This item is about precise information that is or is not in the reading; it is testing the locating information reading skill.

## Indirect Writing

**Instrucciones:** En el ejercicio 5 se presenta una oración con una parte subrayada. Determine si la oración está correcta o si requiere algún cambio. Si entiende que la oración no tiene error, seleccione la opción D. Si tiene error, seleccione la opción que la corrija.

5. Tis city for us is too noisy.

- A) is too noisy for us.
- B) is too noisy to us.
- C) is to us too noisy.
- D) NO CHANGE.

**Answer: (A)**

**Explanation:** This item presents two different factors to be evaluated in selecting the best of the four options. Whether “for” or “to” is the correct word to use in this sentence is the first question. It is one of the complicated issues of preposition selection in English. In this sentence, “for” is the correct option. The second question is one of word order. In the canonical word order, the subject appears first (“this city”), followed by the predicate phrase (“is too noisy for us”). The prepositional phrase (“for us”), which completes the predicate, is the indirect object.

**Instrucciones:** En la siguiente oración hay tres palabras o frases subrayadas. Puede que en estas haya un error o no exista ninguno. Si identifica algún error, seleccione entre las opciones aquella que lo corrija. Si no hay error, escoja la opción D. Para contestar el ejercicio, considere lo siguiente:

- En la oración puede que no haya error.
- La oración no contiene más de un error.
- Las partes de la oración que no están subrayadas no requieren cambio.

6. Please don't ate too much before our dinner with Joan.

- A) eat
- B) to
- C) ours
- D) No error

**Answer: (A)**

**Explanation:** Each option in this type of item offers the possibility of changing one word for another in the sentence to make it a grammatically correct sentence. They offer a range of changes, and the student must determine if making one of the three optional changes corrects an error in the sentence. In this case, the word “ate” is incorrect because it is in the past tense, while the rest of the imperative sentence indicates that it is in the present tense, particularly the phrase “before our dinner.” Thus the option “eat” (A) corrects the sentence, bringing all of it into agreement. The form “too” is the correct form for this context (describing quantity), as is the form “our.”

**Instrucciones:** En los ejercicios 7 y 8, seleccione la opción que presenta la mejor forma de combinar las palabras, frases u oraciones, de forma tal que se conserve el significado original.

7. Choose the option that is CLOSEST in meaning to the following questions.

Would you like chicken?

Would you like pasta?

- A) Would you like chicken or pasta?
- B) Would you like chicken if pasta?
- C) Would you like chicken instead pasta?
- D) Would you like chicken but pasta?

**Answer: (A)**

**Explanation:** The two options presented in this question need to be united by a conjunction. Both “or” (A) and “but” (D) are coordinate conjunctions, but in this context “or” (A) is the only one whose meaning functions here. Options (B) and (C), a conjunction and an adverb, are grammatically incorrect in this question.

8. Choose the option that BEST combines the following sentences.

The day was hot.

Many people were swimming.

The water was calm.

The water was clear.

- A) The hot day was clear and calm and many swimming people were there.
- B) Many people were swimming in the clear, calm water, because it was a hot day.
- C) Many people were in the clear water swimming, because it was a calm hot day.
- D) It was a hot day and the water was calm and clear and many swimming people were there.

**Answer: (B)**

**Explanation:** This item presents issues of both correct meaning and effective writing. It’s important to maintain the meaning that appears in the shorter sentences: the day is hot and the water is calm and clear. Only two options conserve this meaning clearly, options (B) and (D). At the same time, it is important to present this information in a concise, logical way. Option (B) unites the information in the four sentences, the clear calm water with many swimmers, and explains that the hot day is the reason for their actions. It is an effective complex sentence, with a subordinate conjunction joining the two clauses.

## English Practice Exercises

### Language Usage and Vocabulary

Instrucciones: En los ejercicios del 1 al 8 se presentan preguntas y enunciados que están incompletos. Seleccione la opción que mejor responda a la pregunta o complete el enunciado.

1. Who is Juan Walker?

- A) No, he isn't.
- B) My doctor.
- C) Sunday afternoon.
- D) At the movies.

2. My grandmother is very - - - -. She's only 50.

- A) big
- B) tall
- C) Young
- D) short

3. He is my mother's brother. He is my

- A) aunt.
- B) cousin.
- C) nephew.
- D) uncle.

4. It snowed last night, so we should put on our

- A) shorts.
- B) boots.
- C) sandals.
- D) sunglasses.

5. The garden has

- A) six trees, beautiful tall.
- B) six tall, beautiful trees.
- C) trees six tall, beautiful.
- D) tall, six, beautiful trees.

6. Which is the CORRECT question?

- A) Does your brother Julio really study engineering?
- B) Does your brother Julio really studies engineering?
- C) Do your brother Julio really study engineering?
- D) Do your brother Julio really studies engineering?

7. Maria - - - - last night because she was sick.

- A) eat
- B) eats
- C) didn't eat
- D) doesn't eat

8. Which is the CORRECT sentence?

- A) Writes Samuel for the newspaper.
- B) For the newspaper Samuel writes.
- C) Writes for the newspaper Samuel.
- D) Samuel writes for the newspaper.

## Reading Comprehension

**Instrucciones:** Después de leer, seleccione la mejor respuesta para cada ejercicio y oscurezca el espacio de la letra correspondiente en la hoja de respuestas. Conteste todos los ejercicios basándose en lo que estas afirman o sugieren.

**Los ejercicios del 9 al 11 se basan en la siguiente lectura:**

An excellent opportunity! PART-TIME DOG WALKER! Our business is doing so well that we're looking for the right associates to join our prizewinning team! Applicants must love dogs, enjoy walking frequently, and be good at maintaining order. Applications are being accepted for two weeks. Please apply in person: Hill Country Supply, 22 Overpass Way, Austin, TX.

9. The company is looking for

- A) animals.
- B) clinicians.
- C) employees.
- D) personal trainers.

10. People who are interested in the position need to

- A) have won prizes.
- B) like being with dogs.
- C) keep making orders.
- D) associate with businesses.

11. To apply, interested people must

- A) go by the store.
- B) wait for an invitation.
- C) telephone the office.
- D) email a letter of interest.

**Los ejercicios del 12 al 17 se basan en la siguiente lectura:**

The Anasazi, or Ancestral Puebloans, inhabited the Four Corners area of Utah, Colorado, New Mexico, and Arizona from about A.D. 200 to A.D. 1300. The earliest Anasazi settled down and concentrated their efforts on growing crops and storing surpluses. By A.D. 500 the Anasazi had become farmers living in small villages. Settlements from this period are scattered over the canyons and mesas of Utah. Two hundred years later, large communal pit structures appeared. Corn farming assumed a major role in their economy. From the 900s through the 1200s the Anasazi population gathered into large settlements. The cliff villages at Mesa Verde and the Great Houses at Chaco Canyon were built. These were extraordinary complexes that averaged more than 200 rooms each, and up to 700 rooms. Houses faced south and plaza areas were enclosed by edifices of high walls. Houses often stood four or five stories tall, with single-story rooms facing the plaza; room blocks were terraced to allow the tallest sections to compose the pueblo's exterior. All of this was located in careful harmony with astronomy; for example, Casa Rinconada, one of the great buildings, is aligned with the sunrise on both the Spring and Fall equinoxes and has markers for the Summer and Winter Solstice sunrises. The Chaco Roads, a system of roads radiating out from Chaco Canyon, is another amazing Anasazi feat. They led to small outlier villages and natural features in the area. Archaeologists have detected at least 8 main roads that together run for more than 300 km and are more than 10 m wide. But starting sometime after A.D. 1250 the Anasazi moved out, often walking away from their cities as though they intended to return in a few minutes—or so it looks. We know that they moved south, but we don't know why.

12. The word "growing," in line 5 means

- A) becoming.
- B) progressing.
- C) planting.
- D) expanding.

13. After settling down in villages, the Anasazi

- A) tended fields of corn.
- B) hunted bison and deer.
- C) gathered berries and pine nuts.
- D) farmed wheat and developed storage.

14. The Anasazi failed to develop

- A) roads throughout the region.
- B) large complex buildings.
- C) libraries of handwritten books.
- D) structures aligned with the sun.

15. The great period of Anasazi building and culture ends with

- A) the Spanish conquest of Utah, Arizona, and New Mexico.
- B) the arrival of the warlike Navajo and Apache people from Asia.
- C) the seduction of a simpler life in villages along the Rio Grande.
- D) the people's sudden and mysterious departure from the Great Houses.

16. Which of the following expresses an opinion?

- A) The Anasazi built great complex structures with over 200 rooms.
- B) The Anasazi were North America's greatest ancient civilization.
- C) Anasazi settlements were scattered over Utah and neighboring areas.
- D) Anasazi roads spread out from Chaco Canyon to the nearby region.

17. A good title for this selection is

- A) Natives of Arizona.
- B) Migrants and Farmers.
- C) Ancient Peoples of the Americas.
- D) Mysterious Ancient Builders.

### Indirect Writing

Instrucciones: En los ejercicios del 18 al 20 se presentan oraciones con una parte subrayada. Determine si la oración está correcta o si requiere algún cambio. Si entiende que la oración no tiene error, seleccione la opción D. Si tiene error seleccione la opción que la corrija.

18. Most of the students studied to the Algebra test.

- A) of the Algebra test
- B) at the test Algebra
- C) for the Algebra test
- D) No change is necessary

19. When my young parents were, computers were uncommon.

- A) Were my parents Young
- B) When my parents were Young
- C) My parents were Young
- D) No change is necessary

20. The difference between the two stores is their selection of products.

- A) is their products' selection of the two stores
- B) the two stores of their product's selection
- C) is of the two stores their product selection
- D) No change necessary

**Instrucciones:** En los ejercicios del 21 al 23, seleccione la opción que presenta la mejor forma de combinar las palabras, frases u oraciones, de forma tal que se conserve el significado original.

21. Choose the option that BEST combines the following words or phrases. He plays Chess From 7 to 10 p.m.

- A) From 7 to 10 p.m. he plays.
- B) He plays chess from 7 to 10 p.m.
- C) He plays from 7 to 10 p.m. chess.
- D) Chess from 7 to 10 p.m. he plays.

22. Choose the option that BEST combines the following words or phrases.

Modern  
Has  
New kitchen  
My aunt

- A) Has a new kitchen, my modern aunt.
- B) My modern aunt has a kitchen new.
- C) My new aunt has a kitchen modern.
- D) My aunt has a new, modern kitchen.

23. Choose the option that BEST combines the following sentences.

The teachers came to the concert.  
The teachers are new.  
The teachers are Italian.  
There are two teachers.

- A) Two new teachers came to the concert.
- B) To the concert, came the new Italian teachers.
- C) Two new Italian teachers came to the concert.
- D) Two teachers, new and Italian, came to the concert.

**Instrucciones:** En cada una de las siguientes oraciones hay tres palabras o frases subrayadas. Puede que en estas haya un error o no exista ninguno. Si identifica algún error, seleccione entre las opciones aquella que lo corrija. Si no hay error escoja la opción D. Para contestar cada ejercicio considere lo siguiente:

- En la oración puede que no haya error.
- La oración no contiene más de un error.
- Las partes de la oración que no están subrayadas no requieren cambio.

24. Neither William nor his employees wants to help Ms. Abad start her car.

- A) or
- B) want
- C) his
- D) No error

25. Tey painted the walls carefully without covering no furniture.

- A) Paint
- B) careful
- C) any
- D) No error



**Instrucciones:** A continuación, encontrará el borrador de un texto que requiere corrección desde el punto de vista de la redacción. Léalo detenidamente y conteste los ejercicios que le siguen.

(1) Snowboarding is a popular and daring winter sport. (2) One of the main attractions of the sport is that it is relatively non-competitive therefore there is little pressure on participants to “win.” (3) There are, of course competitions, but for most boarders, the basic experience consists of just doing it for fun. (4) If there is any competence, it is between the rider and him or herself as they try to get better and better. (5) Riding a snowboard downhill involves a surprising amount of coordination and strength and walking back up the hill uses up lots of energy as well. (6) Snowboarders are - - - - usually in pretty good physical condition.

26. Which sentence works BEST after sentence 1?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

27. In sentence 2, select the CORRECT punctuation to be inserted after the word “non-competitive.”

- A) non-competitive:
- B) non-competitive;
- C) non-competitive,
- D) non-competitive.

28. Which sentence would work BEST as the first sentence of a second paragraph?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

29. Which of the following words or phrases should be inserted in sentence 6?

- A) nevertheless
- B) on the other hand
- C) therefore
- D) frequently

30. Which of the following expressions is used INCORRECTLY?

- A) “There” in sentence 3
- B) “competence” in sentence 4
- C) “Riding” in sentence 5
- D) “pretty good” in sentence 6

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
INGLÉS	1	B	
	2	C	
	3	D	
	4	B	
	5	B	
	6	A	
	7	C	
	8	D	
	9	C	
	10	B	
	11	A	
	12	C	
	13	A	
	14	C	
	15	D	
	16	B	
	17	D	
	18	C	
	19	B	
	20	D	
	21	B	
	22	D	
	23	C	
	24	B	
	25	C	
	26	A	
	27	B	
	28	C	
	29	C	
	30	B	

### DESPEDIDA

“Creo firmemente que casi todo es cuestión de actitud.  
No se trata de lo que ocurre, sino de cómo lo afrontas.”

# **BIOLOGÍA**

## **Sesión 1**

### **Célula y Genética**

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### CÉLULA

Estudios detallados tanto de microscopía óptica como electrónica han permitido conocer en detalle la organización celular. Según la Teoría Celular, todos los seres vivos están formados por unas estructuras parecidas: las células. Se puede resumir en tres principios:

- 1.- Todos los organismos vivos están constituidos por una o varias células; la célula es, por tanto, la unidad vital de los seres vivos.
- 2.- Las células son capaces de una existencia independiente; las células son, por tanto, la unidad anatómica (unidad estructural) y fisiológica (unidad de funcionamiento) de los seres vivos.
- 3.- Toda célula proviene de otra célula ya existente; la célula es, por tanto, la unidad genética de los seres vivos.

La célula es la unidad más pequeña de un ser vivo que muestra todas las propiedades características de la vida, ya que se distingue del medio que la rodea (gracias a su membrana), tiene un metabolismo propio y puede replicarse (toda célula procede de otra célula anterior).

La división más importante entre los seres vivos no es la existente entre animales y vegetales, como podría pensarse, sino la de organismos eucariotas y organismos procariotas. Debido a su organización más compleja, las células eucariotas debieron aparecer evolutivamente con posterioridad a las procariotas. Según la Teoría Endosimbiótica, los eucariotas surgieron de la asociación de varias células procariotas.

Una célula eucariota es aquella que tiene el núcleo rodeado por una membrana que la aísla del citoplasma, es decir, que posee un verdadero núcleo, además de otros orgánulos intracelulares, en los cuales tienen lugar muchas de las funciones celulares. Mientras que una célula procariota carece de núcleo y otros orgánulos rodeados por membranas, aunque los procesos fisiológicos que se llevan a cabo en estos orgánulos, como la respiración y la fotosíntesis, también pueden darse en estas células.

TABLA DE PROCARIOTAS	DIFERENCIAS EUCARIOTAS
Células de tamaño pequeño	Células de tamaño generalmente grande
ADN disperso por el citoplasma (genóforo)	ADN en el núcleo rodeado por una membrana
Ribosomas 70 S	Ribosomas 80 S (los presentes en mitocondrias y cloroplastos son 70 S)
Sin orgánulos celulares	Con orgánulos celulares
División celular directa (sin mitosis)	División celular por mitosis
Sin centriolos, huso mitótico y microtúbulos	Con centriolos, huso mitótico y microtúbulos
Pocas formas multicelulares. No forman tejidos	Formas unicelulares y multicelulares. Estas últimas pueden formar tejidos
Grandes diferencias en sus metabolismos	Idéntico metabolismo de obtención de energía (glucólisis y ciclo de Krebs)

No existe una célula que se pueda considerar típica y representativa de todas las demás. Sin embargo, todas comparten rasgos comunes que permiten elaborar un modelo. La superficie externa está limitada por la membrana celular o plasmática, que aísla a la célula del entorno y a través de la cual entran y salen los nutrientes y materiales de desecho (controla el equilibrio químico). En su interior se encuentra el núcleo, centro de control de sus actividades (por se la sede del material genético: ADN). El resto del volumen corresponde al citoplasma. A todos los componentes y sustancias que encierra la membrana se les suele dar el nombre genérico de protoplasma.

Las células animales y vegetales tienen en común, básicamente, tres partes: la membrana plasmática, el citoplasma y el núcleo.

Las células animales se diferencian de las vegetales en que las primeras obtienen la energía de los alimentos que ingieren los seres humanos y los animales.

Los centriolos, que dirigen la mitosis, son exclusivos de las células animales. Los elementos (u orgánulos) propios de las células vegetales son:

- la pared celular, que está compuesta por celulosa y recubre la membrana.
- los cloroplastos en los que se lleva a cabo la fotosíntesis.
- las vacuolas, que ayudan a almacenar productos del metabolismo y remover productos tóxicos.

### Las partes que componen la célula son:

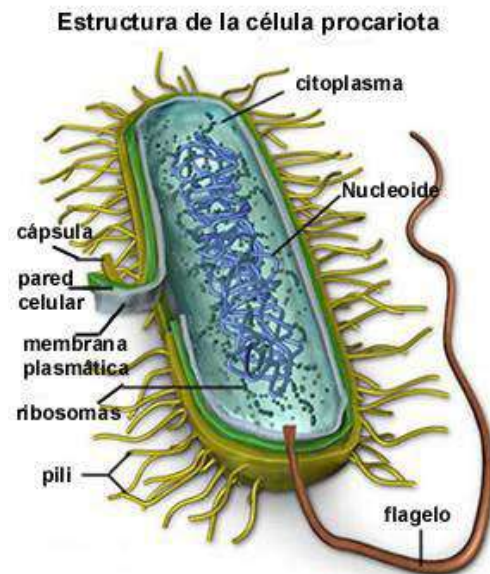
1. Membrana plasmática. Pared celular.

2. Citoplasma:

- Citoesqueleto. Hialoplasma.
- Sistemas de membranas y orgánulos membranosos:
  - Retículo endoplasmático: liso y rugoso.
  - Aparato de Golgi.
  - Lisosomas.
  - Peroxisomas o microcuerpos.
  - Vacuolas.
  - Mitocondrias.
  - Cloroplastos.
- Orgánulos sin porciones membranosas:
  - Ribosomas.
  - Centriolos
- Inclusiones celulares.

3. Núcleo:

- Membrana nuclear.
- Cromatina. Cromosomas.
- Nucléolo.



## GENÉTICA

La genética es la rama de la biología que se encarga de estudiar los Mecanismos de herencia entre individuos de una misma especie punto esto va desde las características físicas observables hasta mutaciones en genes específicos.

### Trabajos de Mendel

el estudio de la genética ha sido un proceso largo que se inició en el siglo XVIII con las aportaciones de Gregorio Mendel, considerado el padre de la genética, ya que, sin tener conocimiento de los conceptos actuales de cromosomas, ADN o genes, logró establecer la base para el entendimiento de cómo los genes son heredados. Para poder comprender las aportaciones de Mendel, es importante primero definir algunos conceptos que se utilizan en el estudio de la genética y herencia:

1. Gen: es la unidad básica que codifica información genética.
2. cromosoma: es una estructura está formada por varios genes.
3. alelo: representa cada una de las formas que puede adquirir un mismo gen y se manifiestan alteraciones específicas de dicho gen. Por ejemplo, el color de ojos y el color de cabello.
4. genotipo: es la información genética que presenta un individuo.
5. fenotipo: son todas las características observables y medibles de un individuo.
6. homocigoto: es un individuo que presenta alelos iguales en su genotipo para un gen específico.
7. heterocigoto: es un individuo que presenta los distintos en su genotipo para un gen específico

### Cuadro de Punnett

Mendel estableció sus principios de herencia al hacer experimentos cruzando vaina de chícharos que presentaban características fácilmente diferenciales tales como el color y la textura.

Para simplificar sus observaciones, veamos el ejemplo de la característica del color. Podemos establecer que el gen del color del chícharo está codificado en alelos que manifiesta el color amarillo y alelos que manifiesta el color verde. Utilizando cuadros de Punnett, usados para manifestar de forma gráfica las combinaciones posibles de alelos en una cruce de individuos, obtenemos que al cruzar especies de chícharos existe una probabilidad del 25% de obtener dos alelos amarillos, 50% combinados y 25% alelos verdes.

Sin embargo, Mendel se dio cuenta que cruzar chícharos híbridos, es decir que tenían alelos combinados, los resultados que se observaban eran de 75% de chícharos amarillos y 25% de chícharos verdes.

Sus experimentos también lo llevaron a la conclusión de que los alelos se combinaban de forma independiente, ya que cada progenitor aporta un alelo que se combinará con el alelo de otro progenitor para generar el genotipo resultante.

Las aportaciones de Mendel sentaron las bases de la teoría cromosómica moderna, ya que los científicos del siglo XIX, que estudiaban los procesos meióticos y la estructura de los cromosomas, se dieron cuenta que muchos de los postulados de Mendel encajaban perfectamente en sus observaciones. Estas observaciones incluyen las siguientes semejanzas:

1. los cromosomas están en pares y los factores de Mendel están en pares.
2. Los cromosomas se separan en la meiosis y los factores de Mendel se separan en la formación de gametos.
3. los pares de cromosomas se reparten de forma independiente y los factores de Mendel también.

Para que una característica dominante se manifieste, solo se requiere un alelo dominante en el genotipo de un gen, mientras que para una característica recesiva se manifieste, se quiere que los dos alelos de un gen sean recesivos.

### **Herencia ligada al sexo**

Cada individuo tiene 23 pares de cromosomas. Sin embargo, es importante mencionar que 22 de sus pares se denominan autosomas y el par restante se denomina cromosoma sexual, ya que se encarga de determinar el sexo del individuo. El cromosoma sexual en las mujeres se conoce como el cromosoma XX y en los hombres se conoce como el cromosoma XY.

Una de las características interesantes de este par sexual es que algunas enfermedades en los seres humanos sólo se manifiestan en el par X de dichos cromosomas. Algunos ejemplos de estas enfermedades son el daltonismo y la hemofilia. Por lo tanto, las mujeres tienen mayor oportunidad de aportar el gen y no manifestar la enfermedad mientras que sólo los hombres la manifiestan. Esta herencia de enfermedades sexuales es un clásico ejemplo de herencia ligada al sexo.

### **Mutaciones**

Existen alteraciones en los genes llamadas mutaciones. La presencia de este fenómeno genera mayor variabilidad genética, ya que permite la transcripción de distintos aminoácidos y por lo tanto, la producción de distintas proteínas. Sin embargo, es posible que alguna mutación tenga efectos adversos para el individuo. Existen dos tipos de mutaciones: generales y cromosómicas. Las mutaciones generales pueden ser de 5 tipos:

1. Espontáneas: Se dan sin una causa específica.
2. Puntuales: Suceden cuando se sustituye una base nitrogenada por otra en los procesos de transcripción y/o traducción.
3. Inducidas: Ocurren gracias a un agente externo de forma deliberada.
4. Letales: son capaces de causar la muerte.
5. Silenciosas: Estas mutaciones pasan desapercibidas, es decir, no causan sustituciones de aminoácidos.

Por otro lado, las mutaciones cromosómicas pueden ser de 4 tipos:

1. Dirección o supresión: en este tipo de mutación se pierde una parte entera del cromosoma.
2. Translocación: Es la unión de una parte de un cromosoma con otro cromosoma no homólogo.
3. Duplicación: Es la unión de una parte de un cromosoma con su cromosoma homólogo.
4. Inversión: Sucede cuando se rompe una parte de un cromosoma, se invierte y se vuelve a unir a la zona donde se desprendió.

Algunos ejemplos de los trastornos que se llegan a manifestar por mutaciones cromosómicas son el síndrome de Down y el síndrome de Turner. Todo este conocimiento de la estructura, funcionamiento y mutaciones de la información genética dieron paso a la ingeniería genética, que es la forma en la que los científicos de la actualidad manipulan la información genética de un individuo para identificar, diagnosticar, tratar y manipular ciertas enfermedades y manifestaciones genéticas.

### **Ingeniería genética**

Lo que se conoce como ingeniería genética es el proceso de manipulación de los genes dentro de un organismo usando distintos tipos de biotecnología para alternar su composición genética. Por ejemplo, de forma tradicional mediante el control de la reproducción, los seres humanos han modificado los genomas.

Además, dentro de las aplicaciones de la ingeniería genética tenemos las pruebas de paternidad, la clonación de organismos, la terapia genética y los organismos transgénicos.



## EJERCICIOS

1. Tipo de transporte transmembrana que utilizan los compuestos liposolubles, siguiendo su gradiente de concentración:

- A) Difusión facilitada
- B) Activo primario
- C) Transcitosis
- D) Difusión simple

2. Señala la función que NO está relacionada con el papel de los organelos celulares membranosos:

- A) Sintetizar glucosa durante la fotosíntesis
- B) Degradación de macromoléculas
- C) Mantener la forma de la célula
- D) Clasificar y empaquetar las proteínas

3. Proceso de división celular eucariota que presenta dos etapas, una reduccional y una ecuacional, en la cual se generan gametos masculinos o femeninos:

- A) Mitosis
- B) Meiosis
- C) Esporulación
- D) Gemación

4. Cuando una bacteria ingresa a la célula por fagocitosis, ¿Qué organelo membranoso se encarga de su degradación?

- A) Membrana Plasmática
- B) Retículo Endoplásmico
- C) Mitocondria
- D) Lisosoma

5. Representa una región intracelular no delimitada por membrana, cuya función principal es la transcripción del ARN ribosomal:

- A) Núcleo
- B) Ribosomas
- C) Aparato de Golgi
- D) Nucléolo

6. En la fermentación láctica se realiza la siguiente reacción:  
 $2 \text{ ácido pirúvico} + 2\text{NADH} \rightarrow 2 \text{ ácido láctico} + 2\text{NAD}^+$  Por ello, se considera como un ejemplo de:

- A) Respiración aerobia
- B) Respiración Anaerobia
- C) Fosforilación oxidativa
- D) Glucólisis

7. Es una ruta metabólica en la cual se oxida parcialmente la glucosa para obtener energía y el desecho producido es  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$ :

- A) Fermentación alcohólica
- B) Ciclo de Krebs
- C) Fermentación láctica
- D) Ciclo de Calvin

8. Ruta metabólica anaeróbica, originada por la presencia de microorganismos donde se metabolizan carbohidratos para obtener como productos finales  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{CO}_2$  i ATP:

- A) Glucólisis
- B) Gluconeogénesis
- C) Fermentación alcohólica
- D) Glucogenólisis

9. Procesos metabólico que ocurre en el citosol de células eucariotas, donde se obtiene el ácido pirúvico a partir de degradar glucosa:

- A) Respiración aerobia
- B) Respiración anaerobia
- C) Ciclo de Krebs
- D) Glucólisis

10. ¿Cuáles son los principales productos metabólicos que son aceptores de electrones y que se obtienen a partir del ciclo de Krebs?

- A) ATP i ADP
- B)  $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$
- C) GTP y GDP
- D) NADH y FADH

11. Proceso donde la expresión de la información genética requiere la síntesis de una molécula de ARN, utilizando como molde una de las cadenas de ADN:

- A) Transcripción
- B) Replicación
- C) Traducción
- D) Polimerasa

12. ¿Cuántas moléculas de alta energía se producen de la cadena de electrones, por cada molécula de NADH?

- A) 1 AMP
- B) 2 GDP
- C) 2 ADP
- D) 3 ATP

13. La secuencia de aminoácidos que constituyen una proteína está determinada por:

- A) Acción de los ribosomas
- B) Función de la RNA polimerasa
- C) Secuencia de nucleótidos del ARN
- D) Secuencia de nucleótidos de un gen

14. En este tipo de división celular ocurre un proceso conservativo, es decir, los genotipos resultantes de las células hijas y la progenitora son iguales:

- A) Mitosis
- B) Meiosis
- C) Gametogénesis
- D) Bipartición

15. Fase de la mitosis donde se separan las cromátides, emigrando hacia los polos opuestos de la célula:

- A) Profase
- B) Metafase
- C) Anafase
- D) Telofase

1. Si cruzamos dos flores, una roja y una amarilla, obtenemos que todas las flores de la primera generación (F1) son rojas. Si después cruzamos dos rojas de la primera generación y obtenemos flores rojas y amarillas, ¿Qué ley puede explicar estos resultados?

- A) Primera ley de Mendel
- B) Segunda ley de Mendel
- C) Tercera ley de Mendel
- D) Cuarta ley de Mendel

2. La primera ley de Mendel dice que si se cruzan dos razas puras los descendientes de cada generación serán todos iguales. Esta ley se simplifica así:

- A)  $Aa \times Aa = AA: 2Aa: aa$
- B)  $AA \times Aa = 2 AA: 2Aa$
- C)  $AA \times aa = 4 Aa$
- D)  $Aa \times aa = 2 Aa: 2aa$

3. Mutación que afecta a un solo gen por un cambio o sustitución de una base por otra en el ADN:

- A) Mutación génica
- B) Mutación cromosómica
- C) Mutación genómica
- D) Mutación somática

4. Síndrome que se presenta por una mutación cromosómica, por aumento del cromosoma 21:

- A) Síndrome de Turner
- B) Síndrome de Klinefelter
- C) Síndrome de Edwards
- D) Síndrome de Down

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ×
CÉLULA	1	D	
	2	C	
	3	B	
	4	D	
	5	B	
	6	B	
	7	C	
	8	C	
	9	D	
	10	D	
	11	A	
	12	D	
	13	D	
	14	A	
	15	C	
GENÉTICA	1	B	
	2	C	
	3	A	
	4	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Célula y Genética?	
--	--

## DESPEDIDA

“Para lograr el éxito, tu deseo debe ser mayor que tu miedo al fracaso”



# **BIOLOGÍA II**

## **Sesión 2**

### **Evolución y Ecología**

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### TEORÍAS DE LA VIDA

Existen diversas **teorías del origen de la vida** y estas buscan explicar cómo surgieron los seres vivos en el planeta Tierra. En términos generales, podemos dividir las teorías del origen de la vida en dos grupos: las de carácter religioso y las de carácter científico.

De acuerdo con la religión, la vida fue creada por un ser supremo. Dicha teoría se fundamenta en explicaciones sobrenaturales y rechaza el concepto de evolución de las especies. Por otra parte, existen diversas teorías científicas que buscan explicar el origen de la vida. Muchas de ellas ya han sido descartadas.

Estas son las 7 teorías principales:

La **teoría del creacionismo** plantea que la vida surgió gracias a la intervención de un ser supremo (Dios). Esta teoría se sustenta en el relato bíblico, según el cual toda la creación se efectuó en tres días.

La **generación espontánea** señala que se puede producir vida a partir de materia inerte. Por ejemplo, los ratones surgen del papel de periódicos, las moscas surgen del estiércol y de la basura, los patos se originan a partir de los frutos de algunas plantas, entre otros.

La **teoría de la panspermia** señala que la vida no surgió en el planeta Tierra, sino que proviene del espacio exterior en forma de bacterias y otros microorganismos.

La **teoría de la evolución química**, también llamada la **teoría Oparin-Haldane**, señala que la vida en la Tierra surgió a través de una serie de cambios (evoluciones) químicas que se dieron hace 3000 millones de años.

#### Planteamiento de Oparin

Oparin planteó la existencia de una serie de procesos evolutivos que en el origen de la vida se fueron superponiendo y desarrollando a la vez. Estos procesos se iniciaron con la formación de la Tierra primitiva y la atmósfera. A partir de sustancia inorgánicas y bajo la acción de diversas fuentes de energía, se sintetizaron abiogénicamente los primeros compuestos orgánicos, y la concentración y agregación de éstos dio lugar a la formación de otros compuestos de mayor complejidad; este proceso continuó hasta el surgimiento de las primeras células.



### *Síntesis abiogénica*

Consistió en la formación de los primeros compuestos orgánicos sencillos a partir de las moléculas inorgánicas de la atmósfera primitiva, en presencia de fuentes de energía no biológicas.

### *Coacervación*

Formación de coacervados. Los coacervados son agregados microscópicos de polímeros dispersos en agua, separados del medio circundante por una estructura parecida a las membranas celulares. No tienen vida. Pueden considerarse sistemas pre-biológicos, pues en ellos comienzan a manifestarse el intercambio con el medio ambiente; absorben sustancias y las incorporan a sus estructuras.

La **teoría Miller-Urey** se basa en la teoría de la abiogénesis primaria. Esta teoría dicta que la vida se pudo haber originado gracias a las reacciones que se dieron en el ambiente terrestre con déficit de oxígeno.

La **teoría del ARN vs. la teoría de las proteínas**. Después de que se estableció la posibilidad de que las moléculas pudieron haber surgido de forma más espontánea en la Tierra primitiva, se generó la siguiente duda: ¿qué moléculas surgieron primero: el ácido ribonucleico (ARN) o las proteínas?

La **Teoría de las fuentes hidrotérmicas** dice que en los tiempos arcaicos no existía una capa de ozono que protegiera a la superficie terrestre de los rayos solares, por lo que la vida aún no era posible. Esto ha hecho que muchos científicos conjeturen que los primeros seres surgieron en las aguas profundas, donde no alcanzaban los rayos ultravioletas

### **¿Qué es la evolución biológica?**

El concepto de “evolución biológica” ha motivado constantes debates, por lo cual, encontrar diferentes definiciones no debe sorprendernos. Caracterizar el término, claro, está sujeto al autor (o autores) que se encuentre estudiando el hecho de la evolución. La implicación de lo que se entienda por tal término es vasta. Sin embargo, para que de algún modo logremos darnos una idea sobre lo que es, podemos enunciar que la evolución biológica es: los cambios en genes, estructuras morfológicas, poblaciones y especies.

**Charles Robert Darwin**, fue un naturalista inglés nacido el 12 de febrero de 1809. Su obra más célebre fue *El origen de las especies* publicada el 24 de noviembre 1859, en la cual, planteó que el mecanismo por el que cambiaban las especies era, lo que él denominó, la selección natural (SN).

Como bien refieren los biólogos evolucionistas Richard Lewontin y Richard Levins: “Darwin fue la culminación del evolucionismo del siglo XIX y no su origen”. Darwin no inauguró el pensamiento de cambio en el mundo, incluso, cuando se publicó El origen de las especies, la idea de que los organismos cambiaban a través del tiempo ya era ampliamente aceptada. Sin embargo, había franca discusión sobre los mecanismos de cambio. Darwin, al proponer la selección natural, logró forjar una explicación coherente a partir de las relaciones dadas dentro de la misma naturaleza. Es decir, sin la necesidad de recurrir a fuerzas misteriosas o ajenas al mundo natural, como la noción de un diseñador (dios) que haya, con el paso del tiempo, moldeado las anatomías de las especies del mundo.

### Niveles de organización ecológicos

Dentro de cada ecosistema los organismos se separan en niveles de organización de forma jerárquica. Existen dos niveles principales: **las comunidades y las poblaciones**.

**Las comunidades** son múltiples poblaciones de distintas especies que interactúan entre sí en un área determinada. Por ejemplo, cada organismo de la comunidad pertenece una parte de la cadena alimenticia, lo cual permite que cada organismo tenga una oportunidad de alimentarse, favoreciendo así el balance poblacional en el ecosistema.

**Las poblaciones** son conjuntos de organismos que pertenecen a una misma especie y viven en un área específica. Cada población del ecosistema posee propiedades únicas que las caracteriza. Estas propiedades son: tasas de mortalidad, tasas de natalidad, densidad poblacional y patrones migratorios.

La principal característica de las comunidades es que las interacciones entre poblaciones están dirigidas a mantener un equilibrio biológico en la comunidad

## EJERCICIOS

1. Teoría que apoya la idea de la reencarnación, porque se considera al hombre como un ser indivisible en mente, cuerpo y alma; que fue creado por un ente superior:

- A) Mecanismo
- B) Generación espontánea
- C) Quimiosintética
- D) Creacionismo

2. La observación de hongos y larvas que aparecían en la materia inorgánica llevó a la teoría de que los seres vivos pueden originarse a partir de la materia sin vida, en ciertas condiciones ambientales:

- A) Generación espontánea
- B) Creacionismo
- C) Panspermia
- D) Quimiosintética

3. Teoría que caracteriza por oponerse a las interpretaciones metafísicas, espiritualistas o teístas del origen de la vida; basa su criterio en la concepción de la materia como extensión:

- A) Vitalista
- B) Creacionista
- C) Materialista
- D) Panspermia

4. La teoría de la Panspermia establece que las moléculas básicas que permiten la vida:

- A) Se formaron por la radiación cósmica
- B) Surgieron hace millones de años
- C) Se dispersaron por las tormentas solares
- D) No se originaron en nuestro planeta

5. La conversión de cianato de amonio a urea da fundamento a una de las siguientes teorías del origen de la vida:

- A) Darwinismo
- B) Vitalismo
- C) Quimiosintética
- D) Panspermia

1. Teoría que se fundamenta en la adaptación de los organismos al medio ambiente. Esta adopción se deriva del proceso de selección natural:

- A) Creacionista
- B) Catastrofista
- C) Darwinista
- D) Lamarckismo

2. Estructura proteica que aloja en su interior al ácido nucleico del virus, además de reconocer los lugares de unión y penetración de las células a parasitar en aquellos virus que carecen de membranas externas:

- A) Cápside
- B) Capsómero
- C) Nucleocápside
- D) Protómero

3. Estructura bacteriana rígida por los componentes que la constituyen (peptidoglucal, ácido teitoico) y según el grosor de esta estructura se le clasifica como Gram(+) o Gram(-):

- A) Cápsula
- B) Membrana celular
- C) Flagelos
- D) Pared celular

4. Organismos eucariotas, pertenecientes al reino protista que se mueven mediante pseudópodos y por eso se les clasifica como:

- A) Mastigóforos
- B) Rizópodos
- C) Cianobacterias
- D) Ciliados

5. Son organismos eucariotas que degradan compuestos orgánicos, por eso son utilizadas en la industria alimentaria, farmacéutica y cervecera. Pertenecen al reino:

- A) Animal
- B) Plantae
- C) Fungi
- D) Protista

6. Gusanos cilíndricos y en sus extremos redondos, son metazoos triblásticos de simetría bilateral, no segmentados, incoloros y circulares. Son organismos que pertenecen a la clase:

- A) Ancliostrongylus
- B) Trichinella
- C) Ascaris
- D) Anisakis

7. Subfilo de organismos cordados, que comprende a aquellos animales que tienen una columna vertebral. Incluye a organismos tan diversos como los mixínidos y el hombre:

- A) Anfibios
- B) Vertebrados
- C) Reptiles
- D) Invertebrados

8. Complejo dinámico de comunidades animales, vegetales y de microorganismos con su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional:

- A) Bioma
- B) Diversidad
- C) Población
- D) Ecosistema

9. Los virus dependen de una célula huésped para su replicación. ¿Qué tipo de relación existe entonces entre el virus y el huésped?

- A) Comensalismo
- B) Mutualismo
- C) Parasitismo
- D) Cooperación

10. Tipo de relación interespecífica que permite a una especie sobrevivir a costa de otra, a quien utiliza:

- A) Fosis
- B) Comensalismo
- C) Parasitismo
- D) Mutualismo

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 2			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
EVOLUCIÓN	1	D	
	2	A	
	3	C	
	4	D	
	5	C	
EVOLUCIÓN Y ECOLOGÍA	1	C	
	2	A	
	3	D	
	4	B	
	5	C	
	6	C	
	7	B	
	8	D	
	9	C	
	10	C	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Evolución y Ecología?	
---	--

## DESPEDIDA

“La educación no es preparación para la vida; la educación es la vida en sí misma”



# **BIOLOGÍA III**

## **Sesión 3**

### Cuerpo humano



## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA

La anatomía y fisiología son campos de estudio estrechamente relacionados en donde la primera hace hincapié en el conocimiento de la forma mientras que la segunda pone especial interés en el estudio de la función de cada parte del cuerpo, siendo ambas áreas de vital importancia en el conocimiento médico general.

Ahora bien, para facilitar la comprensión de estos temas, definiremos los siguientes conceptos.

**Sistema:** Conjunto de órganos relacionados que trabajan en una actividad general y están formados principalmente por los mismos tipos de tejidos. Algunos Ejemplos pueden ser: el sistema cardiovascular, el sistema nervioso.

**Aparato:** Conjunto de sistemas que cumplen una función común y más amplia. Estos pueden ser el aparato locomotor, constituido por los sistemas muscular, esquelético, articular y nervioso.

### SISTEMA DIGESTIVO

La función que realiza es la de transporte (alimentos), secreción (jugos digestivos), absorción (nutrientes) y excreción (mediante el proceso de defecación), que consta de dos extremos: la cavidad oral, por donde se ingieren los alimentos (la boca), y el canal anal, por el cual son evacuados los residuos alimenticios.

En el interior del tracto digestivo se ubica el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso (o colon) y el recto, que termina con el ano. También existen otros órganos que participan en el proceso digestivo o de absorción de los alimentos, como el hígado, la vesícula biliar, el páncreas y las glándulas salivales.

#### **Función del aparato digestivo:**

##### *Masticación de los alimentos*

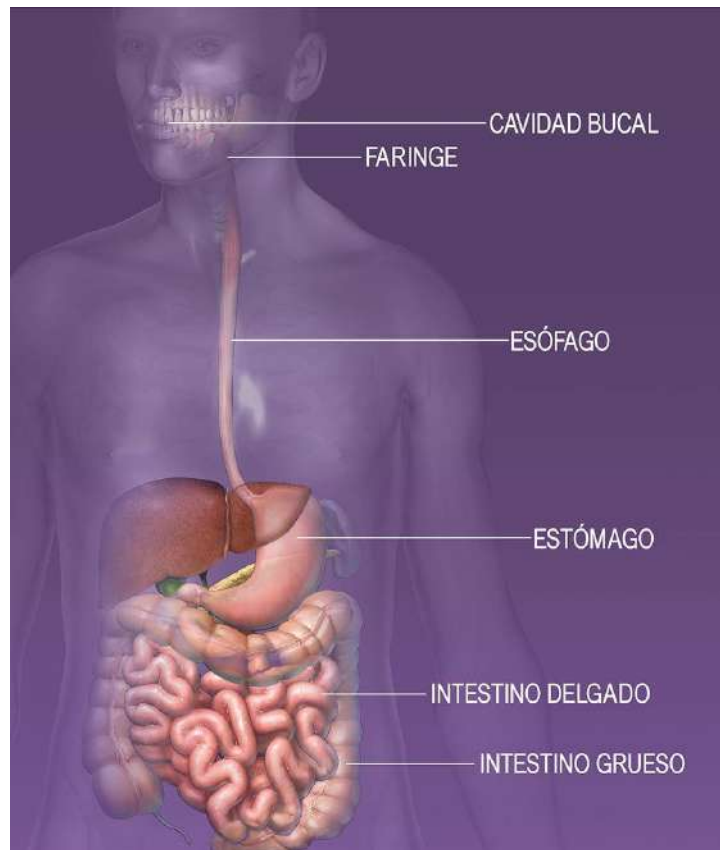
Los alimentos se ingieren por la boca, donde son masticados para después ser tragados y propulsados al esófago durante la deglución. Con la ayuda de la saliva y los dientes que trituran los diversos alimentos, en la boca se forma el bolo alimenticio que consta de componentes químicos disueltos por la saliva. La saliva es capaz de descomponer los carbohidratos (como los dulces), pero es solo la etapa inicial del proceso digestivo, para lo cual está conformada de una variada dentición.

## *Deglución*

Asegura la ruta correcta de los alimentos en el esófago, una vez que se compactan. Esto permite la sincronización de los diversos órganos, incluyendo la lengua, el paladar blando y la faringe. El bolo alimenticio es empujado, entonces, hacia el esfínter esofágico inferior, que actúa como una especie de válvula: se afloja y deja que la comida pase al estómago.

## *Paso de los alimentos en el estómago*

Situado entre el esófago (parte superior) y el duodeno (la parte inferior), el estómago asegura dos funciones esenciales: la retención del bolo alimenticio y la degradación química de los alimentos. También permite la digestión de las proteínas y la absorción de la vitamina B12, indispensable en la maduración de los glóbulos rojos de la sangre. Algunas de las glándulas del estómago secretan ácido clorhídrico que, mezclado con el ácido gástrico, permite la degradación del bolo alimenticio. De esta manera, los alimentos se transforman en quimo, un líquido que se descarga desde el esfínter pilórico antes de entrar en el intestino delgado.



## *Absorción de los nutrientes (intestino delgado)*

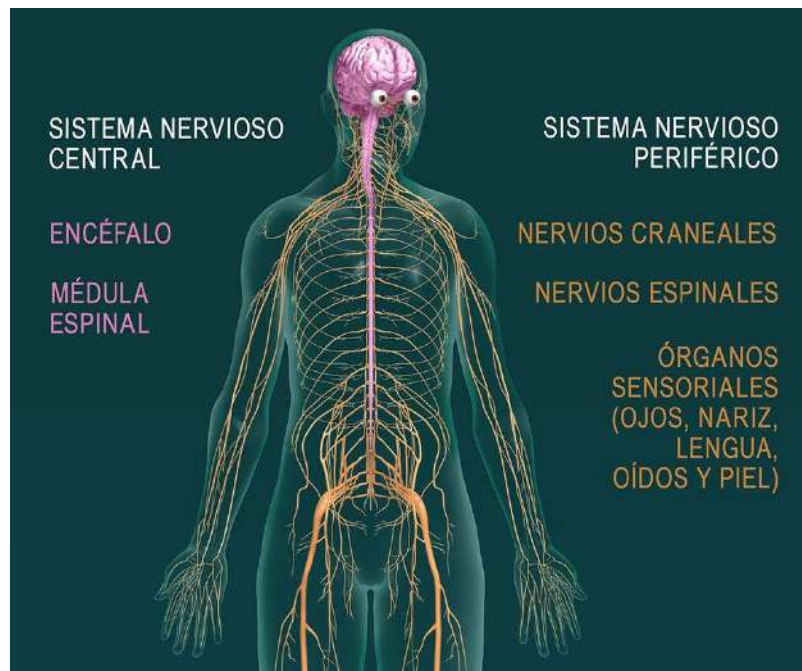
El intestino delgado se compone de tres segmentos: el duodeno, el yeyuno y el íleon. En este intestino, los nutrientes contenidos en el quimo están expuestos a las enzimas producidas por el páncreas y la bilis, de modo que el cuerpo puede absorber los nutrientes.

El agua y los otros nutrientes solubles en agua (como aminoácidos, glucosa, fructosa, vitamina C y las vitaminas del grupo B) se absorben por la vía sanguínea; mientras que las sustancias liposolubles (vitamina A, D, E, K) y los lípidos se absorben primero por la vía linfática, antes de unirse a la corriente sanguínea.

## SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso es el sistema más complejo y altamente organizado del cuerpo. Recibe información de los órganos sensoriales a través de nervios, transmite la información a través de la médula espinal y la procesa en el encéfalo. El sistema nervioso dirige las reacciones de nuestro cuerpo hacia el mundo, y controla también la mayoría de nuestras funciones internas, todo desde el movimiento muscular y la dilatación de los vasos sanguíneos hasta el aprendizaje de los datos anatómicos y fisiológicos. ¿Cómo maneja todo esto? Mediante el envío de señales sumamente rápidas, eléctricas y químicas, entre las células.

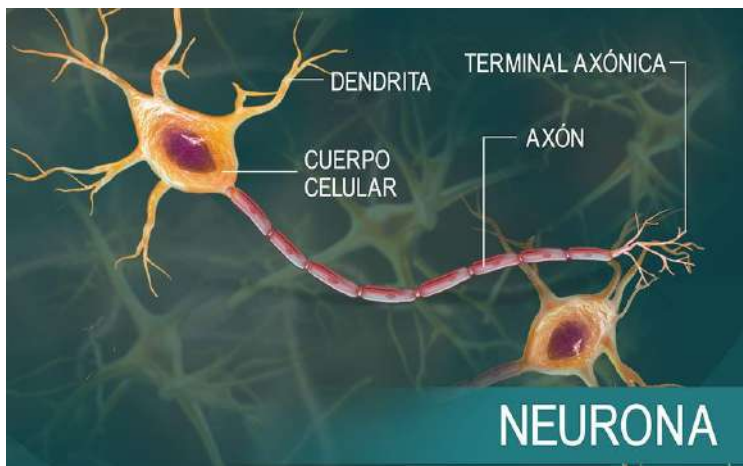
**El encéfalo y la médula espinal son el sistema nervioso central. El sistema nervioso periférico está formado por nervios y órganos sensoriales.**



En conjunto, el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP) transmiten y procesan la información sensitiva y coordinan las funciones corporales. El encéfalo y la médula espinal (el SNC) funcionan como centro de control. Reciben datos e información de los órganos sensoriales y de los nervios de todo el cuerpo, procesan la información y envía órdenes como respuesta. Las vías nerviosas del SNP transporta señales que ingresan y egresan. Doce pares de nervios craneales conectan el encéfalo con los ojos, oídos y otros órganos sensoriales y los músculos de la cabeza y el cuello. Los 31 pares de nervios espinales se ramifican a partir de la médula espinal hacia los tejidos del tórax, el abdomen y los miembros. Cada nervio es responsable de transmitir información sensitiva, enviar órdenes motoras, o ambas.

## Las neuronas del tejido nervioso transmiten señales sumamente rápidas

Todo el tejido nervioso, desde el encéfalo hasta la médula espinal y hasta la rama nerviosa más lejana, está formado por células denominadas **neuronas**. Las neuronas son células "con carga": conducen señales eléctricas para transmitir la información por todo el cuerpo. Una neurona típica está formada por un cuerpo celular, dendritas y un axón con una terminal axónica. Las dendritas reciben señales de los tejidos del cuerpo



o de otras neuronas y las transmiten por el cuerpo celular. Si se produce una señal saliente, la misma desciende por el axón rápidamente hasta la terminal axónica y pasa a la siguiente neurona o célula objetivo. Esta capacidad conductiva envía información en todas direcciones por las vías nerviosas y a través del sistema nervioso central a una velocidad increíble. Alrededor de 100 mil millones de neuronas le dan al encéfalo su capacidad asombrosa de procesamiento.

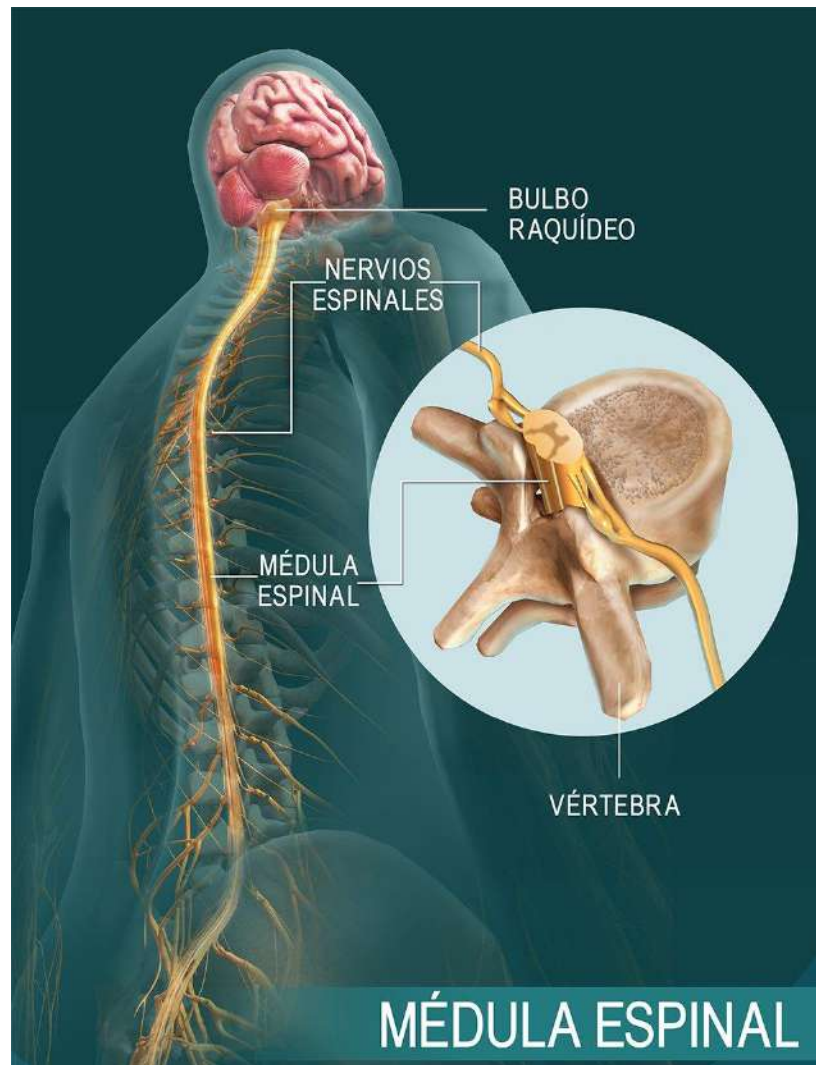
## Los neurotransmisores son los activadores del sistema nervioso

Los mensajes del sistema nervioso viajan por las neuronas como señales eléctricas. Cuando estas señales llegan al extremo de una neurona, estimulan la liberación de sustancias químicas denominadas **neurotransmisores**. Los neurotransmisores viajan por las **sinapsis**, espacios entre neuronas o entre neuronas y otros tejidos y células del cuerpo. Los neurotransmisores se pueden clasificar en dos tipos:



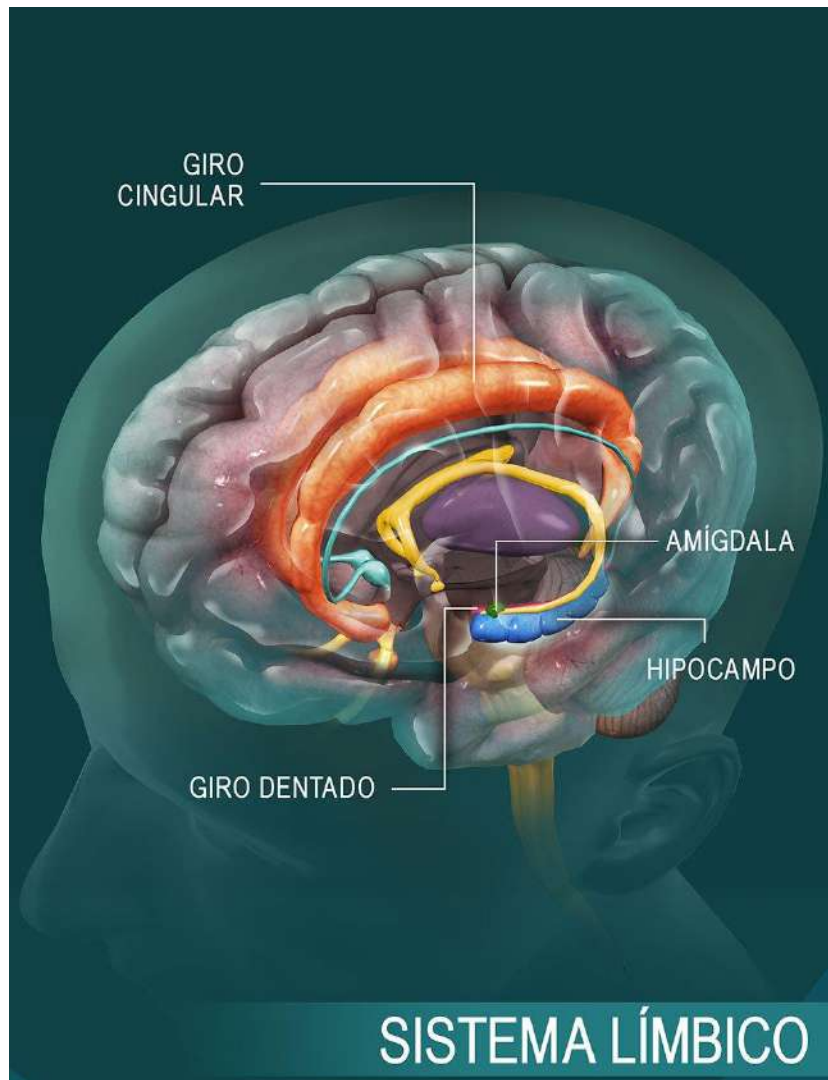
excitadores e inhibidores. Los neurotransmisores excitadores estimulan señales eléctricas en otras neuronas y fomentan respuestas de las células del cuerpo. Los transmisores inhibidores se encargan de inhibir señales y respuestas celulares. A través de estas sustancias químicas, el sistema nervioso regula la actividad de los músculos, las glándulas y sus propias vías nerviosas.

## La médula espinal transmite señales hacia y desde el encéfalo y gobierna los reflejos



La médula espinal es un cilindro elongado de cuerpos de las células neuronales, fascículos de axones y otras células, protegido por tejido conectivo y huesos. Se conecta con el encéfalo a nivel del bulbo raquídeo y desciende por la columna vertebral, el túnel hueco formado por las vértebras de la columna. La médula espinal es parte del sistema nervioso central y actúa como una especie de autopista. La información sensitiva y las órdenes motoras viajan hacia arriba y hacia abajo, hacia y desde el encéfalo. Estas señales entran y salen a gran velocidad de la médula espinal a través de los nervios espinales, que son “entradas y salidas” que se ramifican para inervar los miembros, el tronco y la pelvis. Algunas señales entrantes requieren una respuesta simple e inmediata. La médula espinal puede disparar una orden refleja sin que participe el encéfalo.

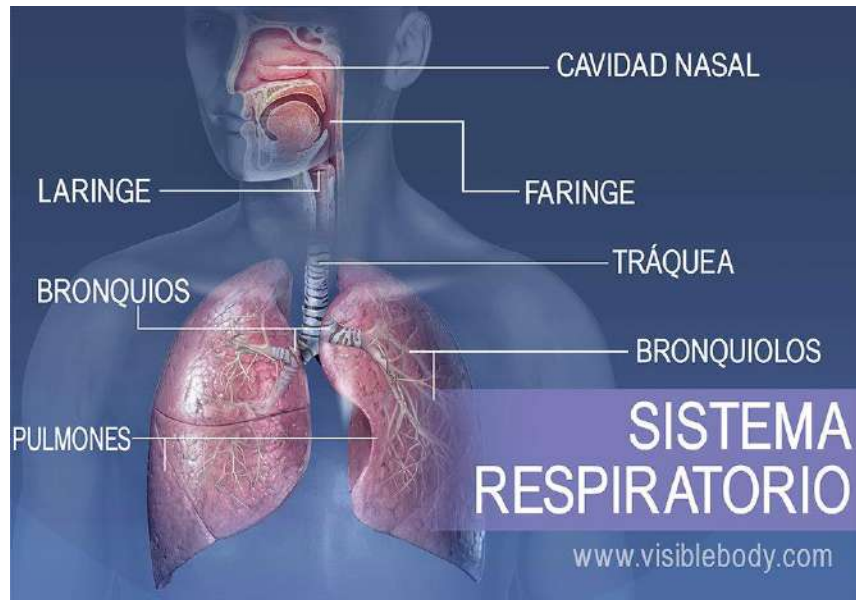
## El encéfalo conecta percepciones con los pensamientos complejos, la memoria y las emociones



El sistema nervioso hace más que direccionar la información y procesar órdenes. ¿Por qué ciertos olores traen inmediatamente recuerdos particulares? La respuesta parece estar en el sistema límbico. El sistema límbico forma dos anillos apareados en el encéfalo, que consisten en el hipocampo, la amígdala, el giro cingular y el giro dentado, junto con otras estructuras y tractos. Al igual que con otros segmentos del encéfalo, el sistema límbico participa en múltiples funciones y niveles de actividad del sistema nervioso. Ayuda a procesar los recuerdos y el olfato –nuestro sentido del olfato– y maneja una variedad de emociones. El aroma que sale de una cacerola en el horno puede hacer que sus manos tomen una cuchara. También puede ser un llamado a cenar antes de hora y hacer que se sienta alegre, apesadumbrado o nostálgico.

## SISTEMA RESPIRATORIO

Mediante la respiración, inhalación y exhalación, el sistema respiratorio facilita el intercambio de gases entre el aire y la sangre y entre la sangre y las células del cuerpo. El sistema respiratorio también nos ayuda a percibir el olor y crear sonidos. Las siguientes son las cinco funciones clave del sistema respiratorio.



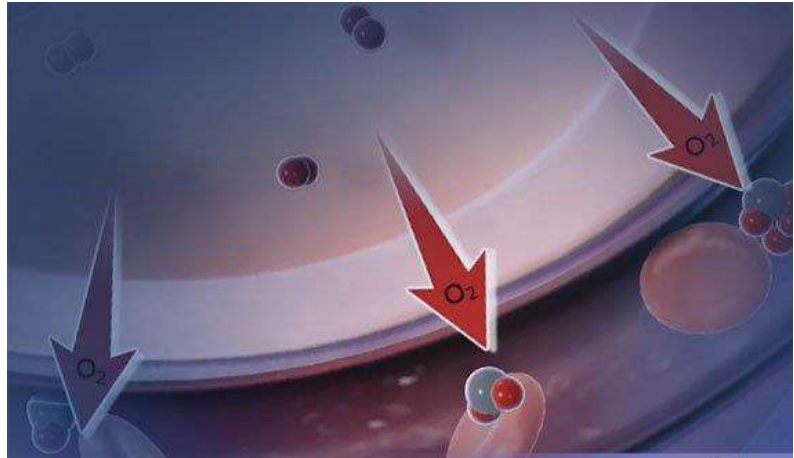
**La inhalación y la exhalación son la ventilación pulmonar. Eso es respirar.**

En la ventilación pulmonar, el aire es inhalado a través de las cavidades nasal y bucal (la nariz y la boca). Se desplaza a través de la faringe, la laringe y la tráquea para llegar a los pulmones. Cuando el aire es exhalado, fluye en forma inversa por la misma vía. Cambios en el volumen y la presión del aire en los pulmones desencadenan la ventilación pulmonar. Durante la inhalación normal, el diafragma y los músculos intercostales externos se contraen y se eleva la caja torácica. A medida que el volumen en los pulmones aumenta, la presión del aire disminuye e ingresa el aire. Durante la exhalación normal, los músculos se relajan. Los pulmones se vuelven más pequeños, la presión del aire aumenta y este se expulsa.



## La respiración externa intercambia gases entre los pulmones y el torrente sanguíneo

Dentro de los pulmones, el oxígeno se intercambia por dióxido de carbono de desecho a través del proceso denominado respiración externa. Este proceso tiene lugar en cientos de millones de sacos microscópicos denominados alvéolos. El oxígeno del aire inhalado difunde de los alvéolos a los capilares pulmonares que los rodean. Se une a las moléculas de hemoglobina en los glóbulos rojos y es bombeado por el torrente sanguíneo. Mientras tanto, el dióxido de carbono de la sangre desoxigenada difunde de los capilares a los alvéolos y es eliminado mediante la exhalación.



## La respiración interna intercambia gases entre el torrente sanguíneo y los tejidos del cuerpo

El torrente sanguíneo lleva oxígeno a las células y elimina el dióxido de carbono de desecho a través de la respiración interna. En este proceso, los glóbulos rojos transportan oxígeno absorbido de los pulmones por todo el cuerpo, a través de la vasculatura. Cuando la sangre oxigenada llega a los capilares estrechos, los glóbulos rojos liberan el oxígeno. Este difunde por las paredes de los capilares hacia los tejidos del cuerpo. Mientras tanto, el dióxido de carbono difunde de los tejidos a los glóbulos rojos y el plasma. La sangre desoxigenada transporta el dióxido de carbono de regreso a los pulmones para ser eliminado.





## El aire que hace vibrar las cuerdas vocales crea sonidos

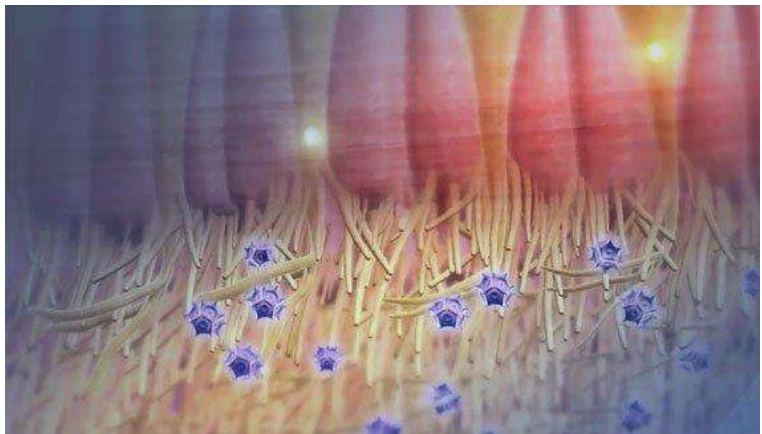
La fonación es la creación de sonido mediante estructuras que se encuentran en las vías respiratorias superiores. Durante la exhalación, el aire pasa de los pulmones por la laringe. Cuando hablamos, músculos en la laringe mueven los cartílagos aritenoides. Los cartílagos aritenoides juntan las cuerdas vocales, o pliegues vocales. Cuando las cuerdas se unen, el aire que pasa entre ellas las hace vibrar, lo que crea sonidos. Una mayor tensión de las cuerdas vocales crea vibraciones más rápidas y sonidos más agudos. Con una tensión menor, la vibración es más lenta y el sonido es más grave.



## La olfacción, u olfato, es una sensación química

El proceso de la olfacción comienza en las fibras olfatorias que recubren las cavidades nasales dentro de la nariz. A medida que el aire ingresa en las cavidades, algunas sustancias químicas del aire se unen a receptores del sistema nervioso en los cilios y las activan. Este estímulo envía una señal al encéfalo: las neuronas llevan la señal desde las cavidades nasales a través de orificios en el hueso etmoides, hasta los bulbos olfatorios.

La señal luego viaja desde los bulbos olfatorios, a lo largo del nervio craneal 1, al área olfatoria de la corteza cerebral.



## EJERCICIOS

1. Son anexos o complemento del sistema tegumentario:

- A) Huesos, cartílago y ligamentos
- B) Pelo, uñas y glándulas
- C) Dientes, lengua y labios
- D) Vasos, venas y arterias

2. Al correr, ¿Qué anexo dérmico ayuda a eliminar calor al evaporar agua en la superficie cutánea?

- A) Folículo piloso
- B) Uñas
- C) Glándulas écrinas
- D) Glándulas sebáceas

3. La principal diferencia funcional entre el cartílago y el hueso está relacionada con:

- A) El hueso no tiene elasticidad
- B) El hueso esta innervado y vascularizado
- C) El cartílago es flexible sin perder dureza
- D) El hueso tiene mayor resistencia

4. La hematopoyesis es una de las funciones que se realiza en el sistema:

- A) Circulatorio
- B) Respiratorio
- C) Esquelético
- D) Muscular

5. Órgano donde se realiza la degradación enzimática y la absorción de nutrientes:

- A) Boca
- B) Estómago
- C) Intestino delgado
- D) Vesícula biliar

6. Tipo de musculo que modifica su crecimiento y desarrollo por el ejercicio continuo:

- A) Músculo liso
- B) Músculo esquelético
- C) Músculo cardíaco
- D) Músculo pectoral

7. Órgano que produce un par de hormonas antagónicas para controlar los niveles de glucosa en sangre:

- A) Hígado
- B) Páncreas
- C) Vesícula biliar
- D) Hipotálamo

8. Estructura del sistema respiratorio, que se sitúa en la parte anterior del cuello. Se encuentra a la altura de las vértebras cervicales:

- A) Laringe
- B) Esófago
- C) Tráquea
- D) Pulmones

9. Es la unidad funcional del sistema respiratorio:

- A) Pulmón
- B) Bronquios
- C) Bronquiolo
- D) Alveolo

10. De acuerdo con el número de cámaras (aurículas y ventrículos), el corazón de los mamíferos se diferencia del resto de los vertebrados pues tiene:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

### CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 3			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ANATOMÍA	1	B	
	2	C	
	3	A	
	4	C	
	5	C	
	6	B	
	7	B	
	8	A	
	9	D	
	10	D	

### METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Anatomía?	
---	--

### DESPEDIDA

“Si te cansas, aprende a descansar no a renunciar”

# QUÍMICA

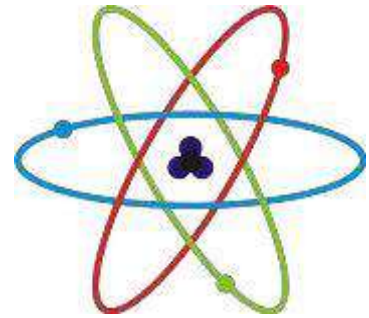
## Sesión 4

### Materia y Compuestos Químicos

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### ÁTOMO.

Un átomo es la parte más pequeña que forma parte de un sistema químico. Es la mínima cantidad de un elemento químico que presenta las mismas propiedades del elemento. Aunque la palabra átomo deriva del griego átomos, que significa 'indivisible', los átomos están formados por partículas aún más pequeñas, las partículas subatómicas.



### ESTRUCTURA ATÓMICA

Partes del átomo:

El átomo está diferenciado en dos zonas: núcleo y corteza.

- Núcleo

Es la parte central del átomo. En él se encuentra concentrada la masa del átomo, es el responsable de las propiedades físicas del átomo.

En el núcleo existen dos tipos de partículas *Protones* y *Neutrones* que genéricamente se les llaman *Nucleones*.

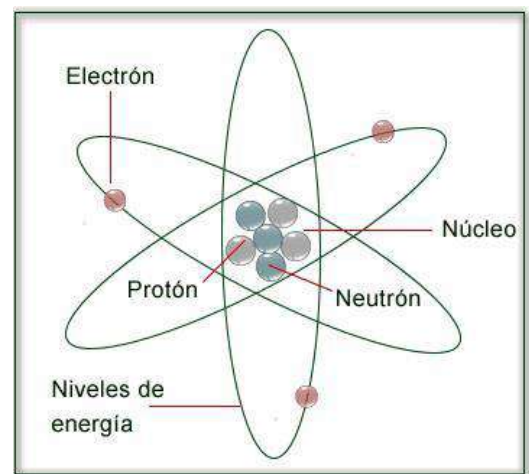
- Corteza

Es la parte periférica del átomo, de naturaleza discontinua. De la corteza dependerán las propiedades químicas del átomo, las partículas presentes en la corteza son los electrones que son partículas de masa despreciable y de 1 unidad de carga negativa.

### SUBPARTÍCULAS

En general, los átomos están compuestos por tres tipos de partículas subatómicas. La relación entre estas son las que confieren a un átomo sus características:

- **Electrones**, tienen carga negativa y son las más ligeras.
- **Protones**, tienen carga positiva y son unas 1.836 veces más pesados que los electrones.
- **Neutrones**, no tienen carga eléctrica y pesan aproximadamente lo mismo que los protones



## MODELO ATÓMICO

### Bohr (actual).

El físico danés Niels Bohr (Premio Nobel de Física 1922), propuso un nuevo modelo atómico que se basa en tres postulados:

○Primer Postulado:

*Los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas estacionarias sin emitir energía*

○Segundo Postulado:

*Los electrones solo pueden girar alrededor del núcleo en aquellas órbitas para las cuales el momento angular del electrón es un múltiplo entero de  $h/2\pi$ .*

$$m r v = n \frac{h}{2 \pi}$$

Siendo "h" la constante de Planck, m la masa del electrón, v su velocidad, r el radio de la órbita y n un número entero (n=1, 2, 3, ...) llamado número cuántico principal, que vale 1 para la primera órbita, 2 para la segunda, etc.

○Tercer postulado:

Cuando un electrón pasa de una órbita externa a una más interna, la diferencia de energía entre ambas órbitas se emite en forma de radiación electromagnética.

Mientras el electrón se mueve en cualquiera de esas órbitas no radia energía, sólo lo hace cuando cambia de órbita. Si pasa de una órbita externa (de mayor energía) a otra más interna (de menor energía) emite energía, y la absorbe cuando pasa de una órbita interna a otra más externa. Por tanto, la energía absorbida o emitida será:

$$E_2 - E_1 = h \nu$$

En resumen, podemos decir que los electrones se disponen en diversas órbitas circulares que determinan diferentes niveles de energía.



# TABLA PERIÓDICA

La tabla periódica de los elementos es la forma en que se agrupan todos los elementos existentes en el universo, de manera que se acomoden de acuerdo a una serie de características y propiedades determinadas que repiten a lo largo de ciertos grupos, filas y columnas.

## Clasificación de los elementos

1. número atómico
2. grupos o familias
3. periodos o filas
4. metales, no metales metaloides.

Exploremos en qué consiste cada clasificación.

### Por su número atómico

La principal clasificación de los elementos depende de su número atómico, y de éste, su acomodo en la tabla periódica. Es por esto que el hidrógeno, que contiene el número atómico 1 se encuentra al inicio de la tabla.

### Por su grupo o familia

A cada columna de la tabla periódica se le denomina grupo o familia y cada familia dentro de la tabla periódica posee elementos con propiedades físicas y químicas similares.

La **familia IA**, conocida como la familia de **metales alcalinos**, contiene metales blandos, altamente reactivos que no se encuentran en la naturaleza en su forma libre.

La **familia IIA**, contiene los **metales alcalinotérreos**, los cuales también son muy reactivos aunque un poco menos que los de la familia de los alcalinos.

Después, tenemos al grupo de las **familias de la IB a la VIII B** que son conocidos como **metales de transición**. Tienen altos puntos de fusión y ebullición, así como excelente conductividad eléctrica y son poco reactivos.

Retomando a las **familias A**, tenemos los grupos que van del **IIIA al VIA**. Este grupo contiene varios **metales, metaloides, gases y no metales**. En general, este grupo de familias contienen elementos que son menos propensos a generar iones y por lo tanto a reaccionar.



La **familia VIIA**, conocida como la familia de los **halógenos**, contiene elementos altamente reactivos por lo que no se encuentran de forma libre en la naturaleza y generalmente forman sales.

La última **familia A** de la tabla periódica es la **familia VIIIA** o familia de **gases nobles**. Este grupo está formado por elementos que no reaccionan y son gases a temperatura ambiente ya que tienen puntos de ebullición bajos.

Finalmente, existen los grupos conocidos como elementos de transición interna: los **lantánidos** y los **actínidos**. Junto con los gases nobles, estos dos grupos fueron descubiertos en un tiempo posterior al resto de los elementos de la tabla.

### Por periodos o filas

Cada período posee una transición entre elementos de forma muy similar. Es decir, se puede encontrar el mismo patrón de cambios en propiedades físicas y químicas al pasar por los elementos de los períodos de izquierda a derecha.

Generalmente se inicia por elementos metálicos, luego no metálicos y finaliza con gases nobles.

### Por metales, no metales o metaloides.

Los **metales** son elementos **fácilmente maleables y funcionan como excelentes conductores de electricidad**. A temperatura ambiental, los metales generalmente son sólidos, a excepción de algunos pocos como el mercurio. Además, pierden electrones fácilmente para formar cationes.

Los **no metales** son **poco maleables y no conducen la electricidad** fácilmente. Se encuentran en forma de gases, líquidos y sólidos. Generalmente ganan electrones para formar aniones y son agentes oxidantes.

Los **metaloides** comparten propiedades físicas y químicas tanto de los metales como de los no metales dependiendo de cómo reaccionan. Estos elementos **pueden ser utilizados como semiconductores eléctricos**.

### Propiedades periódicas

El acomodo de la tabla periódica no sólo está basada en su clasificación, sino que existen propiedades periódicas que se manifiestan de mayor forma conforme uno avanza en alguna dirección de la tabla periódica.

Existen 4 propiedades periódicas principales:

1. **La energía de ionización:** se refiere a la energía requerida por un elemento para desprenderse de un electrón y convertirse en un ion positivo. Esta energía aumenta en la tabla periódica de izquierda a derecha (al subir de familia) y de abajo hacia arriba (al bajar de periodo).
2. **La afinidad electrónica:** Ésta quiere decir que tan fácil es que un átomo acepta un electrón. Esta propiedad aumenta en las mismas direcciones que la energía de ionización.
3. **La electronegatividad:** Es la fuerza con la que un elemento atrae electrones hacia sí mismo cuando forma parte de un compuesto químico. Es importante recalcar que a esta característica se presenta cuando el elemento forma parte de una molécula y por lo tanto tiene un enlace, lo cual nos permite determinar la polaridad de dicha molécula, es decir, su tendencia a tener cierta carga. En la tabla periódica la electronegatividad aumenta de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.
4. **El radio atómico.** El radio atómico está definido como la mitad de la distancia entre dos núcleos de dos átomos de un mismo elemento. En la tabla periódica, el radio atómico disminuye de izquierda a derecha y aumenta de arriba hacia abajo.

## SISTEMAS DISPERSOS: ENLACES.

Al unirse los átomos de los elementos por la interacción de sus electrones se forman un enlace químico es la fuerza que mantiene unido a los átomos para que se pueda formar un compuesto.

Gracias a que los electrones de valencia permitirán que un átomo CEDA, ACEPTA O COMPARTA esos electrones para unirse y así poder completar su octeto.

REGLA DEL OCTETO: Para que una sustancia sea estable debe tener 8e- en su última capa de valencia (adquirir características de un gas noble).

ANION: Átomo el cual transporta carga eléctrica Negativa (-)

CATION: Átomo el cual transporta carga eléctrica Positiva (+)

### 2.1 INTERATÓMICOS

Son aquellos que se da entre átomos de 2 o más elementos. Se dividen en 3 tipos diferentes cada uno con características y propiedades diferentes.

- 2.1.1 IÓNICO

*Metal + No Metal*

: El metal cede electrones al no metal (forma iones positivos llamados “CATIONES”)

: El no metal recibe electrones (forma iones negativos llamados “ANIONES”)

#### Propiedades:

- + Son buenos conductores de calor y electricidad
- + Altos puntos de fusión y ebullición
- + Son solubles en solventes polares como el agua

EJEMPLOS **Pt + O**

El tipo de enlace que une a las moléculas es Iónico.

**Tl + H**

**Fe + Br**

**Ca + P**

El enlace será Iónico siempre y cuando uno sea electropositivo y otro electronegativo

## 2.1.2 METÁLICO

### *Metal + Metal*

:Se caracteriza por la presencia de un enrejado cristalino que tiene nodos cargados positivamente y una nube electrónica la cual permite la conducción de la corriente eléctrica y del calor.

#### **Propiedades.**

- + Sólidos a temperatura ambiente
- + Presentan brillo metálico
- + Son dúctiles y maleables
- + Pueden emitir electrones cuando reciben energía en forma de calor

EJEMPLOS: **Mg + Ni**

A diferencia de los demás enlaces, en estos dos elementos son electropositivos.

**Au + Na**

**Ca + Fe**

**K + Li**

## 2.1.3 COVALENTE

### *No Metal + No Metal*

: Los átomos comparten los electrones en su último orbital para poder alcanzar estabilidad.

: Pueden estar unidos por enlaces sencillos, dobles o triples dependiendo de los elementos que se unan.

Se pueden clasificar:

1° ENLACE COVALENTE POLAR: Se forma cuando se unen dos o más no metales diferentes, por lo que su diferencia de electronegatividades es mayor de 0 pero menor de 1.7.

2° ENLACE COVALENTE NO POLAR: Se forma cuando se comparte el par de electrones entre no metales iguales o de igual electronegatividad, por lo que la diferencia de las electronegatividades es igual a cero.

3° ENLACE COVALENTE COORDINADO: Se produce entre dos no metales y solamente uno de ellos aporta con el par de electrones, pero los dos lo comparten; generalmente el oxígeno recibe el par de electrones de cualquier otro elemento que tenga un par disponible.

#### **Propiedades:**

- + Pueden presentarse en cualquier estado de la materia: sólido, líquido o gaseoso
- + Malos conductores de calor y electricidad
- + Tienen puntos bajos de fusión y ebullición

## Clasificación de compuestos inorgánicos

Existen un sinnúmero de compuestos que se pueden formar al combinar los elementos de la tabla periódica. Por lo tanto, se utilizan agrupaciones para clasificarlos. Los 5 principales grupos de compuestos inorgánicos son:

### Óxidos básicos, óxidos ácidos o anhídridos, hidróxidos o bases, ácidos, sales

1. Los **óxidos básicos** se forman de la unión entre un metal y un oxígeno.
2. Los **óxidos ácidos o anhídridos** son compuestos que se forman al unir un no metal con oxígeno.
3. Los **hidróxidos o bases** son compuestos que se forman de la unión de un elemento metálico con un radical hidroxilo (OH<sup>-</sup>)
4. Los **ácidos** se dividen en dos tipos: los hidrácidos y los oxiácidos.
  - a. Los **hidrácidos** surgen de la Unión de un elemento no metálico con hidrógeno.
  - b. Los **oxácidos** surgen de la Unión de hidrógeno con un radical negativo anhídrido
5. Las **sales** se forman cuando se realiza una reacción de neutralización de un ácido con una base. Se dividen en las que provienen de los oxiácidos, llamadas **oxisales**, y las que provienen de los hidrácidos, llamadas **sales haloideas**.

## EJERCICIOS

1. El Zn tiene número atómico de 30 y masa atómica de 65. Determine su número de partículas subatómicas:

- A) 65 protones, 30 electrones
- B) 30 protones, 35 electrones
- C) 35 protones, 35 electrones
- D) 30 protones, 65 electrones

2. La configuración electrónica para el oxígeno ( $z = 8$ ) es:

- A)  $1s^2 2s^2 2p^5$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^2 3s^2$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^4$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^3 3s^1$

3. Los isótopos del hidrogeno son  $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$  y  $^3\text{H}$  porque tienen:

- A) Diferente número de electrones
- B) Igual número de neutrones
- C) Igual número de protones
- D) Diferente número de neutrones

4. Clasificación de la tabla periódica de los elementos que representa el subnivel de energía que se está llenando por electrones en un elemento:

- A) Periodo
- B) Bloque
- C) Número de grupo
- D) Elementos representativos

5. A un metal se le puede aplicar un esfuerzo de estiramiento sostenible sin romperse. ¿Cuál es la propiedad que describe este comportamiento?

- A) Ductilidad
- B) Maleabilidad
- C) Conductividad
- D) Tenacidad

6. Elige el grupo de elementos en el que todos sus miembros pertenecen a la clasificación de metaloides:

- A) Si, Bi, P
- B) P, As, Se
- C) Te, Se, Ge
- D) Si, Ge, B

7. De los siguientes átomos, ¿Cuál presenta una mayor afinidad electrónica?

- A)  ${}^6\text{C}$
- B)  ${}^7\text{N}$
- C)  ${}^8\text{O}$
- D)  ${}^9\text{F}$

8. La reacción que describe la segunda energía de ionización del elemento X gaseosos es:

- A)  $\text{X}(\text{g}) + \text{E}(\text{J}) \Rightarrow \text{X}^+ + \text{e}^-$
- B)  $\text{X}(\text{g}) + \text{E}(\text{J}) \Rightarrow \text{X}^{2+} + \text{e}^-$
- C)  $\text{X}^{2+}(\text{g}) + \text{E}(\text{J}) \Rightarrow \text{X}^{3+} + \text{e}^-$
- D)  $\text{X}^{2+}(\text{g}) \Rightarrow \text{X}^+ + \text{e}^-$

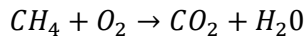
9. La diferencia de electronegatividades entre dos átomos que reaccionan, según la escala de Pauling, es mayor a 1.9 ¿Qué tipo de enlace se puede formar en la molécula?

- A) Iónico
- B) Covalente polar
- C) Covalente no polar
- D) Metálico

10. En un enlace entre dos átomos distintos, la mayor tendencia de uno u otro a atraer el par electrónico compartido hacia su núcleo está definida por:

- A) Radio atómico
- B) Número atómico
- C) Masa atómica
- D) Electronegatividad

11.



Según la ecuación química anterior, 16 gr. De  $CH_4$  reaccionan con 64 gr. De  $O_2$  para producir 44 gr. De  $CO_2$ . ¿Cuántos gramos de  $H_2O$  se forman?

- A) 16
- B) 44
- C) 64
- D) 36

12. Al combinar los átomos de potasio con los átomos de bromo, lo más probable es que entre ellos se establezca:

- A) Enlace covalente
- B) Enlace metálico
- C) Enlace por puentes de hidrógeno
- D) Enlace iónico

13.



Determina qué tipo de enlace une a los átomos en la molécula anterior:

- A) Iónico
- B) Covalente
- C) Metálico
- D) Covalente múltiple

14. El balanceo correcto para la ecuación  $Fe_2(SO_4)_3 + KSCN \rightarrow 2K_3Fe(SCN)_6 + K_2SO_4$  es:

- A)  $3Fe_2(SO_4)_3 + 10KSCN \rightarrow 3K_3Fe(SCN)_6 + 5K_2SO_4$
- B)  $4Fe_2(SO_4)_3 + 12KSCN \rightarrow 8K_3Fe(SCN)_6 + 6K_2SO_4$
- C)  $Fe_2(SO_4)_3 + 12KSCN \rightarrow 2K_3Fe(SCN)_6 + 3K_2SO_4$
- D)  $5Fe_2(SO_4)_3 + 8KSCN \rightarrow 10K_3Fe(SCN)_6 + 4K_2SO_4$

15. ¿Cuáles deben ser los coeficientes estequiométricos para tener balanceada la siguiente reacción:  
 $HNO_3 + HBr \rightarrow Br_2 + NO + H_2O$  ?

- A) 6, 8  $\rightarrow$  6, 2 y 4
- B) 2, 10  $\rightarrow$  3, 5 y 4
- C) 4, 12  $\rightarrow$  6, 2 y 8
- D) 2, 6  $\rightarrow$  3, 2 y 4



1. Las dispersiones se caracterizan por estar formadas por dos fases, las cuales se conocen como:

- A) Solute y disolvente
- B) Dispersa y dispersante
- C) Sólido y líquido
- D) Homogénea y heterogénea

2. Tipo de sistemas que se caracterizan por tener más de una fase visible, como es el ejemplo del agua y el aceite:

- A) Heterogénea
- B) Homogénea
- C) Emulsiones
- D) Geles

3. Los sistemas dispersos como las soluciones, coloides y suspensiones se clasifican de acuerdo a la característica:

- A) Ácido-Base
- B) Solubilidad
- C) Estado de agregación
- D) Potencial de hidrógeno

4. Proceso químico que consiste en la aglomeración de partículas desestabilizadas, en donde se unen formando una masa que tienden a depositarse en el fondo de los recipientes denominados sedimentadores:

- A) Coalescencia
- B) Cremación
- C) Coloides
- D) Floculación

5. Es una medida en la cantidad de soluto que se puede disolver en una determinada cantidad de solvente, en condiciones específicas:

- A) pH
- B) Alcalinidad
- C) Molaridad
- D) Solubilidad

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 4			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
QUÍMICA	1	B	
	2	C	
	3	D	
	4	B	
	5	A	
	6	D	
	7	D	
	8	B	
	9	A	
	10	D	
	11	D	
	12	D	
	13	B	
	14	C	
	15	D	
	1	B	
	2	A	
	3	B	
	4	D	
	5	C	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Elementos y compuestos químicos?	
--	--

## DESPEDIDA

“El hombre nunca sabe de lo que es capaz hasta que lo intenta”

# BIOQUÍMICA

## Sesión 5

### Bioquímica básica

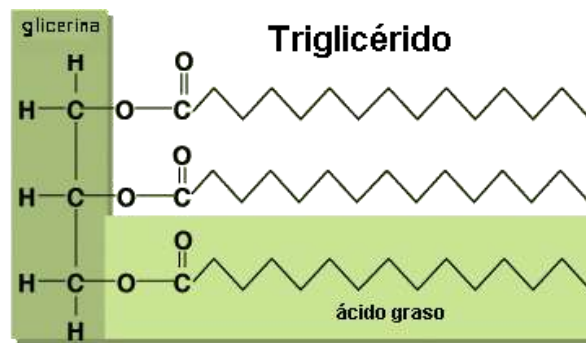
## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### LÍPIDOS

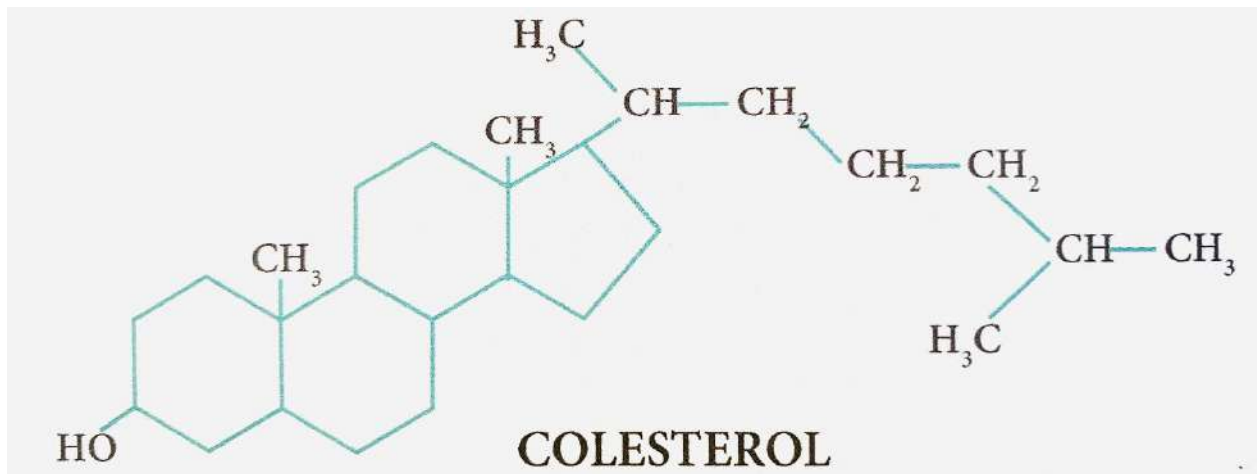
La función principal de los lípidos es la de **almacenar energía**. Esto quiere decir que en condiciones en las que exista un nivel bajo de carbohidratos en el cuerpo, los lípidos son utilizados para obtener energía por medio de su oxidación.

Los lípidos o grasas se dividen en dos grupos: saponificables y no saponificables.

Dentro de los **lípidos saponificables** tenemos a los **triglicéridos**, que son los lípidos más comunes. Se les llama así gracias a que están formados por un glicerol unido a 3 moléculas de ácidos grasos.



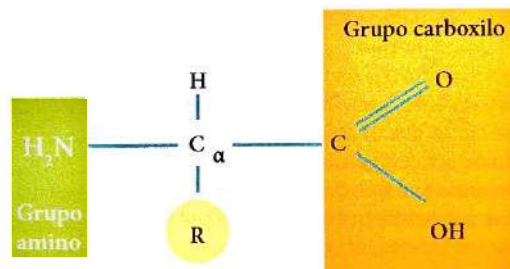
Por otro lado, dentro de los **no saponificables** se encuentran los **esteroides**, cuya molécula más conocida es el **colesterol**.



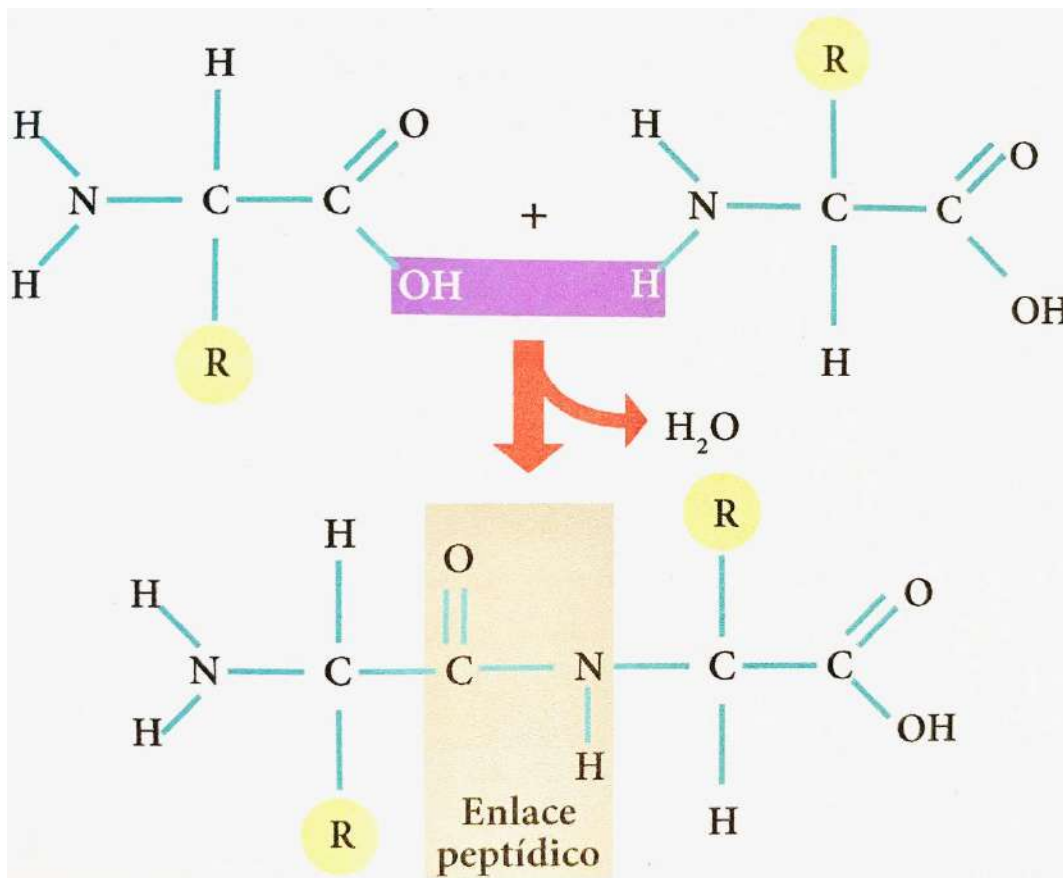
## PROTEÍNAS

Son moléculas de alto peso que desempeñan distintas funciones en el cuerpo humano dependiendo de su estructura.

Están **formados por bloques de moléculas llamadas aminoácidos que se unen para generar cadenas largas**. Cada aminoácido contiene un grupo amino en un extremo y un grupo carboxilo en el otro.



El grupo amino de un aminoácido se une con el carboxilo de otro para formar **enlaces peptídicos** que se acumulan en largas cadenas que constituyen una proteína.



Es importante mencionar que existen 6 funciones principales de las proteínas: **estructura, movimiento, inmunidad y defensa, hormonas, transporte y enzimas.**

1. **Estructura:** las uñas y el pelo están formados por una proteína conocida como queratina. El tejido cartilaginoso está principalmente constituido por colágeno.
2. **Movimiento:** los músculos contienen proteínas como la actina y la miosina que permiten que se contraigan para generar movimientos.
3. **Inmunidad y defensa:** los anticuerpos son proteínas que se encargan de marcar a las sustancias y organismos capaces de producir daño al organismo.
4. **Hormonas:** muchas de las hormonas mensajeras del cuerpo son proteínas punto por ejemplo como la insulina o la vasopresina.
5. **Transporte:** en la sangre existen proteínas como la hemoglobina que se encarga de transportar oxígeno a las distintas células del cuerpo.
6. **Encima:** en el cuerpo existen un sinnúmero de proteínas que se encargan de acelerar procesos fisiológicos.

## VITAMINAS Y MINERALES

Las **vitaminas** funcionan como un complemento a las enzimas. Es decir, son **co-factores de las enzimas y sin ellas las enzimas no funcionarían.** Algunos ejemplos son la vitamina A, C y D.

**Los minerales tienen distintos propósitos.** Algunos funcionan como co-factores de enzimas, otros, como el calcio, son elementos fundamentales de estructura o, en el caso del potasio y sodio, como reguladores de presión osmótica.

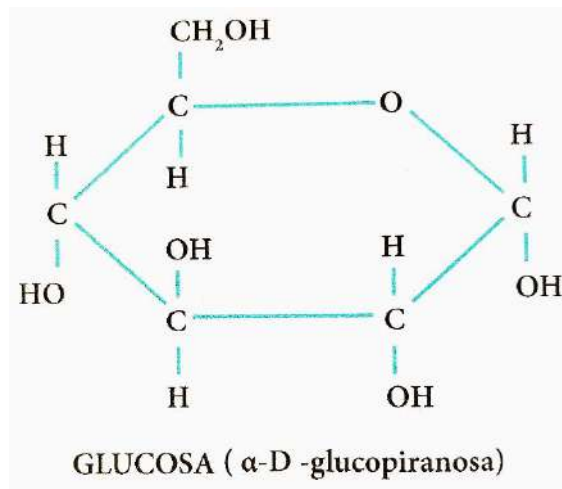
## CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos son un grupo básico de alimentos, este grupo incluye azúcares, fibra y almidones. La principal función de los carbohidratos es proveer energía a los seres humanos, pues casi un 60% de la energía diaria proviene de ellos.

Además, se clasifican en 4 grupos principales: **monosacáridos**, **disacáridos**, **oligosacáridos**, y **polisacáridos**. Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

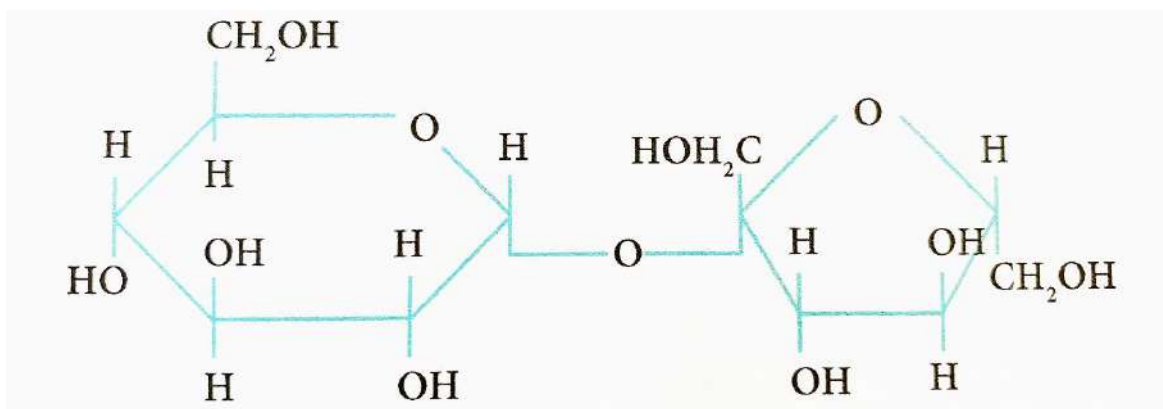
### Monosacáridos

Son carbohidratos que **no se puede descomponer** en compuestos más simples por medio de enzimas. Por ejemplo, la glucosa o la fructosa.



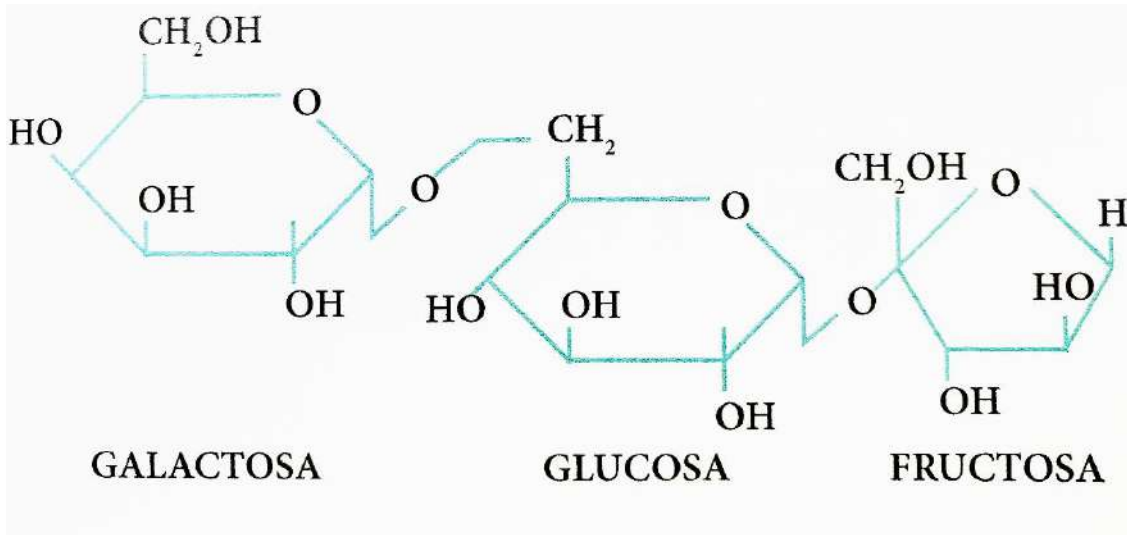
### Disacáridos

Están formados por la **unión de 2 monosacáridos**. Algunos ejemplos son la maltosa que contiene dos glucosas, o la sacarosa que contiene una glucosa unida a una fructosa.



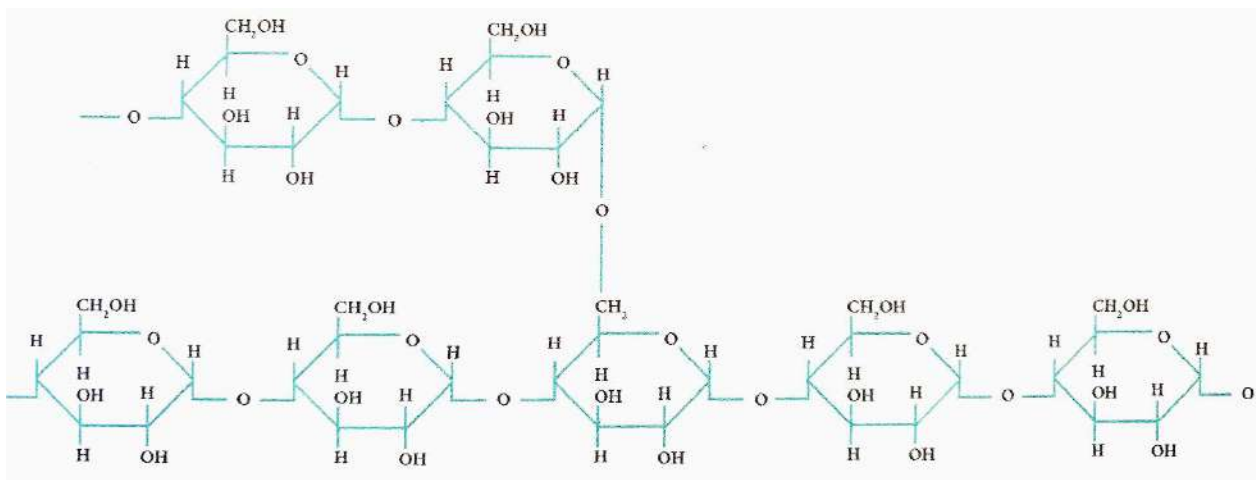
## Oligosacáridos

Están formados de **dos a diez monosacáridos**.



## Polisacáridos

Están formados por **más de diez monosacáridos**. Algunos ejemplos de alimentos que contienen carbohidratos son la papa, las frutas y los dulces.





## EJERCICIOS

1. Son conjuntos de proteínas, de materiales orgánicos y de carbohidratos que se encuentran en una solución, descritos por Oparín como origen de los sistemas precelulares.

- A) Ribosomas
- B) Bacterias
- C) Coacervados
- D) Mitocondrias

2. Biomoléculas orgánicas que tienen como característica estar formadas por C, O e H, en donde el hidrógeno tiene el doble en los compuestos

- A) Lípidos
- B) Carbohidratos
- C) Proteínas
- D) Ácidos nucleicos

3. Biomoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos.

- A) Polisacáridos
- B) Disacáridos
- C) Oligosacáridos
- D) Glúcidos

4. Las hexosas son los monosacáridos más comunes en la naturaleza, por ejemplo:

- A) Ribosa
- B) Fructosa
- C) Desoxiribosa
- D) Aldosa

5. Las vitaminas se encuentran relacionadas con diversos procesos metabólicos, entre ellos la absorción de calcio en los huesos. ¿Qué vitamina está involucrada en este proceso?

- A) Vitamina E
- B) Vitamina D
- C) Vitamina C
- D) Vitamina K

6. La lactosa, azúcar de la leche, es un disacárido formado por los monosacáridos:

- A) Glucosa y fructosa
- B) Galactosa y fructosa
- C) Galactosa y glucosa
- D) Manosa y glucosa

7. Sustancias químicas presentes en los alimentos que intervienen como catalizadores en las reacciones bio-químicas.

- A) Enzimas
- B) Vitaminas
- C) Hormonas
- D) Minerales

8. Ordene los siguientes carbohidratos de mayor a menor tamaño, según las unidades que lo conforman.

- A) Glucosa>Lactosa>Almidón
- B) Almidón>Lactosa>Glucosa
- C) Glucosa>Almidón>Lactosa
- D) Lactosa>Almidón>Glucosa

9. Los lípidos saponificables:

- A) Se hidrolizan en presencia de hidróxidos
- B) Son lípidos derivados del esteroide
- C) No se hidrolizan en presencia de hidróxidos
- D) Son principalmente encontrados en los ácidos biliares y en las hormonas sexuales

10. Las vitaminas se clasifican según su solubilidad en:

- A) Saponificables e insaponificables
- B) Grasas y acuosas
- C) Líquidas y sólidas
- D) Liposolubles e hidrosolubles

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 5			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
BIOQUÍMICA	1	C	
	2	B	
	3	A	
	4	B	
	5	B	
	6	C	
	7	A	
	8	B	
	9	A	
	10	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Bioquímica?	
---	--

## DESPEDIDA

“El éxito no es un accidente. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, estudio, sacrificio y sobre todo, amor por lo que estás haciendo o aprendiendo a hacer”

# FÍSICA

## Sesión 6

### Física básica

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### MECÁNICA CLÁSICA

**1. Punto o cuerpo de referencia:** Este concepto se refiere a definir un punto (comúnmente sobre un plano cartesiano) a partir del cual se va a analizar el comportamiento de algún fenómeno físico. Cada punto en el plano está definido por la posición indicada por el eje X y el eje Y, por lo que podemos identificar puntos sobre el plano utilizando la notación (x,y).

**2. Distancia y desplazamiento:** Es común confundir estos dos conceptos. Si un móvil se desplaza a partir del punto de origen (0,0) y describe una trayectoria que lo lleva muy lejos del origen y después regresa al punto origen (0,0), la distancia recorrida es toda esa trayectoria medida en alguna unidad de longitud, sin embargo, su desplazamiento es cero, ya que regreso al mismo punto. Por lo tanto, cuando involucramos el desplazamiento, se debe tener un punto de partida o referencia y simplemente especificar qué tan lejos está el cuerpo o móvil de ese punto de partida.

**3. Aceleración:** La velocidad se define como el cambio de la posición con respecto al tiempo, mientras que la aceleración es el cambio de la velocidad con respecto al tiempo y puede ser positiva (si aumenta la velocidad) o negativa (si disminuye la velocidad).

Para poder calcular la velocidad o la aceleración se usan las siguientes fórmulas:

$$v = \frac{S_f - S_i}{t_f - t_i} \quad a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

**4. Movimiento vertical:** Es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, en el que se lanza un cuerpo verticalmente con cierta velocidad inicial desde cierta altura y no encuentra resistencia alguna durante su trayecto.

**5. Fuerza:** Este concepto está muy relacionado con las leyes de la dinámica, que involucran la masa de los cuerpos y su aceleración:  $F = ma$

**6. Leyes de Newton:** Son tres y hacen referencia a lo siguiente:

1ª ley: En la ausencia de la acción de fuerzas, un cuerpo en reposo continuara en reposo relativo y uno en movimiento se moverá en línea recta a velocidad constante.

2ª ley: Toda fuerza resultante diferente de cero al ser aplicada a un cuerpo le produce una aceleración en la misma dirección en que actúa. El valor de dicha aceleración es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza aplicada e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.

3ª ley: Cuando un cuerpo A ejerce una fuerza sobre un cuerpo B, éste reacciona sobre el primer cuerpo (A) ejerciendo una fuerza de la misma intensidad y dirección, pero en sentido contrario.

**7. Masa:** Se define como masa a la cantidad de materia contenida en un cuerpo. La masa de un cuerpo permanece constante sin importar en donde el cuerpo en el universo.

**8. Peso:** Representa la fuerza gravitacional con la que es atraída la masa (m) de un cuerpo. La fórmula para determinarlo es:  $p = mg$ . La aceleración de la gravedad (g) puede variar dependiendo de la posición del

cuerpo en la Tierra o en otro cuerpo celeste, como por ejemplo la luna, en donde  $g$  es 6 veces menor que en la Tierra.

**9. Diagramas de fuerza:** Las fuerzas pueden clasificarse con base en diferentes criterios 1) Coplanares o No coplanares, 2) Fuerzas colineales o Concurrentes (o angulares), etc. Cabe resaltar que las fuerzas se pueden sumar, y esta sumatoria se representa mediante un diagrama de fuerza. Cuando un cuerpo está en reposo, la sumatoria de las fuerzas que se ejercen sobre él es 0. Si no fuera así, entonces el cuerpo estaría en movimiento.

**10. Ley de gravitación universal:** Esta ley establece la fuerza con la que se atraen dos cuerpos por el simple hecho de tener masa. El gran mérito de Newton fue demostrar que a partir de la ley de gravitación universal se podían derivar las leyes de Kepler. J. Kepler desarrollo 3 leyes que describen el movimiento de los planetas en el cielo:

- 1) La ley de la órbita: Todos los planetas se mueven en orbitas elípticas, con el Sol en uno de los focos.
- 2) La ley de las áreas: La línea que une un planeta con el Sol, barre áreas iguales en tiempos iguales.
- 3) La ley de los periodos: El cuadrado del periodo de cualquier planeta, es proporcional al cubo del semieje mayor de su órbita.

**11. Cantidad de movimiento:** La cantidad de movimiento es igual al producto de la masa por la velocidad:  $C = mv$ . Como resultado del impulso que recibe un cuerpo, éste cambia de velocidad, por lo que experimenta una variación en la cantidad de movimiento. El impulso y la cantidad de movimiento se encuentran estrechamente ligados, ya que uno genera el otro. La relación se manifiesta mediante la segunda ley de Newton.

## TRABAJO Y ENERGÍA

**12. Energía Cinética:** Todo cuerpo en movimiento tiene energía cinética. La energía cinética se clasifica en: 1) Energía cinética traslacional, cuando todas sus partes siguen la misma dirección y es igual a:  $E_{CT} = 1/2 mv^2$ ; y 2) Energía cinética rotacional, representada por los cuerpos que giran. El aspecto más importante a considerar en la energía cinética (sin importar su tipo) es que el cuerpo debe estar en movimiento.

**13. Energía potencial gravitatoria:** Cuando un cuerpo está a cierta altura se debe efectuar un trabajo igual al producto de la fuerza aplicada por la altura a la que fue desplazado. Esta energía se debe a la atracción gravitatoria ejercida por la tierra sobre el cuerpo. Se calcula a través de la siguiente formula:  $EP = ph = mgh$  donde  $p$  es peso,  $g$  es la aceleración de la gravedad y  $h$  es la altura. La EP de un cuerpo localizado a cierta altura depende del nivel tomado como referencia.

## OTROS CONCEPTOS IMPORTANTES

**1. Colisiones Elásticas:** Cuando dos cuerpos llevan cierta velocidad y se encuentran, se produce un choque. Al ocurrir, se producen fuerzas impulsivas entre ellos. Las colisiones entre los cuerpos pueden ser elásticas o inelásticas, dependiendo de si conservan o no la energía cinética al efectuarse el choque.

Una colisión es elástica cuando conserva la energía cinética, mientras que una colisión inelástica es aquella en la cual parte de la energía cinética se cambia en alguna otra forma de energía en la colisión.

**2. Principio de conservación de la cantidad de movimiento:** Esta ley establece que cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento es igual antes y después del choque (es decir, que la cantidad de movimiento total es constante).

**3. Principio de conservación de la energía:** Esta ley señala que la energía que existe en el universo es una cantidad constante, no se crea ni se destruye, solo se transforma. Por lo que cuando se habla de producir energía, en realidad se refiere a la transformación de un tipo de energía a otro.

## TERMODINÁMICA

**Temperatura:** Es una magnitud física que indica que tan caliente o frío está un cuerpo o un sistema con respecto a una medida de referencia, y es una propiedad intensiva ya que no depende de la cantidad de materia ni de su naturaleza, sino del ambiente en el que se encuentren. Existen distintas unidades para medirla: el grado Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), los grados Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) o los Kelvin (K). Para poder convertir entre unidades de temperatura se utilizan las siguientes formulas:

- Para convertir grados Celsius:  $\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$
- Para convertir Kelvin a grados Celsius:  $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$
- Para convertir de grados Celsius a grados Fahrenheit:  $^{\circ}\text{F} = 1.8 ^{\circ}\text{C} + 32$
- Para convertir de grados Fahrenheit a grados Celsius:  $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32)/1.8$

**Calor:** Es la transferencia de energía calorífica de una parte de un cuerpo a otra, o entre distintos cuerpos, que se encuentran a diferente temperatura. El calor siempre fluye de los cuerpos de mayor temperatura a los de menor temperatura.

**Propagación del calor:** El calor se propaga de tres maneras diferentes:

a) **Conducción:** Es la propagación de calor a través de un cuerpo sólido, debido al choque entre moléculas. Los cuerpos deben estar en contacto físico para que no ocurra. Por ejemplo: cuando se acerca una barra de cobre al fuego.

b) **Convección:** es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente. Por ejemplo: cuando se pone agua a hervir.

c) **Radiación:** es la propagación del calor por medio de ondas electromagnéticas esparcidas incluso en el vacío. Por ejemplo: el calor que nos llega del sol.

### **Primera ley de la termodinámica.**

Es una forma de mencionar el principio de conservación de la energía y dice lo siguiente: en cualquier proceso termodinámico, el calor neto absorbido por un sistema es igual a la suma del trabajo neto que éste realiza más el cambio de energía interna.

Esta ley a manera de fórmula se ve de la siguiente manera:  $AQ = AU + W$

### **Segunda ley de la termodinámica.**

La segunda ley habla de la eficiencia, esto quiere decir que no existe una máquina perfecta que pueda convertir el 100% de la energía suministrada en trabajo útil. El enunciado de la segunda ley establece lo siguiente:

“La cantidad de entropía en el universo tiende a incrementarse”.

### **Tercera ley de la termodinámica**

La tercera ley establece que no se puede alcanzar el cero absoluto que es el 0 en la escala de Kelvin.

## **ELECTROESTÁTICA**

La electrostática se define como **el estudio de las cargas eléctricas en reposo**. Cuenta con varias leyes, siendo la más importante la primera ley de la electrostática.

Esta ley nos dice que **las cargas de signos iguales se repelen, y las de signos diferentes se atraen**.

### **Ley de Coulomb**

Nos dice que **la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas es directamente proporcional al producto de ambas cargas, e inversamente proporcional a la distancia que las separa elevada al cuadrado**. Matemáticamente esta ley se representa de la siguiente forma:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$$

Donde: **F** es la fuerza y se mide en Newtons.

**q<sub>1</sub>** y **q<sub>2</sub>** son las cargas eléctricas y se miden en Coulombs.

**r** es la distancia que separa a las dos cargas y se mide en metros.

**K** es la constante de Coulombs y tiene un valor de  $9 \times 10^9 \cdot \frac{N \cdot m^2}{C^2}$

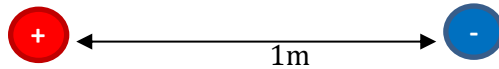
Te recomendamos que memorices este valor.



## Ejemplo 1

Una carga de  $2 \times 10^{-5} \text{ C}$  se encuentra a 1 metro de otra carga de  $-3 \times 10^{-4} \text{ C}$ .

¿Se atraen o se repelen? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza?



Para responder estas preguntas es importante que recuerdes **la primera ley de la Electrostática, la cual dice que si las dos cargas tienen el mismo signo se repelen, y si tienen diferente signo se atraen**. Por lo tanto, la respuesta a la primera pregunta es las cargas se atraen.

Para la segunda pregunta utilizaremos la fórmula que estudiamos:  $F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$

Datos:  $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$  |  $q_1 = 2 \times 10^{-5} \text{ C}$  |  $q_2 = 3 \times 10^{-4} \text{ C}$

Observa que en  $q_2$  se considera el valor absoluto, por lo tanto, no consideramos el signo.

$$r = 1 \text{ m}$$

El siguiente paso es sustituir en la fórmula:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2} = \frac{\left(9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}\right) (2 \times 10^{-5} \text{ C})(3 \times 10^{-4} \text{ C})}{(1 \text{ m})^2}$$

10 a la menos 9 por 10 a la menos 5 por 10 a la menos 4.

$$(10^9) (10^{-5}) (10^{-4}) = 10^0 = 1$$

Recordemos que los exponentes se suman coma entonces se cancelan.

Por lo tanto, simplificamos y obtenemos:

$$F = \frac{(9)(2)(3)}{(1)} = 54 \text{ N}$$

Para entender el resultado hay que multiplicar 3 por 2, que es 6, por 9 y esto da 54 Newtons.

## ELECTRODINÁMICA

Es el **estudio de las cargas eléctricas en movimiento**. Dentro de la electrodinámica nos encontramos con el tema de circuitos eléctricos.

### Circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico** es un **camino cerrado por donde circula la corriente eléctrica**. Hay dos tipos de circuitos: **en serie y en paralelo**. Para calcularlos es indispensable conocer las fórmulas y leyes que los rigen.

**Ley de Ohm Voltaje** es igual a la resistencia por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$V = RI$$

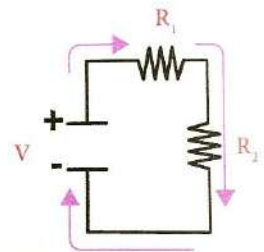
No te preocupes si se te olvida la formula, mucha gente para recordarla utiliza la frase: "Victoria es la Reina de Inglaterra."

Por otro lado, la potencia es igual al voltaje por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$P = VI$$

### Circuito en serie

Es aquel en el que **la corriente eléctrica sólo tiene un camino por donde fluir**. En la siguiente imagen las flechas moradas representan la corriente eléctrica.



Para resolver un circuito en serie usamos este formulario:

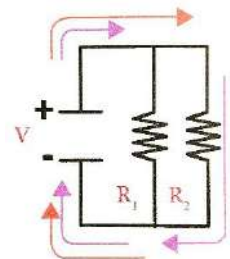
$$R_{\text{Total}} = R_1 + R_2 + \dots$$

$$V_{\text{Total}} = V_1 + V_2 + \dots$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 = I_2 = \dots$$

### Circuito en paralelo

Es aquel en el que **la corriente eléctrica tiene varios caminos por donde fluir**. A continuación, las flechas moradas representan un camino de la corriente eléctrica y las rojas otro.



Para resolver un circuito en paralelo usamos este formulario:

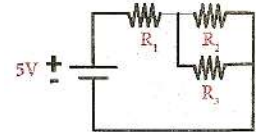
$$R_{\text{Total}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots}$$

$$V_{\text{Total}} = V_1 = V_2 = \dots$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 + I_2 + \dots$$

Ahora veamos un problema.

Dado el siguiente circuito serie-paralelo, cuyas resistencias valen  $R_1 = 7 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 10 \text{ ohm}$  y  $R_3 = 5 \text{ ohm}$ , determinar la intensidad de la corriente, voltaje, resistencia y potencia totales, y en cada resistencia.

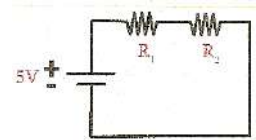


El valor más sencillo de identificar es el voltaje total, ya que es un dato del problema.

$$V = 5V$$

Ahora hay que calcular la resistencia total o equivalente del circuito, para esto se resuelve en paralelo  $R_2$  y  $R_3$ .

$$R_A = \frac{1}{\frac{1}{10 \text{ ohm}} + \frac{1}{5 \text{ ohm}}} = 3.33 \text{ ohm}$$



Después se resuelven en serie las resistencias  $R_1$  y  $R_A$  y se obtiene la resistencia total.

$$R_{\text{TOTAL}} = 7 \text{ ohm} + 3.33 \text{ ohm} = 10.33 \text{ ohm}$$

Para determinar la intensidad de corriente despejamos esta de la ley de Ohm:

$$I_{\text{TOTAL}} = \frac{5V}{10.33 \text{ ohm}} = 0.48 \text{ A}$$

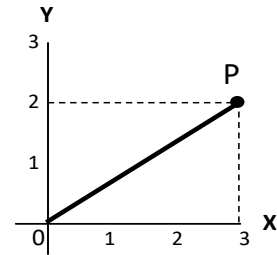
Por último, para la potencia total, sustituimos en la fórmula:

$$P = (5V) (0.48A) = 2.4 \text{ W}$$

## EJERCICIOS

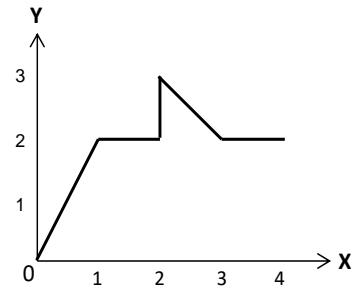
1. De acuerdo a la figura de la derecha, la posición de la partícula P puede estar determinada de la siguiente manera:

- A) (2,3)
- B) (3,2)
- C) (3,3)
- D) (2,2)



2. De acuerdo a la figura de la derecha, ¿Cuál ha sido el desplazamiento de la partícula?

- A) (2,3)
- B) (3,2)
- C) (3,3)
- D)  $\sqrt{20}$



3. Un automóvil aumenta su velocidad de 0 a 100 km/h en 5 segundos, manteniendo la velocidad por los siguientes 10 segundos. ¿Cuál es la aceleración entre los segundos 8 y 13, en  $m/s^2$ ?

- A) 0
- B) 10
- C) 30
- D) 60

4. Define el movimiento de un cuerpo que desciende sobre la superficie de la tierra y no sufre ninguna resistencia originada por el aire o cualquier otra sustancia.

- A) Movimiento parabólico
- B) Movimiento circular
- C) Caída libre
- D) Movimiento armónico

5. ¿Cuál es el valor de la fuerza de Newtons que recibe un cuerpo de 50 kg, la cual produce una aceleración cuyo valor es  $3 m/s^2$ ?

- A) 90
- B) 100
- C) 150
- D) 170

6. Cuando caminamos empujamos el suelo hacia abajo y el suelo empuja nuestros pies hacia arriba, de manera que nos desplazamos en sentido contrario del empuje que ejercemos. Lo anterior es descrito por:

- A) La ley de gravitación universal
- B) Ley de la inercia
- C) La segunda ley de Newton
- D) La tercera ley de Newton

7. Cuando un astronauta viaja a la Luna, ¿Qué es lo que no cambia?

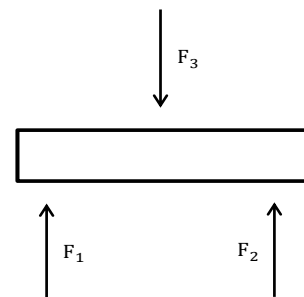
- A) Masa
- B) Peso
- C) Inercia
- D) Aceleración

8. ¿Cuál es la masa de un cuerpo cuyo peso es de 980 N?

- A) 10 kg
- B) 90.5 kg
- C) 100 kg
- D) 105 kg

9. De la figura de la derecha, ¿Cómo debe ser  $F_3$  para que la viga permanezca en reposo?

- A) Igual a  $F_1$
- B) Igual a  $F_2$
- C) Igual a la suma de  $F_1$  y  $F_2$
- D) Igual a la diferencia de  $F_1$  y  $F_2$



10. El radio vector que alcanza al Sol con un planeta recorre áreas iguales en tiempos iguales. Oo anterior se identifica como:

- A) La primera ley de Newton
- B) La segunda ley de Newton
- C) Primera ley de Kepler
- D) Segunda ley de Kepler

11. Un hombre de 70 kg de masa corre a una velocidad de 7 m/s, ¿Cuál es su cantidad de movimiento en kg m / s?

- A) 0
- B) 8.16
- C) 490
- D) 500

12. Un cuerpo se encuentra en reposo en lo alto de un edificio de 50 metros de altura ¿Cuánto vale su energía cinética, expresada en Joules?

- A) 0
- B) 25
- C) 50
- D) 75

13. Este tipo de energía debe su origen a la atracción gravitatoria ejercida por la Tierra en el cuerpo que se encuentra a cierta altura del suelo:

- A) Energía radiante
- B) Energía nuclear
- C) Energía mecánica
- D) Energía Potencial Gravitatoria

14. En un choque elástico entre dos cuerpos, al efectuarse el choque se conserva:

- A) El impulso
- B) La cantidad de movimiento
- C) La energía cinética
- D) La energía potencial

15. Cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento antes y después del choque es:

- A) Igual
- B) Mayor
- C) Menor
- D) La suma de las cantidades de movimiento

16. Enuncia que la energía existente en el universo es una cantidad constante, no se crea ni se destruye, solo se transforma:

- A) Ley de gravitación universal
- B) Tercera ley de Newton
- C) Ley de conservación de la materia
- D) Ley de la conservación de la energía

17. Un líquido entra en ebullición a 212° F, ¿A qué temperatura equivale, en °C?

- A) 100
- B) 95
- C) 60
- D) 50

18. Se tienen 15 gramos de aluminio y se quiere elevar su temperatura de 10° C a 25° C. Si su coeficiente de calor específico es de 0.22 Cal/g °C. ¿Qué cantidad de calor se debe suministrar?

- A) 62.3
- B) 60.3
- C) 52.5
- D) 49.5

19. Es una magnitud física que corresponde a la cantidad de energía que se transfiere de un sistema a otro:

- A) Temperatura
- B) Calor
- C) Potencial térmico
- D) Grados Centígrados

20. Es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente:

- A) Conducción
- B) Radiación
- C) Radiación solar
- D) Convección

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 6			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
FÍSICA	1	B	
	2	D	
	3	B	
	4	C	
	5	C	
	6	D	
	7	A	
	8	C	
	9	C	
	10	D	
	11	C	
	12	A	
	13	D	
	14	C	
	15	A	
	16	D	
	17	A	
	18	D	
	19	B	
	20	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Física?	
---	--

## DESPEDIDA

“El mundo está en manos de aquellos que tienen el coraje de soñar  
y de correr el riesgo de vivir sus sueños”



# ADMINISTRACIÓN

## Sesión 1

### Introducctoria

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL

La comunicación es la transmisión de información de un emisor a un receptor, que implica la comprensión del mensaje. Al interior de la organización, el propósito de la comunicación es tener información disponible para facilitar los procesos de cambio. Es un factor que determina la conducta deseable entre los colaboradores de una empresa, es la manera de transmitir la información que se desea comunicar. La comunicación no sólo es interna, sino que la empresa también interactúa con su medio ambiente externo, en donde se encuentran los clientes de sus productos o servicios, los proveedores de sus insumos, los accionistas, quienes tienen derechos sobre la compañía; los gobiernos, que regulan la actividad de las empresas y la comunidad, que seguirá muy de cerca su comportamiento, sobre todo en materia ética y de responsabilidad social, la comunicación es necesaria para:

- El establecimiento y difusión de las metas y objetivos organizacionales.
- El desarrollo de planes para alcanzar los objetivos trazados.
- La organización eficaz de los recursos técnicos, humanos y materiales.
- La selección, desarrollo y evaluación del desempeño de las personas que colaboran en la empresa.
- El liderazgo, la dirección, la motivación y la creación de un clima organizacional ideal para el trabajo.
- El control del desempeño de los empleados.

Para que la comunicación en el entorno organizacional sea exitosa debe administrar varios elementos relativos al constante intercambio de significados:

**La atención:** implica motivar a los empleados para que enfoquen su atención en los procesos organizacionales más significativos, de acuerdo con los intereses de cada organización.

**El significado:** se refiere a prestar atención al lenguaje, a los símbolos y a los estilos comunicativos que se utilizan en el entorno organizacional.

**La confianza:** involucra la creación de un ambiente de confianza y apertura entre los empleados de una organización, de modo que haya confianza organizacional para externar los puntos de vista, las opiniones y dudas que se tengan.

Las redes de comunicación se forman de manera espontánea y natural cuando las interacciones entre los trabajadores continúan a lo largo del tiempo". Sin embargo, éstas no son permanentes porque van cambiando dependiendo de:

**Las tareas:** para cada tarea existe una red de comunicación específica. Por ejemplo, si la tarea consiste en toma de decisiones es preferible una red de todos los canales.

**Las interacciones:** el entorno físico influye en las interacciones que se forman. Por ejemplo, no es lo mismo si todos los empleados trabajan en un mismo piso, a que sean distribuidos en diferentes pisos, pues quizás la comunicación sea más débil o incluso lejana entre sus miembros.

**Los propios miembros del grupo:** factores personales como las actitudes, las percepciones o la personalidad influyen en las interacciones de los miembros y formas de comunicarse con los demás.

El proceso de comunicación básico incluye los siguientes elementos:

**Emisor**

Es la persona que inicia el proceso de la comunicación, quien genera una idea o pensamiento que requiere codificarse para que sea comprendido.

**Mensaje**

Es la información que se desea transmitir, la cual puede ser oral o escrita y que sea entendible para el emisor y el receptor. Por ejemplo, si el emisor habla en inglés y el receptor no domina este idioma, difícilmente tendrá una comprensión adecuada del mensaje.

**Canal**

Es el medio que se utiliza para transmitir el mensaje del emisor al receptor. Por ejemplo, teléfono, telegrama, correo electrónico, fax, computadora, entre otros. La elección del canal adecuado para cada mensaje es primordial para una comunicación efectiva.

**Receptor**

Es la persona que recibe el mensaje, quien lo decodificará para expresar su pensamiento.

**Retroalimentación**

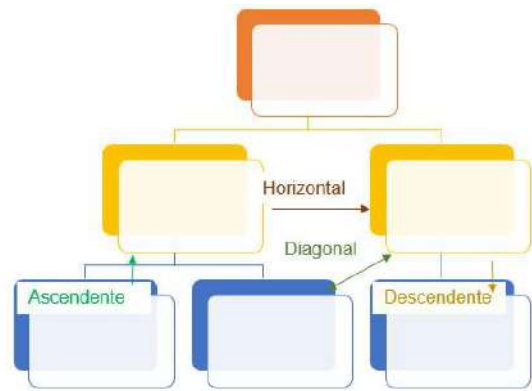
Es el elemento que nos ayuda a confirmar la efectividad en la comunicación. Nos da la pauta sobre si el mensaje se comprendió o no en la forma correcta.

**Ruido**

Es cualquier cosa que dañe la comunicación, originada ya sea en el emisor, el canal, el mensaje o el receptor. Por ejemplo, distracción, prejuicios, interpretación inadecuada de los gestos y expresiones, ambiente físico (lluvia o mucha gente), entre otros.

## Flujo de la comunicación

La comunicación en una organización se da en varias direcciones: descendente (de los puestos de mayor jerarquía hacia los subordinados), ascendente (de los subordinados a los superiores) y en forma cruzada, ya sea de forma horizontal (entre personas que ocupan puestos similares) o diagonal (entre individuos que no tienen una relación directa en el organigrama).



La información puede expresarse de manera verbal o escrita. Sin embargo, hay que resaltar la importancia de la comunicación no verbal: gestos, expresiones, postura, tono, volumen, énfasis, entre otros, que afectan el proceso de la comunicación.

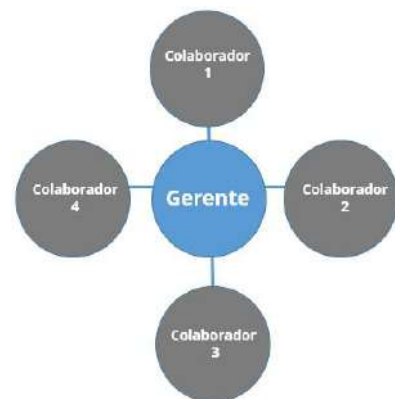
La comunicación no verbal puede reforzar o contradecir lo que se expresa oralmente, impactando en la recepción del mensaje en una proporción mucho mayor que las palabras.

## Clasificación de redes de comunicación

Redes de grupos pequeños:

### Rueda

La información fluye de las personas que están al final hacia la persona que está en el centro.



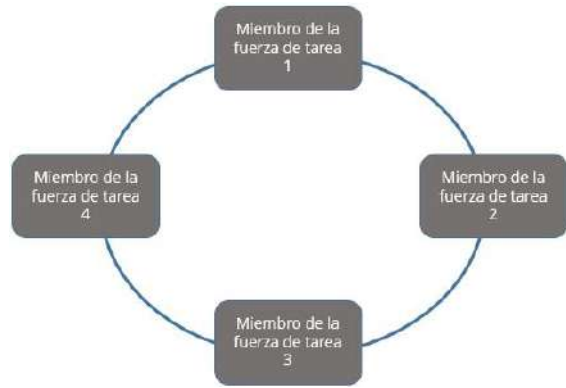
### Cadena

Cada miembro se comunica con la persona que tiene arriba y abajo, a excepción de los miembros en cada extremo quienes solo se comunican con una persona.



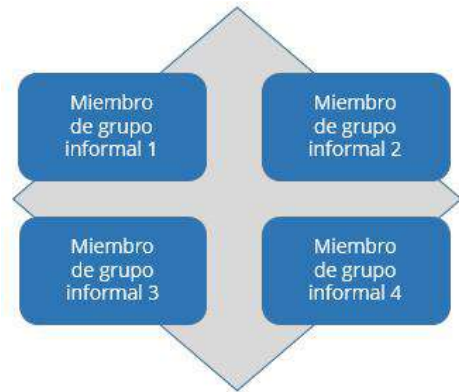
### Círculo

Cada persona se comunica únicamente con la persona que tiene a sus lados.



### Todos los canales

Todos los miembros se comunican entre sí.

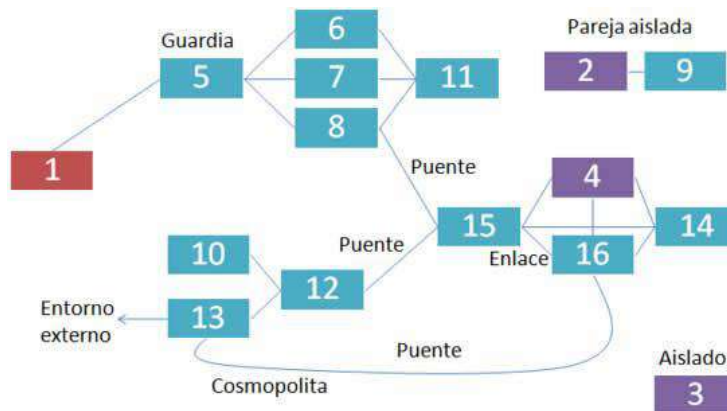


Redes organizacionales de comunicación (representan la comunicación del organigrama):

### Organigrama



## Red de comunicación organizacional.



**Guardia:** Tiene una posición estratégica en la red, lo que le permite controlar la información que se mueve en cualquier dirección a través de un canal.

**Enlace:** Es el puente entre los grupos, pues los une y facilita el flujo necesario de comunicación para integrar sus actividades.

**Cosmopolita:** Vincula la organización con el entorno externo, puede también ser líder de opinión del grupo.

**Pareja aislada o miembro aislado:** Miembros que suelen trabajar de manera individual y se comunican poco con los demás.

## INTRODUCCION A LA ORGANIZACIÓN

### Introducción

Todas las organizaciones buscan ingresos para poder alcanzar la misión y visión propuesta en su plan de negocios; sin embargo, dicha misión varía de una a otra; hay algunas que buscan aumentar su participación de mercado o ser reconocidas como la empresa líder en su ramo, mientras que en otras su propósito es de índole social o inclusive nacional, como NIC México.

### Tipos de organizaciones.

Las organizaciones pueden clasificarse considerando distintos criterios presentados a continuación.

### De acuerdo a sus fines.

**Lucrativa:** tiene como objetivo obtener una utilidad económica a través de la venta de bienes o servicios a sus clientes. Un bien es un producto tangible, mientras que un servicio es algo intangible, pues no se puede tocar ni guardar, sin embargo, el cliente recibe la experiencia de compra. Por ejemplo, al acudir a una estética para un corte de cabello, la persona renueva su imagen, pero físicamente no se lleva nada del establecimiento.

**No lucrativa:** es aquella que no persigue una utilidad económica, su actividad está enfocada en resolver problemáticas u otorgar beneficios a grupos específicos de personas o situaciones. Ejemplos pueden ser la pobreza, las adicciones, la contaminación o la desnutrición. Entre las organizaciones no lucrativas destacan la Cruz Roja Internacional y Greenpeace, así como diversas asociaciones civiles.

### De acuerdo a la toma de decisiones.

**Centralizadas:** se caracterizan por la concentración de la toma de decisión, generalmente en la alta dirección, dirección o gerencia general, a áreas funcionales o muy especializadas.

**Descentralizadas:** la toma de decisión es delegada a niveles inferiores de la estructura organizacional como sucursales, gerencias operativas u oficinas geográficamente alejadas de las oficinas centrales.

### De acuerdo a su diseño organizacional

**Mecanicistas:** poseen una estructura en donde prevalece la rigidez y el control, de tal forma que la información es privilegiada para algunos y los subordinados tienen poca o nula participación en la toma de decisiones.

**Orgánicas:** su estructura se caracteriza por su flexibilidad, lo cual facilita la adaptación al cambio. Los empleados están bajo capacitación constante, por lo que poseen las habilidades necesarias para la realización óptima de sus actividades; también se les otorga el poder para la toma de decisiones.

Mecanicista	Orgánica
Alta especialización	Equipos interfuncionales
Departamentalización rígida	Equipos interjerárquicos
Cadena de mando clara	Libre flujo de información
Tramos de control limitados	Tramos de control amplios
Centralización	Descentralización
Alta formalización	Baja formalización

## De acuerdo a la forma legal en la que se encuentra organizada

**Propiedad única:** su establecimiento es sencillo y de bajo costo. La propiedad de la empresa recae en una sola persona, quien es responsable de los asuntos administrativos, legales y fiscales, entre otras actividades.

**Sociedad en general:** empresa constituida por dos o más personas, que comparten las utilidades y obligaciones. La formalización de la sociedad se hace a través de un acta constitutiva.

**Compañía:** de los distintos tipos de sociedad en general, están las compañías o sociedades anónimas, en las cuales la propiedad está compuesta por acciones que son adquiridas por inversionistas. Con la venta de acciones, estas empresas pueden costear sus operaciones, adquisiciones e inversiones. En este tipo de entidad, los propietarios sólo son responsables por el monto del capital que poseen.

## De acuerdo a la actividad que desempeñen

**De transformación:** son aquellas que producen bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas, por ejemplo, Heinz Company utiliza como insumos los jitomates que, al ser molidos y mezclados con otros ingredientes, sirven de base para dar origen a la ketchup, la cual es envasada y distribuida a los distintos comercios, para que el cliente la pueda adquirir.

**De servicios:** son organizaciones que se encargan de proporcionar servicios materiales no productores de bienes o productos intangibles, como hospitales, escuelas, agencias de viaje y líneas aéreas.

**Comerciales:** son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compraventa de productos terminados.

## De acuerdo a su tamaño

**Micro:** son aquellas que cuentan con un límite de 10 trabajadores.

**Pequeña:** son aquellas que tienen de 11 a 50 trabajadores.

**Mediana:** son aquellas que tienen más de 51 empleados y menos de 250.

**Grande:** son aquellas que tienen más de 250 colaboradores.

## Proceso administrativo

Sin importar el tipo de organización que sea, todas tienen algo en común, se ocupa la administración dentro de ellas y este consta de cuatro pasos fundamentales:





## Planeación

Es el pilar de toda función gerencial y requiere tomar decisiones de manera continua. Esta función contribuye al proceso de administración estratégica con las siguientes actividades: se plantea la misión y visión de la organización, se definen los valores que regirán la conducta de las personas, se analiza el ambiente externo e interno, se crean e implementan las estrategias a través de las cuales la empresa competirá en el mercado, y se definen los objetivos tácticos y operativos.

En síntesis, el objetivo último de la planeación es definir las actividades necesarias para conducir a la organización del lugar en donde está hacia donde desea llegar. La planeación es la primera función de la administración y sirve de base para las demás fases del proceso de administración.

Sus propósitos son:

### Dar dirección

- Cuando los gerentes y otro tipo de empleados saben qué es lo que pretende su organización y qué deben hacer para contribuir a dicho propósito, tienen la capacidad de coordinar sus actividades, cooperar entre sí y colaborar en la consecución de las metas generales.

### Reducir la incertidumbre

- Compromete a los gerentes a enfocar su atención en el futuro, anticipar el cambio, considerar el impacto del mismo y desarrollar propuestas adecuadas.

### Minimizar el desperdicio y la redundancia

- Cuando las actividades son coordinadas en función de un plan, las ineficiencias saltan a la vista y pueden corregirse y eliminarse.

### Establecer los objetivos o estándares utilizados para ejercer el control

- De no haber planeación, los gerentes carecerían de parámetros para medir el esfuerzo laboral y el logro de metas.

Los tipos de planes son:

**Misión o propósito y visión:** la misión es la declaración que pone de manifiesto la razón de existir del negocio. Por otra parte, la visión es la proyección de la imagen futura de la organización. La misión es lo que la empresa es y la visión lo que desea llegar a ser.

La filosofía y la visión de una organización se estipulan en la misión, la cual incluye los siguientes elementos: valores esenciales, ámbito geográfico, dirección, relaciones con quienes participan en ella y visión del futuro.

**Objetivos:** son cada uno de los destinos hacia los cuales se conducen las distintas actividades y las personas. Es importante que se planteen de lo general a lo particular, de acuerdo a las diferentes áreas de la organización y la forma en que cada una de ellas contribuirá a la estrategia general. Además, los objetivos están sujetos a una jerarquía, es decir, las unidades superiores controlan a las subordinadas. Siempre se deben plantear a corto (1 mes a 1 año), mediano (1 a 3 años) y a largo plazo (más de 5 años). Finalmente, los objetivos deben poder verificarse, de tal forma que al final del periodo pueda determinarse o no su cumplimiento y así medir los resultados. Un objetivo se redacta iniciando con un verbo en infinitivo, esto ayuda a la empresa a identificar las acciones a realizar para lograrlo.

**Estrategias:** determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa, la instrumentación de los cursos de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar esos objetivos.

**Políticas:** son enunciaciones o apreciaciones que conducen a la reflexión para una adecuada toma de decisiones, siendo consistentes con el objetivo y contribuyendo a la solución de problemas. Las políticas permiten tener un mayor control de los procesos dentro de la organización.

**Procedimientos:** son secuencias de acciones específicas que establecen la forma precisa y ordenada de realizar una actividad. Esto es, en realizar una serie de pasos bien definidos que permitirán y facilitarán la realización de un trabajo de manera correcta y exitosa.

**Reglas:** son cursos de acción que no permiten desviaciones. A diferencia de las políticas, las reglas no dependen de la apreciación personal, sino que su cumplimiento debe ser estricto y sin excepciones. Por ejemplo, la prohibición de fumar en un edificio libre de humo.

**Programas:** son conjuntos de procedimientos, metas, políticas, tareas y demás elementos que se requieren para llevar a cabo una determinada actividad. Los programas regularmente van acompañados de un presupuesto asignado para su ejecución; por ejemplo, el programa de inducción para nuevos empleados.

**Presupuesto:** es un reporte de resultados que se expresa en términos cuantitativos: unidades de producción, horas-hombre, horas-máquina, cantidades de material, precios unitarios, importes totales, entre otros. Los presupuestos son herramientas de control de una planeación anticipada.

## Organización

La organización se constituye a través de una estructura, en la que se determinan los puestos o funciones de cada persona y la autoridad, con el propósito de alcanzar los objetivos. Es el proceso que consiste en crear la estructura de la organización.

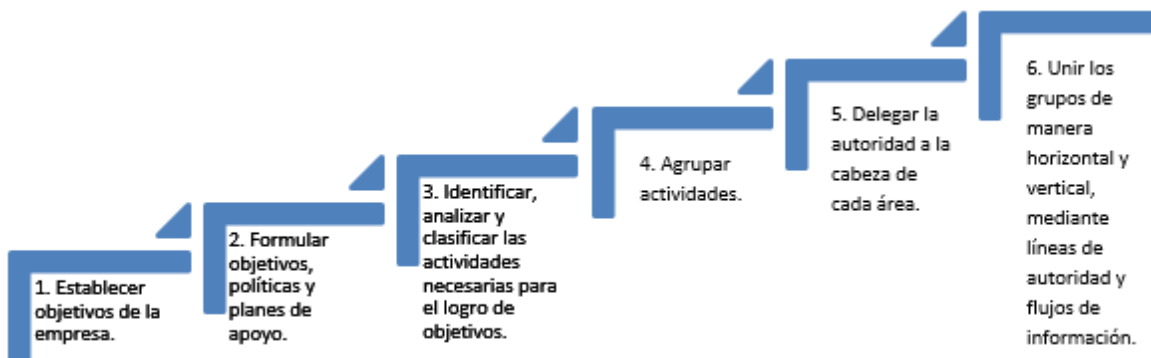
Existen dos tipos de organizaciones:

**Formal:** es la representación gráfica de la estructura organizacional, conocida como organigrama, la cual tiene funciones claramente definidas. Para cada uno de los puestos, debe elaborarse la descripción de las actividades que se deben realizar, así como determinar las habilidades y competencias que debe tener la persona para desempeñar su función en un nivel óptimo; a esto último se le conoce como descripción de puestos.

**Informal:** está integrada por personas que se interrelacionan en cualquier actividad, sin un propósito formal o previamente definido. Por ejemplo, el grupo de empleados que se reúnen en el comedor de la empresa o en el autobús que los traslada, ida y vuelta, de su casa a su trabajo.

Para el éxito de los objetivos en la empresa, es importante conocer cómo operan los dos tipos de organizaciones, por ejemplo, un supervisor puede solicitar a quienes le reportan directamente (organización formal) su apoyo para un proyecto, pero también podrá solicitar la colaboración de personas de otras áreas, a quienes conozca personalmente, porque están en su club de lectura de los viernes o porque los conoce del comedor de la empresa (organización informal).

Organizar es un proceso que está integrado por varios pasos, como se detalla a continuación:



Una vez seguido el proceso anterior, se realiza la departamentalización.

La fase de organización conlleva también la creación de departamentos o departamentalización. Un departamento es aquella área de la empresa que lleva a cabo funciones específicas y que coopera de forma coordinada con otras unidades. Por ejemplo, el departamento de Recursos Humanos, Finanzas, Mercadotecnia, entre otros.

Y por último, mediante el proceso se debe de considerar la cultura organizacional, ya que, tal vez has escuchado frases como “esa empresa es muy amigable” o “en aquella institución se nota mucho el

liderazgo”, como si las empresas pensarán, sintieran y se comportaran por ellas mismas. Eso es un rasgo de la cultura organizacional. La cultura organizacional es “un sistema de significados e ideas que comparten los integrantes de una organización y que determina, en buena medida, cómo se comportan entre ellos y con la gente de fuera”.

La cultura organizacional es muy importante porque influye fuertemente en los individuos que forman parte de ella. Está relacionada con ciertos elementos:

- Es una percepción, porque influye en cómo las personas dentro de la empresa ven el mundo.
- Es compartida, ya que todos los miembros de la organización tendrán creencias y comportamientos similares.
- Es descriptiva, debido a que define cómo es la organización.

El propósito fundamental de la organización es asignar recursos de una forma ordenada y estructurada, manteniéndose financiera, organizacional y estratégicamente sana, aun cuando existan contingencias que impacten en los resultados esperados. Para ello, se debe crear la estructura organizacional necesaria mediante la departamentalización y la definición de líneas de autoridad claras.

## **Dirección**

Dirigir a las personas que colaboran en una organización no es tarea fácil, se requieren grandes habilidades, como tener un estilo de liderazgo propio para cada situación y saber motivar a los subordinados para el logro de los objetivos.

Nunca olvides que el activo principal y más importante de toda organización son las personas. Y que cada una de ellas imprime dinamismo y creatividad para llevar a cabo el logro de los objetivos.

Dirigir conlleva tres elementos sustanciales, los cuales deben estar presentes para que esta actividad sea eficaz: liderazgo, motivación y comunicación. A continuación, se explicarán cada uno de ellos.

## **Liderazgo**

Dirigir se refiere a la influencia que ejerce el líder en los subordinados, de tal forma que logre su disposición para colaborar con entusiasmo en el logro de los objetivos organizacionales.

No es lo mismo un jefe que un líder, por lo que conviene hacer una distinción entre ambos. A un jefe le confiere autoridad un puesto, por el simple hecho de ocuparlo. A un líder lo siguen las personas por convicción. El jefe utiliza las palabras o las acciones para hacerse obedecer. El líder motiva con el ejemplo.

La habilidad del liderazgo es una combinación de los siguientes factores:

- Usa el poder de forma responsable y eficaz.
- Entiende que cada individuo tiene distintas fuerzas motivadoras, para cada momento y situación.
- Su actuar es fuente de inspiración para otros.
- Crea el ambiente propicio para que la gente se sienta motivada a alcanzar los objetivos organizacionales.

Los principales estilos de liderazgo son:

**Autocrático:** es el que manda y espera que los subordinados obedezcan, su palabra es incuestionable, dirige por medio de recompensas y sanciones.

**Democrático o participativo:** es aquél que considera la opinión de sus subordinados antes de tomar una decisión.

**Liberal:** utiliza poco su poder al otorgar autonomía e independencia a sus subordinados para realizar sus actividades.

**Transaccional:** su labor es determinar las funciones y actividades necesarias para que los subordinados alcancen los objetivos, recompensando el desempeño individual y satisfaciendo las necesidades sociales de sus seguidores.

**Transformacional:** aquellos que tienen una visión y atraen a sus seguidores, de tal forma que se convierten en agentes de cambio.

#### **Delegación de autoridad.**

Es la facultad de tomar decisiones que otorga un superior a un subordinado, para lograrla es necesario que el líder:

**Sea receptivo:** que esté abierto a las ideas de los subordinados y los felicite por sus aportaciones.

**Esté dispuesto a otorgar:** conferir a sus seguidores el derecho a la toma de decisiones.

**Admita que los subordinados pueden equivocarse:** los errores de los seguidores deben considerarse como una inversión para el desarrollo del personal. Con el fin de minimizar el costo de estos errores, el gerente deberá darles el marco de referencia que los guíe en el conocimiento de sus funciones y objetivos.

**Tenga confianza en su gente:** aun cuando la experiencia y conocimientos del líder pueden ser mayores que los que poseen los subordinados, debe creer en sus capacidades para emprender nuevas actividades.

**Implemente y use controles:** contar con mecanismos que permitan la retroalimentación frecuente del desempeño de las actividades.

## Control

El control es una etapa fundamental en toda administración, ya que aunque una empresa cuente con planes, estructura organizacional adecuada y dirección eficiente, es necesario verificar en todo momento cuál es la situación real de la organización y así tomar decisiones de manera rápida y oportuna. Nos ayuda a monitorear y corregir el desempeño, con el fin de asegurar que los objetivos que se trazaron en la etapa de planeación se alcancen. Es importante porque es el medio para conocer si la organización está cumpliendo con los objetivos planeados y, en caso contrario, conocer los motivos por los cuales no se están consolidando.

La administración requiere de ser no sólo precisos en los procesos de cada fase, sino de estar monitoreando cada proceso para suprimir, en la medida de lo posible, todo aquello que se pueda corregir. Este proceso incluye básicamente tres pasos:

- **Establecimiento de estándares:** se refiere a los criterios de desempeño que servirán de base para evaluar los planes. En la medida en que el objetivo se defina correctamente en la etapa de planeación será más fácil conocer si se está o no cumpliendo.
- **Medición del desempeño:** establecer un sistema de control que sea útil para evaluar el desempeño actual contra los estándares establecidos, con el fin de detectar las desviaciones con respecto a los planes.
- **Corrección de desviaciones:** aplicar las medidas necesarias para direccionar la actividad. Entre ellas, capacitando al personal o contratando más, aclaración de responsabilidades, entre otras.

El benchmarking es un enfoque que se refiere al establecimiento de objetivos, considerando las mejores prácticas de la industria, lo cual lleva a un desempeño superior. Esta técnica se puede aplicar a cualquier área o proceso de la empresa: a nivel estratégico, operativo o de funciones administrativas. Benchmarking es el proceso de obtener información útil que ayude a una organización a mejorar sus procesos. Esta información se obtiene de la observación de otras instituciones o empresas que se identifiquen como las mejores (o suficientemente buenas) en el desarrollo de aquellas actuaciones o procesos objeto de interés.

### Prevenir o corregir

Un control preventivo se refiere a la toma de decisiones y acciones que se ejecutan con base en el análisis de los datos pasados, y que pretenden evitar problemas potenciales. Por otra parte, un control correctivo es aquella decisión o medida que se implementa una vez que ha sucedido algún inconveniente.

Por ejemplo, en un banco, un control preventivo son las puertas del área de cajas, las cuales contienen un dispositivo especial para que sólo personal autorizado pueda ingresar, mediante la inserción de una contraseña. Esto con el fin de evitar algún perjuicio a los recursos (humanos y materiales) de la sucursal. Un control correctivo sería despedir a la persona que se encarga de abrir la sucursal bancaria, si es que no tiene el hábito de la puntualidad, puesto que esto repercutiría en la calidad de servicio brindada al cliente.

Los puntos a seguir para contar con controles efectivos son los siguientes:

**Adaptarlos a los planes y puestos:** identificando al responsable de la ejecución de los planes y de la desviación de los mismos. Además, dependiendo del nivel organizacional, será el tipo de control que se implemente. No se requiere el mismo mecanismo para controlar la actividad de un gerente que de un supervisor, pues cada uno tiene funciones propias.

**Adaptarlos a cada gerente:** las personas que ocupan posiciones gerenciales deben estar convencidas de que el mecanismo establecido para monitorear el control funciona. De lo contrario, no lo utilizarán.

**Señalar las excepciones en áreas críticas:** enfocar el esfuerzo en detectar áreas o actividades que no están alcanzando los objetivos.

**Objetivos:** los mecanismos de control deben basarse en criterios objetivos, precisos y adecuados, de tal forma que dejen a un lado la subjetividad o juicio personal de quien realiza la evaluación.

**Flexibles:** los controles deben ser lo suficientemente flexibles para ser funcionales, aun cuando haya cambios de planes o imprevistos dentro de la organización.

**Acordes a la cultura organizacional:** de manera que sean compatibles con los valores y principios que rigen el comportamiento de los empleados.

**Económicos:** la implementación de un mecanismo de control tiene un costo, el cual debe estar compensado, al menos, por el beneficio que aporta.

**Conducirlos hacia la acción correctiva:** los controles deben evidenciar en dónde existen las fallas y quién es el responsable de ellas, para garantizar que se tomen las medidas correctivas de inmediato.

## EJERCICIOS

1. Son los medios de comunicación que existen en el ambiente organizacional según Griffin y Moorhead (2010).

- A) Escrita, oral y no verbal.
- B) Escrita, virtual y presencial.
- C) Escrita, en dibujo y mímica.
- D) Escrita, WhatsApp y correo electrónico.

2. Según la ética, es la capacidad de responder que tenemos los seres humanos.

- A) Ética.
- B) Profesión.
- C) Responsabilidad.
- D) Carácter.

3. Según ellos, la responsabilidad social se refiere a que el deber de una empresa va más allá de simplemente obtener utilidades por que debe de aportar a la mejora y protección de la sociedad.

- A) Franz Kafka y Charles Dickens.
- B) Carlos Slim y Rodrigo Herrera.
- C) Michel Mayor y Didier Queloz.
- D) Robbins y Coulter.

4. Una organización lucrativa es aquella que:

- A) Su objetivo es resolver problemáticas sociales sin tener un beneficio económico.
- B) No persigue una utilidad económica.
- C) Su objetivo es obtener una utilidad económica.
- D) Hace eventos de caridad y no busca utilidad económica.



5. Es el canal o ruta mediante la cual se lleva a cabo el proceso de comunicación.

- A) Medio.
- B) Camino.
- C) Lengua.
- D) Carretera.

6. Ocurre cuando el mensaje se traduce de una idea o pensamiento a símbolos transmisibles.

- A) Codificación.
- B) Significado.
- C) Control.
- D) Dirección.

7. Según la ética es aquella actividad que requiere la educación universitaria.

- A) Profesión.
- B) Ocupación.
- C) Vocación.
- D) Herrería.

8. Ellos dicen que la responsabilidad social involucra a empleados, clientes, comunidad, medio ambiente e inversionistas.

- A) Julio Verne y Stefan Zweig.
- B) Kiyosaki, Joshua A. Aguilar y Carlos Kasuga.
- C) Jobs, Gates y Zuckerberg.
- D) Koontz, Weihrich y Cannice.

9. Según el INEGI (2009) denomina a las Grandes Empresas a aquellas que cuentan con un número de trabajadores superior a:

- A) 250.
- B) 500.
- C) 1000.
- D) 1500.

10. Ideó la organización científica del trabajo.

- A) Platón.
- B) Aristóteles.
- C) Frederick Winslow Taylor.
- D) Henri Fayol

11. Contribuyo en investigaciones modernas en temas administrativos y uno de sus principales aportes fue la administración por objetivos.

- A) Peter F. Drucker.
- B) Frederick Winslow Taylor.
- C) Aristóteles.
- D) Sócrates.

12. Los gerentes lo llevan a cabo y consiste en organizar, dirigir, planear y controlar.

- A) Proceso gerencial especializado.
- B) Proceso de compra administrativa.
- C) Proceso administrativo.
- D) Proceso de dirección.

13. Es cualquier interrupción dentro del proceso que interfiere o distorsiona la comunicación.

A) Carta.

B) Ruido.

C) Golpe.

D) Memorando.

14. Existen tres tipos de clasificación de las organizaciones de acuerdo con (Robbins y Coulter, 2009) según su actividad y son:

A) Comercios, fábricas y mercados grandes.

B) Productores de ganado, de verduras y de lácteos.

C) Centros comerciales, armadoras y tienditas.

D) De servicios, comerciales y de transformación.

15. De acuerdo con Koontz, Weihrich y Cannice (2012), algunos de los principales estilos de liderazgo son:

A) Capataz, gerente y subordinado.

B) Autocrático, liberal y democrático.

C) Libre, pacífico y tenaz.

D) Supervisor, gerente y director.

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ADMINISTRACIÓN	1	A	
	2	C	
	3	D	
	4	C	
	5	A	
	6	A	
	7	A	
	8	D	
	9	A	
	10	C	
	11	A	
	12	C	
	13	B	
	14	D	
	15	B	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Administración?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Administración?	

## DESPEDIDA

“El mundo está en manos de aquellos que tienen el coraje de soñar  
y de correr el riesgo de vivir sus sueños”

# MATEMÁTICO-FINANCIERO

## Sesión 2

### Matemáticas Financieras

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### Porcentaje y Tipo de Interés

El porcentaje ( $P$ ) es la cantidad obtenida en fraccionar en cien unidades una cantidad (base). En matemáticas financieras la suma del porcentaje ( $P$ ) y la base ( $B$ ) es igual al monto ( $M$ ) y representa la cantidad de dinero que se tiene que pagar o se recibe al finalizar el lazo pactado. El monto de una cantidad se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$M = B + P$$

El interés ( $I$ ) se define como la ganancia o inversión del capital ( $C$ , capital) que se realiza a determinada tasa ( $i$ , tasa de interés) en determinado tiempo ( $t$ ). El interés simple se calcula sobre el capital inicial.

El interés ( $I$ ) se puede determinar a partir de la siguiente ecuación:

$$I = Cit$$

donde:  $C$  es el capital,  $i$  es la tasa de interés y  $t$  es el tiempo.

Por ejemplo al querer conocer la tasa de interés cobrada por un préstamo de \$20,000 que se convierte al cabo de un año en \$22,400. ¿Cuál es la tasa de interés cobrada?

La solución es aplicando la formula  $I = c * i * t$

Los interese han ascendido a:  $22,400 - 20,000 = 2,400$

Aplicando la formula  $I = c * i * t$

$$2,400 = 20,000 * i * 1$$

$$i = \frac{2,400}{20,000} = 0.12$$

La tasa de interés es del 12%.

### Interés Simple e Interés Compuesto

El interés se puede clasificar en dos clases:

- Interés simple
- Interés compuesto

La **tasa de interés** es la cantidad de dinero que se paga o se cobra por el capital invertido por concepto de interés; también llamada tanto por ciento (%).

El **tiempo en una inversión** se considera el pazo durante el cual el dinero se encuentra prestado o depositado y genera intereses a una tasa determinada.

Por ejemplo el 16% anual capitalizable trimestralmente

Tasa anual = 16%

Frecuencia de conversión = 4

$$i = \frac{\text{tasa de interés anual}}{\text{frecuencia de conversión}} = \frac{0.16}{4} = 0.04$$

$i = 4\%$  Trimestral

### **Porcentaje, valor presente y valor futuro**

El capital es el monto de dinero inicial, prestado o depositado a un tiempo fijo o variable, también es considerado como valor actual, valor presente del dinero o inversión inicial, donde el valor presente, es una forma de valorar el capital que no es inmediatamente exigible colocado a interés compuesto hasta su vencimiento, se le conoce como el valor del dinero en función del tiempo y el valor futuro, es la cantidad de dinero que alcanzara un capital o inversión en alguna fecha futura al ganar intereses a una tasa establecida.

Calculemos el monto de una inversión de \$4,000 al 18% anual nominal liquidado y capitalizado mensualmente durante 2,5 años.

Ya que los intereses se liquidan y capitalizan mensualmente, tenemos entonces que

$$\text{Tasa periódica: } i = \frac{0.18}{12} = 0.015 = 1.5\% \text{ mensual}$$

$$\text{Total períodos: } n = 2.5 * 12 = 30 \text{ meses}$$

$$\begin{aligned} \text{Valor futuro: } M &= P * (1 + i)^n = \\ &4000(1 + 0.015)^{30} = 6252.32 \end{aligned}$$

## EJERCICIOS

<p>1. ¿Cuál es la tasa de interés mensual equivalente a una tasa de 84 % anual?</p> <p>A) 9 % B) 4 % C) 5 % D) 7 %</p>	
<p>2. La semana pasada un videojuego costaba \$500 y el día de hoy cuesta \$700. ¿Cuál es el porcentaje de su incremento?</p> <p>A) 19 % B) 40 % C) 25 % D) 20 %</p>	
<p>3. El costo de una pantalla era de \$3,500, actualmente su costo aumento en \$175. ¿Cuál es el porcentaje de su incremento?</p> <p>A) 9 % B) 4 % C) 5 % D) 10 %</p>	



<p>4. Juan invirtió \$15,000 en el banco con un rendimiento del 4% anual. Si la inversión es para 3 años y no es capitalizable, ¿Cuánto dinero tendrá al final del periodo?</p> <p>A) \$15,400 B) \$15,120 C) \$16,000 D) \$16,800</p>	
<p>5. Una chamarra tiene un costo de \$7,500 y se ofrece con un descuento del 12%. ¿Cuánto costará hoy?</p> <p>A) \$5,400 B) \$5,900 C) \$6,000 D) \$6,600</p>	
<p>6. Un auto estéreo tiene un precio original de \$1,950 y se ofrece con descuento del 15 %, ¿Cuál será el monto del ahorro?</p> <p>A) \$295 B) \$290.50 C) \$292.50 D) \$286</p>	

<p>7. Al realizar una compra por \$690.00, el cliente requiere una factura con el IVA desglosado, si el porcentaje del impuesto es de 15 % ¿Cuál será el valor real de la compra y cuál será el valor del IVA?</p> <p>A) \$ 500 y \$ 190 B) \$ 490 y \$ 200 C) \$ 600 y \$ 90 D) \$ 550 y \$ 140</p>	
<p>8. Calcular el interés de \$50,000 al 26% anual en dos años, capitalizando los intereses por semestre</p> <p>A) \$31,523. 68 B) \$29,498 .00 C) \$65,234.50 D) \$28,629</p>	
<p>9. ¿Cuál es el interés que produce un capital de \$12,000 en 2 años al 6% mensual?</p> <p>A) \$11,520 B) \$20,495 C) \$15,235 D) \$17,280</p>	

<p>10. Andrés paga \$5,400 de interés por un préstamo de \$15,000 en tres años. ¿Cuál fue la tasa de interés anual que pago por dicho préstamo?</p> <p>A) 9 % B) 4 % C) 12 % D) 10 %</p>	
<p>11. ¿Cuál es el monto a pagar por un crédito de \$75,000, a una tasa de interés del 10% anual capitalizable en tres años?</p> <p>A) \$89,550 B) \$90,495 C) \$95,500 D) \$99,825</p>	
<p>12. Jaime realiza una inversión de \$15,000 con una tasa de interés capitalizable de 12% anual. ¿Qué cantidad tendrá en tres años?</p> <p>A) \$21,073.92 B) \$20,500.50 C) \$25,555.80 D) \$27,800.97</p>	

<p>13. Un capital de \$5,000 se invierte a una tasa de interés del 10% anual. ¿Cuál será la cantidad obtenida después de 2 años, si el interés se genera semestralmente?</p> <p>A) \$7,300.50 B) \$5,800.00 C) \$5,995.80 D) \$6,077.53</p>	
<p>14. Mariela pidió un préstamo de \$9,000 al 5%, al liquidar su deuda pagó por concepto de intereses \$450. ¿En qué tiempo pagó el préstamo?</p> <p>A) 1.5 años B) 2 años C) 1 año D) 11 meses</p>	
<p>15. Para llevar a cabo una obra en construcción, 10 personas requieren de 24 días. ¿Cuántos días necesitarán 6 personas?</p> <p>A) 10 días B) 6 días C) 25 días D) 40 días</p>	

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 2			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
MATEMÁTICAS FINANCIERAS	1	D	
	2	B	
	3	C	
	4	D	
	5	D	
	6	C	
	7	C	
	8	A	
	9	D	
	10	C	
	11	D	
	12	A	
	13	D	
	14	C	
	15	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Matemáticas Financieras?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Matemáticas Financieras?	

## DESPEDIDA

“Para lograr el éxito, tu deseo debe ser mayor que tu miedo al fracaso”

# MATEMÁTICO-FINANCIERO II

## Sesión 3

Finanzas y contabilidad

## GLOSARIO DE TÉRMINOS CONTABLES

### Activo

Son el conjunto de bienes y derechos que pertenecen a la empresa. Engrosa, junto al pasivo y el patrimonio neto, el balance de situación de una empresa. También llamado estructura económica o destino de fondos. El activo se clasifica en:

- **Activo fijo o no corriente:** Son aquellos bienes que no pueden convertirse en líquido a corto plazo. Son las inversiones que hace la empresa a medio y largo plazo. Las instalaciones, el local o la maquinaria del mismo son activos fijos.
- **Activo circulante o activo corriente:** Corresponde a los bienes que pueden convertirse en líquido en un plazo inferior a un año. En la actividad del autónomo o la pyme, el activo circulante lo aporta, por ejemplo, las existencias o los clientes pendientes de cobro.

En definitiva, el activo va a ser la masa patrimonial que aporte liquidez a la empresa.

### Pasivo

Se refiere a todas las deudas y resto de obligaciones, habitualmente financieras, que contrae y soporta la empresa, siguiendo la misma estructura que el activo (circulante y fijo). Desde el punto de vista contable, hablar de pasivo es hablar también de capital financiero, estructura financiera, fuente de financiación o de origen de los recursos. En consecuencia, el pasivo es uno de los elementos patrimoniales nodulares del balance de situación, junto al activo y el patrimonio neto. Un pasivo es préstamo que hemos adquirido de un banco o una compra a crédito a un proveedor. También es un pasivo una deuda con cualquier administración pública o una deuda con un socio de la empresa.

### Patrimonio neto

Son todos aquellos elementos que constituyen la financiación propia de la empresa, y que se obtiene restando al conjunto de activos (bienes y derechos) los pasivos (las deudas u obligaciones). Por tanto, el patrimonio neto, que figura de forma obligatoria en el balance de situación, representa el valor total de la empresa; un valor procedente del beneficio generado, de lo aportado por los socios y las reservas de la empresa. Una ampliación de capital o una aportación puntual de los socios por necesidades transitorias de financiación, traerá consigo una variación en el patrimonio neto de nuestra empresa, al igual que el resultado de cada ejercicio, que tendrá un peso específico en nuestros fondos propios, tanto positiva como negativamente.

## Cuentas anuales

Es conjunto de documentos que recopilan la información contable de la empresa y que deben mostrar la imagen fiel de nuestra compañía siguiendo los preceptos contables, fiscales y mercantiles vigentes. Las cuentas anuales, obligadas a presentarlas todas las empresas al Registro Mercantil, están compuestas por el balance de situación, la cuenta de pérdidas y ganancias, la memoria, el estado de cambios en el patrimonio neto y estado de flujos de efectivo.

## Balance de situación o balance general

El balance de situación es el documento que contiene la información pormenorizada de los activos, pasivos y el patrimonio neto que determina la situación de la empresa, en un momento determinado. El balance de situación forma parte de las Cuentas Anuales que han de presentar las empresas.

## Cuenta de pérdidas y ganancias

También conocida como cuenta de explotación o cuenta de resultados. Viene a ser el documento que resume los ingresos y gastos del ejercicio contable. La diferencia entre ingresos y gastos arroja el resultado contable de cada ejercicio.

## Estados contables

Conjunto de documentos elaborados de forma periódica que ofrecen información sobre la situación contable, patrimonial y financiera de la empresa.

## Libro diario

Es el documento que recoge el asentamiento contable de los hechos económicos producidos durante el ejercicio económico por la empresa de forma cronológica. El libro diario, obligatorio para toda sociedad mercantil conforme al Código de Comercio y al plan general contable, ha de presentarse en el Registro Mercantil.

## Libro Mayor

El libro mayor o mayor contable es un libro que recoge todas las operaciones económicas registradas cronológicamente en las distintas cuentas contables de la empresa. Existe un libro mayor por cada cuenta contable que hemos utilizado en nuestra contabilidad.



## **Ingresos**

Son partidas que suponen un incremento del patrimonio neto de la empresa, bien por el aumento de activos o la disminución de un pasivo. En cualquier caso, los ingresos nunca deben tener su origen en las aportaciones realizadas por los socios o propietarios. Es importante saber diferenciar el ingreso del cobro, ya que el primero se produce en el momento de la formalización de la venta, a fecha de devengo (fecha de factura), habiendo de contabilizarlo en la cuenta de resultados, y el segundo tiene que ver con una entrada de dinero físico en nuestra tesorería, que puede coincidir o no con la fecha de la venta.

## **Gastos**

Suponen pérdidas de liquidez disminuyendo el patrimonio neto. De la misma manera que en los ingresos, el gasto no puede estar derivado por la retirada de capital o de aportación económica por parte de los propietarios. Igualmente, el gasto se produce a fecha de devengo del servicio recibido o compra del bien, siendo diferente del momento en que se produzca el pago efectivo de esa compra o servicio.

## **Tesorería**

Es el flujo de caja o cashflow. En otras palabras, la tesorería es la liquidez de la empresa. Si existe un departamento específico en la empresa, será el encargado de realizar los cobros y pagos necesarios que requiere el día a día en una empresa.

## **Fondo de maniobra**

El fondo de maniobra nos va a mostrar el grado de salud financiera de nuestra empresa, y se constituye como el conjunto de recursos que se requieren a largo plazo para el desarrollo y mantenimiento diario de la actividad económica, sirviendo para el control de la liquidez de la empresa.

El fondo de maniobra relaciona el activo corriente (AC) y el pasivo corriente (PC). De hecho, la fórmula para su cálculo es la diferencia entre ambos conceptos contables. Un fondo de maniobra positivo ( $AC > PC$ ) será siempre el objetivo a buscar, ya que, en este supuesto, la diferencia será el exceso de Activo después de que la empresa haya liquidado sus deudas a corto plazo. Un fondo de maniobra negativo ( $AC < PC$ ) indicará que la empresa no tiene solvencia para afrontar sus obligaciones a corto plazo y, por tanto, una clara señal de alarma para el devenir de nuestro negocio.

## **Amortización**

En contabilidad, la [amortización](#) es la pérdida del valor de un activo a lo largo de su vida útil. La amortización de los activos responde a la reserva de dinero destinada a recuperar la inversión inicial de un bien y obtener el mayor beneficio para compensar esta reducción del valor original.

## **Umbral de rentabilidad o punto muerto**

Es el nivel que marca el importe de las ventas necesarias para sufragar tanto los gastos fijos como los variables. Para su cálculo, que te explicamos de forma detallada en este artículo sobre el umbral de rentabilidad, debes conocer el importe de los gastos fijos y el margen sobre ventas.

## **Ratio de solvencia**

Es la capacidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones de pago, es decir, a sus deudas. La capacidad para liquidar estas deudas depende de los activos. Para calcular el ratio de solvencia hay que dividir el valor total de los activos entre el valor total de los pasivos, sin incluir el Patrimonio Neto en la operación.

## **Ratio de liquidez**

Aunque puede estar estrechamente ligado a la solvencia lo cierto es el [ratio de liquidez](#) es un concepto diferenciado del primero. La liquidez se traduce en la capacidad de los activos de la empresa para terminar siendo dinero. Generalmente, a mayor liquidez mayor solvencia.

## EJERCICIOS

1. Responde este reactivo utilizando la siguiente formula:

Rentabilidad sobre el capital:  $(\text{Utilidad Neta} / \text{Capital Contable}) \times 100$

¿Cuál es la rentabilidad sobre el capital de una empresa comercializadora que en su balance general tiene un capital contable por \$ 3,000,000 y utilidad neta de \$ 820,000?

- A) 33.27%
- B) 36.58%
- C) 23.77%
- D) 27.33%

2. Una compañía minera explota una mina que al primer mes le genera 60,000 kilos de oro. Cada mes que pasa, la mina genera la mitad de oro que el mes anterior. ¿Cuántos kilos generará la mina al final de 12 meses?

- A) 30,000 kg
- B) 2,500 kg
- C) 29.30 kg
- D) 600 kg

3. Una instalación eléctrica tiene un % de amortización del 10% anual. Para determinar el % de amortización mensual es necesario dividir el % anual entre 12. ¿Cuál es la amortización de la instalación al cabo de 18 meses si tiene un valor de \$ 460,000?

- A) \$ 46,000
- B) \$ 12,000
- C) \$ 69,000
- D) \$ 18,000

4. En contabilidad, ¿Cuáles son cuentas de resultados?

- A) Activos fijos, acreedores
- B) Inversiones, Caja
- C) Gastos, deudores
- D) Ventas, gastos

5. Un cliente nos paga su deuda con un cheque. ¿Cómo se registra este movimiento contable?

- A) Carga ventas y abona proveedores
- B) Carga bancos y abona clientes
- C) Carga bancos y abona deudores
- D) Carga ventas y abona clientes

6. Es una de las cuentas que compone al Capital Contable dentro del balance general:

- A) Saldo total de los clientes
- B) Activos fijos netos
- C) Capital Social aportado por los socios
- D) Inversiones en bancos

7. En el estado de resultados, ¿Cuál es el resultado de tomar las ventas netas y restarle el costo de ventas?

- A) Utilidad bruta
- B) Utilidad del periodo
- C) Resultado por posición monetaria
- D) Integración de financiamiento

8. Responde este reactivo utilizando la siguiente formula:

La prueba ácida es una razón financiera que mide la capacidad de pago de una empresa:

$$\text{Prueba ácida} = (\text{Activo circulante} - \text{Inventarios}) / \text{Pasivo circulante}$$

Determina la capacidad de pago de una empresa que cuenta con activos circulantes por \$910,000 pasivos circulantes por \$ 500,000 e inventarios por \$ 150,000

- A) 1.52
- B) 2.30
- C) 1.82
- D) 2.60

9. Una fábrica china se dedica a producir carteras. En el año 2018 produjo 12,000 unidades y durante los 2 años siguientes producirá cada año el triple que el año anterior. ¿Cuántas unidades producirá en el año 2020?

- A) 30,000 unidades
- B) 186,000 unidades
- C) 24,000 unidades
- D) 108,000 unidades

10. Una empresa realizó gastos de instalación por \$ 1,000,000 mismos que se amortizan a razón de 5% anual. ¿Cuántos años tardarán en amortizarse dichos gastos?

- A) 20 años
- B) 10 años
- C) 15 años
- D) 50 años

11. En contabilidad, la cuenta de proveedores abona por:

- A) La compra de mercancías de contado
- B) Las ventas realizadas
- C) La compra de mercancías a crédito
- D) El pago que le hacemos a los proveedores

12. Son algunas cuentas que forman parte del activo fijo:

- A) Equipo de cómputo, celulares y Caja
- B) Equipo de oficina, inversiones e impuestos
- C) Seguros, impuestos por pagar y almacén
- D) Maquinaria, equipo de transporte y equipo de oficina

13. En el balance general, ¿Qué expresa la cuenta de resultado de ejercicios anteriores?

- A) Es la suma de las pérdidas y ganancias que ha tenido el negocio en su historia.
- B) Es el resultado de invertir dinero en fondos de inversión.
- C) Es la suma de ganancias que el negocio le ha pagado a los socios.
- D) Es la resta del capital inicial menos la compra de mercancías.

14. En el estado de resultados, ¿Cómo se le conoce al resultado de tomar las ventas y restarle todos los costos, gastos e impuestos?

- A) Resultado integral de financiamiento
- B) Utilidad bruta
- C) Ganancia financiera
- D) Utilidad neta

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 3			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
FINANZAS Y CONTABILIDAD	1	D	
	2	C	
	3	C	
	4	D	
	5	B	
	6	C	
	7	A	
	8	A	
	9	D	
	10	A	
	11	C	
	12	D	
	13	A	
	14	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Finanzas y Contabilidad?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Finanzas y Contabilidad?	

## DESPEDIDA

“El éxito no es un accidente. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, estudio, sacrificio y sobre todo, amor por lo que estás haciendo o aprendiendo a hacer”





# **ECONOMÍA**

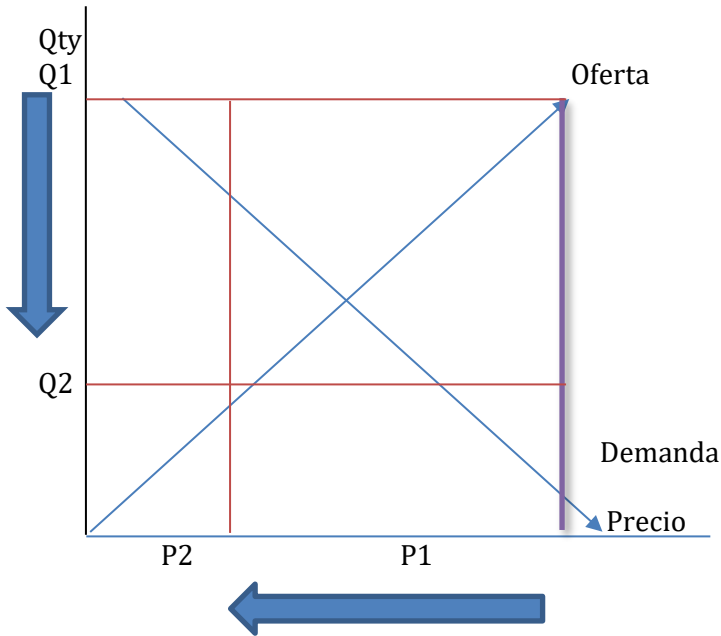
## **Sesión 4**

Microeconomía y Macroeconomía

# MICROECONOMÍA

- Identifica los factores que determinan la demanda.

- 1.- Comportamiento del consumidor
- 2.- Precio
- 3.- Tipo de bien o servicio



## Tipos de bienes

- 1.- **Normales** (productos o servicios que no siempre tienen sustitutos o tienen pocos): Alimentos, agua, luz, medicamentos
- 2.- **Sustitutos** (son muy sustituibles y tienes varias opciones): Refresco, pan y fruta
- 3.- **Complementarios**: Salsa, aderezos, condimentos,
- 4.- **De lujo**: bocinas, relojería y joyería y accesorios

- Identifica los factores que determinan la oferta.

- 1.- Comportamiento del productor
- 2.- Costo de producción
- 3.- Tecnología

- **Calcula la elasticidad precio de la demanda.**

La elasticidad-precio de la demanda (a la que a veces se denomina elasticidad-precio) indica cuánto varía la cantidad demandada de un bien cuando varía su precio. Su definición exacta es la variación porcentual de la cantidad demandada dividida entre la variación porcentual de precio.

$$\text{Elasticidad-precio de la demanda} = E_D = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Variación porcentual del precio}}$$

Elasticidad precio de la demanda hay cinco tipos depende del resultado:

- 1.- **EPD = 0**; significa que es una Demanda perfectamente inelástica (Producto: sal, no tiene sustitutos), esto quiere decir que el bien no tiene sustitutos.
- 2.- **EPD = infinito**; significa que es una Demanda perfectamente elástica, esto quiere decir que tiene muchos sustitutos idénticos.
- 3.- **EPD = 1**; significa que es una Demanda Elástica Unitaria, esto quiere decir que tiene sustitutos.
- 4.- **0 < EPD < 1**; significa que es una Demanda inelástica, esto quiere decir que tiene muy pocos sustitutos.
- 5.- **1 < EPD < infinito**; significa que es una Demanda elástica, esto quiere decir que tiene muchos sustitutos.

- **Calcula la elasticidad ingreso de la demanda.**

Elasticidad ingreso de la demanda hay dos tipos depende del resultado:

- 1.- **Resultado positivo (+)** quiere decir que X es un bien normal.  
 $0 < EID < 1$ , quiere decir que X es un bien normal inelástico al ingreso  
 $1 < EID < \text{infinito}$ , quiere decir que es un bien normal elástico al ingreso
- 2.- **Resultado negativo (-)** quiere decir que X es un bien inferior al ingreso.

- **Calcula la elasticidad cruzada de la demanda.**

Es como cambia la demanda de un bien Y cuando cambia el precio del bien X.

$$ECD = \text{Cambio \% } d(y) / \text{Cambio \% } P(x)$$

- 1.- **Resultado es positivo (+)** = (+)/(+) o (-)/(-) quiere decir que ambos bienes son xy son bienes sustitutos
- 2.- **Resultado negativo (-)** quiere decir que xy son bienes complementarios

- **Calcula la elasticidad precio de la oferta.**

Es como cambia la cantidad ofertada del bien X cuando cambia el precio del bien X.

$$EPO = \text{Cambio \% } Q_o(x) / \text{Cambio \% } P(x)$$

Dependiendo del resultado hay cinco tipos:

- 1.- Oferta perfectamente inelástica  $EPO = 0$
- 2.- Oferta perfectamente elástica  $EPO = \text{Infinito}$
- 3.- Oferta elástica unitaria  $EPO = 1$
- 4.- Oferta inelástica  $0 < EPO < 1$
- 5.- Oferta elástica  $1 < EPO < \text{infinito}$

### **Distingue entre diferentes estructuras de mercado.**

1.- **Competencia perfecta:** Cuando en un mercado hay las siguientes características:

- Numerosas empresas que venden productos idénticos a muchos compradores.
- No hay restricciones para entrar al mercado.
- Las empresas establecidas no tienen ventaja sobre las nuevas.
- Los vendedores y los compradores están bien informados acerca de los precios.

2.- **Monopolio:** Es un mercado donde una sola empresa produce un bien o un servicio que no tiene sustitutos cercanos, y está protegidos por una barrera que impide que otras empresas entren al mercado.

Surge un monopolio cuando se dan estas condiciones:

- No hay sustitutos cercanos
- Existen barreras a la entrada

### **3.- Competencia monopolística**

Esta es una estructura en la cual debe haber las siguientes condiciones:

- Compiten un gran número de empresas
- Cada empresa elabora un producto diferenciado
- Las empresas compiten con base en la calidad, el precio y el marketing de producto
- Las empresas son libres de entrar y salir en la industria

4.- **Oligopolio.** En esta estructura todas las empresas fabrican productos idénticos y sólo compiten por el precio.

- Barreras naturales o legales que impiden la entrada de nuevos negocios.
- El número de empresas que compiten es pequeño.

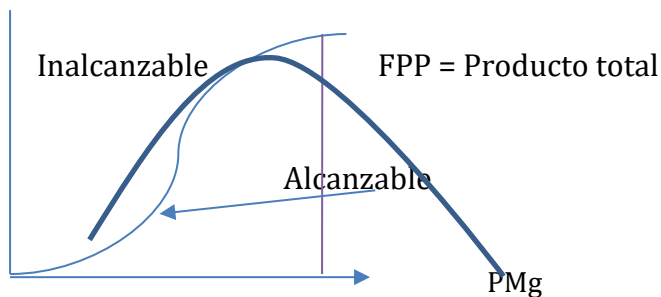
- **Identifica diferentes tipos de funciones (producción, utilidad, costos).**

En el corto plazo para aumentar la producción, la empresa únicamente debe aumentar el factor trabajo que emplea.

**\*Producto total:** Es la producción máxima que se puede generar con una cantidad X de trabajo determinada.

**\*Producto marginal del trabajo (PMg):** Es el aumento del producto total como resultado de aumentar en una unidad la cantidad de trabajo empleado, cuando todos los demás insumos permanecen constantes.

Producto promedio: Nos indica que tan productivos son los trabajadores en promedio.



Las curvas de PT y PMg pueden tener rendimientos marginales crecientes y decrecientes.

**Rendimientos marginales crecientes:** Ocurren cuando el producto marginal de un trabajador adicional excede el producto marginal del trabajador anterior. Son resultado de mayor especialización en el trabajo y división del trabajo.

**Rendimientos marginales decrecientes:** Ocurren cuando el producto marginal de un trabajador adicional es menor al producto marginal del trabajador anterior. Son resultado de que al estar metiendo más trabajadores en el mismo espacio llega en el punto en que se satura.

### Costos de corto plazo

Costo total (CT): Es el costo total de todos los factores de producción que se utilizan.

Costo fijo total (CFT): Es el costo de los factores fijos de la producción.

Costo variable total (CVT): Es el costo de los factores variables.

$$CT = CF + CV$$

**\*Costo Marginal (CMg):** Como el aumento del costo total como resultado del incremento de la producción en una unidad.

Es el cambio CT entre el cambio del PT.

**Costo promedio.** Hay tres tipos de costo promedio:

- 1.- Costo fijo promedio (CFP): Es el costo fijo total por unidad de producción.
- 2.- Costo variable promedio (CVP): Es el costo variable total por unidad de producción.
- 3.- Costo total promedio (CTP): Es el costo total por unidad de producción.

$$\text{Fórmula } CT/Q = CF/Q + CV/Q, \text{ o bien } CTP = CFP + CVP$$

Salario (w) = 50 x día

L	Q	PMg	PP	CFT	CVT	CT	CMg
0	0	0	0	100	0	100	0
1	10	10	10	100	50	150	5.00
2	30	20	15	100	100	200	2.50
3	60	30	20	100	150	250	1.67
4	80	20	20	100	200	300	2.50
5	95	15	19	100	250	350	3.33
6	108	13	18	100	300	400	3.85

Este es el nivel óptimo de producción porque maximizo ganancias al operar con un PMg alto y un CMg al mínimo posible

## Función de utilidad

**Utilidad:** Se entiende como el beneficio o la satisfacción que obtiene una persona a partir del consumo de bienes y servicios.

**Utilidad total:** Es el beneficio total que una persona obtiene a partir del consumo de todos los bienes y servicios diferentes, en general, a mayor consumo, más utilidad total.

**Utilidad marginal:** Es el cambio en la utilidad total que resulta del incremento de una unidad en la cantidad consumida de un bien.

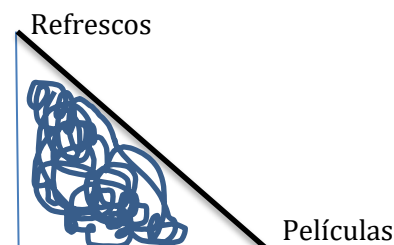
Películas			Refrescos		
Cantidad	Utilidad total	Utilidad marginal	Cajas	Utilidad total	Utilidad marginal
0	0		0	0	
1	50	50	1	75	75
2	90	40	2	123	48
3	122	32	3	159	36
4	150	28	4	183	24
5	176	26	5	205	22
6	200	24	6	225	20
7	222	22	7	238	13
8	242	20	8	248	10
9	259	17	9	255	7
10	275	16	10	260	5

**Utilidad marginal positiva:** Todo aquello que la gente disfruta tiene una utilidad marginal positiva, es decir, la utilidad total se incrementa conforme aumenta la cantidad consumida.

**Utilidad marginal decreciente:** Por ejemplo, a medida que alguien aumenta el consumo de un bien, la utilidad total que deriva de este bien aumenta, pero su utilidad marginal disminuye.

**\*Restricción presupuestal:** Es el límite que marca la frontera entre las combinaciones de bienes y servicios que un individuo puede comprar y las que no.

Posibilidad	Películas		Refrescos	
	Cantidad	Gasto (usd)	Cajas	Gasto (usd)
A	0	0	10	40
B	1	8	8	32
C	2	16	6	24
D	3	24	4	16
E	4	32	2	8
F	5	40	0	0



## Ecuación presupuestaria

### Gasto = Ingreso

El gasto es igual a la suma de los precios de cada bien, multiplicada por la cantidad comprada.

Gasto = (precio por refresco x cantidad de refrescos) + (precio por película x cantidad de películas)

La ecuación presupuestaria para el ejemplo de las películas y los refrescos es la siguiente:

$$P_g Q_g + P_p Q_p = Y$$

$$\$4Q_g + \$8Q_p = \$40$$

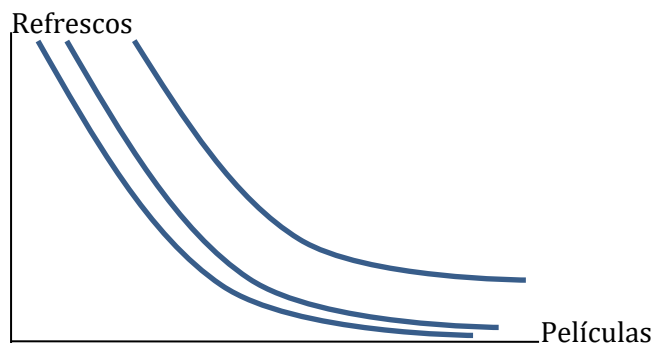
**Ingreso real:** Es el ingreso que percibe un individuo, expresado como la cantidad de bienes que puede comprar.

**Precio relativo:** Es el precio de un bien dividido entre el precio de otro bien. El precio relativo de una película en términos de los refrescos es la magnitud de la pendiente de la línea de restricción presupuestal del individuo.

**Cambio en los precios:** Cuando los precios se modifican, también la línea de restricción presupuestal lo hace.

**Cambio en el ingreso:** Cuando se presenta un cambio en el ingreso monetario, el ingreso real cambia, pero el precio relativo no. La línea de restricción presupuestal se desplaza, pero su pendiente no sufre alteración. Un aumento en el ingreso monetario incrementa el ingreso real y desplaza la línea de restricción presupuestal hacia la derecha.

**Curva de indiferencia:** Es una línea que muestra las combinaciones de bienes ante las cuales un consumidor es indiferente si tuviera que elegir entre ellas.



### TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN

La tasa marginal de sustitución es la tasa a la que una persona cederá el bien Y para obtener una unidad adicional del bien X, mientras permanece indiferente (es decir, en tanto siga ubicada en la misma curva de indiferencia).

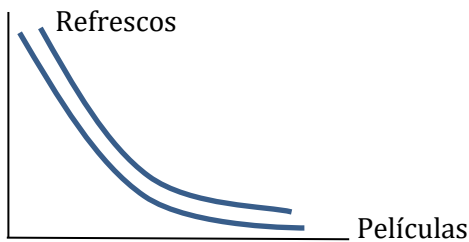
La magnitud de la pendiente de una curva de indiferencia mide la tasa marginal de sustitución.

- Si la curva de indiferencia es pronunciada, la tasa marginal de sustitución es alta. La persona está dispuesta a ceder una gran cantidad del bien Y para obtener una unidad adicional del bien X mientras permanece indiferente.
- Si la curva de indiferencia es plana, la tasa marginal de sustitución es baja. La persona está dispuesta a ceder una pequeña cantidad del bien Y para obtener una unidad adicional del bien X mientras permanece indiferente.

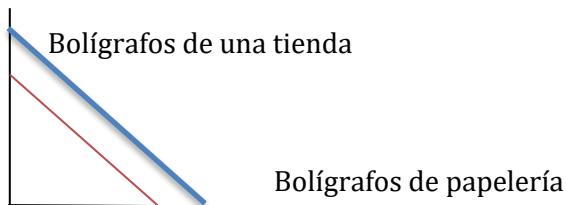
### Grado de sustitución

**Sustitutos cercanos.** Algunos bienes se sustituyen con tanta facilidad entre sí, que casi nadie se daría cuenta con precisión de cuál de ellos está consumiendo. Ejemplo: las plumas o los lápices.

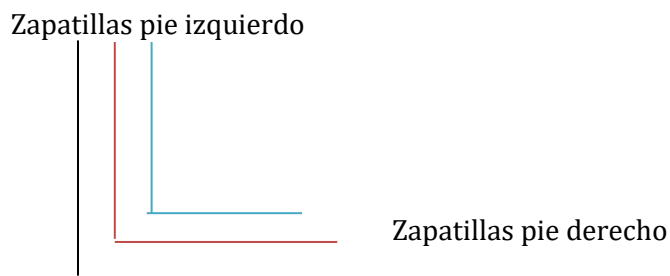
- **Bienes ordinarios:** Se muestra el ejemplo de los refrescos y las películas. Para beber menos refrescos y permanecer indiferentes, debemos ver más películas. El número de películas que compensa una disminución de refrescos se incrementa a medida que consumimos menos refrescos.



- **Sustitutos perfectos:** Presenta las curvas de indiferencias de dos sustitutos perfectos. Ejemplo: para que el consumidor permanezca indiferente, un bolígrafo menos adquirido en una tienda de conveniencia debe reemplazarse por un bolígrafo comprado en una papelería.



- **Complementos perfectos:** Las curvas de indiferencia de los complementos perfectos describen una forma de L.





# MACROECONOMÍA

- **Identifica las funciones del dinero.**

La teoría económica dice que el dinero funge principalmente como medio de cambio.

El dinero tiene cuatro funciones principalmente:

- 1.- **Medio de cambio:** Objeto para cambio de bienes y servicios.
- 2.- **Depósito de valor:** Conserva valor porque puede ser intercambiado en el futuro por bienes o servicios.
- 3.- **Unidad de cuenta:** Es la medida acordada para establecer los precios de los bienes y servicios.
- 4.- **Patrón de pagos diferidos\*:** Funciona como medida de cálculo entre las transacciones financieras en el tiempo.

- **Identifica las funciones del banco central.**

- 1.- Banco emisión de billetes (monopolio)
- 2.- Banco de acuñación de moneda
- 3.- Banco guardián de las reservas metálicas de la nación. Colaboran con el servicio de deuda pública interna y externa. Actúan como servicio de Tesorería.
- 4.- El Banco central y el mercado de cambios.
- 5.- El banco central como guardián de las reservas en efectivo de los bancos comerciales.
- 6.- El Banco Central como regulador del crédito y del medio circulante.
- 7.- Controlar la inflación.

- **Identifica las funciones del sector financiero.**

Se incluyen operaciones de:

- 1.- Depósito (Bancos)
- 2.- Financieras
- 3.- Hipotecarias
- 4.- Factoraje
- 5.- Ahorro
- 6.- Arrendadoras
- 7.- Casas de cambio
- 8.- Casas de Bolsa
- 9.- Almacenes de depósito

- **Identifica los instrumentos de política fiscal.**

Se dice que Finanzas Públicas es la rama de la economía que se ocupa de la asignación de recursos económicos por medio de los gastos e ingresos del Estado, de la distribución del ingreso y de la riqueza mediante los impuestos y las transferencias, de mantener la estabilidad económica empleando la política presupuestal y de deuda del Estado, de los programas de obras públicas además de los aspectos financieros del desarrollo económico y cualquier otro aspecto de las funciones gubernamentales. Es en esencia, el estudio de la política impositiva.

## La actividad gubernamental se divide en tres partes:

- 1.- **Asignación.** Son las actividades que incluyen el hecho de proporcionar servicios públicos.
- 2.- **Distribución.** Comprende las actividades canalizadas hacia la redistribución del ingreso personal, como programas de asistencia social, estructuras impositivas progresivas, etc.
- 3.- **Estabilización y crecimiento.** Actividades destinadas a aumentar la estabilidad económica, reduciendo la desocupación y la inflación.

## Fuentes de financiamiento del gobierno federal

### 1.- Deuda pública

Interna – CP – Máximo un año – Mercado de dinero

Externa – LP – Mayor a un año – Mercado de capitales

### 2.- Emisión de dinero

### 3.- Impuestos son:

Coercitivo

Unilateral

Obligatorio

Los principales son:

IETU

IVA

ISR

IEPS

ISAN

### 4.- Venta de bienes y servicios que produzca el gobierno.

5.- **Desincorporación de empresas públicas:** está situación implica el traslado de las empresas al sector privado.

### 6.- Derechos, productos y aprovechamientos.

Dan concesiones para explotación de minas

### 7.- Multas, tenencias, parquímetros.

## El presupuesto se registra en México en dos documentos:

1.- **Ley de Ingresos de la Federación:** todos los conceptos por lo que habrá captación de dinero.

2.- **Presupuesto de egresos de la Federación:** todos los conceptos por los que el gobierno tendrá que gastar, los egresos los reflejan en el Plan Nacional de Desarrollo vigente.

## MODELO IS – LM

Analiza los efectos de cambios en las variables macroeconómicas en un modelo IS-LM.

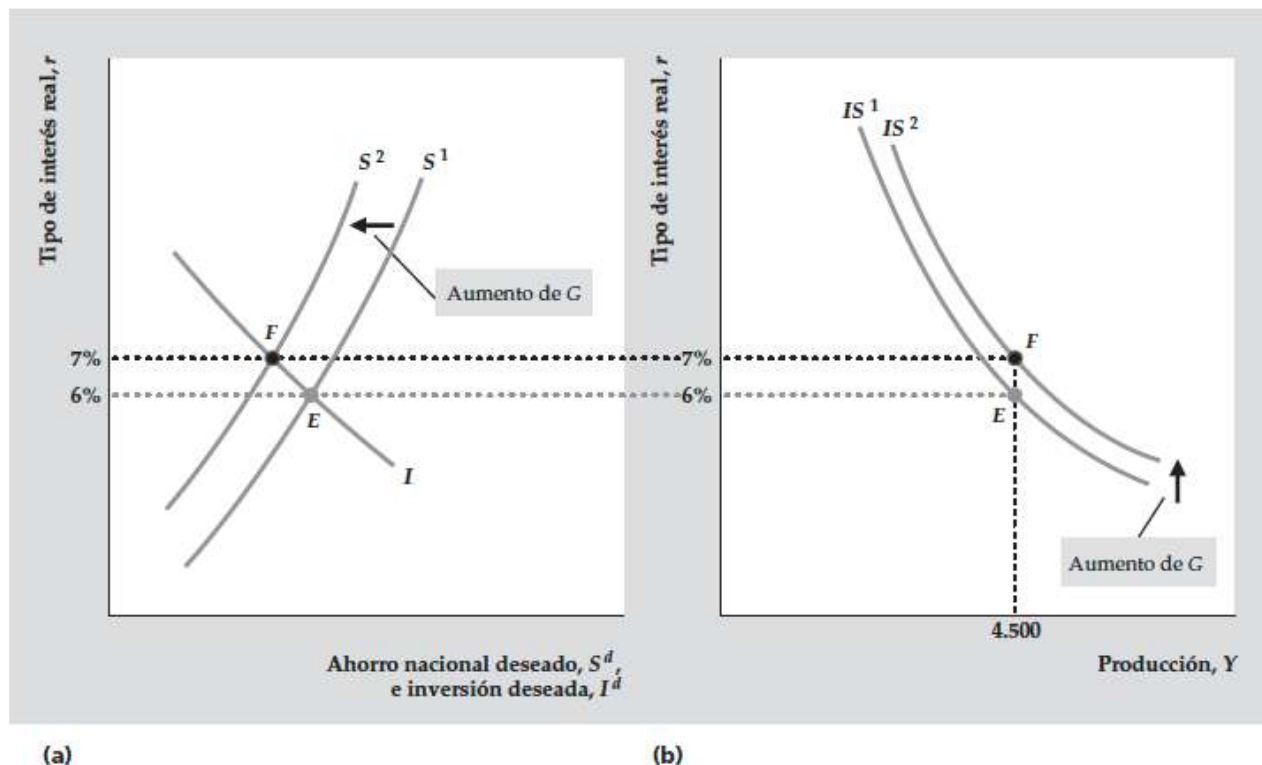
### 1973 SURGE PARA EXPLICAR EL MODELO KEYNESIANO

El modelo macroeconómico básico que desarrollamos en este capítulo se denomina modelo IS-LM, este nombre tiene su origen en dos de sus condiciones de equilibrio básicas: la inversión,  $I$ , debe ser igual al ahorro,  $S$ , y la cantidad demandada de dinero,  $L$ , debe ser igual a la ofrecida,  $M$ .

La utilización del modelo IS-LM (y del modelo DA-OA equivalente) tanto para los análisis clásicos como para los keynesianos tiene varias ventajas prácticas: en primer lugar, evita la necesidad de aprender dos modelos distintos y, en segundo lugar, permite hacer hincapié en los importantes puntos en los que coinciden el enfoque keynesiano y el clásico y mostrar al mismo tiempo claramente sus diferencias.

### Factores que desplazan la curva $IS$

Un aumento de	Desplaza la curva $IS$ en sentido	Motivo
Producción futura esperada	Ascendente	El ahorro esperado disminuye (el consumo deseado aumenta), elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.
Riqueza	Ascendente	El ahorro deseado disminuye (el consumo deseado aumenta), elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.
Compras del Estado, $G$	Ascendente	El ahorro deseado disminuye (la demanda de bienes aumenta), elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.
Impuestos, $T$	No varía o se desplaza en sentido descendente	No varía si los consumidores tienen en cuenta la futura reducción compensatoria de los impuestos y no alteran su consumo (equivalencia ricardiana); en sentido descendente si los consumidores no tienen en cuenta una futura reducción de los impuestos y reducen el consumo deseado, elevando el ahorro nacional deseado y reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.
Futuro producto marginal esperado del capital, $PMK^e$	Ascendente	La inversión deseada aumenta, elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.
Tipo impositivo efectivo sobre el capital	Descendente	La inversión deseada disminuye, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.

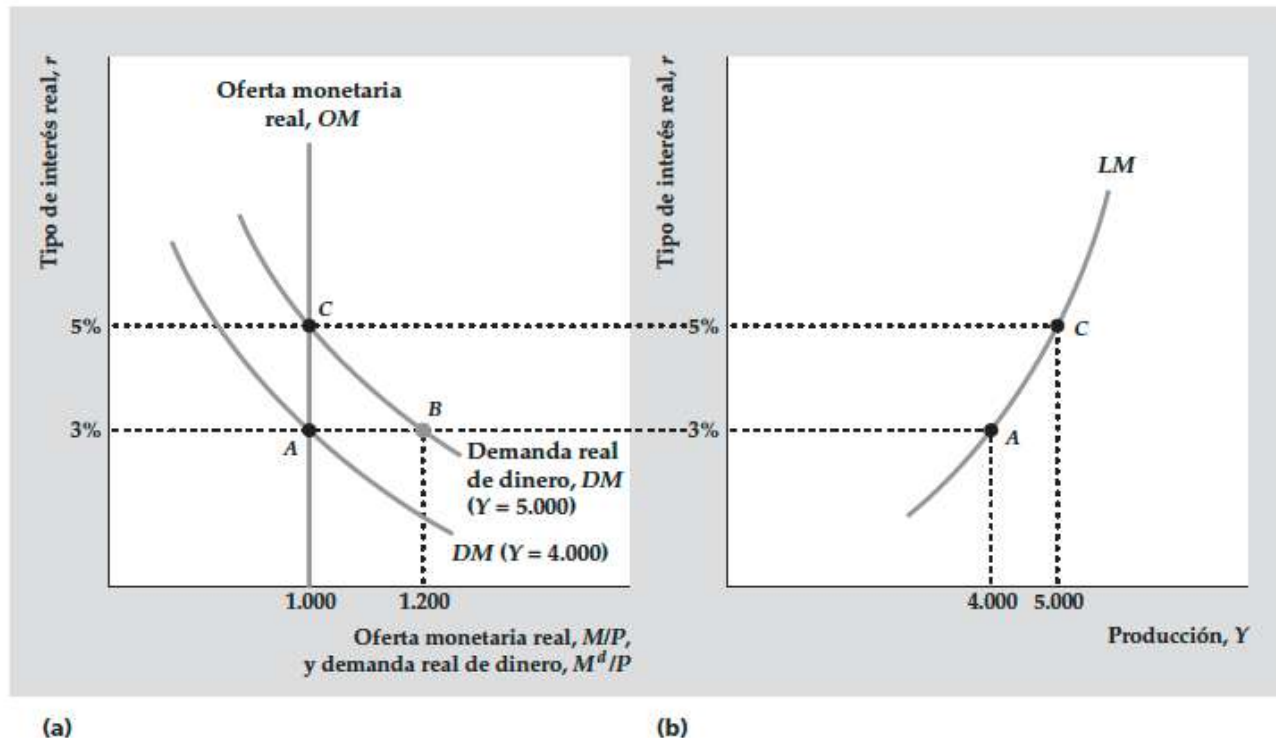


**Figura 9.3**  
Influencia de un aumento temporal de las compras del Estado en la curva  $IS$

(a) El diagrama del ahorro y la inversión muestra los efectos de un aumento temporal de las compras del Estado,  $G$ , manteniéndose constante la producción,  $Y$ , en 4.500. El aumento de  $G$  reduce el ahorro nacional deseado y desplaza la curva de ahorro hacia la izquierda, de  $S^1$  a  $S^2$ . El punto de equilibrio del mercado de bienes se desplaza de  $E$  a  $F$  y el tipo de interés real sube del 6 al 7 por ciento.

(b) El aumento de  $G$  eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes cualquiera que sea el nivel de producción. Por lo tanto, la curva  $IS$  se desplaza en sentido ascendente de  $IS^1$  a  $IS^2$ . En este ejemplo, en el que la producción se mantiene constante en 4.500, un aumento de las compras del Estado eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes del 6 (punto  $E$ ) al 7 por ciento (punto  $F$ ).

## DESPLAZAMIENTO DE LA CURVA LM



**Figura 9.4**  
**Obtención de la curva LM**

(a) Las curvas muestran la demanda real de dinero y la oferta monetaria real. La oferta monetaria real es fija e igual a 1.000. Cuando la producción es de 4.000, la curva de demanda real de dinero es  $DM (Y = 4.000)$ ; el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento (punto A). Cuando la producción es de 5.000, se demanda más dinero al mismo tipo de interés real, por lo que la curva de demanda real de dinero se desplaza hacia la derecha a  $DM (Y = 5.000)$ . En este caso, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 5 por ciento (punto C).

(b) El gráfico muestra la curva LM correspondiente. La curva LM muestra el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos correspondiente a cada nivel de producción. Así, por ejemplo, cuando la producción es de 4.000, la curva LM muestra que el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento (punto A). Cuando la producción es de 5.000, la curva LM muestra que el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 5 por ciento (punto C). Como un aumento de la producción eleva la demanda de dinero y, por lo tanto, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos, la curva LM tiene pendiente positiva.

## Factores que desplazan la curva *LM*

Un aumento de	Desplaza la curva <i>LM</i> en sentido	Motivo
Oferta monetaria nominal, $M$	Descendente	La oferta monetaria real aumenta, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos (igualando el dinero ofrecido y el demandado).
Nivel de precios, $P$	Ascendente	La oferta monetaria real disminuye, elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos.
Inflación esperada, $\pi^e$	Descendente	La demanda de dinero disminuye, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos.
Tipo de interés nominal del dinero, $i^m$	Ascendente	La demanda de dinero aumenta, elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos.

Además, manteniéndose constante la producción, cualquier factor que eleva la demanda real de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente. Otros factores que elevan la demanda real de dinero (véase la tabla resumen 9 del Capítulo 7) son:

- un aumento de la riqueza;
- un aumento del riesgo de los activos alternativos en relación con el riesgo de tener dinero;
- una disminución de la liquidez de los activos alternativos; y
- una disminución de la eficiencia de las tecnologías de pago.

## EJERCICIOS

1. Gran cantidad de pequeños productores y producto estándar son características de:

- A) Competencia perfecta
- B) Monopolio
- C) Oligopolio
- D) Competencia monopolística

2. Si el precio de un bien permanece constante, pero alguno de los factores que influyen en los planes de compra se modifica, ¿cómo se le llama a este hecho?

- A) Cambio en la cantidad demandada
- B) Cambio en la demanda
- C) Cambio en las preferencias
- D) Movimiento a lo largo de la curva de demanda

3. Una empresa de venta de televisores, que necesita analizar sus valores de punto de equilibrio, analiza: cada televisor tiene un valor de \$5000, el costo variable por unidad (unitario) es de \$1600 y el costo fijo es de \$800,000. ¿Cuántas unidades necesita vender para alcanzar el punto de equilibrio?

- A) 259
- B) 232
- C) 236
- D) 243

4. Calcula la elasticidad ingreso del bien W, a partir de los siguientes datos: ingreso inicial = \$900, ingreso final = \$1,200, cantidad demandada inicial = 125 y cantidad demandada final = 180.

- A) 1.69
- B) 1.02
- C) 1.56
- D) 1.32

5. Calcula la elasticidad precio de la oferta del bien Y, a partir de los siguientes datos: precio inicial = \$90, precio final = \$70, cantidad ofrecida inicial = 160 y cantidad ofrecida final = 100.

- A) 0.59
- B) 0.96
- C) 0.66
- D) 0.49

6. Es el comportamiento esperado respecto de la adquisición de satisfactores, tanto en el nivel individual o de grupo, relacionado con variables como: gustos o preferencias.

- A) Oferta
- B) Demanda
- C) Curva de ventas
- D) Ley de la demanda

7. Corresponde al comportamiento observado de los proveedores en el abasto de satisfactores y en el de recursos productivos.

- A) Ley de la Oferta
- B) Ley de la Demanda
- C) Cambio en la oferta
- D) Cambio en la cantidad ofrecida

8. Una empresa de automóviles necesita analizar sus valores de punto de equilibrio, analiza: cada automóvil tiene un valor promedio de \$300,000, el costo variable por unidad (unitario) es de \$105,000 y el costo fijo es de \$18,000,000. ¿Cuántas unidades necesita vender para alcanzar el punto de equilibrio?

- A) 93
- B) 91
- C) 95
- D) 108



9. Calcula la elasticidad precio de la demanda del bien H, a partir de los siguientes datos: precio inicial = \$280, precio final = \$300, cantidad demandada inicial = 385 y cantidad demandada final = 295.

- A) 3.93
- B) -5
- C) -4.05
- D) -3.27

10. Calcula la elasticidad cruzada de los bienes A y F, a partir de los siguientes datos: Bien X - precio inicial = \$150, precio final = \$260, cantidad demandada inicial = 55 y cantidad demandada final = 38. Bien Y -precio inicial = \$305, precio final = \$305, cantidad demandada inicial = 55 y cantidad demandada final = 72.

- A) 0.55
- B) 0.52
- C) 0.42
- D) 0.68

11. Indicador de la diferencia entre las importaciones vs exportaciones de bienes y servicios.

- A) Producción industrial
- B) Balanza comercial
- C) Índice de precios de producción
- D) Índice de confianza

12. Es la tasa que mide la proporción de la población activa que está desempleada.

- A) Tasa de sacrificio
- B) Tasa natural de desempleo
- C) Tasa de desempleo
- D) Tasa de ocupación

13. Es la compra o construcción total de nuevos bienes de capital.

- A) Inversión neta
- B) Inversión bruta
- C) Inversión
- D) Inversión menos impuestos

14. El tipo de interés real dependía de la condición según la cual la cantidad que quieren prestar los ahorradores debe ser igual que la que quieren pedir prestada los inversores, esto es condición de la:

- A) Economía cerrada
- B) Economía globalizada
- C) Economía centralizada
- D) Economía abierta

15. El tipo de interés real mundial es tal que los préstamos exteriores deseados por un país son iguales al endeudamiento exterior deseado por el otro, esto es condición de la:

- A) Economía centralizada
- B) Economía abierta
- C) Economía globalizada
- D) Economía cerrada

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 4			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ECONOMÍA	1	A	
	2	B	
	3	C	
	4	D	
	5	A	
	6	B	
	7	A	
	8	A	
	9	D	
	10	C	
	11	B	
	12	C	
	13	B	
	14	A	
	15	B	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Economía?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Economía?	

## DESPEDIDA

“La educación no es preparación para la vida; la educación es la vida en sí misma”



# ESTADÍSTICA ELEMENTAL

## Sesión 5

### Introducctoria

## Estadística Descriptiva

Es aquella parte de la investigación estadística que incluye la obtención, organización, presentación y descripción de información numérica.

La **Población** es el conjunto de elementos (personas, animales, plantas u objetos) que tienen ciertas características de interés para un estudio estadístico. Una población debe definirse en términos de:

- Tipo de elementos que la constituyen.
- Lugar o espacio donde se encuentra.
- Período de tiempo en el que se desarrolla el estudio.



La mayor parte de las veces, la población de un estudio estadístico es muy grande, y algunas veces es hipotética (es decir, no se conoce en realidad).

Ejemplos de poblaciones:

- a) Tiendas de sillas con ventas anuales mayores a 5,000 unidades en la Ciudad de Puebla, Pue. Durante los años de 2016 a 2020.
- b) Aves que se distribuían desde la vertiente del Pacífico desde Baja California hasta Chiapas, durante los meses de marzo a junio de 2020.
- c) Adultos con edades de 60 años en adelante habitantes del centro de Cholula, en situación de extrema pobreza entre el 15 de mayo y el 15 de junio de 2020.

Se le llama **tamaño** de la población al número total de individuos que la componen lo denotaremos por **N**. Generalmente el costo, el tiempo y los recursos que se requieren para hacer un estudio que abarque a toda una población, resultan muy elevados. Por ello, se suele recurrir al uso de muestras.

Las características de interés en una población o una muestra se llaman **variables**.

**Datos**, son los valores que toma una variable de estudio en cada individuo de la muestra o de la población.

Por lo general los datos se organizan agrupándolos en **tablas de frecuencias, distribución de frecuencias o frecuencia estadística**, y el resultado de este agrupamiento se muestra mediante **gráficos** apropiados. Si los datos son numéricos se calculan **cantidades estadísticas** representativas (como promedios o rangos) que resumen sus principales propiedades.

Este tipo de procesamiento permite transformar “**datos en bruto**” en “**información**”, en conocimiento práctico que permite orientar la toma de decisiones relacionadas con la población en estudio.

La **frecuencia absoluta** es el número de veces que aparece un determinado valor estadístico y técnico. Se representa por fila. Se suele representar con números. Se representa donde el subíndice representa cada uno de los valores.

La **frecuencia relativa** es igual al número de veces que se repite un evento o sea la frecuencia multiplicado por el 100% y dividida entre el total de los datos.

**Ejemplo:**

Cómo varía el peso de un grupo de estudiantes de primer semestre de una preparatoria. Selecciona una muestra de 50 estudiantes y registra sus pesos en kilogramos. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

65	63	65	63	69	67	<b>53</b>	58	60	61
64	65	64	<b>72</b>	68	66	55	57	60	62
64	65	64	71	68	66	56	59	61	62
63	65	63	70	67	66	57	59	61	62
64	64	63	69	67	66	58	60	61	62

Este diagrama facilita determinar la cantidad de veces que se repite un dato y los valores de los datos con el fin de escribirlos de manera ordenada en la tabla. Para construir la tabla de datos no agrupados se debe calcular primero lo siguiente:

**Numero de clases (k):**

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,322 \log (n) \\
 &= 1 + 3,322 \log (50) \\
 &= 6,64 \approx 7
 \end{aligned}$$

**Rango (R):**

$$R = x_n - x_1 = 72 - 53 = 19$$

**Amplitud de clase (I):**

$$I = R/k = 19/7 = 2,71 \approx 3$$

**Punto medio:** es el valor central de la clase. Se obtiene calculando el promedio de los límites reales, sumando al límite real inferior el límite real superior y dividiendo por dos.

**Frecuencia absoluta:** es el número de elementos u observaciones pertenecientes a una misma clase.

**Frecuencia relativa:** Se obtiene dividiendo la frecuencia absoluta por el número total de observaciones. Indica la importancia relativa de la clase.

**Frecuencias acumuladas:** Es la suma de las frecuencias absolutas o relativas en sentido ascendente o descendente según se quieran acumular “hacia arriba” o “hacia abajo”

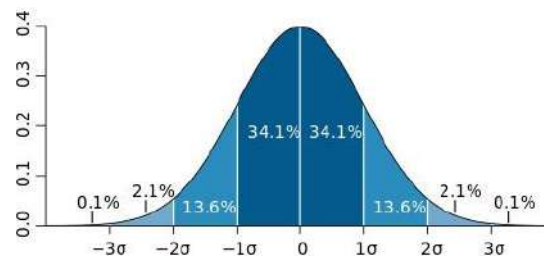
Al construir la tabla de datos agrupados con la información del **ejemplo**, se tiene la **distribución de frecuencias**:

	Punto medio	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
<i>Pesos (Kg)</i>	$m_i$	$f_i$	$F_i$	$fr_i$	$Fr_i$
53 - 55	54	2	2	4,00%	4,00%
56 - 58	57	5	7	10,00%	14,00%
59 - 61	60	9	16	18,00%	32,00%
62 - 64	63	15	31	30,00%	62,00%
65 - 67	66	12	43	24,00%	86,00%
68 - 70	69	5	48	10,00%	96,00%
71 - 73	72	2	50	4,00%	100,00%
		50		100,00%	

En estadística, las **medidas de dispersión** (también llamadas variabilidad, dispersión o propagación) es el grado en que una distribución se estira o exprime. Ejemplos comunes de medidas de dispersión estadística son **la varianza, la desviación estándar y el rango intercuartil**.

La **desviación típica** (también conocida como **desviación estándar** y representada de manera abreviada por la letra griega minúscula sigma  $\sigma$  o la letra latina **s**, así como por las siglas **SD** es una medida que se utiliza para cuantificar la variación o la dispersión de un conjunto de datos numéricos. Una desviación estándar baja indica que la mayor parte de los datos de una muestra tienden a estar agrupados cerca de su media (también denominada el valor esperado), mientras que una desviación estándar alta indica que los datos se extienden sobre un rango de valores más amplio.

En la gráfica siguiente de la distribución normal (o curva en forma de campana, o curva de Gauss), donde cada banda tiene un ancho de una vez la desviación estándar





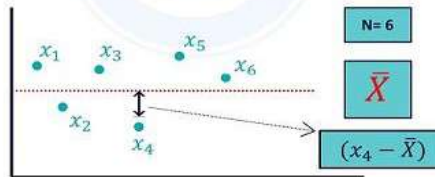
En teoría de probabilidad, la **varianza** o **variancia** (que suele representarse como  $\sigma^2$ ) de una variable aleatoria es una medida de dispersión definida como la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media. Su unidad de medida corresponde al cuadrado de la unidad de medida de la variable: por ejemplo, si la variable mide una distancia en metros, la varianza se expresa en metros al cuadrado. La varianza tiene como valor mínimo 0. La desviación estándar (raíz cuadrada positiva de la varianza) es una medida de dispersión alternativa, expresada en las mismas unidades

Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_1^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

- $X$  → Variable
- $x_i$  → Observación número  $i$  de la variable  $X$ .
- $N$  → Número de observaciones.
- $\bar{X}$  → Es la media de la variable  $X$ .

Es una medida de dispersión que representa la variabilidad de una serie de datos respecto a su media.



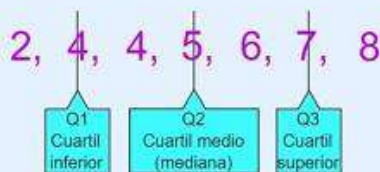
## R

**ango intercuartílico** o **rango intercuartil**, a la diferencia entre el tercer y el primer cuartil de una distribución. Es una medida de la dispersión estadística. A diferencia del rango, se trata de un estadístico robusto (Aproximación alternativa a los métodos estadísticos clásicos. El objeto es producir estimadores que no sean afectados por variaciones pequeñas respecto a las hipótesis de los modelos).

Ejemplo: 5, 7, 4, 4, 6, 2, 8

Pon la lista de números en orden: 2, 4, 4, 5, 6, 7, 8

Corta la lista en cuatro partes iguales:



Y el resultado es:

- 1er Cuartil (Q1) = 4
- 2do Cuartil (Q2), que también es la Mediana, = 5
- 3er Cuartil (Q3) = 7

## Estadística Inferencial o Inductiva:

Se llama estadística inferencial a la rama de la Estadística encargada de hacer deducciones, es decir, inferir propiedades, conclusiones y tendencias, a partir de una muestra del conjunto. Su papel es interpretar, hacer proyecciones y comparaciones.

Sólo se centra en tomar una pequeña muestra representativa de la población y a partir de la información de la misma, infiere que el resto de los elementos de la población tienen el mismo comportamiento. En caso de que un muestreo para cierto estudio no sea factible realizarlo por cuestiones de tiempo, recursos o costo; se puede calcular un tamaño de muestra para medir solo algunos elementos de la población; posteriormente se infiere que el resto de los elementos de la población se comportan igual que la muestra tomada

Una **Muestra** es cualquier subconjunto de la población seleccionado para la investigación. Una Muestra aleatoria es un subconjunto que ha sido seleccionado mediante un método azaroso o aleatorio. Para que una muestra aleatoria sea útil para una investigación, se requiere que sea representativa de la población, es decir, que sus elementos recojan características esenciales de los elementos que componen la población. El tamaño de la muestra será denotado por **n**.

Ejemplos de muestras, en una población:

- a) 10 tiendas de sillas con ventas anuales mayores a 5,000 unidades en la Ciudad de Puebla, Pue. Durante los años de 2016 a 2020, seleccionadas aleatoriamente.
- b) En cada uno de los siguientes estados: Sinaloa, Jalisco, Michoacán y Oaxaca se capturaron aleatoriamente 12 aves durante los meses de marzo a junio de 2020.
- c) 8 adultos con edades de 60 años en adelante, elegidos al azar, habitantes del centro de Cholula, en situación de extrema pobreza entre el 15 de mayo y el 15 de junio de 2020.

Las características de interés en una población o una muestra se llaman **variables**.

**Datos**, son los valores que toma una variable de estudio en cada individuo de la muestra o de la población.



**Variables discretas:** Son aquellas que solo pueden adoptar un solo valor numérico, entero, con valores intermedios que carecen de sentido, ejemplos:

El número de estudiantes que tiene un salón de clase.

El número de computadoras que funcionan en una empresa.

**Variables continuas:** Son aquellas que toman cualquier valor dentro de un rango numérico determinado, Ejemplos:

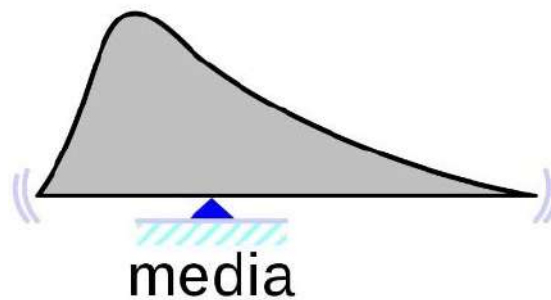
La cantidad de minutos que gasta una persona en llenar 5 galones de agua.

La estatura de los integrantes del equipo de baloncesto de la escuela.

El valor del pasaje del Autobús.

Estimación de parámetros o **variables estadísticas**, permite estimar valores poblacionales a partir de muestras de mucho menor tamaño.

**Medidas de tendencia central:**



**La media** de un conjunto de números, algunas ocasiones simplemente llamada **el promedio**, es la suma de los datos dividida entre el número total de datos.

**Ejemplo:**

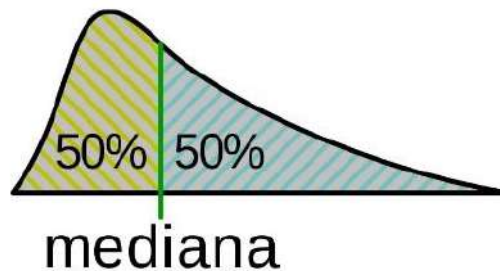
Encuentre la media del conjunto {2, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11}.

Hay 8 números en el conjunto. Súmelos, y luego divide entre 8.

$$\frac{2+5+5+6+8+8+9+11}{8} = \frac{54}{8}$$

= 6.75

Así, la media es 6.75.

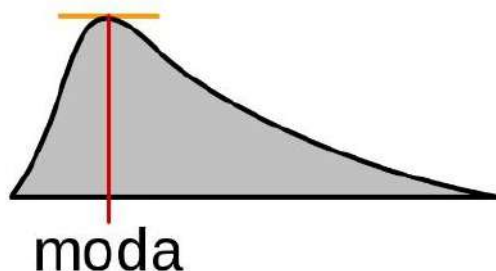


**La mediana** de un conjunto de números es el número medio en el conjunto (después que los números han sido arreglados del menor al mayor) -- o, si hay un número par de datos, la mediana es el promedio de los dos números medios.

### Ejemplo:

Encuentre la mediana del conjunto {2, 5, 8, 11, 16, 21, 30}.

Hay 7 números en el conjunto, y estos están acomodados en orden ascendente. El número medio (el cuarto en la lista) es 11. Así, la mediana es 11.



**La moda** de un conjunto de números es el número que aparece más a menudo

### Ejemplo 1:

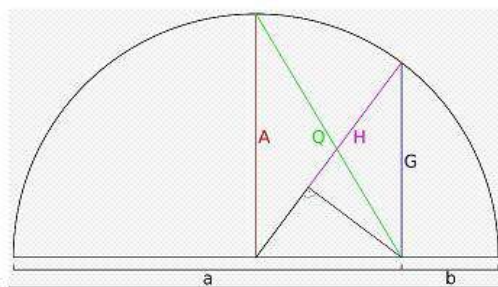
Encuentre la moda del conjunto {2, 3, 5, 5, 7, 9, 9, 9, 10, 12}.

El 2, 3, 7, 10 y 12 aparecen una vez cada uno.

El 5 aparece dos veces y el 9 aparece tres veces.

Así, el 9 es la moda.

**Tratamiento de los datos:** en esta fase se eliminan posibles errores, se depura la muestra, se tabulan los datos y se calculan los valores que serán necesarios en pasos posteriores, como la **media muestral**, la **varianza muestral**.



Construcción geométrica para hallar: la media aritmética (A), la media cuadrática (Q), la media geométrica (G) y la media armónica (H) de dos números a y b.

**Muestreo** es la técnica para la selección de una **muestra** a partir de una población estadística.

Al elegir una muestra aleatoria se espera conseguir que sus propiedades sean extrapolables a la **población**. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio de toda la población. En las investigaciones llevadas por empresarios y de la medicina se usa muestreo extensivamente en recoger información sobre poblaciones.

Para que el muestreo sea válido y se pueda realizar un estudio adecuado (que consienta no solo hacer estimaciones de la población sino estimar también los márgenes de error correspondientes a dichas estimaciones), debe cumplir ciertos requisitos. Nunca podremos estar enteramente seguros de que el resultado sea una **muestra representativa**, pero sí podemos actuar de manera que esta condición se alcance con una probabilidad alta.

$$K = N/n$$

Donde **N** es el tamaño de la población y **n** el tamaño de la muestra

En el muestreo, si el tamaño de la muestra es más pequeño que el tamaño de la población, se puede extraer dos o más muestras de la misma población. Al conjunto de muestras que se pueden obtener de la población se denomina **espacio muestral**. La variable que asocia a cada muestra su probabilidad de extracción sigue la llamada **distribución muestral**.

Una **variable estadística** es una característica que puede fluctuar y cuya variación es susceptible a adoptar diferentes valores, los cuales pueden medirse u observarse. Las variables adquieren valor cuando se relacionan con otras variables, es decir, si forman parte de una **hipótesis** o de una **teoría**. En este caso se las denomina **constructos** o **construcciones hipotéticas**.

Los diferentes tipos de variables tienen relación con las diferentes áreas de la Estadística, pero de igual forma con el área de Investigación Formativa, el conocer y saber que variable utilizar depende de la **relación que exista entre las variables**:

<b>Variable independiente</b>	<b>Variable dependiente</b>	<b>Variable interviniente</b>
Horas de ejercicio	Cansancio	Trato del preparador físico
<b>Variable controlada</b>		<b>Variable aleatoria</b>
Número de comidas consumidas por los participantes de un estudio		medición de la presión sistólica en 100 individuos
<b>Variable hipotética</b>		<b>Variable observable</b>
La "inteligencia " es observable y medible por sus efectos.		La altura o el peso de unos estudiantes.
<b>Variable atributiva</b>		<b>Variable activa</b>
Grupo sanguíneo de estudiantes de medicina		El número de horas de estudio
<b>Variable estímulo</b>		<b>Variable respuesta</b>
El aumento de ejercicio y actividad física		Disminución de riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares

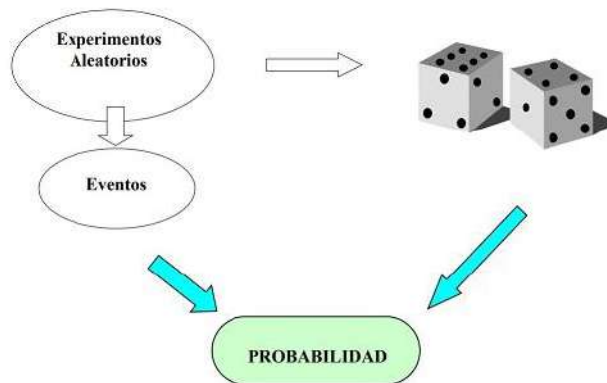
Un **Contraste de hipótesis**, Dentro de la inferencia estadística, es un procedimiento para juzgar si una propiedad que se supone en una población estadística es compatible con lo observado en una muestra de dicha población.

## La probabilidad

Es el estudio de los fenómenos puramente aleatorios. La probabilidad apareció con base en los juegos de azar; cuando se utilizó la palabra probabilidad fue para indicar la posibilidad de que ocurra un evento o resultado.

El mundo en que vivimos está lleno de incertidumbre; las situaciones que implican incertidumbre varían de simples juegos de azar, como los dados y naipes, hasta problemas en campos tan variados e importantes como son las ciencias físicas, las sociales, la industria y los seguros, por mencionar algunos. Los problemas representativos de estos campos implican predicciones de lo que sucederá a futuro; es decir, qué probabilidad de ocurrencia existe para asegurar las predicciones.

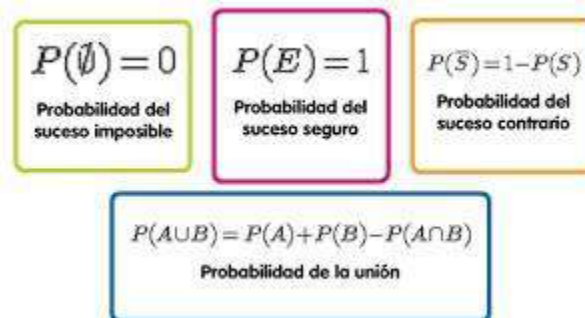
Los primeros estudios sobre probabilidad fueron motivados por la posibilidad de acierto o de fracaso en los juegos de azar; es decir, qué ocurrencia tiene un suceso entre varios posibles.



La probabilidad de un evento se denota con la letra  $p$  y se expresa en términos de una fracción y no en porcentajes, por lo que el valor de  $p$  cae entre  $0$  y  $1$ . Por otra parte, la probabilidad de que un evento "no ocurra" equivale a  $1$  menos el valor de  $p$  y se denota con la letra  $q$

$$P(Q) = 1 - P(E)$$

Los tres métodos para calcular las probabilidades son la regla de la adición, la regla de la multiplicación y la distribución binomial.



La **regla de la adición** o regla de la suma establece que la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento en particular es igual a la suma de las probabilidades individuales, si es que los eventos son mutuamente excluyentes, es decir, que dos no pueden ocurrir al mismo tiempo.

La **regla de la multiplicación** establece que la probabilidad de ocurrencia de dos o más eventos estadísticamente independientes es igual al producto de sus probabilidades individuales.

La **regla de Laplace** establece que:

- La probabilidad de ocurrencia de un suceso *imposible* es **0**.
- La probabilidad de ocurrencia de un suceso *seguro* es **1**, es decir **P (Q)=1**

La probabilidad de ocurrencia de una combinación específica de eventos independientes y mutuamente excluyentes se determina con la **distribución binomial**, que es aquella donde hay solo dos posibilidades, que se suelen designar como éxito y fracaso.

La **teoría de la decisión** es un área interdisciplinaria de estudio, relacionada con diversas ramas de la ciencia, como la Administración, la Economía y la Psicología (basados en perspectivas cognitivo-conductuales). Conciernen a la forma y al estudio del comportamiento y fenómenos psíquicos de aquellos que toman las decisiones (reales o ficticios), así como las condiciones por las que deben ser tomadas las decisiones

La **teoría de juegos** es un área de la matemática aplicada que utiliza modelos para estudiar interacciones en estructuras formalizadas de incentivos (los llamados «juegos»). La teoría de juegos se ha convertido en una herramienta sumamente importante para la teoría económica y ha contribuido a comprender más adecuadamente la conducta humana frente a la toma de decisiones. Sus investigadores estudian las estrategias óptimas, así como el comportamiento previsto y observado de individuos en juegos. Tipos de interacción aparentemente distintos pueden en realidad presentar una estructura de incentivo similar y, por lo tanto, se puede representar mil veces conjuntamente un mismo juego

La **teoría de la información** está relacionada con las leyes matemáticas que rigen la transmisión y el procesamiento de la información y se ocupa de la medición de la información y de la representación de la misma, así como también de la capacidad de los sistemas de comunicación para transmitir y procesar información. La teoría de la información es una rama de la probabilidad que estudia la información y todo lo relacionado con ella: canales, compresión de datos y criptografía, entre otros.

## Tipos de Experimento:

**Experimento aleatorio:** Experimento en el que no se puede predecir el resultado que se va a obtener, aunque se repita muchas veces. Ejemplo de ello es: Lanzar una moneda al aire, lanzar un dado, sacar una bolita de un saco entre muchas idénticas de distinto color.

**Experimento determinista:** Experimento en que sabemos de antemano lo que va a ocurrir, ejemplo de ello son: El tiempo en que demora una piedra en caer desde una misma altura, sacar una galleta de un paquete, escoger un alumno entre los estudiantes de un colegio.

Lanzar tres monedas al aire. El **espacio muestral** o conjunto de posibles resultados es:

$$\Omega = \{CCC, CCS, CSS, CSC, SCC, SCS, SSC, SSS\} \quad C=\text{águila}, S=\text{sol.}$$

- Al conjunto de los posibles resultados de un experimento se le llama espacio muestral, espacio muestra o espacio de eventos.
- Al elemento o elementos que se encuentran en el espacio muestral se le llama **evento**.
- La **población** es la totalidad de todas las posibles observaciones.

Un **suceso** es un conjunto de resultados posibles de un experimento aleatorio y se representa por una alfabeto en mayúscula (A, B, C,...)



- 1) Obtener un número par,  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
- 2) Obtener un número mayor que 7,  $B = \{8, 9, 10\}$
- 3) Obtener un múltiplo de 4,  $C = \{4, 8, 12\}$



**Ejemplos:**

**A.** La moneda tiene 2 caras: águila y sol. ¿Cuál es la probabilidad de obtener águila al lanzar una moneda?

**Solución:** Primero calculamos el número total de casos posibles que se dan al lanzar la moneda. En este problema, son 2 casos posibles, se obtiene águila o se obtiene sol.

Ahora, calculamos el número de casos favorables. Si lanzamos la moneda, tenemos 1 caso de águila. Por lo tanto, la probabilidad de obtener águila sería:

$$P(\text{águila}) = \frac{\text{número de casos favorables de águila}}{\text{número total de casos posibles}} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$

Podemos colocar como respuesta: **0,5 o 50%**.

**B.** ¿Cuál es la probabilidad de obtener un 5 al lanzar un dado?

**Solución:** Primero calculamos el número total de casos posibles que se dan al lanzar un dado. En este problema, son 6 casos posibles, ya que el dado puede arrojar 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

Ahora, calculamos el número de casos favorables. Si lanzamos un dado, tenemos 1 caso en el que se obtiene 5. Por lo tanto, la probabilidad de obtener un 5 sería:

$$P(5) = \frac{\text{número de casos favorables de 5}}{\text{número total de casos posibles}} = \frac{1}{6} = 0,1667 = 16,67\%$$

La respuesta sería: **0,1667 o 16,67%**.

**C.** Si se lanza una moneda al aire dos veces, ¿cuál es la probabilidad de obtener al menos 1 águila?

**Solución:** Primero calculamos el número total de casos posibles. Los casos posibles del primer y segundo lanzamiento son:

- Águila – águila.
- Águila – sol.
- Sol – águila.
- Sol – sol.

En total, tenemos 4 casos posibles.

Ahora calculamos el número de casos en los cuáles se obtiene al menos 1 águila. Los casos son:

- Águila – águila.
- Águila – sol.
- Sol – águila.

Es decir, tenemos 3 casos favorables. Por lo tanto, la probabilidad de obtener al menos un águila es:

$$P(\text{al menos 1 águila}) = \frac{3}{4} = 75\%$$

La respuesta sería: **0,75 o 75%**.

## EJERCICIOS

1. Di cuáles de estos datos son discretos.

- A) El número de estudiantes que tiene el salón de clase.
- B) Temperaturas medidas en un observatorio cada media hora.
- C) Vida media de las televisiones producidas por una fábrica.
- D) Ingresos anuales de los contadores públicos de nuestro país.

2. Di cuáles de estos datos continuos:

- A) El número de estudiantes que tiene el salón de clase.
- B) Vida media de las televisiones producidas por una fábrica.**
- C) El número de computadoras que funcionan en una empresa.
- D) El número de acciones vendidas en un día por la Bolsa de Valores.

3. En un torneo, María obtuvo en sus participaciones las siguientes puntuaciones: 95, 85, 75, 90 y 100. ¿Cuál es la mediana de las puntuaciones?

- A) 95
- B) 90**
- C) 80
- D) 75

4. Al sumar los números 4.35, 8.65, 2.95, 12.45, 6.65, 7.55 y 9.75 redondeando en décimas con la regla del “entero par más próximo”.

¿Cuál es el resultado?

- A) 52.39
- B) 52.7**
- C) 50
- D) 53.672

5. La probabilidad del evento A es 0.3, la probabilidad del evento B es 0.4, y si los eventos A y B son mutuamente excluyentes la probabilidad de A unión B es:

A) 0.10

B) 0.12

C) 0.58

**D) 0.70**

6. ¿Cuál es la media de este conjunto de números?: 5, 4, 8, 3, 7, 2, 9:

A) 8.34

B) 2.11

C) 9.31

**D) 5.43**

7. Si  $P(A)=0.3$ , y  $P(B)=0.6$ . ¿Cuál es la probabilidad de A intersección B si los eventos A y B independientes?

**A) 0.18**

B) 0.64

C) 0.72

D) 0.90

8. Los puntajes de Sara en las pruebas de ciencia son 92, 85, 86 y 90. ¿Cuál es el puntaje mínimo que necesitaría en el examen final, cuyo valor máximo es 100, para tener un promedio de 90?

A) 90

B) 92

**C) 97**

D) 100

9. Si un restaurante en su comida corrida tiene 3 sopas, 4 guisados y 5 postres. ¿Cuántas diferentes combinaciones de comidas son posibles?

- A) 12
- B) 36
- C) 48
- D) 60**

10. Si en un grupo de 30 alumnos, se elige un presidente, un secretario y un tesorero, el número de formas en que se pueden seleccionar estas tres personas es:

- A) 87
- B) 1,652
- C) 4,060
- D) 24,360**

11. ¿Cuál es la mediana de este conjunto de números?: 18.3, 20.6, 19.3, 22.4, 20.2, 18.8, 19.7, 20.0

- A) 18.3
- B) 20.6
- C) 19.7**
- D) 22.4

12. ¿Cuál es la moda de este conjunto de números? 7, 4, 10, 9, 15, 12, 7, 9, 7

- A) 7**
- B) 10
- C) 12
- D) 15

13. El siguiente conjunto de datos representa las personas que ingresan sin depositar el boleto correspondiente, en un día, en 20 estaciones de la línea 2 del Metrobus:

3, 2, 5, 4, 3, 6, 0, 5, 4, 10, 1, 3, 0, 5, 11, 8, 9, 6, 3 y 4.

Calcula el rango o recorrido de los datos:

(A) Rango = 2.4

**(B) Rango = 11**

(C) Rango = 13.4

(D) Rango = 9.1

14. Del conjunto de datos de la pregunta no. 9 ¿Cuál es la amplitud o longitud del intervalo?

A) Amplitud = 3.9

B) Amplitud = 7

**C) Amplitud = 3**

D) Amplitud = 5

15. Del conjunto de datos de la pregunta no. 9 Calcula el número de intervalos adecuados.

**A) Número de intervalos = 5**

B) Número de intervalos = 4

C) Número de intervalos = 6

D) Número de intervalos = 2.7

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 5			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ESTADÍSTICA	1	A	
	2	B	
	3	B	
	4	B	
	5	D	
	6	D	
	7	A	
	8	C	
	9	D	
	10	D	
	11	C	
	12	A	
	13	B	
	14	C	
	15	A	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el área de Estadística?	
¿Cuál es el proceso a realizar para mejorar mi desempeño en el área de Estadística?	

## DESPEDIDA

“Creo firmemente que casi todo es cuestión de actitud.  
No se trata de lo que ocurre, sino de cómo lo afrontas.”

# ÍNDICE

Indicaciones generales .....	5
Presentación del área .....	5

## **SESIÓN 1. PSICOLOGÍA**

Presentación de los componentes .....	8
Ejercicios a desarrollar en la sesión .....	15
Hoja de respuestas .....	19

## **SESIÓN 2. ECONOMÍA Y SOCIEDAD**

Presentación de los componentes .....	22
Ejercicios a desarrollar en la sesión .....	29
Hoja de respuestas .....	33

## **SESIÓN 3. HISTORIA DE MÉXICO Y CONTEMPORÁNEA**

Presentación de los componentes .....	36
Ejercicios a desarrollar en la sesión .....	49
Hoja de respuestas .....	55

#### **SESIÓN 4. ARTE**

Presentación de los componentes .....	58
Ejercicios a desarrollar en la sesión .....	62
Hoja de respuestas .....	65

#### **SESIÓN 5. FILOSOFÍA**

Presentación de los componentes .....	68
Ejercicios a desarrollar en la sesión .....	76
Hoja de respuestas .....	79



## PRESENTACIÓN DEL ÁREA

El objetivo de esta guía es proporcionar un repaso teórico y práctico, con ejercicios que contribuyan en la preparación del alumno para presentar la Prueba de Conocimiento por Área de Ciencias Sociales y Humanidades.

Los temas que se evalúan están relacionados con áreas de conocimiento de:

- Psicología
- Economía
- Historia de México
- Historia contemporánea
- Arte
- Filosofía

## INDICACIONES GENERALES PARA CONTESTAR LA GUÍA PCA 2021

El factor esencial para el óptimo desarrollo y comprensión de esta guía es: la disposición de los alumnos para comprender y estudiar a fondo cada parte de la guía. A continuación, se presentan algunas recomendaciones:

- Contestar cada pregunta con el análisis completo.
- Detectar los temas que se requieran fortalecer.
- Fortalecer cada tema con videos, libros y material extra al presentado en la guía.

## EXÁMENES DE SIMULACIÓN

Como instrumento de estudio adicional, el aspirante cuenta con la plataforma [simuladorpad.com](http://simuladorpad.com). Esta plataforma, elaborada por profesores y expertos en su materia, tiene como objetivo medir los conocimientos adquiridos por el aspirante durante su formación escolar. Para lograr este objetivo, el aspirante cuenta con 5 exámenes de simulación, elaborados en base al temario de la universidad.

Para hacer uso de la plataforma, el aspirante solo debe ingresar a [www.simuladorpad.com](http://www.simuladorpad.com), registrarse y seguir los pasos que se indican dentro de la misma.

# PSICOLOGÍA

## Sesión 1

### Introducctoria

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

El doctor Howard Gardner, director del Proyecto Zero y profesor de psicología y ciencias de la educación en la Universidad de Harvard, ha propuesto desde 1993 su **teoría de las Inteligencias Múltiples**. A través de esta teoría el Dr. Gardner llegó a la conclusión de que **la inteligencia no es algo innato y fijo** que domina todas las destrezas y habilidades de resolución de problemas que posee el ser humano, ha establecido que la inteligencia está localizada en diferentes áreas del cerebro, interconectadas entre sí y que pueden también trabajar en forma individual, teniendo la propiedad de desarrollarse ampliamente si encuentran un ambiente que ofrezca las condiciones necesarias para ello.

INTELIGENCIA	CARACTERÍSTICAS	CÓMO SE PIENSA	PREFERENCIAS
Lingüística	Capacidad para utilizar las palabras y el lenguaje de forma eficaz, ya sea oralmente o por escrito.	Con palabras	Leer, escribir, explicar, historias, etc.
Lógico-matemática	Capacidad para utilizar los números y el razonamiento de forma adecuada.	Razonando	Resolver problemas, calcular, experimentar, etc.
Espacial	Capacidad para formarse un modelo mental de un mundo espacial y para maniobrar usando este modelo.	En imágenes	Dibujar, visualizar, diseñar, etc.
Cinético-corporal	Capacidad para resolver problemas o elaborar productos utilizando el cuerpo.	A través de sensaciones corporales	Correr, bailar, tocar, etc.
Musical	Capacidad para producir y valorar las formas de expresión musical.	A través de ritmos y melodías	Cantar, silbar, escuchar, etc.
Interpersonal	Capacidad para entender a otras personas.	Comunicándose con otras personas	Organizar, liderar, colaborar, etc.
Intrapersonal	Capacidad para entender la propia vida interior para desenvolverse eficazmente en la vida.	Atendiendo a sus necesidades y sentimientos	Reflexionar, planificar, etc.
Naturalista	Capacidad para ser sensible hacia diversos fenómenos naturales.	A través de la naturaleza	Cuidar el planeta, criar animales, investigar la naturaleza, etc.

## COMUNICACIÓN INTERPERSONAL

### Comunicación verbal:

La comunicación verbal es aquella en la que el emisor emplea palabras, ya sean habladas o escritas, para transmitir el mensaje al receptor. Es la forma más efectiva de comunicación debido a que el intercambio de información y el feedback son muy rápidos. Hay menos posibilidades de malentendidos ya que la comunicación entre las partes es clara, es decir, las partes están usando palabras para expresar aquellos que quieren decir.

La comunicación se puede hacer de dos maneras:

- Comunicación **cara a cara**: oral, conferencias, llamadas telefónicas, seminarios, etc
- **Por escrito**: cartas, correos electrónicos, mensajes de texto, etc

Hay dos principales tipos de comunicación:

- **Comunicación formal**, también llamada comunicación oficial: es un tipo de comunicación en la cual el emisor sigue un canal predefinido para transmitir la información al receptor.
- **Comunicación informal**: es el tipo de comunicación en la cual el emisor no sigue ningún canal predefinido para transmitir la información.

### Comunicación no verbal:

La comunicación no verbal se basa en la comprensión o interpretación de cada una de las partes que forman parte del acto comunicativo, ya que la transmisión de mensajes no se produce a través de palabras sino de signos. Por lo tanto, si el receptor entiende el mensaje por completo y se produce una retroalimentación adecuada, la comunicación tendrá éxito. Un ejemplo muy claro de este tipo de comunicación es la expresión facial, los gestos y la posición del cuerpo al hablar.

En muchas situaciones complementa la comunicación verbal para obtener una visión más global de la situación, comprender el estado de las personas (si están nerviosas, relajadas, tristes...) y determinadas características de personalidad (si la persona es tímida, extrovertida...). Por tanto, sirve para obtener esa información que no nos proporciona el discurso.

Los tipos de comunicación no verbal son los siguientes:

- **Cronemia**: es el uso del tiempo en comunicación. Por ejemplo: personas puntuales o impuntuales, velocidad de un discurso, etc.
- **Proxemia**: es la distancia mantenida por la persona con respecto a los demás durante el acto comunicativo. La proxemia nos indica cuando la comunicación es íntima, personal, social y pública.
- **Vocálica**: el volumen, el tono y el timbre de voz usado por el emisor
- **Háptica**: es el uso del tacto en la comunicación que expresa emociones y sentimientos
- **Kinesia**: es el estudio del lenguaje corporal de la persona: gestos, posturas, expresiones faciales...
- **Artefactos**: es la apariencia de la persona que muestra aspectos de su personalidad, por ejemplo: la forma de vestir, joyas, estilo de vida, etc.

## APRENDIZAJE

**El aprendizaje hace referencia a la adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes**, y los seres humanos no podríamos adaptarnos a los cambios si no fuese por este proceso.

La psicología se ha interesado por este fenómeno desde hace varias décadas y son muchos los autores que han aportado un valioso conocimiento sobre qué es y cómo se construye dicho aprendizaje. **Ivan Pavlov, John Watson o Albert Bandura** son ejemplos claros de este marcado interés.

Pero, **¿Qué maneras de aprender existen?** A continuación te lo explicamos:

1. Aprendizaje implícito: El aprendizaje implícito hace referencia a un tipo de aprendizaje que se constituye en un aprendizaje generalmente no-intencional y donde el aprendiz no es consciente sobre qué se aprende.
2. Aprendizaje explícito: El aprendizaje explícito se caracteriza porque el aprendiz tiene intención de aprender y es consciente de qué aprende.
3. Aprendizaje asociativo: Este es un proceso por el cual un individuo aprende la asociación entre dos estímulos o un estímulo y un comportamiento.
4. Aprendizaje no asociativo: El aprendizaje no asociativo es un tipo de aprendizaje que se basa en un cambio en nuestra respuesta ante un estímulo que se presenta de forma continua y repetida.
5. Aprendizaje significativo: Este tipo de aprendizaje se caracteriza porque el individuo recoge la información, la selecciona, organiza y establece relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente.
6. Aprendizaje cooperativo: El aprendizaje cooperativo es un tipo de aprendizaje que permite que cada alumno aprenda pero no solo, sino junto a sus compañeros.
7. Aprendizaje colaborativo: El aprendizaje colaborativo es similar al aprendizaje cooperativo. Ahora bien, el primero se diferencia del segundo en el grado de libertad con la que se constituyen y funcionan los grupos.
8. Aprendizaje emocional: El aprendizaje emocional significa aprender a conocer y gestionar las emociones de manera más eficiente.
9. Aprendizaje observacional: Este tipo de aprendizaje también se conoce como aprendizaje vicario, por imitación o modelado
10. Aprendizaje experiencial: El aprendizaje experiencial es el aprendizaje que se produce fruto de la experiencia
11. Aprendizaje por descubrimiento: Este aprendizaje hace referencia al aprendizaje activo
12. Aprendizaje memorístico: El aprendizaje memorístico significa aprender y fijar en la memoria distintos conceptos sin entender lo que significan
13. Aprendizaje receptivo: Con este tipo de aprendizaje denominado aprendizaje receptivo la persona recibe el contenido que ha de internalizar.

## ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y PROTECCIÓN

Las enfermedades de transmisión sexual, o ETS, como suelen abreviar los expertos, son un grupo de dolencias infecciosas, causadas por diferentes tipos de microbios, cuyo denominador común es que se contagian preferentemente durante las relaciones sexuales. Algunas, como la hepatitis B y el Sida, se transmiten también a través de la sangre. Una gran parte de estas enfermedades se centran en los genitales de ambos sexos. Pero, en algunos casos, también pueden verse afectados otros órganos o zonas, como el hígado, el intestino, las articulaciones, el sistema inmunológico, etc.

Este grupo de enfermedades no es homogéneo en sus consecuencias. Algunas pueden llegar a ser graves, causando dolor crónico, esterilidad e incluso la muerte. En cambio otras, si se tratan a tiempo, no son perjudiciales. La clave está en diagnosticarlas a tiempo, ya que se propagan rápidamente.

Se cree que la extensión de las ETS está relacionada con la falta de información y por consecuencia de precaución. Asimismo, se apunta que la mayoría de los casos se dan en personas con una edad comprendida entre los quince y los treinta años.

### ¿CUALES SON LAS ETS?

Las enfermedades de transmisión sexual más frecuentes o conocidas son las siguientes:

- **Gonorrea o gonococia.**
- **Sífilis**
- **Herpes genital**
- **Clamidia**
- **Tricomonas**
- **Cándidas**
- **Condilomas**
- **Ladillas**
- **Hepatitis B**
- **SIDA**

### ¿Cómo protegerse de las ETS?

Para protegerse contra las enfermedades de transmisión sexual, lo mejor es tener una información completa acerca de sus causas, formas de contagio, tratamiento. Como esto ya lo hemos explicado antes, para completar no estaría de más recordar las siguientes recomendaciones:

- Usar siempre correctamente el preservativo cuando haya penetración y mejor aún durante toda la relación.
- Si no se dispone de preservativo, o simplemente no se desea llegar a la penetración, conviene practicar el sexo más seguro por medio de besos, caricias, masturbaciones...
- Realizar una correcta higiene de los genitales. El lavado se hará de delante hacia la zona anal y nunca al revés, en el caso de las chicas.
- No abusar de las duchas vaginales.
- Cambiar de tampones por lo menos tres veces al día.
- Acudir al médico sin ningún miedo cuando aparezca algún síntoma anormal en la piel o mucosas genitales.
- Realizar revisiones ginecológicas de forma periódica.
- No automedicarse ni abusar de los antibióticos.

Los métodos anticonceptivos, como su nombre indica son aquellos que sirven para evitar los embarazos no deseados y, de esta forma, facilitar las relaciones sexuales.

A continuación se encuentra una lista de algunos métodos anticonceptivos, incluyendo una evaluación de la eficacia de los mismos.

**Abstinencia continua** – Esto significa no tener relaciones sexuales nunca. Es la única forma segura de prevenir el embarazo. Este método es 100% eficaz en la prevención del embarazo y si no hay contacto sexual de ningún tipo es completamente seguro para prevenir las ETS.

**Abstinencia periódica o método de conocimiento del período de fertilidad** – Una mujer con ciclos menstruales regulares tiene aproximadamente nueve o más días fértiles, o días en los que puede quedar embarazada, cada mes. Abstinencia periódica significa que usted no tiene relaciones sexuales en los días en los que podría ser fértil. El método de conocimiento del período de fertilidad significa que se abstiene o que tiene relaciones sexuales pero utiliza un método anticonceptivo de “barrera” para evitar que el esperma llegue al óvulo. Entre los métodos de barrera se encuentran los condones, diafragmas o capuchón cervical, que se usan junto con espermicidas para matar el esperma. Estos métodos tienen una eficacia del 75 al 99% en la prevención del embarazo. Los días que se utiliza preservativo o capuchón cervical estará protegida contra las ETS, el resto no.

**El condón (preservativo) masculino** – Los condones se denominan métodos anticonceptivos de barrera porque bloquean o ponen una barrera, lo cual evita que el esperma llegue al óvulo. Se ha comprobado que sólo los condones de látex o poliuretano ayudan a proteger contra las ETS, incluyendo el VIH. El condón masculino tiene una eficacia del 86 al 98% en la prevención del embarazo. El condón sólo puede utilizarse una vez. Los condones vienen con lubricante (lo que hace la relación sexual más cómoda y placentera) y sin lubricante (también podrían utilizarse para el sexo oral.)

**Anticonceptivos orales** – También conocidos como la “píldora”, contienen hormonas de estrógeno y progestina. Se toma una píldora diariamente para evitar que los ovarios liberen óvulos. También hace que el flujo de su periodo sea más ligero y le protege contra Enfermedades Pélvicas Inflammatorias (EPI), cáncer de ovario y del endometrio. No le protege contra las ETS o el VIH.

**La mini-píldora** – A diferencia de la píldora, la mini-píldora sólo contiene una hormona, la progestina. Se toma diariamente y reduce y adelgaza el moco uterino para evitar que el esperma llegue al óvulo. También evita que el óvulo fertilizado se implante en el útero (matriz.) La mini-píldora también disminuye el flujo de su periodo y le protege contra la EPI y el cáncer de ovario y del endometrio. Pueden usarla las madres que amamantan porque no afectará el suministro de leche. No le protege contra las ETS o el VIH. La mini-píldora tiene una eficacia del 95 al 99.9% en la prevención del embarazo, si se usa correctamente.

**DIU T de cobre (dispositivo intrauterino)** – Un DIU es un pequeño dispositivo que tiene la forma de una “T.” El médico lo coloca dentro del útero. El DIU libera una pequeña cantidad de hormona que evita que usted quede embarazada. Las extremidades del DIU T de cobre contienen cierta cantidad de cobre, el cual detiene la fertilización al evitar que el esperma se abra paso por el útero y llegue a las trompas de Falopio. Si ocurriera la fertilización, el DIU evitaría que el óvulo fertilizado se implantara en el revestimiento del útero. El DIU T de cobre puede permanecer en el útero hasta 10 años. No le protege contra las ETS o el VIH. Este DIU es 99% eficaz en la prevención del embarazo.

**DIU T Progestasert (dispositivo intrauterino)** – Este DIU es un pequeño dispositivo de plástico que tiene la forma de una “T” y es colocado por un médico dentro del útero. Contiene la hormona progesterona, la misma hormona que producen los ovarios de las mujeres durante el ciclo menstrual mensual. La progesterona ocasiona que el moco uterino se adelgace tanto que el esperma no pueda llegar al óvulo, y por tanto, que un óvulo fertilizado no pueda implantarse satisfactoriamente en el revestimiento del útero. Este DIU puede permanecer en el útero hasta por un año. Este DIU es 98% eficaz en la prevención del embarazo. No le protege contra las ETS o el VIH.

**Sistema intrauterino o SIU** - Este SIU es un pequeño dispositivo de plástico que tiene la forma de una “T” y es colocado por un médico dentro del útero. Libera una pequeña cantidad de hormona todos los días para evitar que usted quede embarazada. El SIU puede permanecer en el útero hasta por cinco años. No le protege contra las ETS o el VIH. El SIU tiene una eficacia del 99%.

**El condón femenino** – Este método de barrera evita que el esperma se introduzca al cuerpo de la mujer. Está hecho de poliuretano, viene lubricado y puede proteger contra las ETS, incluyendo el VIH. Puede insertarse hasta 8 horas antes del contacto sexual. Los condones femeninos tienen una eficacia del 79 al 95% en la prevención del embarazo. Sólo existe una clase de condón femenino. Puede comprarse en la farmacia.

**Implante** - Este sistema consiste de pequeños dispositivos tipo bastón, o “bastoncillos” que se colocan debajo de la piel. El bastoncillo libera un nivel constante y muy reducido de esteroides que evitan el embarazo hasta por cinco años. No obstante, los bastoncillos pueden retirarse en cualquier momento y entonces usted quedará embarazada. Este método es 99.9% eficaz en la prevención del embarazo. No le protege contra las ETS o el VIH.

**El parche** – Este es un parche para la piel que se usa en la parte baja del abdomen, los glúteos o la parte superior del cuerpo. Libera las hormonas progestina y estrógeno en el torrente sanguíneo. Usted se pone un parche nuevo una vez a la semana durante tres semanas, después no usa ninguno en la cuarta semana para que pueda tener su período menstrual. El parche tiene una eficacia del 99% en la prevención del embarazo, pero al parecer es menos efectivo en mujeres que pesan más de 198 libras (90 Kg.) No le protege contra las ETS o el VIH.



**El anillo vaginal hormonal anticonceptivo** – es un anillo que libera las hormonas progestina y estrógeno. Usted coloca el anillo dentro de su vagina, alrededor del cuello del útero (la abertura del útero.) Usará el anillo durante tres semanas, se lo quitará durante la semana que tenga su período y después se pondrá un nuevo anillo. El anillo tiene una eficacia del 98 al 99% en la prevención del embarazo. No le protege contra las ETS o el VIH.

**Esterilización quirúrgica (Ligadura de trompas o vasectomía)** – Estos métodos quirúrgicos son para personas que desean un método anticonceptivo permanente. En otras palabras, ellos no desean tener un hijo o no quieren tener más hijos. La ligadura de trompas se practica en las mujeres para evitar que los óvulos bajen al útero, en donde pueden ser fertilizados. El hombre se somete a la vasectomía para evitar que el esperma llegue al pene; de este modo su eyaculación nunca contendrá esperma. Estos métodos tienen una eficacia del 99 al 99.5% en la prevención del embarazo. No le protege contra las ETS o el VIH.

**Esterilización sin el uso de cirugía (Sistemas anticonceptivos permanentes Essure)** – Este es el primer método de esterilización sin cirugía para la mujer. Se utiliza un tubo pequeño para pasar un diminuto dispositivo con forma de resorte a través de la vagina y el útero, hasta cada trompa de Falopio. Unas espirales flexibles lo anclan temporalmente dentro de las trompas de Falopio. Un material de malla parecido al Dacron que se encuentra incrustado en las espirales, irritará el revestimiento de las trompas de Falopio para provocar el crecimiento del tejido cicatrizal y finalmente tapar las trompas de forma permanente. Este proceso puede tomar hasta tres meses, por lo que es importante utilizar otro método anticonceptivo durante este tiempo. Posteriormente deberá visitar a su médico para que le hagan una prueba y determinen si el tejido cicatrizal ha obstruido completamente las trompas. En estudios practicados después de un año en más de 600 mujeres, hasta esa fecha no se habían reportado embarazos en aquellas a quienes se les implantaron exitosamente los dispositivos. No le protege contra las ETS o el VIH.

**Anticoncepción de emergencia** – Este NO es un método anticonceptivo convencional, y nunca deberá usarse como tal. La anticoncepción de emergencia o los anticonceptivos de emergencia se utilizan para evitar que la mujer quede embarazada después que ha tenido relaciones sexuales sin protección. “Sin protección” quiere decir que no se utilizó un método anticonceptivo. También significa que se usó un método anticonceptivo pero éste no funcionó, como la ruptura de un condón. O que la mujer olvidó tomar sus píldoras anticonceptivas, o que pudo haber sido violada u obligada a tener relaciones sexuales. La anticoncepción de emergencia consiste en tomar dos dosis de píldoras hormonales a intervalos de 12 horas cada una, a más tardar tres días después de haber tenido relaciones sin protección. A estas píldoras algunas veces las llaman equivocadamente la “píldora del día siguiente.” Tienen una eficacia del 75% al 89% en la prevención del embarazo. Ningún método de anticoncepción de emergencia le protege contra las ETS o el VIH.

## EJERCICIOS

1. Patricia tiene la capacidad para evaluar rápidamente los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otras personas. Ella tiene desarrollada la inteligencia:

- (A) Kinestésica-Corporal
- (B) Interpersonal
- (C) Intrapersonal
- (D) Lingüística

2. Por sus habilidades en la expresión verbal, Pedro ganó el concurso estatal de oratoria, por lo tanto él tiene desarrollada la inteligencia:

- (A) Musical
- (B) Interpersonal
- (C) Espacial
- (D) Lingüística

3. Carmen siempre ha mostrado su gusto por escuchar música, generalmente la anima cuando está decaída o la alegra en momentos tristes, los viernes suele ir a bailar con sus amigos. Los deportes también son de su agrado por lo que practica tenis con precisión. Ella tiene un gran desarrollo de las inteligencias:

- (A) Espacial e Interpersonal
- (B) Kinestésico corporal y musical
- (C) Interpersonal y musical
- (D) Intrapersonal y espacial

4. Abraham se siente seguro de sí mismo, evita que los arrebatos de enojo enturbien su razonamiento. Él muestra una inteligencia:

- (A) Lingüística
- (B) Emocional
- (C) Intrapersonal
- (D) Interpersonal

5. ¿De qué manera actuaría Marcela, si se considera una adolescente con inteligencia emocional?

- (A) Hablando con la gente de lo que le gusta realizar y motivándolos a trabajar en equipos.
- (B) Teniendo siempre la razón, enojándose, haciendo rabietas y respondiendo los demás con la intención de hacerlos sentir mal.
- (C) Influyendo en los demás positivamente, asumiendo la responsabilidad de sus propias acciones y tratando de comprender los comportamientos de los demás.
- (D) Evitando aclarar conflictos, quedándose callada sobre lo que piensa de los demás.

6. Emiliano es un estudiante que socializa con todos sus compañeros de clase, ante los conflictos y malos entendidos en el grupo siempre piensa en las causas que han desencadenado para que otros se comporten de esa manera como él. Emiliano es un chico que tiene desarrollada la inteligencia:

- (A) Kinestésica corporal
- (B) Lingüística
- (C) Naturalística
- (D) Emocional

7. Azucena trabaja en un periódico. Le gusta mucho leer, escribir, debatir, informar a través del periódico; lo que mejor hace es expresarse por escrito. Su forma de comunicación es:

- (A) No verbal
- (B) Corporal
- (C) Verbal
- (D) Indirecta

8. Cuando una persona no mira a su interlocutor puede ser que esté mintiendo. Una persona que mira fijamente a los ojos de su interlocutor transmite seguridad, confianza o, en algunos casos, desafío. Lo anterior se trata de:

- (A) Relaciones humanas
- (B) Convivencia social
- (C) Comunicación no verbal
- (D) Relaciones interpersonales

9. Cuando se presentan discrepancias en las reuniones de trabajo, hay personas que presentan diversas reacciones. Pedro, aunque llegue a sentirse molesto por la situación, siempre defiende sus ideas, respetando las opiniones y derechos de sus compañeros. Pedro es una persona:

- (A) Reflexiva
- (B) Asertiva
- (C) Crítica
- (D) Conflictiva

10. Sus amigos de Juan insisten en que consuma drogas, él conoce sus verdaderos deseos y necesidades, actúa con dignidad y respeto a sí mismo ¿Cuál sería la respuesta asertiva de Juan?

- (A) Insultar a todos y esconderse
- (B) Consumir para complacer a todos
- (C) Quedarse callada y darles por su lado
- (D) Argumentar que aunque todos consuman drogas él no lo hará

11. De las siguientes frases, cual se refiere a la comunicación asertiva:

- (A) Iremos al cine, cuando tú tengas tiempo
- (B) Si me dejaste de hablar es porque no quieres ser mi amigo
- (C) No deseo ser tu novia, pero podríamos ser amigos
- (D) Si tú quieres no entramos a clases

12. Raúl se dio cuenta de que su comportamiento, creencias y valores ya no son los mismos que cuando ingresó al bachillerato. Sus creencias y actitudes se modificaron, ha adquirido más habilidades y estrategias que le servirán de apoyo en la universidad. A la situación anterior se aplica el concepto de:

- (A) Enseñanza
- (B) Motivación
- (C) Destreza
- (D) Aprendizaje

13. En el curso de historia, Rosa es capaz de relacionar un nuevo tema con ideas que ya existen en su estructura cognitiva. A este proceso se le llama:

- (A) Aprendizaje memorístico
- (B) Estrategias de apoyo
- (C) Aprendizaje significativo
- (D) Aprender a aprender

14. Cuando los niños se desarrollan intelectualmente mediante una actividad física y mental, gracias a las interacciones con el medio ambiente, como al realizar experimentos, llegan a un resultado que ellos mismos van formando. ¿Qué tipo de aprendizaje se aplica en el fragmento anterior?

- (A) Significativo
- (B) Memorístico
- (C) Por inducción
- (D) Por descubrimiento

15. Abraham Maslow (1954) fundamenta teoría de que el hombre se encuentra en un estado de necesidad eterna, como parte de la motivación que tiene el ser humano, a través de satisfacer dos tipos de necesidades que son las:

- (A) Básicas y la necesidades superiores
- (B) Primarias y las necesidades secundarias
- (C) Fisiológicas y necesidades socioeconómicas
- (D) De seguridad y necesidades de estima

16. Andrea es una chica que siempre está a la defensiva, el relacionarse con los demás le produce ansiedad y siente inseguridad para enfrentar los problemas. Kennia es una chica sonriente, muy sociable y en casa se siente sola y confundida. Joss es una adolescente que en ocasiones sabe cuáles son sus capacidades, se motiva algunas veces pero no se atreve a realizar actividades que no domina. Jimena desde niña es segura de sí misma, reconoce sus capacidades y limitaciones, actualmente adolescencia cuenta con el apoyo y aceptación de sus padres. ¿Quién de los adolescentes tiene una autoestima estable?

- (A) Joss
- (B) Jimena
- (C) Andrea
- (D) Kennia

17. Mariana tuvo relaciones sexuales sin protección hace 5 días. Tiene síntomas como fiebre y pequeñas ampollas acompañadas de dolor en las piernas. Esto es síntomas de:

- (A) Sífilis
- (B) Gonorrea
- (C) Candidiasis
- (D) Hermes

18. Fabián comenzó a presentar síntomas de secreción amarillenta acompañada de ardor al orinar. El médico le ha diagnosticado:

- (A) Gonorrea
- (B) Sífilis
- (C) Moniliásis
- (D) Uretritis

19. Homero y Lucía están recién casados y decidieron por un tiempo no tener hijos. Para ello utilizaron diversos métodos anticonceptivos. ¿Cuál de los siguientes métodos NO es el recomendable para evitar el embarazo?

- (A) Preservativo (condón)
- (B) Aseo vaginal
- (C) Dispositivo intrauterino
- (D) Anovulatorios (pastillas)

20. Carme y Luis son dos adolescentes de 20 años y han sido novios por más de un año. Hoy han estado platicando de muchas cosas y decidieron tener relaciones sexuales durante la tarde. Han pasado 3 días de la ovulación en Carmen. ¿Cuál sería el método anticonceptivo que deberían utilizar?

- (A) Dispositivo intrauterino
- (B) Método de Ogino-kanauss
- (C) Salpingoclasia
- (D) Anticonceptivos de barrera

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
PSICOLOGÍA	1	B	
	2	D	
	3	B	
	4	B	
	5	C	
	6	D	
	7	C	
	8	C	
	9	B	
	10	D	
	11	C	
	12	D	
	13	C	
	14	D	
	15	A	
	16	B	
	17	D	
	18	A	
	19	B	
	20	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Psicología?	
---	--

## DESPEDIDA

“El éxito no es un accidente. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, estudio, sacrificio y sobre todo, amor por lo que estás haciendo o aprendiendo a hacer”

# **ECONOMÍA Y SOCIEDAD**

## **Sesión 2**

México y el mundo

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### ESCUELA CLÁSICA Y NEOCLÁSICA

Los principales pensadores de la escuela clásica están ubicados entre el siglo XVIII y XIX, muchos de los cuales son:

Adam Smith (1723-1790)

David Ricardo (1772-1823)

Thomas Robert Malthus (1766-1834)

Jean-Baptiste Say (1767-1832)

James Mill (1773-1836)

John Stuart Mill (1806-1873)

En ocasiones se ha expandido para incluir a autores como:

William Petty (1623-1687)

Johann Heinrich von Thünen (1780-1850)

Karl Marx, (1818-1883)

Los economistas clásicos intentaron y en parte lograron explicar el crecimiento y el desarrollo económico. Crearon sus "dinámicas de crecimiento" en una época en la que el capitalismo se encontraba en pleno auge tras salir de una sociedad feudal y en la que la revolución industrial provocaba enormes cambios sociales. Estos cambios también provocaron la cuestión de si se podría organizar una sociedad alrededor de un sistema en el que cada individuo buscara simplemente su propia ganancia (económica). Los economistas clásicos reorientaron la economía, alejándose del análisis previo que se centraba en los intereses personales del gobernante y un interés basado en las clases sociales.

Postulados de la Escuela clásica de economía

Esquema sobre formas de mercados.

\* Competencia perfecta en todos los mercados.

\* El estado no debe intervenir en el funcionamiento de los mercados, ya que los agentes económicos en su acción individual, como por medio de una "mano invisible", son dirigidos al equilibrio y a la eficiencia. Esto es, Laissez faire. En consecuencia, las políticas fiscales, monetarias y los subsidios, obstaculizan el funcionamiento del mercado.

\* Precios flexibles al alza y a la baja, incluidos los salarios, lo que va a permitir que todos los mercados (de bienes y servicios, de dinero, de trabajo, etc.) estén siempre en equilibrio (si hay demanda u oferta insatisfecha el ajuste de precios se encargará de que el mercado vuelva a recuperar el equilibrio).



\* El mercado de trabajo está siempre en situación de pleno empleo. No hay paro, el desempleo que pueda existir es de carácter friccional (debido al tiempo que la gente tarda en localizar un trabajo acorde con su capacitación) o voluntario (gente que no quiere aceptar el salario que le ofrece el mercado).

\* La producción ofrecida por las empresas viene determinada por el nivel de pleno empleo (a través de la función de producción). Por tanto, la oferta domina sobre la demanda. La curva de oferta es vertical y es la que determina el nivel de producción de equilibrio: variaciones en la demanda tan sólo producen variaciones en los precios.

\* La política monetaria es ineficaz (neutralidad del dinero): variaciones en la oferta monetaria sólo afectan al nivel de precios, sin que tengan ningún efecto sobre las variables reales (cantidad demandada, producción de equilibrio, salarios, etc., una vez depurado el efecto de los precios).

\* La política fiscal tampoco sirve ya que la economía se encuentra siempre en una situación de pleno empleo, por lo que estas medidas al final sólo se traducen en subidas de precios.

\* El valor de un bien está dado por la cantidad de trabajo empleado en la producción de ese bien.

**Escuela neoclásica:** La escuela neoclásica, esta enfoca su atención hacia las relaciones estáticas y microeconómicas. Toman como preocupación fundamental, la forma en que el mercado podía asignar en forma óptima los recursos en la sociedad. Su variante más actualizada está en la política neoliberal.

Entre los supuestos de enfoque neoclásico está que el comportamiento económico surge del comportamiento agregado de individuos (u otro tipo de agentes económicos) que son racionales y tratan de maximizar su utilidad o beneficio mediante elecciones basadas en la información disponible.

El enfoque de la escuela neoclásica predomina entre los economistas. Aunque existen muchas críticas a varios de los supuestos de la escuela neoclásica, frecuentemente algunos de estas críticas han sido incorporadas en nuevas versiones de la teoría neoclásica (por ejemplo, la escuela neokeynesiana está basada tanto en principios neoclásicos como keynesianos).

La economía neoclásica es el producto de varias escuelas de pensamiento en economía. No todos están de acuerdo acerca de qué es a lo que se denomina economía neoclásica, y el resultado de esto es una amplia gama de aproximaciones neoclásicas a varias áreas problemáticas y dominios; arrancando de las teorías del trabajo a teorías de los cambios demográficos.

### **Pensadores de la Escuela Neoclásica:**

William Stanley Jevons y Alfred Marshall, de la escuela inglesa.

Carl Menger, de la escuela Austríaca que desarrollo los fundamentos del análisis marginal.

## CONCEPTOS MICROECONÓMICOS Y MACROECONÓMICOS

**La microeconomía** es una rama de la economía, que se concentra en el estudio del comportamiento de agentes individuales, como personas, familias y empresas. La macroeconomía, en cambio, estudia agregados, como la producción y la inflación de un país.

La microeconomía se puede definir también como la **ciencia social que estudia la asignación de recursos escasos entre finalidades alternativas**. Uno de los principales focos de la microeconomía es el funcionamiento del mecanismo del mercado. Algunas preguntas que se realiza quién estudia la microeconomía pueden ser ¿Cómo se determina el **precio** de un bien o servicio? ¿Qué pasa si un factor de producción se convierte en escaso?

Analizando el mecanismo del mercado, la microeconomía busca condiciones óptimas en las cuales la asignación de recursos es deseable desde el punto de vista del bienestar de las personas, como así también las fallas de mercado, que son situaciones que llevan a asignaciones ineficientes. Entonces, la microeconomía puede realizar recomendaciones para que los mercados funcionen más eficientemente, mejorando el bienestar de las personas. Algunas recomendaciones se relacionan con los impuestos, tasas, regulaciones, etc.

La microeconomía analizar los mecanismos que establecen los precios relativos de los bienes y factores, así como los efectos de las diferentes instituciones en variables claves como los precios de mercado, cantidades comerciadas y beneficios de las empresas y de los consumidores. Las instituciones que analiza la microeconomía pueden ser diferentes organizaciones de mercado (competencia perfecta, monopolio, oligopolio, etc.), los efectos de los diferentes tipos de impuestos, etc.

**Macroeconomía** proviene del griego "markos" que significa grande.

La definición más tradicional para la macroeconomía es el estudio de los agregados económicos. A diferencia de la **microeconomía**, que tiene que ver con la conducta de las empresas, consumidores, mercados, e incluso sectores, la macroeconomía se preocupa de los datos agregados, como son el nivel de producción y el nivel de precios.

Macroeconomía es el estudio del comportamiento agregado de una **economía**, es decir, es la suma de todas las decisiones de las familias y empresas individuales de la economía, viendo su comportamiento de estas como un todo. El enfoque básico de la macroeconomía es, entonces, la observación de las tendencias globales de la economía, utilizando variables fundamentales como la producción total, el nivel general de precios, empleo y desempleo, tasa de interés, tasa de salario, tipos de cambio y comercio internacional y las formas en que estas varían con el tiempo.

Un aspecto importante en la macroeconomía, es que las políticas de gobierno, en particular, las políticas monetarias y fiscales ejercen efectos profundos sobre las tendencias globales, ya sean a través de la producción, los precios, el comercio internacional y el empleo, surgiendo así la controversia entre cuál de estas es la óptima a usar para un mejor funcionamiento de la economía.

La **macroeconomía** es la parte de la **ciencia** económica que se ocupa de las relaciones económicas desde una perspectiva agregada. Se ocupa por lo tanto de del estudio del funcionamiento de la economía en su conjunto, para ello se centra en el análisis de las variables económicas agregadas como son: la producción agregada, el nivel general de empleo o el nivel de precios.

## RELACIONES INTERNACIONALES

### Política comercial

Desde la formación de las diversas naciones se ha desarrollado una fuerte polémica sobre cómo deben los países instrumentar sus **relaciones comerciales** con el resto del mundo. Sobre este particular, las diferencias escuelas de pensamiento económico, han hecho énfasis en destacar dos planteamientos antagónicos: por una parte, el esquema proteccionista y, por la otra, el planteamiento librecambista. Es así como **la política comercial se define como el manejo del conjunto de instrumentos al alcance del Estado, para mantener, alterar o modificar sustantivamente las relaciones comerciales de un país con el resto del mundo**; comprende, entre otros, la política arancelaria, que es un mecanismo protector y de captación de **recursos** para el erario nacional bajo la forma de impuestos indirectos, que gravan las operaciones del comercio exterior; añadiendo un componente artificial al **precio** del artículo y volviéndolo, por tanto menos competitivo.

### Dependencia económica

**La Dependencia Económica es una situación en la cual** la economía de un país está fuertemente ligada a la evolución de la situación económica de otro país **con un nivel de producción mucho mayor**.

Actualmente, los países tienen fuertes relaciones comerciales entre sí. Los acontecimientos de un país influyen en otros países. Cuando las **relaciones son asimétricas**, por un mayor poder económico, político o militar, puede existir dependencia. Estará en una mejor posición aquel país que dependa menos de las relaciones. Por ejemplo, China es más dependiente de Estados Unidos que Estados Unidos de China.

La dependencia económica no solo se refiere a países, sino que también puede haber provincias, estados y regiones que son económicamente dependientes de otras.

### Fondo Monetario Internacional

El Fondo Monetario Internacional fue creado mediante un tratado internacional en 1945 para contribuir al estímulo del buen funcionamiento de la **economía** mundial. Con sede en Washington, el gobierno del Fondo Monetario Internacional son los 184 países miembros, casi la totalidad del mundo. El Fondo Monetario Internacional es la **institución central** del sistema monetario internacional, es decir, el sistema de pagos internacionales y tipos de cambio de las monedas nacionales que permite la actividad económica entre los países.

Sus fines son **evitar las crisis** en el sistema, alentando a los países a adoptar medidas de política económica bien fundadas; como su nombre indica, la institución es también **un fondo** al que los países miembros que necesiten financiamiento temporal pueden recurrir para superar los problemas de balanza de pagos.

## **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE MÉXICO (1940-2005)**

Al terminar la Segunda Guerra Mundial, la demanda de los países subdesarrollados se orientó nuevamente hacia el mercado estadounidense debido a la política de las empresas estadounidenses para recuperar los mercados ya perdidos, lo que generó problemas de desempleo y constantes fluctuaciones en la economía, obligando al gobierno mexicano a llevar a cabo una estrategia de desarrollo basada en la protección a la industria, creando condiciones de rentabilidad para la inversión productiva con el propósito de asegurar el crecimiento de la industria en el país.

Esto fue el llamado proceso de Sustitución de Importaciones o de Industrialización, puesto en marcha en 1947 (política proteccionista de permisos previos de importación), el cual se pensaba que generaría no sólo crecimiento sino también desarrollo económico; es decir, aumentaría el empleo y mejoraría el nivel de vida de las masas pues el “*crecimiento hacia adentro*” llevaría a la disminución del déficit de comercio exterior y a la vulnerabilidad de la economía, lo que permitiría el surgimiento de una creciente industria nacional.

El proyecto estaba orientado a impulsar la industrialización y crecimiento vía importaciones, como un proceso de cambio de las políticas económicas, las cuales se basaron en la protección, el fomento y la regulación industrial, que se llevaron a cabo en tres etapas durante el período (1947-1982):

### **l) La primera etapa caracterizada por el proceso de industrialización por sustitución de bienes de consumo con inflación de 1947-1958 y los objetivos que se tenían que cumplir fueron los siguientes:**

En esta etapa el Estado aplicó una estrategia de apoyo directo a la industrialización mediante la inversión pública en infraestructura necesaria para el desarrollo de la industria manufacturera, así como mediante el apoyo a empresas estratégicas y prioritarias que permitirían ofrecer materias primas y productos a un bajo costo para impulsar la dinámica industrial. La política industrial de protección y fomento se basó en lograr un crecimiento industrial y disminuir la dependencia de las importaciones y los problemas del desequilibrio externo. Para ello, el Estado fungió como promotor activo del desarrollo, mediante una expansión de su inversión; prueba de esto, es que entre 1940 y 1958 la inversión pública se incrementó de manera notable.

El proceso de sustitución en este período se dio en dos momentos: el primero, de 1939 a 1950 cuando la sustitución fue acelerada y la participación de las importaciones en la oferta total decreció para la industria manufacturera. Esta pasó de 48.56 a 31.12% sucesivamente. El segundo, de 1950 a 1958 paso de 31.12 a 31.14% y aunque ésta no fue representativa, la oferta total y las importaciones del sector manufacturero decrecieron, cabe señalar que varios sectores presentaron una sustitución significativa como los productos metálicos básicos, hule, transporte y textiles.

En este período, específicamente en 1948-1949 y en 1954, se reforzó la política devaluatoria del peso para encarar las presiones sobre el sector externo y mejorar la competitividad a favor de la industria nacional, pasando de 4.05 a 8.56 por dólar, y de 8.65 a 12.50 por dólar, respectivamente.

**l) La segunda etapa caracterizada por un avanzado proceso de industrialización sustitutivo (1959-1970). “Crecimiento con estabilidad de precios y cambiaria”.**

Entre las principales medidas económicas que influyeron en el desarrollo industrial, se cuenta la limitación a las importaciones, sobre todo de consumo. Mientras se protegía a la industria manufacturera de origen privado, se trataba de incrementar las exportaciones con valor industrial, así como la consecución del proceso de sustitución de importaciones, un tipo de cambio apreciado que favorezca la inversión. El problema de este tipo de cambio fue que desestimuló el crecimiento de las exportaciones.

El gasto público se vio incrementado con lo que además de alentar la demanda del mercado interno, se dinamizó a sectores clave de la economía, tales como la electricidad y las comunicaciones; sobre todo, mientras la expansión crediticia le daba preferencia a las actividades industriales. Las empresas públicas jugaron un papel importante ya que ofrecían productos y materias primas a un bajo costo, lo que le permitía al sector privado producir a bajo costo y obtener mayores niveles de ganancias sin recurrir al incremento de los precios; además, los recursos que generaban eran otra fuente de ingresos para el gobierno. También el mercado de valores comenzó a capitalizar empresas industriales, mientras el gobierno estimulaba a las empresas a reinvertir sus utilidades. Esto debido al auge, la modernización y diversificación de la industria manufacturera.

Entre 1960 y 1970, en un contexto de crecimiento y estabilidad económica, la industria de transformación vive su etapa de crecimiento pues la industria manufacturera crece un 8.8%, tasa superior a la del conjunto de la economía, 7%, incrementando su participación relativa en el PIB.

Se llevaron a cabo transferencias de recursos a favor del sector privado, mediante bajos impuestos, subsidios y tarifas arancelarias, y el incremento en el gasto en infraestructuras.

**l) La tercera etapa caracterizada por la de-sustitución de importaciones y petrodependencia externa (1970-1982).**

A finales de la década de los sesenta, se dio una disminución de la productividad y producción manufacturera debido a los efectos de la reducción del crecimiento de la productividad principalmente de la economía norteamericana a la cual estamos ligados fuertemente, dado el nivel de dependencia tecnológica que la planta productiva mexicana tiene con ella.

En 1971 frente a la ruptura del sistema financiero internacional, la crisis de 1973 y el creciente déficit de comercio exterior, la política económica fue dirigida a profundizar el nivel de proteccionismo hacia las empresas nacionales tanto micro, pequeña, mediana o grande.

Durante el período 1970-1976 se dio una disminución de la dinámica manufacturera alimentada por una contracción de la inversión privada y por la menor incorporación de la tecnología altamente productiva; además, porque en varios sectores industriales se presentaron altos niveles de capacidad ociosa. La menor incorporación de nuevos procesos productivos redujo el crecimiento de la productividad manufacturera, lo que presionó en los costos de producción de las empresas.

Dentro de este período se aumentaron los costos de las materias primas que tuvieron consecuencias en las ganancias de los empresarios y precedió la crisis de 1976-77. Debido a esta situación, los empresarios incrementaron los precios de sus productos para proteger de cierta forma sus ganancias, este movimiento de los precios repercutió en el mercado de valores y en la balanza de pagos por la incertidumbre que generó.

En el período (1976-1982) se llevó a cabo el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, aprovechando el mercado petrolero y la dotación de reservas locales, a partir de 1976 se continuó con el proceso de industrialización. La naturaleza y la magnitud del excedente financiero derivado del petróleo de exportación permitiría liberar de las limitaciones de recursos para el desarrollo industrial; es decir, las metas propuestas en las que se basó el proceso de industrialización se fincaron en el comportamiento del petróleo.

A partir de 1978 se pusieron en marcha políticas de expansión del gasto público, la política de tipo de cambio no sufrió efecto alguno durante 1978-1981, lo cual influyó en evitar fuertes presiones inflacionarias; sin embargo, se incrementó el déficit exterior, por lo que se siguieron implementando políticas de corte neoliberal como la política de flexibilizar las tasas de interés.

El despegue del modelo de sustitución de exportaciones (1982- 1988), se genera con base en la sustitución en términos relativos de la petrodependencia de las exportaciones de los bienes primarios, principalmente del petróleo, en las exportaciones totales, por las exportaciones manufactureras. Al realizarse la sustitución de exportaciones, el petróleo deja de ser el producto más importante en las ventas al exterior y también el principal generador de divisas, posición que ocupan las exportaciones no petroleras, donde el sector manufacturero se convierte en el más dinámico, este período se tratará más adelante.

## EJERCICIOS

1. Nombre al autor de “La teoría general del empleo, interés y dinero”, donde se explica a detalle conceptos como “Demanda efectiva” y “Trampa de liquidez” y que ha influido de forma más profunda en la forma de vida de las sociedades industriales.

- (A) Karl Marx
- (B) Thomas Robert Malthus
- (C) Adam Smith
- (D) John Maynard Keynes

2. “No es por benevolencia del carnicero, del cervecero y del panadero que podamos contar con nuestra cena, sino por su propio interés”, ¿A qué se refiere Adam Smith con este enunciado?

- (A) A que cada quien ve por su beneficio incluso si esto implica de manera voluntaria o involuntaria de tomar ventaja de las necesidades de otros.
- (B) A que la gente que comercializa alimentos se apiada de quien no tiene recursos económicos para comprar alimentos y obtener un beneficio.
- (C) A que las personas que no tienen recursos económicos para comprar alimentos se ven beneficiados por aquellos que comercializan alimentos.
- (D) A que el interés de los comerciantes de alimentos sólo busca el beneficio económico por medio de la caridad que le proporcionen.

3. Se formó de 1870 a 1910 y sistematizó la oferta y la demanda como determinantes de la participación de precio y cantidad en el equilibrio del mercado, que afectan tanto a la asignación de la producción y la distribución de ingresos.

- (A) Escuela Clásica
- (B) Escuela Neoclásica
- (C) Escuela Marxista
- (D) Escuela Keynesiana

4. Valor total de la producción libre de duplicaciones en un periodo de tiempo excluyendo productos extranjeros hechos en el país e incluyendo productos nacionales hechos en el extranjero.

- (A) Producto Interno Bruto
- (B) Valor agregado
- (C) Balanza comercial
- (D) Producto Nacional Bruto

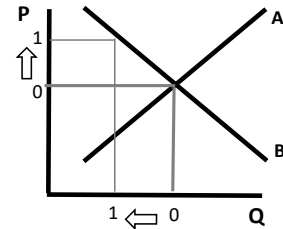
5. La forma más común de calcular el Producto Interno Bruto es mediante la siguiente fórmula:  $Y=C+I+G+(X-M)$ . Defina conceptualmente sus tres primeros componentes:

- (A) Consumo de familias, Insumos de gobierno y Gasto de gobierno.
- (B) Consumo de familias, Ingresos de familias y Gasto de gobierno.
- (C) Consumo de empresas, Inversión de familias y Gasto de gobierno.
- (D) Consumo de familias, Inversión de empresas y Gastos de gobierno.

6. Muestra la cantidad de un artículo que el consumidor puede comprar a diferentes precios:

- (A) Curva entre Precio y el Consumidor
- (B) Curva de la demanda del Consumidor
- (C) Curva entre el ingreso y el Consumidor
- (D) Curva de indiferencia o preferencia

7. En la siguiente gráfica se muestra un mercado:  
¿Qué sucede si se incrementa el precio?



- (A) Incrementa de igual manera la cantidad
- (B) Incrementa en un porcentaje la cantidad
- (C) Se crea un nuevo punto de equilibrio
- (D) Disminuye de igual manera la cantidad

8. Suponga que necesita consultar información acerca del total de toneladas sembradas en una serie de tiempo y entidad federativa específica, ¿A qué institución acudiría?

- (A) SEGOB
- (B) SEMARNAT
- (C) INE
- (D) INEGI

9. Suponga que el subsector “X” de la actividad económica secundaria produce la cantidad “y” de bienes. Aumenta la demanda de los bienes producidos y el sector productivo no es capaz de satisfacer las necesidades del mercado; en un periodo de un año los precios se elevan un 30%, ¿Cómo se le llama a ese fenómeno?

- (A) Inflación moderada
- (B) Hiperinflación
- (C) Inflación galopante
- (D) Deflación

10. En  $Y = f(K,N)$ , donde  $Y$  = producción,  $K$  = capital y  $N$  = trabajo. ¿Qué sucede si se considera  $K$  constante?

- (A) La producción es igual al trabajo elaborado
- (B) Toda la producción dependerá del trabajo
- (C) El trabajo depende de toda la producción
- (D) Producción inversamente proporcional al trabajo



11. Suponga que es propietario de una “tiendita” y que en la manzana en que se encuentra ubicado hay 5 establecimientos del mismo tipo. ¿En qué condiciones de mercado se encuentra?

- (A) Competencia Perfecta
- (B) Competencia Imperfecta
- (C) Condiciones Monopólicas
- (D) Situación Oligopólica

12. La teoría de “Ventaja Comparativa” es básica en el comercio internacional y se basa en:

- (A) La habilidad que se tiene para producir un bien, usando menor insumo que otro productor para abaratar costos de producción (costos de operación)
- (B) La incapacidad de influir en el precio gracias a la gran cantidad de productores y consumidores porque la demanda es importante para fijar los precios.
- (C) La habilidad de los países para especializarse en la producción y exportación de sus bienes con un coste relativamente más bajo respecto al resto del mundo.
- (D) La capacidad de un productor de influir sobre un producto o servicio en particular para determinar las condiciones las condiciones en que otras personas tendrán acceso a este.

13. Realiza evaluaciones respecto crecimiento y desarrollo de los países que la integran:

- (A) BM
- (B) OMS
- (C) OCDE
- (D) ONU

14. Esta etapa se caracterizó por ser un crecimiento sostenido y fue el cambio hacia la formación de una nación moderna e industrializada:

- (A) Milagro Mexicano
- (B) Modelo de Desarrollo Estabilizador
- (C) Modelo Neoliberal
- (D) Período del Porfiriato

15. Fecha en que entró en vigor el TLCAN:

- (A) 14 de diciembre de 1992
- (B) 17 de diciembre de 1992
- (C) 11 de diciembre de 1992
- (D) 1 de enero de 1994

16. La CEPAL se dedica a...

- (A) Reforzar las relaciones económicas internacionales
- (B) Realizar préstamos a países con problemas financieros
- (C) Regular la cantidad de dinero que circula en la economía
- (D) Dirigir y coordinar la acción sanitaria en el sistema de ONU

17. El “Partido Revolucionario Institucional” fue fundado en 1929 bajo el nombre de “Partido Nacional Revolucionario”. Si se refundó entre los años 1934 a 1940. ¿Qué presidente se encontraba en funciones cuando esto sucedió?

- (A) Álvaro Obregón
- (B) Plutarco Elías Calles
- (C) Abelardo L. Rodríguez
- (D) Lázaro Cárdenas del Río

18. Tiene como propósito la estabilización macroeconómica, la liberación económica con respecto tanto al comercio como a la inversión, la reducción del Estado y la expansión de la fuerzas del mercado dentro de la economía doméstica.

- (A) TLCAN
- (B) Protocolo de Kyoto
- (C) consenso de Washington
- (D) Tratado de Versalles

19. Un grupo de personas organiza una marcha en pro de la igualdad de género. La ideología política de este grupo de personas tiende a ser:

- (A) Nacionalista
- (B) Anarquista
- (C) Liberalista
- (D) Socialista

20. Las siguientes opciones son ventajas de la globalización, EXCEPTO:

- (A) Disminuye los costos de producción y, por lo tanto, se ofrecen productos a precios menores
- (B) Aumenta el empleo donde llegan las empresas multinacionales, como los países subdesarrollados
- (C) Aumenta la competitividad entre los empresarios y se eleva la calidad de los bienes de consumo
- (D) Disminuyen las oportunidades de mercado competitivo con las grandes empresas multinacionales

## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 2			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ECONOMÍA Y SOCIEDAD	1	D	
	2	A	
	3	B	
	4	D	
	5	D	
	6	B	
	7	D	
	8	D	
	9	C	
	10	B	
	11	A	
	12	C	
	13	C	
	14	A	
	15	D	
	16	A	
	17	D	
	18	C	
	19	D	
	20	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de la Economía?	
--	--

## DESPEDIDA

“Para lograr el éxito, tu deseo debe ser mayor que tu miedo al fracaso”

# **HISTORIA DE MÉXICO Y EL MUNDO**

## **Sesión 3**

México y el mundo

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### Los Mexicas

Los mexicas o aztecas Tribu de humilde y nebuloso origen nómada, constituyen el último grupo de habla náhuatl que penetra en el valle de México, se establecen hacia el año de 1325 d.C. en unos islotes pantanosos del gran lago que aun ocupaba el centro del valle. De ahí harán surgir en menos de dos siglos la última metrópoli del antiguo México, Tenochtitlán, ciudad lacustre única en su género con sus chinampas (jardines flotantes, como subsiste todavía Xochimilco) y su ingenioso trazo urbano. Cortés mismo, el orgulloso conquistador comentaría en una carta a Carlos V, la magnitud y hermosura de los apartamentos de Moctezuma “que en España no hay sus semejantes”. La fundación de México-Tenochtitlán, Atlas de Durán

Los aztecas salieron de Aztlán, su mítico lugar de origen, en el año 1 pedernal de la cronología mexicana. Iban conducidos por cuatro sacerdotes, tres hombres y una mujer, que se llamaban teomamas, porque cargaban en la espalda la imagen de su dios Huitzilopochtli. Eran gobernados en un principio por sacerdotes guerreros. Estos ordenaron al pueblo en nombre de Huitzilopochtli emigrar hacia el sur, prometiendo hacerlos dueños de innumerables riquezas y pueblos. Máscara de piedra con incrustaciones de concha y obsidiana, Museo del Templo Mayor.

El grupo salió de Aztlán en el año 1116 d.C., y continuó la ruta por espacio de 157 años, la marcha fue lenta, y si podían sembrar maíz permanecían en ese lugar por algunos años. Fueron bordeando los lagos de lo que hoy son los estados de Jalisco y Michoacán, después fueron a la ciudad de Tula. En todas partes su dios por medio de los sacerdotes, les repetía la orden de proseguir la marcha en busca del lugar prometido, “... donde un águila posada sobre un nopal devorando una serpiente”. Así pasaron por Mixiuhán, hoy Magdalena Mixiuhca en el año 1325 d.C., y cerca de ahí, en un pequeño islote de la laguna de Metzliapan (Texcoco), encontraron el símbolo profetizado. La isla de México en el siglo XVI, óleo/tela Luis Covarrubias

Aquí fundaron su capital definitiva, México Tenochtitlan. Los sacerdotes edificaron en ese lugar un templo en honor a su Dios Huitzilopochtli, y a su alrededor se construyeron los primeros jacales. Así tuvo principio la ciudad de Tenochtitlan, lugar del nopal, llamada también México, la cual doscientos años después maravilló a los europeos, con sus templos y palacios, calzadas y acueductos. Durante la migración encendieron cuatro fuegos nuevos en los siguientes lugares: Coatepec, Apazco, Tecpayocan y Chapultepec. En cada una de las ceremonias celebraban el fin de un ciclo de 52 años. Coatlicue, “La de la falda de serpientes”.

Coyolxauhqui Diosa de la Luna (muerta y desmembrada por Huitzilopochtli). Los aztecas, aislados como estaban, con poco terreno donde sembrar, se dieron a la tarea de ensancharlo mediante chinampas (jardines flotantes). Usaban la coa, especie de bastón de madera con la punta aguzada el cual les servía para sembrar maíz, frijol, calabaza, chile, tomate, maguey y algunos frutos. La base de su alimentación era el maíz.

El espíritu guerrero junto con la organización y la disciplina rigurosa, hacían a sus ejércitos poderosos. Los caballeros Tigre y los caballeros águila, tenían conocimientos y adiestramientos especiales.

El Calmécac proporcionaba estudios intensos y amplios. En el Tepochcalli desarrollaban sus habilidades. Las niñas aprendían la danza y el canto para ceremonias religiosas. Se inculcaban virtudes y las faltas se castigaban con rigor. Calmécac, Códice Florentino

Los Mexicas hablaban lengua náhuatl, de sonido suave y melodioso. Su escritura era jeroglífica, con signos llamados pictogramas y otros en cambio eran ideogramas. Pintores especializados o tlacuilos hacían los libros o códices sobre un papel de larga tira llamada amatl el cual doblaban como biombos para separar sus páginas. Existen abundantes textos recogidos en el siglo XVI que forman versos, cantos y otros géneros literarios que los maestros de la palabra o temachtiani enseñaban a todos los habitantes. Su numeración era vigesimal con múltiplos y submúltiplos. Caballero Águila, terracota y estuco

El universo lo concebían con sentido religioso más que geográfico, creían que la humanidad había pasado por cuatro eras y que ellos vivían en la quinta. En el panteón mexica existían diferentes deidades muchas de ellas protegían las cosechas pero el dios principal era Huitzilopochtli (colibrí zurdo), dios de la guerra. Otros dioses eran Tláloc (dios de la lluvia), Quetzalcóatl (serpiente de plumas preciosas), Mictlantecutli (dios de la muerte), Xipe (el desollado, dios de la fertilidad y la primavera), Xochipilli (dios del juego, la danza y el amor), Coatlicue (madre de los dioses y de la tierra). Máscara hecha con un cráneo humano incrustaciones de concha, pirita y un cuchillo de sílex.

La religión fue el eje de la vida azteca y su fuerza orientadora. El arte, los juegos, las actividades comerciales, la música, la danza, la organización política y social, la guerra, todo estaba supeditado a la religión, por ello se considera que fue un estado teocrático-militar. Los dioses aztecas, no obstante su fuerza y poderío no eran seres inaccesibles en los que no pudiera influirse, la actitud hacia ellos no era pasiva sino activa. Piedra del Sol o Calendario Azteca Museo Nacional de Antropología e Historia

Dispusieron de una economía de base agrícola en la que el cultivo del maíz, la calabaza, el frijol, el huautli y la chíá representaron los productos fundamentales, y si bien es cierto que continuaron utilizando la roza y la coa, prepararon tierras flotantes que sujetaron mediante la siembra de árboles de raíces profundas, tierras a las que llamaron chinampas. Otras importantes actividades económicas fueron la caza y la pesca; la primera la practicaban con lanza dardos, arcos y flechas para obtener venados, conejos, algunas aves y otros animales de la región; la segunda era realizada por medio de redes, anzuelos y arpones. Llegaron a domesticar animales como el guajolote y el perro pelón, y trajeron a sus mercados productos de las más lejanas regiones de Mesoamérica: cacao, vainilla y tabaco.

La sociedad mexicana se construyó por dos grandes grupos: el de los pipiltin o nobles y el de los macehuales o labradores; sin embargo esta división no era tan rígida como la que había en otras sociedades, pues individuos de condición pobre podían ubicarse entre los pipiltin por méritos propios a través de servicios a la sociedad o al Estado; igualmente, los hombres del grupo de los pipiltin podían ser degradados a trabajadores de la tierra si cometían delitos graves en perjuicio de la sociedad.

Al frente del gobierno estuvo un jefe guerrero que recibió el nombre de tlacatecuhtli o hueitlatoani, quien debía ser electo por el consejo mexica y que se auxiliaba en sus funciones por una complicada red de jefes militares y administradores; todos ellos fuertemente vinculados a la administración de la religión, actividad de gran importancia para el pueblo mexica.

En sólo dos siglos, los mexicas lograron imponerse, primero a los pueblos de la cuenca y más tarde a muchos otros pueblos de las más distantes regiones de Mesoamérica. Gracias a ello pudieron construir una espléndida ciudad que causó la admiración de los españoles que, en el año de 1521, lograron la conquista de México, al vencer, después de un prolongado sitio, a Cuauhtémoc, el último de los tlacatecuhtlis mexicas.

## **IMPACTO DEL SISTEMA MUNDO EN AMÉRICA (SIGLO XV)**

Las teorías del sistema-mundo surgen como derivado del nuevo contexto ideológico que cuestiona la esfera pública y enaltece al mercado y la sociedad civil sin tener en cuenta las diferencias de clase. En este sentido las respuestas frente a la pobreza se interpretan como un producto surgido del Consenso de Washington como respuesta paliativa a las políticas de ajuste y no de una maduración democrática.

Las principales críticas que realiza este enfoque se refieren a:

- La fragmentación de las políticas sociales: conducen a la desestatización sin transformar el modelo institucional.
- Las asimetrías y desigualdades que se producen en términos de la prestación de servicios y en los niveles y posibilidades de participación de los diferentes grupos.
- La negación de las relaciones de poder en los grupos de participación, bajo el supuesto de la homogeneidad de la sociedad.

## **LA INDEPENDENCIA**

Desde la caída de Tenochtitlán hasta 1810, los españoles gobernaron la nueva España. Sin embargo, diversas causas internas y externas permitieron iniciar con el movimiento de independencia. A continuación, estudiaremos a fondo este movimiento para poder comprenderlo a profundidad.

### **Causas**

Las causas internas están relacionadas principalmente con:

1. El control de los españoles en las actividades económicas y políticas.
2. Las marcadas diferencias sociales.
3. El despojo de tierras a pueblos indígenas.

Además, existieran causas externas que propiciaron el movimiento aún sin saberlo punto estas fueron:

1. La invasión de tropas de Napoleón a España.
2. La influencia de las ideas revolucionarias provenientes de la ilustración.
3. La influencia de la independencia de las 13 colonias de Norteamérica en 1776.

### **Antecedentes**

Como antecedente al movimiento de independencia se llevan a cabo reuniones clandestinas en la casa del corregidor de Querétaro, Miguel Domínguez y su esposa Josefa Ortiz, donde personajes como el cura Miguel

Hidalgo, Juan Aldama, Ignacio Allende, entre otros, realizaron un plan para destruir a los españoles del Gobierno por medio de un levantamiento de armas.

La conspiración de Querétaro fue denunciada por José Mariano Galván, cuyo mensaje llegó a la ciudad de Dolores el 16 de septiembre de 1810 por medio de Juan Aldama e Ignacio Allende. En ese lugar, el cura Hidalgo convocó a los asistentes de la Iglesia al levantarse contra el Gobierno en un acto conocido como el Grito de Dolores dando formalmente inicio a la guerra de independencia.

## **ETAPAS DEL MOVIMIENTO**

El movimiento de independencia consistió en 4 etapas:

1. Inicio de la guerra (1810 – 1811).
2. Organización (1811 – 1815).
3. Resistencia (1815 – 1820).
4. Consumación (1820 – 1821).

A continuación profundizaremos en cada una de las etapas.

### **Inicio de la guerra**

El inicio de la guerra ocurre con el grito de Hidalgo en Dolores donde el movimiento encabezado por el cura parte hacia Guanajuato, una de las ciudades más importantes de la nueva España, portando como estandarte a la Virgen de Guadalupe.

El intendente de Guanajuato se encierra con su tropa en la alhóndiga de granaditas, al no recibir el apoyo del virrey Francisco Javier Venegas. El pípila incendia la puerta principal de la alhóndiga y los insurgentes logran tomar el edificio y capturar al intendente. Posteriormente, el Ejército insurgente derrota a los españoles en la batalla del monte de las Cruces.

En una contraofensiva, el ejército insurgente es derrotado por las tropas realistas lideradas por Félix María Calleja por lo que se repliegan inicialmente a Guadalajara y posteriormente a Monclova donde Hidalgo, Allende, Aldama y Jiménez son capturados y fusilados. Las cabezas de los cuatro líderes fueron colgadas en la Alhóndiga de durante el resto de la guerra.

### **Organización**

La etapa de organización inició en 1811, tras la muerte de Hidalgo, Allende, Aldama y Jiménez. Los insurgentes establecen la Suprema Junta Gubernativa de América donde se busca unificar a las tropas rebeldes.



No obstante, un grupo liderado por Ignacio López Rayón y José María Liceaga propone restaurar la soberanía española reconocido como autoridad al Rey Fernando VII, propuesta que es rechazada por el caudillo José María Morelos y Pavón, Vicente Guerrero, los hermanos Galeana, los hermanos Bravo, entre otros.

Morelos da a conocer en septiembre de 1813 el documento **Los Sentimientos de la Nación** donde propone lo siguiente:

1. La independencia absoluta y definitiva de la corona española.
2. La abolición de la esclavitud.
3. La igualdad civil ante la ley.
4. La organización de un Gobierno dividido en 3 poderes: ejecutivo, legislativo y judicial.

La lucha de Morelos se alarga hasta 1815 cuando es capturado por el general Manuel de la Concha sentenciado a muerte y fusilado.

### **Resistencia**

La etapa de resistencia inicia en 1815 tras la muerte de Morelos. Durante esta etapa, los grupos rebeldes luchan de manera aislada bajo el mando de líderes como Vicente Guerrero y Guadalupe Victoria. Es entonces cuando el movimiento de independencia es apoyado fuera de la nueva España por Francisco Javier Mina y Fray Servando Teresa de Mier, quienes estaban encausados en un movimiento liberal en contra de Fernando VII.

Asimismo, en 1819 se origina una crisis política en España, cuando un grupo de liberales se pronuncia en contra de la monarquía absolutista.

### **Consumación**

La etapa de consumación comienza en 1820 cuando el rey Fernando VII reestablece la Constitución de Cádiz como respuesta a la crisis, así como una serie de reformas que perjudicaban los privilegios del virrey y otros españoles ricos viviendo en la nueva España.

El grupo de españoles partidarios del Realismo que había luchado en contra del movimiento de independencia ve amenazados sus intereses por lo que comienza a apoyar la independencia para pactar la separación de España México.

Agustín de Iturbide junto con otros españoles y criollos adinerados, forman una alianza con Vicente Guerrero para acordar el Plan de Iguala donde se establecen los principios de:

1. Religión católica como única.
2. Independencia de México por medio de un régimen monárquico autónomo con Fernando VII en la corona.

3. Unión de todas las clases sociales.

Bajo estos tres principios se funda el Ejército Trigarante encabezado por Iturbide y con la bandera blanca verde y roja como estandarte.

Así, basado en los principios el Plan de Iguala, Iturbide negocia con el virrey Juan O'Donojú los Tratados de Córdoba el 24 de agosto de 1821 donde finalmente se reconoce la independencia de México. El Ejército Trigarante entra a la Ciudad de México el 27 de septiembre de 1821 para concluir, finalmente, la independencia de México.

## LA REVOLUCIÓN MEXICANA

### Antecedentes

Las huelgas de Cananea y Río Blanco habían sido reprimidas por parte de las fuerzas armadas de Díaz, sin embargo, los movimientos de resistencia clandestina que buscaban mejorar las condiciones de trabajo seguían fortaleciéndose, soportadas por el periodismo de oposición con publicaciones como **Regeneración** y **El Agüizote**.

En 1908, Porfirio Díaz reveló al periodista estadounidense James Creelman que no buscaría reelegirse en 1910 por lo que invitó a los opositores a competir en las próximas elecciones, dando lugar a la creación de diversos partidos políticos como el **Partido Nacionalista Democrático**. De hecho, uno de los partidos que tomó mayor fuerza es el Partido Anti-releccionista fundado por Francisco I. Madero. No obstante, Díaz incumplió su promesa de no competir en las elecciones, mandó a encarcelar a Madero y ganó las elecciones en 1910 de manera fraudulenta.

### Etapas de la lucha armada

Existen tres principales etapas de la lucha armada de la Revolución Mexicana:

1. La etapa maderista (1910 a 1913).
2. El Gobierno de Victoriano Huerta (1913 a 1914).
3. La lucha de facciones (1914 a 1917).

A continuación profundizaremos sobre la cada una de ellas.

El Plan de San Luís, elaborado por Madero en 1910, en el cual se convoca una rebelión el 20 de noviembre con el fin de derrocar a Díaz, defender el voto popular y el reparto agrario bajo el lema: “Sufragio efectivo, no reelección”. Madero logró atraer a caudillos populares como **Emiliano Zapata**, **Francisco Villa** y **Pascual Orozco** bajo su demanda principal: “Sufragio efectivo, no reelección” para llegar a la presidencia en noviembre de 1911.

Al asumir la presidencia, Madero es presionado por los terratenientes y caciques a no realizar la reforma agraria y al no hacerlo, Madero pierde el apoyo del Movimiento Social Agrario. Por medio del **Plan de Ayala**, Zapata desconoce a Madero y crea el nuevo lema de “Tierra y Libertad”.

Madero fue obligado a renunciar para luego ser asesinado en el movimiento conocido como Decena Trágica.

Victoriano Huerta tomó la presidencia en 1913 buscando disolver las cámaras para establecerse en el poder por medio de una dictadura, la posición de **Carranza, Obregón, Villa y Zapata** pronunciaron el **Plan de Guadalupe** en el que desconocía el gobierno de Huerta y lo obligaron a presentar su renuncia en 1914.

Ese mismo año, **Carranza, Villa y Zapata** no lograron llegar a un acuerdo sobre el rumbo del país tras la salida de Huerta, por lo que el país se vio inmerso en 3 años de lucha de facciones hasta 1917 cuando se establece el Congreso Constituyente.

### **La Constitución de 1917**

Carranza logra convocar a un Congreso Constituyente en 1917 donde se elaboran reformas a Constitución de 1857. Los planteamientos principales de la Constitución de 1917 fueron:

1. **Art 3°** Donde se establece la educación pública, laica y gratuita
2. **Art 27°** Que declara a la nación como propietaria del territorio y recursos naturales.
3. **Art 123°** Que establece los derechos laborales y las condiciones de trabajo.
4. **Art 130°** Que fija las reglamentaciones de las iglesias y demás agrupaciones religiosas.

Después de la elaboración de una nueva Constitución, Carranza convocó a elecciones y se convirtió en presidente ese mismo año.

### **El gobierno de Venustiano Carranza**

El Gobierno de Venustiano Carranza logró el reconocimiento por parte del gobierno de Estados Unidos al no aceptar una alianza con el gobierno alemán durante la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, a pesar de esto las relaciones entre ambos países se tensaron ya que el Gobierno de Woodrow Wilson sentía amenazados los intereses de las compañías petroleras estadounidenses tras la promulgación del artículo 27°.

Una de las cosas que cabe mencionar su gobierno es que Carranza hizo frente a los movimientos guerrilleros de Villa, Zapata y Félix Díaz y buscó estabilizar la economía. Sin embargo, fue asesinado en 1920 por el general Rodolfo Herrero.

## **DIFERENCIAS ENTRE LIBERALES Y CONSERVADORES**

### **Partido Liberal**

Llamado también partido del Progreso y dividido en puros y radicales, fue fundado por José María Luis Mora a principios del s. XIX.

Quienes lo apoyaban son gente de modestos recursos, profesión abogadil, clero bajo, juventud y larga cabellera, entre ellos están: José Ma Luis Mora, Santos Degollado, Epitacio Huerta, Guillermo Prieto, Juárez, Ocampo, Parrodi, Payno, Silíceo, Comonfort, Manuel Doblado y Ponciano.

El proyecto político era introducir cambios profundos en la sociedad para quitar el despotismo y poner libertades políticas y civiles. Se pensaba en una República Federal, Democrática, Representativa, Burguesa y Popular, estableciendo los tres poderes: legislativo, ejecutivo y judicial. Querían que hubiese igualdad ante la ley manteniendo la constitución de 1824. Otorgar libertades individuales para consagrarse al trabajo, industria, comercio etc, de cada uno. Habiendo tolerancia de religiones.

La Iglesia tenía un gran monopolio sobre muchas cosas y los liberales quieren que primeramente se separe la iglesia del estado, suprimir la campaña de Jesús y quitarle los bienes de la iglesia para que sean usados así como los tributos, los registros civiles, los fueros, los votos y la educación.

La educación es lo primero, entonces se tiene que separar de la iglesia para que así todos pudiesen tomar educación. La escuela debe ser Laica, Obligatoria y Gratuita. Estará en manos del estado y siguiendo las líneas de la ciencia.

El pasado histórico es la economía como idea política, tienen ideas de la ilustración, niegan su tradición hispana, creen en el antagonismo (indios V.S. españoles). En su época prehispánica era gloriosa.

### **Partido Conservador**

Quienes lo apoyaban, son gente rica, del ejército, terratenientes, etc. Como por ejemplo Lucas Alamán (fundador), Airangoiz, Elguero, Zuluaga, Juan Nepomuceno, Antonio Haro, Miramón, Osollo, Márquez, etc.

Su proyecto político es continuar con el antiguo régimen y orden social español, basado en privilegios en perjuicio de otros. Monarquía centralista con estados convertidos a departamentos, que son 100% independientes del monarca. Son anti-federalistas.

La Iglesia lo es todo para ellos. La única religión permitida es la católica con una unidad eclesiástica. Tienen una fuerza económica debido al monopolio de muchas cosas. Tienen la fuerza pública para "moralizar". Se dejan los privilegios y la iglesia coordina la educación para que así no haya ideas liberales.

El Ejército es 100% apoyado ya que una monarquía sin un buen ejército no serviría para mucho. Se dejan los fueros y es un ejército bastante competente.

## PRIMERA GUERRA MUNDIAL

### Antecedentes

A raíz del avance del imperialismo y la competencia científico-tecnológica que se había desatado en la segunda mitad del siglo XIX, Europa se veía dividida en dos grandes bloques durante la llamada “**paz armada**”, que hace referencia a los años de paz previos a la Primera Guerra mundial, pero que se caracterizaron por un **desarrollo e inversión militar sin precedentes**.

Estos dos bloques eran la **Triple Entente** y la **Triple Alianza**. La primera incluía a **Inglaterra, Francia y Rusia**, mientras que la segunda incluye **Alemania, el imperio Austro-húngaro e Italia**.

Existieron dos importantes este conflicto que aún desde antes del inicio de la guerra eran objeto de pelea entre distintas naciones.

Por un lado, la zona de **Alsacia y Lorena** en la frontera entre Francia y Alemania había sido reclamada por ambos bandos desde las **guerras franco-prusianas**.

Por otro lado, **la península de los Balcanes**, controlada en un inicio por los turcos, era una zona de mucho interés para Rusia para poder controlar su salida al mar Mediterráneo a través del estrecho de Bósforo.

Asimismo, la **guerra itálico-turca de 1912**, que procedió a la Primera Guerra mundial, señalaba el interés de Italia por la península para ejercer mayor control del mar Adriático.

Austria no dejó pasar la oportunidad y se hizo del control de algunos territorios de la península en la guerra antes mencionada. Bajo este ambiente de tensión, fue el 28 de junio de 1914 que **Gavrilo Princip**, un extremista serbio, **asesinó al heredero al trono de Austria-Hungría; el archiduque Francisco Fernando de Austria**. Y con esto, el 28 de julio Austria declaró la guerra a Serbia considerándola responsable del asesinato, dando inicio formal a la Primera Guerra mundial.

### Desarrollo

Podemos hablar principalmente de **tres etapas de la guerra**:

1. La guerra de movimientos.
2. La guerra de posesiones posiciones.
3. El final de la guerra.

La primera etapa, conocida como la **guerra de movimientos**, inicio en el año de 1914 y se caracterizó por las principales invasiones y movimientos que cada uno de los bloques realizó.

Alemania llevó a cabo el **Plan Schlieffen**, qué consistió en la invasión a Francia a través de Bélgica, que en realidad era un país neutral, lo cual desató la **intervención inglesa**.

En esta etapa, el imperio Austro-húngaro se unió a la guerra como aliado de Alemania. Así como también Francia logró parar el avance de los alemanes en la **Batalla de Marne**.

Además, es en esta misma etapa que Italia rompió lazos con la Triple alianza y se declaró neutral.

La segunda etapa, conocida como la **guerra de posiciones** se dan los años 1915 y 1916. Se caracteriza por un estancamiento de los movimientos militares y una **estrategia básicamente defensiva**, se le conoce también como **Guerra de las Trincheras** (por la cantidad de tiempo que pasaban los soldados dentro de estas). En esta etapa empezaron a usar nuevos medios de ataque como la aviación y los gases tóxicos.

De igual forma, durante esta etapa Italia firmó el **Tratado de Londres**, donde se aliaba de manera secreta con la Triple Entente.

Por último, en la tercera etapa que comprende los años de 1917 y 1918, hubo cambios importantes que le dieron rumbo definitivo a la guerra.

Por un lado, Rusia tuvo que salir de la guerra debido a diversas guerras internas, firmando el **Tratado de Brest-Litovsk** entre Rusia y Alemania. Por otro, **Estados Unidos entró en la guerra, debido al hundimiento del barco Lusitania.**

Así, en 1918 la Triple Entente comenzó a ganar terreno con sus ofensivas, venciendo a Austria-Hungría y Turquía y posteriormente debido a presiones internas, a Alemania. De esta manera concluyó la Primera Guerra mundial, con **Inglaterra, Francia, Italia y Estados Unidos como los ganadores.**

Los países ganadores obligaron a los perdedores a firmar tratados de rendición con terribles consecuencias.

Particularmente, Alemania firmó el **Tratado de Versalles** el 28 de junio de 1919. Los castigos impuestos constaban de **gran pérdida de territorios nacionales, desarme del ejército y pagos por los daños de la guerra.**

Las condiciones dejaban a Estados Unidos como la gran potencia; sin embargo, el resentimiento de la soberanía de las naciones perdedoras, las crisis económicas y el desajuste geopolítico tendría repercusiones gravísimas en los siguientes años y llevaría al continente a otro Guerra Mundial.

## TENDENCIAS POLÍTICAS DEL SIGLO XX

### **Extrema derecha**

Extrema derecha o ultraderecha son términos utilizados en política para describir movimientos y partidos políticos que sostienen un discurso ultranacionalista, xenófobo y autoritario, con una tendencia populista en defensa de la identidad nacional que puede no abogar por el mantenimiento de las instituciones y las libertades democráticas. También, se declaran democráticos y sus electores, en casos, no asocian a estos partidos posturas reaccionarias y antidemocráticas, aunque sus dirigentes puedan ser admiradores del fascismo, su estilo agresivo y su carácter excluyente.

Se considera que existe un gobierno de ultraderecha cuando éste, aparte de no promover un mayor igualitarismo (como tendencia), aplica políticas racistas, xenófobas, contrarias a diversas expresiones culturales y religiosas.

## **Extrema izquierda**

La extrema izquierda, izquierda revolucionaria y ultraizquierda son términos utilizados en política para describir movimientos, partidos políticos y gobiernos que promueven y sostienen posiciones radicales de izquierda. La extrema izquierda promueve el igualitarismo completo. Se opone a un sistema económico, social o político estratificado. El término se usa frecuentemente para dar a entender que una persona es extremista o que tiene una posición política extrema o muy a la izquierda. En algunos casos, el término sirve para describir posiciones radicales de izquierda fuera del marco institucional democrático, alegando hacerlo en beneficio del pueblo.

## **Centro Izquierda**

Se denomina centroizquierda o centro izquierda en ciencia política al espectro político donde se ubica a formaciones políticas de izquierda moderada, alejadas de la denominada izquierda revolucionaria o del comunismo. Las ideologías típicas de la centro izquierda en occidente y especialmente en Europa serían la socialdemocracia, la Tercera Vía, el socio liberalismo y la nueva izquierda. El electorado esencial del centro izquierda lo compone la clase trabajadora urbana, la clase intelectual académica, e incluso, la población rural.

El ecologismo e incluso el democristianismo podría estar incluidos en la centro izquierda dependiendo el país, en Estados Unidos a diferencia de otros países el liberalismo suele ser encuadrado en la centro izquierda, debido a la preponderancia del conservadurismo y el ultraconservadurismo en ese país.

En el caso de coaliciones electorales o parlamentarias, la centro izquierda identificaría al conjunto de formaciones de centro e izquierda.

## **Centro derecha**

La centroderecha o centro derecha comprende, desde el punto de vista de la ciencia política, a las personas u organizaciones que comparten ideologías de derecha y del centro o un intermedio entre ambas. En la práctica política el término es generalmente usado en varios sentidos. Por ejemplo, se ha aplicado a la alianza ocasional de sectores políticos de centro y de derecha. Aquí se entenderá como se ha delineado al principio.

Se ha aducido que la centroderecha encuadra esencialmente el conservadurismo laico o secular, además de algunas corrientes del liberalismo y del democristianismo. El electorado esencial lo componen todas las clases. Este sector generalmente percibe el rol del estado no sólo como garante del orden, sino también como garante de última instancia en materias de bienestar social (ver, por ejemplo, Escuela de Friburgo). Al mismo tiempo, partidarios de este punto de vista enfatizan las cualidades éticas que los individuos deben poseer a fin de participar plena y fructuosamente en la vida económica, política y social de una nación. Por ejemplo, responsabilidad tanto personal como social.

Se ha usado el calificativo "centroderecha" o su sinónimo "derecha moderada" para diferenciar este sector tanto de la derecha autoritaria como de la derecha "dura"; mientras la centroderecha o derecha moderada está comprometida con la democracia y, por lo tanto, está dispuesta a aceptar algunos compromisos o consensos. La derecha "dura" encuentra difícil transigir en algunas posiciones "de principios" (como el caso de la derecha conservadora en asuntos de religión o legalidad, o para la derecha liberal con cuestiones de intervención o participación excesiva del Estado en la vida particular y económica de los ciudadanos).

## **Anarquismo**

El anarquismo es una filosofía política y social que llama a la oposición y abolición del Estado entendido como gobierno, y por extensión, de toda autoridad, jerarquía o control social que se imponga al individuo, por considerarlas indeseables, innecesarias y nocivas. Sébastien Faure, filósofo anarquista francés, dijo: «Cualquiera que niegue la autoridad y luche contra ella es un anarquista». Bajo una formulación tan simple, pocas doctrinas o movimientos han manifestado una tan gran variedad de aproximaciones y acciones, que no

siempre fueron bien entendidos por la opinión pública. Históricamente hablando, el anarquismo se centra en general en el individuo y en la crítica de su relación con la sociedad, su objetivo es el cambio social hacia una futura sociedad, en palabras de Proudhon, «sin amo ni soberano».

No existe acuerdo académico en cuanto a una taxonomía de las corrientes anarquistas; algunos hacen una distinción entre dos líneas básicas de pensamiento, individualistas y comunistas; también es común señalar las cuatro corrientes más importantes, el anarquismo individualista, mutualismo, anarquismo comunista y anarcosindicalismo, y según algunas fuentes, también el colectivismo.

Con movimientos precursores desde la antigüedad, el punto de partida del debate doctrinal sobre un pensamiento anarquista moderno se remonta a finales del siglo XVIII, en la obra de William Godwin, aunque el anarquismo se desarrolla en el siglo XIX a través de distintas corrientes, dándose algunas de las experiencias libertarias más significativas a lo largo del siglo XX. Tras el declive del anarquismo como movimiento social en la década de 1940, las ideas anarquistas han sido recuperadas y reelaboradas por estudiosos y pensadores, y han estado continuamente insertadas en multitud de doctrinas y movimientos contemporáneos, especialmente tras su emergencia en el contexto de los movimientos estudiantiles y antiautoritarios de la década de 1960.

### **Antidemocracia**

La posición antidemocrática suele apoyarse en algún tipo de pensamiento elitista, que sostiene que un pequeño grupo de miembros de la organización de que se trate, puede dirigir mejor la organización y satisfacer mejor los intereses comunes, que la mayoría.

Este tipo de posición suele predominar en organizaciones militares y económicas. En las primeras se sostiene que las características de la guerra impiden que las decisiones sean tomadas de manera deliberativa; en las segundas, el derecho de propiedad impone la preeminencia del aporte de capital sobre el aporte personal a las empresas. También predomina en la Iglesia Católica. En las organizaciones académicas también existe una cierta presencia de criterios antidemocráticos, aunque en las últimas décadas hay un avance de las tendencias democráticas (consensos científicos, votaciones, elecciones de autoridades por las comunidades educativas, etc.).

### **Autoritarismo**

El autoritarismo es una modalidad del ejercicio de la autoridad en las relaciones sociales, por parte de alguno o algunos de sus miembros, en la cual se extreman la ausencia de consenso, la irracionalidad y la falta de fundamentos en las decisiones, originando un orden social opresivo y carente de libertad para otra parte de los miembros del grupo social.

El término se utiliza para calificar a organizaciones o estados que pretenden conservar y gestionar el poder político mediante mecanismos no democráticos.

Es muy conocida la división de Juan J. Linz entre régimen autoritario y régimen totalitario, paralela a la de Hugh Trevor-Roper entre fascismo y fascismo clerical.

### **Socialismo**

El socialismo es un orden socioeconómico basado en la propiedad pública de los medios de producción, el control colectivo y planificado de la economía por parte de la sociedad como un entero. También se define por socialista a toda teoría, doctrina o movimiento que aboga por su implantación. El socialismo puede ser no-estatal (mediante la propiedad comunitaria en un sentido amplio) o estatal (a través de la nacionalización y la planificación económica de la producción).



En un sistema socialista, al establecerse la propiedad social (colectiva) de los medios de producción, desaparece cualquier forma de propiedad privada de los bienes de capital y con esta el capitalismo como forma de apropiación del trabajo asalariado, que supone en la teoría marxista una forma de explotación por vía económica. Siendo el capitalismo la última sociedad con clases dentro de la secuencia histórica de los modos de producción de Marx, esto comportaría a su vez la desaparición de las clases sociales que son generadas por los diferentes orígenes del ingreso, dando así por superada la lucha de clases como motor histórico.

En el siglo XIX, tanto en Europa como en Estados Unidos, el capitalismo industrial fue un hecho consumado del cual nació el proletariado industrial, una clase social que fomentó la mayoría de movimientos sociales en un gran número de países de Europa, entre los que se destacan la Revolución de 1848 y la Comuna de París de 1871, ambos en Francia.

Como consecuencia del auge del capitalismo nace el socialismo, una ideología política que atacaba los cimientos del capitalismo como doctrina económica y social.

Esta ideología apareció al mismo tiempo en Francia e Inglaterra (1830 y 1840), pretendiendo convertirse en un mecanismo de control de la burguesía y de la propiedad privada, aunque en un principio no pretendía abolirlos sino simplemente vigilarlos en pro del beneficio de la clase trabajadora.

Carlos Marx, en 1844, creó un nuevo tipo de socialismo, conocido como socialismo científico, el cual planteaba:

- El derrocamiento de la burguesía.
- La dominación del proletariado.
- La abolición de la clase burguesa.
- La creación de una nueva sociedad que no tuviera ni clases sociales ni propiedad privada.

### **Comunismo**

A diferencia de lo que acontece en el socialismo, el comunismo implica la abolición de la división del trabajo y por ende del dinero.

El Comunismo, entendido como movimiento socio-político, es un conjunto de corrientes y agrupaciones cuyo principal objetivo histórico es -particularmente desde la adopción de la doctrina marxista- la supresión revolucionaria de la sociedad capitalista en tanto última forma de sociedad con clases, y el establecimiento de una sociedad socialista como paso previo a la construcción gradual de una organización social comunista. Las doctrinas de las diversas corrientes comunistas coinciden en la necesidad de suprimir la propiedad privada (especialmente la de los medios de producción sociales) y en la emancipación social del proletariado como la primer clase oprimida sin economía propia, negación de toda posible apropiación privada y por ende tendiente a desaparecer como clase en una comunidad comunista.

### **Republicanismo**

Republicanismo es la ideología para gobernar una nación como una república. Siempre se apoya en su oposición a la monarquía, aristocracia, oligarquía y dictadura. Por extensión, se refiere a un sistema político que protege la libertad y especialmente se fundamenta en el Derecho, en la ley, que no puede ignorarse por el propio gobierno. Se ha escrito mucho sobre qué tipos de valores y comportamientos deben tener los ciudadanos de una república para su desarrollo y éxito; se suele hacer énfasis generalmente en la participación ciudadana, valores cívicos y su oposición a la corrupción

## EJERCICIOS

1. De las siguientes opciones. ¿Cuál de las alternativas refleja el expansionismo militar Mexica?

- (A) Construcción de centros ceremoniales
- (B) Elaboración de arte plumario
- (C) Alianza con el señorío de Texcoco
- (D) Retomar el culto de Tláloc

2. A parte del carácter militar del gobernante Mexica o tlatoani ¿Qué otro aspecto desarrolla?

- (A) Comercial
- (B) Teocrático
- (C) Agrícola
- (D) Recolector

3. El mercantilismo consideraba que la fuente de riqueza radicaba en el comercio exterior, otra acción que se fomentó fue:

- (A) Limitar la intervención
- (B) Valor de uso y cambio
- (C) Riqueza basada en la tierra
- (D) Acumulación de oro y plata

4. La expansión de España en el siglo XVI se debió primordialmente a:

- (A) Evangelizar a otros pueblos
- (B) Aprovechar otros mercados
- (C) Exploraciones trasatlánticas
- (D) Explotar recursos naturales

5. De los siguientes postulados, solo uno corresponde a la ideología conservadora del siglo XIX

- (A) Fueros eclesiásticos
- (B) República federal
- (C) Soberanía popular
- (D) Igualdad jurídica

6. Un grupo conservador y el arzobispado de México consideraron este decreto como un ataque a la iglesia católica:

- (A) Desamortización de fincas
- (B) Igualdad Jurídica y civil
- (C) Nacionalización e bienes clericales
- (D) Libertad de expresión

7. Los gobiernos postrevolucionarios en México se sustentaron en:

- (A) Autoritarismo y corporativismo
- (B) Liberalismo y parlamento
- (C) Socialismo y proteccionista
- (D) Totalitarismo y dictadura

8. Adolfo López Mateos declaró que su gobierno era de “extrema izquierda” lo cual tutelaba a:

- (A) Empresarios
- (B) Propietarios
- (C) Burócratas
- (D) Obreros

9. ¿Cuál de los siguientes elementos NO hace de la historia una ciencia?

- (A) Análisis de juicios
- (B) Investigación del problema
- (C) Comprobación de hipótesis
- (D) Acumulación de datos

10. ¿Qué ciencia auxiliar de la historia refiere el estudio de monedas antiguas?

- (A) Diplomática
- (B) Heurística
- (C) Paleografía
- (D) Numismática

11. Con la fundación del Partido Nacional Revolucionario se puso fin al caudillismo. ¿Cuál fue su principal consecuencia?

- (A) Agrupar obreros
- (B) Representar al magisterio
- (C) Integrar jefes militares
- (D) Fortalecer a los alcaldes

12. Aristóteles percibía que el conocimiento se adquiría a través de los sentidos, ¿Con qué enfoque histórico se podría vincular su pensamiento?

- (A) Racionalista
- (B) Empirista
- (C) Positivista
- (D) Historicista

13. ¿Cuál de las siguientes opciones define al periodo Renacentista?

- (A) Poder de la iglesia
- (B) Uso de la razón
- (C) Sociedad estamental
- (D) Rescatar sabiduría clásica

14. Si el investigador permanece alejado temporal y anímicamente del objeto de estudio, entonces pertenece al a escuela:

- (A) Positivista
- (B) Materialista
- (C) Annales
- (D) Historicista

15. ¿Qué suceso histórico se encuentra más cercano a la caída de Constantinopla en manos de los turcos otomanos en 1453?

- (A) Aparición del ser humano
- (B) Invención de la imprenta
- (C) Inicio de la revolución Francesa
- (D) Independencia de E.U.

16. Los regímenes llamados fascistas se caracterizaron en el siglo XX por:

- (A) Sistema bipartidista
- (B) Apertura política
- (C) Gobierno representativo
- (D) Régimen totalitario

17. Régimen autoritario que combinaba la tradición medieval con la ilustración del siglo XVIII.

- (A) Fascismo Clerical
- (B) Derecha política
- (C) Despotismo ilustrado
- (D) El falangismo

18. La función que en una sociedad dada cumple la ciencia con respecto a la libertad humana es una idea Kantiana surgida de:

- (A) A la ilustración
- (B) El renacimiento
- (C) La vanguardia
- (D) El romanticismo

19. Avance tecnológico que permitió un repunte en la minería en Nueva España durante el virreinato:

- (A) Utilizar molino de agua
- (B) Perforación de la tierra
- (C) Uso de azogue y mercurio
- (D) Utilizar ganado de tiro

20. Periodo donde se pretendía modernizar a España y la relación con sus colonias, respondiendo a una nueva concepción de estado en el siglo XVIII:

- (A) Reforma protestante
- (B) Reforma republicana
- (C) Reforma territorial
- (D) Reformas borbónicas

21. La obra “historia antigua de México” de Francisco Xavier Clavijero fue un ejemplo de conciencia, identidad y arraiga a la patria americana expresada por:

- (A) Criollismo
- (B) Sincretismo
- (C) Indigenismo
- (D) Nacionalismo

22. Etapa de la independencia que corresponde desde la muerte de Miguel Hidalgo hasta el fusilamiento de José María Morelos y Pavón:

- (A) Antecedentes 1810
- (B) Inicio 1810-1811
- (C) Organización 1811
- (D) Resistencia 1815

23. La política económica cardenista se basó en la “industrialización por sustitución de importaciones”, ¿Cuál de las siguientes opciones podría ejemplificar este modelo?

- (A) Comprar los insumos
- (B) Vender
- (C) Devaluar el peso
- (D) Eliminar los aranceles

24. Es otro ejemplo de políticas proteccionistas, como serían la expropiación petrolera, impulso de cooperativas, creación de la Comisión Federal de Electricidad:

- (A) Inversión en compañías extranjeras
- (B) Privatización de paraestatales
- (C) Nacionalización de ferrocarriles
- (D) Reducir gasto público

25. Corriente de oposición que desplaza el poder en beneficio de capital y debilita la capacidad de negociación con los trabajadores:

- (A) Mercantilismos
- (B) Socialismo
- (C) Neoliberalismo
- (D) Escuela marginalista

26. La expansión capitalista se presentó con la revolución industrial en el siglo XIX. ¿Cuál de los siguientes aspectos corresponde a la segunda etapa de este proceso?

- (A) Aumento de talleres
- (B) Explotación del carbón
- (C) Máquina de vapor
- (D) Aparición de los monopolios

27. Periodo histórico que se caracteriza por la expansión del capitalismo, destaca el valor de la razón y logra notables inventos en la comunicación:

- (A) Edad Clásica
- (B) Edad Moderna
- (C) Edad Contemporánea
- (D) Edad Antigua

28. Immanuel Wallerstein no estudia grupos sino sistemas sociales, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la más próxima a esta premisa?

- (A) Ciencias sociales intelectualmente coherentes y lógicas
- (B) Estados como unidades políticas internacionales
- (C) Reglas universales de comportamiento humano
- (D) La sociedad es la base de cada Estado

29. Pugna entre federalistas y centralistas, bancarrota del erario público y un ejército mal organizado fueron las causas que la detonaron en 1848.

- (A) Guerra contra Francia
- (B) Invasión estadounidense
- (C) Reconquista española
- (D) Intervención de Inglaterra

30. Forma de gobierno en México que se expresa como: “americanización de las economías... y posteriormente, nativos entrenados foráneamente – serían utilizados en los gobiernos del Tercer mundo para ayudar a generar... la inversión (extranjera)”.

- (A) Tecnocracia
- (B) Democracia
- (C) Plutocracia
- (D) Demarquía

### CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 3			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
HISTORIA DE MÉXICO Y EL MUNDO	1	C	
	2	B	
	3	D	
	4	C	
	5	A	
	6	C	
	7	A	
	8	D	
	9	D	
	10	D	
	11	C	
	12	B	
	13	D	
	14	A	
	15	B	
	16	D	
	17	D	
	18	A	
	19	C	
	20	D	
	21	A	
	22	C	
	23	D	
	24	C	
	25	C	
	26	D	
	27	C	
	28	B	
	29	B	
	30	A	

### METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Historia de México y el mundo?	
--	--



# ARTE

## Sesión 4

### El arte en el tiempo

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### EL RENACIMIENTO

Se llama Renacimiento al gran movimiento artístico y filosófico que se produce en Europa a fines del siglo XV y que se inició en la ciudad de Florencia en Italia. Este movimiento se manifiesta particularmente en las artes, admirando y tomando como modelo a la antigüedad clásica y su antropocentrismo: (Se da interés preferente al cuerpo humano, en particular al desnudo, cuya anatomía se estudia y copia cuidadosamente). El nombre de Renacimiento alude a lo que este movimiento quiso ser: un renacer de la cultura grecolatina.

Comenzó como un movimiento orientado por artistas e intelectuales, bajo el signo del Humanismo; ya que para ellos el hombre era lo primordial. Es un renacer de las artes donde los asuntos representados, desde el punto de vista ético y estético no son ya más absolutamente en función del concepto de vida cristiano. Los intelectuales del renacimiento entre otros aspectos, apuntan hacia la fusión de lo cristiano con los conocimientos del periodo clásico antiguo de Grecia y Roma. Ellos actúan en función no de oponerse a la cristiandad, sino de ser mejores cristianos armados con el saber de eruditos del pasado. *El filósofo* Giovanni Pico della Mirandola (1463-1494) en su escrito "Oración a la dignidad del hombre" resume el humanismo del renacimiento y León Battista Alberti epitomiza en sus multifacéticas obras artísticas y literarias al renacido hombre del renacimiento.

Influenciados por los adelantos científicos modernos, los avances en el estudio de la medicina y el estudio de las obras de filósofos de la antigüedad como Cicerón, desarrollan una óptica particular de la belleza mirada a través de la nostalgia del pasado clásico. Se desarrolla un gusto por el realismo anatómico del cuerpo humano y la representación gráfica precisa. El espíritu divino del hombre, sus emociones y su capacidad de comunicarse con su creador, son la fuente de inspiración principal en el renacimiento, al mismo tiempo que ponderan la habilidad del hombre de crear innumerables cosas prácticas y bellas y de obtener el conocimiento necesario para ser mejor hombre y mejor cristiano.

### EL BARROCO

Se puede ubicar el origen del Barroco en Italia. Abarca, aproximadamente, desde fines del siglo XVI hasta mediados del XVIII. Surgió como resultado de una transformación del pensamiento que había sido cimentado por el Renacimiento. A partir del Concilio de Trento, la Iglesia pretendió fortalecer su relación con la sociedad. El arte fue un vehículo eficaz para lograrlo. La Iglesia comprendió el valor de la imagen y su capacidad persuasiva al fomentar un arte claro, sincero y realista que expresara los misterios del cristianismo, los elementos de culto y sus dogmas.

Se caracterizó por un desarrollo técnico, grandiosidad y complejidad en sus obras, el movimiento de las formas y la libre expresión de los sentimientos, abundante adorno, por tanto, un arte del desequilibrio. Asimismo, integró elementos de continuidad del clasicismo y un nuevo estilo cuyos rasgos son la distorsión, el dinamismo, la tensión y el contraste entre luces-sombras, formas cóncavas-convexas y cercanía-lejanía.

## **LA ICONOGRAFÍA Y EL ARTE MESOAMERICANO**

La iconografía es el estudio del significado de las imágenes y ha desempeñado un papel primordial no sólo en la comprensión del arte de Mesoamérica, sino también en la de su historia, tradiciones religiosas y valores sociales. Aunque hoy en día la iconografía es considerada como un quehacer propio del historiador de arte, en la práctica esto se remonta, en Mesoamérica, a los años inmediatamente posteriores a la Conquista. Ya desde entonces, los europeos en Nueva España, deseosos de conocer más a los pueblos recién descubiertos que intentaban someter, pedían a los nativos que identificaran y explicaran las curiosas formas representadas en sus manuscritos. Con frecuencia –y para nuestra fortuna–, estos primeros iconógrafos escribieron junto a las imágenes pintadas las respuestas que se les daban. Si bien esta primera interpretación del testimonio indígena estaba inevitablemente distorsionada por las necesidades, experiencia y tendencias de los europeos, los iconógrafos contemporáneos, agradecidos, aún utilizan estos escritos como auxiliares para un mejor entendimiento del pasado de México.

## **EL ROMANTICISMO**

Como Romanticismo se conoce el movimiento cultural que se desarrolló desde las últimas décadas del siglo XVIII y que se prolongó durante buena parte del siglo XIX. Surgió principalmente en Alemania, el Reino Unido y Francia, y de allí se extendió a otros países de Europa y América.

El Romanticismo se caracterizó por la exaltación de la libertad, la individualidad, la subjetividad y la sentimentalidad, frente a la objetividad y el racionalismo del pensamiento de la Ilustración, además de un fuerte rechazo a la tradición clásica proveniente del Neoclasicismo.

Se expresó en distintos campos de la actividad humana, no solo en el arte, con la música, la literatura y la pintura, principalmente, sino también en el campo de la política y las ideas, con el liberalismo.

El romanticismo en el arte, como en la literatura, comparten las mismas características de predilección por la individualidad, la subjetividad y la exaltación de los sentimientos, la libertad, lo exótico y lo sobrenatural.

En este sentido, las pinturas del romanticismo se caracterizan por oponerse a la estética objetiva del neoclasicismo rescatando el patriotismo y la sabiduría popular de la edad media. Además tienen una fuerte preferencia por lo diferente, lo excéntrico, lo oscuro y exalta por sobre todo, la libertad individual, política y artística.

## **IMPRESIONISMO**

La aparición del impresionismo ocurre como consecuencia de un cambio social importantísimo; durante finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX, suceden las transformaciones siguientes: revolución industrial, revolución francesa, imperio de Napoleón, restauración de los movimientos sociales y las reformas burguesas. La filosofía Racionalista del siglo de las luces, se desvanece junto al Romanticismo, atrás queda la estilística donde el sentimiento, la imaginación y las pasiones gobiernan las artes. Ahora las ideas nacionalistas y socialistas tiñen el pensamiento colectivo.

Ya en la segunda mitad del siglo XIX (época en la que nace el impresionismo), se produce un crecimiento económico en Europa. La intensificación del comercio y el progreso técnico lleva a la consolidación de la burguesía. Las clases sociales se reorganizan y los dirigentes socialistas de toda Europa se reúnen para hablar de aquellos cambios. La filosofía de entonces es positivista y realista, donde se prueban las cosas y se exige la transformación del mundo. El arte cambiaba en conjunto con la sociedad.

## **MODERNISMO**

Se conoce como modernismo un movimiento artístico que tuvo lugar a partir del siglo XIX y cuyo objetivo era la renovación en la creación; valiéndose de los nuevos recursos del arte poético, y dejando las tendencias antiguas a un costado, por no considerarlas eficientes.

Si bien el término es aplicable a los diversos movimientos que se basan en lo expuesto anteriormente, especialmente se encuentra relacionado con la corriente de renovación artística que se originó entre finales del siglo XIX en América Latina en el ámbito de la poesía. El cual se diseminó por todo el continente y llegó a ser adoptado por muchos poetas europeos durante el siglo siguiente.

Como movimiento literario, el modernismo tuvo su origen en 1880 en América Latina; fue el primer movimiento dentro de este arte que adquiriría tal fuerza que contagiara a muchos países, contándose los principales núcleos de creación literaria de Europa, como lo eran España y Francia.

El principal referente de este movimiento fue Rubén Darío, un poeta nacido en Nicaragua, quien tras publicar en 1888, "Azul", inició una corriente a la que sumarían otros importantes poetas de su continente, como José Martí y Manuel Gutiérrez Nájera.

## **SURREALISMO**

El Surrealismo comienza en 1924 en París con la publicación del "Manifiesto Surrealista" de André Breton, quien estimaba que la situación histórica de posguerra exigía un arte nuevo que indagara en lo más profundo del ser humano para comprender al hombre en su totalidad.

Para los surrealistas la obra nace del automatismo puro, es decir, cualquier forma de expresión en la que la mente no ejerza ningún tipo de control. Intentan plasmar por medio de formas abstractas o figurativas simbólicas las imágenes de la realidad más profunda del ser humano, el subconsciente y el mundo de los sueños. Para lo que utilizan recursos como: animación de lo inanimado, aislamiento de fragmentos anatómicos, elementos incongruentes, metamorfosis, máquinas fantásticas, relaciones entre desnudos y maquinaria, evocación del caos, representación de autómatas, de espasmos y de perspectivas vacías. El pensamiento oculto y prohibido será una fuente de inspiración, en el erotismo descubren realidades oníricas, y el sexo será tratado de forma impúdica.

## CUBISMO

El cubismo fue un movimiento artístico desarrollado en 1907, nacido en Francia y encabezado por Pablo Picasso, Georges Braque, Jean Metzinger, Albert Gleizes, Robert Delaunay, Juan Gris, María Blanchard y Guillaume Apollinaire.<sup>1</sup> Es una tendencia esencial, pues da pie al resto de las vanguardias europeas del siglo XX. No se trata de un *ismo* más, sino de la ruptura definitiva con la pintura tradicional.

El término cubismo fue acuñado por el crítico francés Louis Vauxcelles, el mismo que había bautizado a los fauvistas motejándolos de *fauves* (fieras); en el caso de Braque y sus pinturas de L'Estaque, Vauxcelles dijo, despectivamente, que era una pintura compuesta por «pequeños cubos» y figuras geométricas. Se originó así el concepto de «cubismo». El cubismo literario es otra rama que se expresa con poesías cuya estructura forma figuras o imágenes que ejemplifican el tema, la rima es opcional y no tienen una métrica específica ni se organizan en versos.

El cubismo es considerado la primera vanguardia, ya que rompe con el último estatuto renacentista vigente a principios del siglo XX, la perspectiva. En los cuadros cubistas, desaparece la perspectiva tradicional. Trata las formas de la naturaleza por medio de figuras geométricas, fragmentando líneas y superficies. Se adopta así la llamada «perspectiva múltiple»: se representan todas las partes de un objeto en un mismo plano. La representación del mundo en donde pasaba a no tener ningún compromiso con la apariencia de las cosas desde un punto de vista determinado, sino con lo que se sabe de ellas. Por eso aparecían al mismo tiempo y en el mismo plano vistas diversas del objeto: por ejemplo, se representa de frente y de perfil; en un rostro humano, la nariz está de perfil y el ojo de frente; una botella aparece en su corte vertical y su corte horizontal. Ya no existe un punto de vista único. No hay sensación de profundidad.

## MURALISMO

El Muralismo es un movimiento artístico de carácter indigenista, que surge tras la Revolución Mexicana de 1910 de acuerdo con un programa destinado a socializar el arte, y que rechaza la pintura tradicional de caballete, así como cualquier otra obra procedente de los círculos intelectuales.

Propone la producción de obras monumentales para el pueblo en las que se retrata la realidad mexicana, las luchas sociales y otros aspectos de su historia. El muralismo mexicano fue uno de los fenómenos más decisivos de la plástica contemporánea iberoamericana y sus principales protagonistas fueron **Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros**. A partir de 1930 el movimiento se internacionalizó y se extendió a otros países de América.

El impulsor de este movimiento fue José Vasconcelos, filósofo y primer secretario de Educación Pública de México quien, tras la Revolución, pidió a un grupo de artistas jóvenes revolucionarios que plasmaran en los muros de la Escuela Nacional Preparatoria de la ciudad de México la imagen de la voluntad nacional.

En la práctica, el indigenismo tomó varios cauces. Por un lado está la concepción histórica de Diego Rivera: descripción minuciosa de una idílica vida cotidiana antes de la llegada de los españoles. Por otro, la de José Clemente Orozco, que integra las culturas indígenas en el contexto de una religiosidad violenta; su obra épica la realizó con suficiente ironía, amargura y agresividad como para encarnar una imagen verdadera y convincente del mundo moderno, con su despiadada lucha de clases, teniendo como tema obsesionante el del hombre explotado, engañado y envilecido por el hombre.

## EJERCICIOS

1. Las siguientes son características del surrealismo, EXCEPTO:

- (A) Primero aparece en la literatura, después en la pintura.
- (B) Propone una revolución a través de lo inconsciente y lo irracional
- (C) Surgió en lo posguerra, busca indagar lo más profundo del hombre
- (D) Es un movimiento caracterizado por la unidad de estilo

2. Una razón en favor de la larga permanencia del Surrealismo como vanguardia artística es:

- (A) El aporte que ha hecho a todas las artes
- (B) La multiplicidad de ideologías que alberga
- (C) Su nacimiento en Francia, capital del arte
- (D) Su intento de ir más allá de lo real y creíble

3. Esta corriente vanguardista es contraria al realismo, ya que busca reducir los objetos a sus formas elementales:

- (A) Romanticismo
- (B) Cubismo
- (C) Dadaísmo
- (D) Impresionismo

4. Una tendencia en el contenido del Muralismo Mexicano es:

- (A) Las dimensiones de sus producciones artísticas
- (B) La opacidad intencionada de sus colores finales
- (C) La convivencia de actores políticos y renombrados
- (D) Acusar la opresión de las clases campesina y obrera

5. Triunfo nacional innegable del Muralismo mexicano fue:

- (A) La participación y reconocimiento de Diego Rivera en Estados Unidos
- (B) El cambio que generó sobre la manera de concebir al mundo indígena
- (C) La inclusión de las ideas socialistas y del positivismo como salvadores
- (D) La inclusión de aspectos irónicos sobre la sociedad pujante de México

6. Las expresiones pictórico ideográficas prehispánicas eran muy simples debido a:

- (A) Un contenido poco complejo en su sentido y significado
- (B) Que los artistas captaron la esencia o función de las cosas
- (C) La variedad reducida de glifos en la escritura precolombina
- (D) El lenguaje pictórico se encontraba poco desarrollado

7. Seleccione la idea que se aplique al arte conventual:

- (A) Es aquél que surgió como propuesta de respeto y continuidad de las representaciones autóctonas
- (B) Se refiere a la edificación majestuosa de conventos con materiales provenientes de Asia
- (C) Surgió a partir de la evangelización emprendida por las órdenes religiosas en el nuevo continente
- (D) Se refiere a las pinturas y esculturas de temas variados, expuestas en conventos

8. El arte mestizo en América es manifestación de:

- (A) La nueva realidad social que se vivía
- (B) El choque entre dos culturas distintas
- (C) Rechazo del pueblo indígena a la religión
- (D) El poderío de las encomiendas españolas

9. En la iconografía del arte colonial, las imágenes de mártires manifiestan su pasión a través de:

- (A) Las heridas que muestran en su cuerpo a detalle
- (B) La razón o el vehículo de su muerte en el contexto
- (C) La mirada al cielo y una leve sonrisa de esperanza
- (D) El color de sus vestimentas e indumentarias

10. Al asistir a una exposición pictórica sobre arte conventual, los visitantes encontrarán con:

- (A) Imágenes y figuras de divinidades y vírgenes
- (B) Pasajes bellamente ilustrados de la Biblia
- (C) Reliquias de santos y piezas de oro y sacrificios
- (D) El ambiente estético de las órdenes religiosas

11. El Renacimiento fue un periodo de abundancia de obras de arte, uno de los pintores sobresalientes de esta época es:

- (A) Jean Francois Millet
- (B) William Turner
- (C) Pedro Pablo Rubens
- (D) Sandro Boticelli

12. Elija la idea FALSA respecto al arte renacentista:

- (A) Marcado interés por el cuerpo humano y los temas mitológicos
- (B) La arquitectura y escultura era imitación del arte griego y romano
- (C) Incluye una ilusión de profundidad, busca el equilibrio
- (D) Huye de representaciones de la belleza ideal: cuerpos desnudos

13. ¿Cuál fue una de las condiciones que permitió la proliferación del arte renacentista?

- (A) Los nuevos burgueses invertían su capital en la compra de obras de arte
- (B) Eran arte de producción masiva, a la que todos tenían acceso
- (C) Los Papas eran los que recogían las obras y las conservaban en las capillas
- (D) La existencia de la imprenta, pues permitió la difusión del conocimiento

14. El idealismo en la pintura pretendía abandonar el “tenebrismo” del naturalismo a través de:

- (A) Un arte rejuvenecido y contrario a los paradigmas anticuados
- (B) La nueva distribución de la luz en los lienzos para efectos diferentes
- (C) La ausencia de rigorismo en las formas y fondos de las pinturas
- (D) La creación de una academia que determinara los pasos a seguir

15. ¿Cuáles son las principales características de la pintura del Barroco?

- (A) Los temas mitológicos y la reducción en los detalles de la imagen
- (B) Empleo recurrente de la línea recta que aporta estaticidad
- (C) La temática principal es la historia y los paisajes
- (D) El claroscuro, temas religiosos y manejo de perspectiva



## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 4			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
ARTE	1	D	
	2	A	
	3	B	
	4	D	
	5	B	
	6	B	
	7	C	
	8	A	
	9	C	
	10	D	
	11	D	
	12	D	
	13	A	
	14	B	
	15	D	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Arte?	
---------------------------------------	--

## DESPEDIDA

“El hombre nunca sabe de lo que es capaz hasta que lo intenta”

# FILOSOFÍA

## Sesión 5

### Ética y moral

## PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

### ORIGEN DE LA FILOSOFÍA

La filosofía occidental surge en Grecia, fomentada por un contexto político severo difícil de sobrellevar. Una elite de eruditos se reunía en distintos ámbitos huyendo de la realidad oscura que estaban viviendo para dialogar y así lograr comprender los sucesos que acontecían.

A partir del siglo VI antes de Cristo hasta el siglo II, comienza en Grecia el movimiento filosófico que influyó y aún hoy sigue influyendo en nuestra cultura

Los filósofos anteriores a Sócrates (siglo IV a. de C.), que se denominan presocráticos, integran el llamado período cosmológico, que se suele agrupar en escuelas, como la jónica, milesia, pitagórica, eleática, pluralista y atomista.

Los más importantes fueron Tales (siglo VI a. de C.), Anaximandro, (siglo VI a. de C.) Anaxímenes, (siglo VI a. de C.), Heráclito, (siglo V a. de C.), Parménides, (siglo V a. de C.), Pitágoras, (siglo V. a. de C.), Empédocles, (siglo IV. A. de C.), Anaxágoras, (siglo IV. A. de C.) y Demócrito (siglo IV a. de C.).

La filosofía antigua parte del conocimiento general para conocer lo particular y para los griegos, el hombre forma parte de la naturaleza, de ahí el nombre del período, denominado cosmológico.

Los griegos fueron los primeros en utilizar la razón o pensamiento racional para poder conocer, y utilizaban la intuición intelectual e intuición racional metódicamente.

Los griegos, para llegar al conocimiento buscaban lo que tiene existencia en sí mismo, o sea el fundamento de todas las cosas, el principio como comienzo de la realidad, ya que en la naturaleza todo cambia y lo que es ahora, con el paso del tiempo es diferente.

El más antiguo filósofo griego que se conoce es Tales, de la ciudad de Mileto, que representa la ruptura con la mitología y el paso del mito al logos o conocimiento.

Su intuición fundamental fue la idea de que toda la realidad tiene su origen en un principio único (arjé), el agua.

Otro filósofo de la misma época, Anaximandro, también de la escuela de Mileto, creía que el principio de todas las cosas era material, pero no una cosa determinada sino una especie de cosa indefinida, una protocosa que tenía en potencia la posibilidad de que se derivasen de ella todas las demás (apeiron).

Representó un gran avance porque por primera vez se supuso que este principio era algo indiferenciado e inmortal.

## LÓGICA

En pocas palabras, la lógica es la rama de la **Filosofía** que se encarga de **estudiar los principios de demostración e inferencia**.

La palabra *lógica* viene del griego, que significa “intelectual, dialecto dialéctico, argumentativo”; a su vez, la palabra *logike* proviene de (lógos) que significa “palabra, pensamiento, idea, argumento, razón o principio”.

La lógica tiene como objetivo el estudio de las ideas y que sus relaciones se desarrollen de una manera coherente, sin que se contradigan. Se preocupa por saber cómo es el conocimiento, es decir, qué formas o estructuras tiene.

### Tipos de lenguaje

Hay dos tipos de lenguaje: **el natural** y **el formal**.

#### 1. Natural

Es utilizado por humanos **para propósitos generales de comunicación**.

Se clasifica en **informativo, directivo y expresivo**.

El **lenguaje informativo** se usa para describir y razonar acerca del mundo.

El **lenguaje directivo** tiene la finalidad de generar una acción.

El **lenguaje expresivo** se usa para transmitir un sentimiento o emoción.

#### 2. Formal

El **lenguaje formal** se refiere a un lenguaje estructurado de manera que **el uso de símbolos sustituye las expresiones hechas con lenguaje natural**.

En éste se utiliza la **letra P** para sustituir la primera proposición de un texto. Si en un texto existe más de una proposición, éstas se sustituyen sucesivamente con letras del abecedario a partir de la letra P. Dichas proposiciones están acompañadas de conectivas lógicas, cuyos símbolos tienen un significado que nos ayuda a comprender la relación entre proposiciones.

### Conectivas de conjunción

Su función es la de unir, juntar o sumar afirmaciones. Se utilizan para sustituir las siguientes palabras: “para”, “y”, “e”, “además” y “a la vez”. En lugar de ellas se hace uso de los siguientes símbolos: **^, &**.

### **Conectivas de disyunción inclusiva**

Nos muestran diferencias. Su función es la de separar afirmaciones y sustituyen las palabras **o** y **u**. Se utiliza el siguiente símbolo: **V**.

### **Conectivas condicionales**

Muestran relaciones condicionales entre afirmaciones, es decir, cuando una afirmación depende de la otra. Sustituye la sucesión de palabras "Si... entonces". Se utilizan los siguientes símbolos: **→, >**.

### **Conectivas bicondicionales**

Su función es demostrar una proposición bicondicional, en donde ambas afirmaciones dependen entre sí. Sustituyen las palabras "si, y sólo si".

### **Negación**

Aunque estrictamente éste no sea un conector, simplemente representa la negación de una proposición. Ésta se representa con el siguiente símbolo: **~**.

Veamos un ejemplo de cómo cambiar un enunciado de lenguaje natural a formal:

El niño va a la escuela y la niña va a la escuela.

En este caso sustituiremos la primera afirmación: "**El niño va a la escuela**" por la letra **P**. Y la segunda afirmación: "**La niña va a la escuela**" por la letra **Q**. Para conectar estas dos afirmaciones usamos una conectiva de conjunción, ya que en este caso las afirmaciones se conectan por la letra **y**. **Esto nos deja con P & Q.**

### **El objeto material y el objeto formal**

El objeto es eso sobre lo que trata el contenido de una ciencia. En Filosofía existen dos tipos de objetos: **el material y el formal**.

El **material** hace referencia al "**qué**" de lo que se está estudiando, mientras que el **formal** se refiere al "**cómo**" de lo que se quiere estudiar.

En el caso específico de la Lógica, **los pensamientos en general** constituyen su **objeto material**. Por el contrario, las formas mentales como **la idea, el juicio o el raciocinio** constituyen su **objeto formal**.

## PROPOSICIONES Y CONECTORES LÓGICOS

Para estructurar pensamientos lógicos se necesitan dos cosas. Primero, necesitamos las **proposiciones**, que son **enunciados que hablan de un hecho** y puede clasificarse como verdaderos o falsos. Un ejemplo de una proposición es: “Los perros son seres vivos”.

La segunda cosa que se necesita son los **conectores lógicos**, que son **el mecanismo a través del cual se unen las proposiciones**.

Existen distintos tipos de conectores lógicos: **conjunción, disyunción e implementación o condicional**.

1. **Conjunción:** Es cuando unimos las proposiciones usando la palabra “y”, e indicamos que ambas proposiciones ocurren al mismo tiempo.

Tomemos el siguiente ejemplo: si tenemos la proposición “El perro es un animal”, y la proposición “El perro es un ser vivo”, ambas proposiciones se pueden unir con el conector lógico “y” de la siguiente manera: El perro es un animal **Y** un ser vivo.

2. **Disyunción:** Es cuando unimos las proposiciones usando la palabra “o”, e indicamos que sólo una de las proposiciones sucede.

Por ejemplo, si tenemos las siguientes proposiciones: “El niño come helado” y “El niño come pastel” podemos unir ambas proposiciones usando el conector lógico “o” de la siguiente manera: El niño come helado **O** pastel.

3. **Condicional:** Nos indica que una proposición depende de la otra. Un conector lógico condicional común es la palabra “entonces”.

Por ejemplo, en el enunciado “Si te esfuerzas al estudiar, entonces, entrarás a la Universidad” ambas proposiciones dependen entre sí, puesto que no es posible entrar a la Universidad sin esforzarse al estudiar.

Utilizamos las proposiciones y los conectores lógicos para construir argumentos. Los argumentos nos sirven para expresar el conocimiento, ya que se componen de enunciados relacionados entre sí que nos llevan a una conclusión. Por ejemplo:

**Premisa uno:** Las elecciones son la base de la democracia y el Pilar de la civilización occidental.

**Premisa dos:** Los ciudadanos tenemos la posibilidad de participar o no participar en una elección a través de nuestro voto.

**Conclusión:** Por lo tanto, cuando votamos somos parte de la democracia y del sustento de la civilización occidental.

## LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN

### Tipos de argumentación

Los **silogismos** son mecanismos de argumentación y se componen de **dos proposiciones utilizadas como premisas y una conclusión**. Debemos recordar que la conclusión se desprende de las premisas anteriores, por ejemplo:

- En el mar hace mucho calor.
- Donde hace calor, la vida es más sabrosa.
- En el mar la vida es más sabrosa.

Los 3 principales tipos de argumentación son:

1. Argumentación sofista.
2. Argumentación deductiva.
3. Argumentación inductiva.

### Argumentación sofista

La argumentación sofista se da cuando se comete una falacia. La falacia es una mentira o engaño y se puede cometer en la forma de paralogismo o sofisma.

1. **Paralogismo:** aquella argumentación incorrecta que no tiene la intención de engañar.
2. **Sofismas:** aquella argumentación donde la intención es engañar.

Utilizamos el siguiente ejemplo:

- Los coches se usan para transportarse.
- Los aviones se usan para transportarse.
- Por lo tanto, los coches son aviones.

Si la argumentación no tiene la intención de engañar estamos hablando de un paralogismo, en cambio si la argumentación busca engañar, hablamos de un sofisma.

### Argumentación deductiva

La argumentación deductiva se manifiesta cuando nuestros argumentos parten de lo general para obtener una conclusión particular. Por ejemplo:

- Todos los planetas pertenecen al Sistema Solar.
- La tierra es un planeta.
- Por lo tanto, la tierra pertenece al Sistema Solar.

## Argumentación inductiva

La argumentación inductiva se da cuando los argumentos surgen de lo particular para obtener una conclusión universal. Por ejemplo:

- Alan comió tacos con mucha salsa y se sintió mal.
- Gabriel comió chilaquiles con mucha salsa y se sintió mal.
- Por lo tanto, si comes mucha salsa te hace daño.

## Validez y veracidad

La validez se demuestra por medio de la forma y coherencia de un argumento sin importar la veracidad de su contenido. Por otro lado, la veracidad se demuestra al determinar si el contenido de un argumento es verdadero o falso.

Profundicemos en dos formas de demostrar la veracidad del argumento: **La demostración extrínseca y la intrínseca**. En la demostración extrínseca la veracidad de un argumento recae en algún tipo de autoridad externa. Por ejemplo:

- Un avión aterriza sobre una persona montando un burro, los pasajeros salen como si nada.
- Según expertos en seguridad de transporte, es más probable que mueras montando un burro que en un accidente de avión.

La demostración intrínseca le confiere veracidad a la conclusión a partir de elementos internos del argumento. Por ejemplo:

- Hay que cuidar nuestra salud.
- Hacer ejercicio diario trae beneficios a la salud.

Por lo tanto, hay que hacer ejercicio diario



## Moral filosófica

Habitualmente, se usa el término "moral" para referirse a una serie de preceptos, valores, permisos e ideales con los que un grupo humano se guía en una determinada época histórica. También puede referirse al código personal de conducta de alguien. "Moral", con mayúscula, se utiliza para referirse a una disciplina filosófica, la Filosofía Moral, que se ocupa de reflexionar acerca de nuestros códigos morales.

### Moral y ética

Varios autores consideran como sinónimos a estos términos debido a que sus orígenes etimológicos son similares y remiten al carácter propio de los hábitos de un grupo. Sin embargo, en otros contextos se utiliza el término "Ética" para referirse a la Filosofía Moral, mientras que "moral" se refiere a los diferentes códigos de comportamiento concretos. Algunas posturas conciben la ética como el conjunto de normas sugeridas por un filósofo o proveniente de una religión, en tanto que a «moral» se le designa el grado de acatamiento que los individuos dispensan a las normas imperantes en el grupo social. No todos acuerdan con dicha distinción, y por eso en un sentido práctico, ambos términos se usan indistintamente, y a menudo no se distingue entre los dos conceptos, haciéndolos equivalentes.

El matiz que las delimita está en la observación o aplicación práctica de la norma que entraña el mandato ético. Por ello, la norma ética siempre será teórica, en tanto que la moral o costumbre será su aplicación práctica. Según este punto de vista, la moral se basa en los valores que dicta la conciencia, que a su vez, está basado en costumbres aprendidas. Dicho punto de vista dice que la moral no es absoluta o universal, ya que su vigencia depende de las costumbres de una región, de aquí vendría el relativismo cultural. El valor es, pues, el núcleo de toda moral. Cada persona tiene unos valores determinados, igualmente como tiene una cultura que lo identifica.

Por otra parte, la universalidad de algún sistema moral es uno de los objetivos de la ética-objetiva cuyo contenido o efecto no se considera relativo ni subjetivo, sino efectivo y aplicable para todo hombre racional bajo un contexto determinado, siempre y cuando el agente capaz de comportamiento pueda actuar de manera racional, entendido como aquello en lo que todos los seres humanos puedan estar de acuerdo cuando decidan buscar un comportamiento moral específico que se juzgo "de bien" o "correcto", que mantenga o cause aceptable calidad de vida o evite alguna consecuencia inconveniente, y que surja a causa de la repetición de ciertos comportamientos probables para la humanidad. Immanuel Kant —a través de su imperativo categórico— hizo el intento de dar bases a una **moral objetiva** nacida de la razón y más allá de la religión. Una de las principales objeciones que se oponen a sus razonamientos, es el uso obligatorio de la *verdad* y del *deber* con exclusión del *sentir*<sup>8</sup>

La crítica que hace Friedrich Nietzsche a la moral y la ética subraya que los códigos morales y las éticas que estudian o fundamentan estos códigos morales se presentan como desveladoras de profundas verdades sobre el ser humano.

Es famoso su análisis de la moral cristiana en el que manifiesta cómo los valores cristianos, por ejemplo, la humildad, o la compasión, se basan realmente en la hipocresía y en el resentimiento (según su teoría).

Los valores morales son estratagemas de dominio de unos hombres para otros. Pero ninguna moral y ninguna ética reconocen esto pues es esencial para ellas el ocultarlo. Para descubrir esas ocultaciones propone Nietzsche un método que él llama "genealógico". Emprende una "genealogía de la moral". Se trata de hacer análisis psicológicos y de uso del lenguaje a partir de textos éticos y morales y de observaciones de conductas morales. Para Nietzsche en su obra *La genealogía de la moral* nos dice que: las morales y las éticas que hacen pasar por "verdaderos" y "universales" unos valores son "morales de esclavos". Su propuesta entraña la total libertad creativa de cada hombre en el más estricto sentido, en un sentido parecido al que se aplica cuando se habla en el arte contemporáneo de la libertad de un artista. La "moral de señores" rechaza elaborar un elenco de valores exigibles a los demás. Cada hombre ha de realizar sus deseos y dejar que también se expresen los deseos de los demás, sin códigos verdaderos previos.

## EJERCICIOS

1. La ubicación geográfica de las islas griegas permitió el surgimiento de la Filosofía por el intercambio:

- (A) Comercial
- (B) Gastronómico
- (C) Artístico
- (D) Geográfico

2. Los estudiantes son dedicados, algunos estudiantes son jóvenes; por lo que algunos jóvenes son dedicados. ¿A qué figura corresponde el silogismo anterior?

- (A)  $\frac{M P}{S M}$   
 $\frac{S P}{M P}$
- (B)  $\frac{M S}{S P}$   
 $\frac{P M}{S M}$
- (C)  $\frac{S M}{S P}$   
 $\frac{P M}{M S}$
- (D)  $\frac{M S}{S P}$   
 $\frac{P M}{M S}$

3. ¿En cuál de los siguientes argumentos se comete una falacia ad Baculum?

- (A) Debes comer verduras para estar sano; la gente sana únicamente come buenas verduras
- (B) En una puerta se lee un anuncio: “Quien entre deberá asumir las consecuencias”
- (C) Usa esta marca de desodorante pues el goleador del equipo la usó todo el tiempo del partido
- (D) Las llanta de este automóvil son de la mejor calidad; por tanto, el automóvil es de la mejor calidad

4. Sea el argumento formalizado:  $[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$  ¿Cuál sería su valor al probarlo por medio de tablas de verdad?

- (A) 1000
- (B) 1011
- (C) 1100
- (D) 1111

5. ¿Con qué símbolos se sustituyen las conectivas en el siguiente argumento? “Si trabajas con tenacidad, obtendrás muchas satisfacciones. Has trabajado sin descanso. Por tanto, obtienes satisfacciones”.

- (A)  $\rightarrow, \wedge, \rightarrow$
- (B)  $\wedge, \leftrightarrow, \rightarrow$
- (C)  $V, \rightarrow, \leftrightarrow$
- (D)  $\wedge, \leftrightarrow, V$

6. Utilizando las cognitivas lógicas. ¿Cuál sería la formalización del siguiente argumento? “Si juego, me divierto. Si me divierto luego soy feliz. Por lo tanto, si juego entonces soy feliz”

- (A)  $[(p \wedge q) \rightarrow (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$
- (B)  $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$
- (C)  $[(p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$
- (D)  $[(p \rightarrow q) \wedge (q \vee r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

7. El filósofo Adolfo Sánchez Vázquez, al afirmar que “el acto moral concreto forma parte de un contexto normativo (...) que rige a una comunidad dada y con respecto al cual adquieres sentido”, permite concluir que:

- (A) La moral se crea ajena a los sujetos y responde solo a las necesidades de grupos que le dan sentido
- (B) La moral fundamenta los actos morales a partir de normas que pueden no tener sentido claro
- (C) La moral responde a los cambios histórico-sociales que sufre una comunidad, para tener sentido
- (D) El sentido de la moral depende de la comunidad, sin influencia del contexto socio-histórico

8. Una conductora moral tiene lugar cuando:

- (A) Alguien actúa de manera obligada
- (B) Actuamos libre y conscientemente
- (C) Decidimos no actuar deliberadamente
- (D) Ignoramos las consecuencias de nuestros actos

9. A la conducta que se mantiene al margen de la valoración moral se le conoce como:

- (A) Ética
- (B) Inmoral
- (C) Amoral
- (D) Moral

10. Para Tales de Mileto, un argumento a favor del agua como primer principio, es:

- (A) La presencia del agua en estados diferentes como sólido, líquido y gaseoso.
- (B) Que al meternos en un río, nunca nos moja la misma agua.
- (C) La predicción casi exacta de un eclipse lunar.
- (D) Que en medio del cambio siempre hay unidad.

11. La transición del pensamiento del mito al logos tuvo por consecuencia para el mundo occidental:

- (A) La división de la civilización.
- (B) El auge imperialista.
- (C) El abandono de la religión.
- (D) El desarrollo de la razón.

12. En la proposición compuesta  $p \wedge q$  los valores de verdad son: V,F,F,F; ¿Cuáles serían los valores resultantes si negamos q?

- (A) F,V,V,V
- (B) F,V,F,V
- (C) F,F,V,V
- (D) F,V,F,F

13. Las condiciones necesarias para considerar un acto humano como moral dependen de ciertos factores:

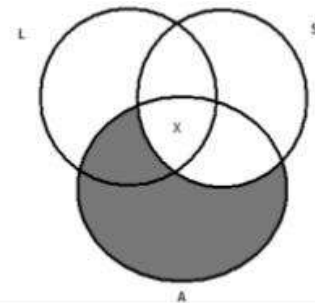
- (A) Intención, oportunidad, concordancia.
- (B) Congruencia, deseo, intelección.
- (C) Oportunidad, intención, consecuencia.
- (D) Libertad, consecuencia, afectación a otros.

14. La condición que permite definir la relación entre el ser humano y las normas sociales de su contexto de manera concreta y en condiciones de ser juzgada, se defina como:

- (A) Moralidad
- (B) Moral
- (C) Valor
- (D) Acto moral

15. A partir del siguiente diagrama de Venn, ¿Cuál de las de las opciones representa su modo y figura?

- (A) IAI-4
- (B) AOO-2
- (C) AII-1
- (D) AAA-1



## CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 5			
TEMA	EJERCICIO	RESPUESTA	✓ ó ✗
FILOSOFÍA	1	A	
	2	B	
	3	B	
	4	D	
	5	A	
	6	B	
	7	C	
	8	B	
	9	C	
	10	A	
	11	D	
	12	D	
	13	D	
	14	A	
	15	C	

## METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Filosofía?	
--	--

## DESPEDIDA

“Si te cansas, aprende a descansar no a renunciar”