



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

**CENTRO PREUNIVERSITARIO*****Habilidad Lógico Matemática*****EJERCICIOS DE CLASE Nº 16**

1. Supongamos que hoy día es miércoles. ¿Qué día de la semana será el ayer del pasado mañana del mañana de ayer de hoy?

A) Domingo    B) Lunes    C) Martes    D) Jueves    E) Miércoles

**Solución:**

1) Se sabe que hoy es miércoles.

2) Se tiene el esquema del día pedido:

		Hoy	4° Ayer		
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Lu</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ma</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; color: red;">Mi</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px; color: red;">Ju</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Vi</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sa</span>
	1° Ayer	2° Mañana	3° Pasado mañana		

3) Por tanto, el día pedido es jueves.

**Rpta.: D**

2. En un cierto año bisiesto, el 1 de setiembre es domingo. ¿Qué día de la semana del siguiente año será el 1 de marzo?

A) Jueves    B) Sábado    C) Viernes    D) Lunes    E) Martes

**Solución:**

1) Número de días transcurridos del 1 de setiembre al 1 de marzo siguiente:

Setiembre:  $31 - 1 = 29$

Octubre: 31

Noviembre: 30

Diciembre: 31

Enero siguiente: 31

Febrero siguiente: 28

Marzo siguiente: 1

2) Número de días transcurridos del 1 de setiembre hasta el 1 de marzo siguiente:

$$29 + 31 + 30 + 31 + 31 + 28 + 1 = 181 = 7 + 6$$

3) Por tanto, el 1 de marzo siguiente será: domingo + 6 días = sábado.

**Rpta.: B**

3. Paty terminó con su enamorado Henry la noche del 31 de diciembre del año 2015, y desde ese día, Henry ha tratado de reconquistarla. Si han pasado exactamente 213 días del día que término con Henry y al fin Paty volvió aceptarlo, ¿qué día de la semana volvió Paty con Henry?

A) Martes    B) Miércoles    C) Domingo    D) Jueves    E) Lunes

**Solución:**

1) Tomando como referencia el día de hoy que está viviendo, se deduce que el 31 de diciembre del 2015 fue jueves.

2) Como  $213 = \overset{0}{7} + 3$

31/12/2015

3) Por lo cual, se tiene

Ju	Vi	Sa	Do
----	----	----	----

3 días

4) Por tanto, Paty volvió con su enamorado un día: domingo.

**Rpta.: C**

4. Pedro Huilca Tecse nació el 4 de diciembre de 1949 en Ccorca (Cuzco), fue un líder obrero, mártir del sindicalismo peruano. A partir de 1990, se hace cargo de la Secretaría General de la CGTP, la central obrera más importante del país, desde donde luchó contra las medidas del gobierno del presidente Alberto Fujimori que meses antes de su asesinato, hizo un auto-golpe de estado. El 18 de diciembre de 1992 fue asesinado en la puerta de su domicilio por el Grupo Paramilitar Colina. ¿Qué día de la semana asesinaron a este líder obrero?

A) Sábado      B) Martes      C) Jueves      D) Lunes      E) Viernes

**Solución:**

1) Tomando como referencia el día de hoy que está viviendo, se deduce que el 18 de diciembre de 2016 será domingo.

2) Ahora viajemos al pasado del 18/12/2016 al 18/12/1992

1° Número de años transcurridos:  $2016 - 1992 = 24$

2° Número de años bisiestos:  $\frac{2016 - 1996}{4} + 1 = 6$

3° Número de días transcurridos:  $24 + 6 = 30 = \overset{0}{7} + 2$

4° Día de la semana del asesinato:

18/12/1992	18/12/2016			
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">Vi</td> <td style="padding: 2px 5px;">Sa</td> <td style="padding: 2px 5px;">Do</td> </tr> </table>	Vi	Sa	Do	
Vi	Sa	Do		
2 días				

3) Por tanto, a Pedro Huilca lo asesinaron, el viernes 18 de diciembre de 1992.

**Rpta.: E**

5. Si sumamos la fecha del último día del mes pasado y la fecha del último miércoles de este mes, se obtendrá 60. ¿Cuál es la fecha del último domingo del próximo mes?

A) 26      B) 25      C) 23      D) 24      E) 27

**Solución:**

- 1) Única posibilidad: mes pasado y mes actual deben tener 29 y 31 (miércoles) días (puede ser también 31 y 29 (miércoles) días)
- 2) En el siguiente mes, el 1 cae día jueves y domingo cae 4. Los siguientes domingos serán: 11, 18, 25.
- 3) Por tanto, el último domingo del próximo mes: 25

**Rpta.: B**

6. César Abraham Vallejo Mendoza nació el 16 de marzo de 1892 en Santiago de Chuco (La Libertad) y falleció el 15 de abril de 1938 en París. Es considerado el más grande poeta del siglo XX en todos los idiomas. ¿Qué día de la semana nació el poeta universal Cesar Vallejo?

A) Miércoles    B) Martes    C) Jueves    D) Lunes    E) Viernes

**Solución:**

- 1) Tomamos como referencia cualquier día de la semana y llegaremos a comprobar que el 16 de marzo del 2016 fue miércoles.
- 2) La cantidad de años que transcurrieron desde 16/03/2016 hasta 16/03/1892 es 124 años.
- 3) Tener en cuenta que 1900 no fue año bisiesto. Número de años bisiestos transcurridos desde 16/03/2016 hasta 16/03/1892:  $\left(\frac{2016-1896}{4} + 1\right) - 1 = 30$
- 4) La cantidad de días transcurridos:  $124 + 30 = 154 = 7 + 0$ .
- 5) Día de la semana del nacimiento:  $\underbrace{\boxed{\text{Mi}} \quad \boxed{\text{Mi}}}_{0 \text{ días}}$
- 6) Por lo tanto, Cesar vallejo nació un día miércoles.

**Rpta.: A**

7. En el mes de marzo de cierto año bisiesto hubo exactamente cuatro martes y cuatro sábados. ¿Qué día de la semana fue el 23 de setiembre del año anterior?

A) Jueves    B) Miércoles    C) Viernes    D) Sábado    E) Martes

**Solución:**

- 1) Suponiendo que 1 de marzo fue lunes, no hay resultado. Suponiendo que 1 de marzo fue martes, no hay resulta. Suponiendo que 1 de marzo fue miércoles, hay resulta:

Lu	Mar	Mie	Ju	Vi	Sa	Do
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- 2) Febrero: 29; Enero: 31; Diciembre: 31; Noviembre: 30; Octubre: 31; Setiembre:  $30 - 23 + 1 = 8$ . Entonces, total de días transcurridos del 1 de marzo al 23 de setiembre del año anterior:

$$29 + 31 + 31 + 30 + 31 + 8 = 160 = 7 + 6.$$

- 3) Como el 1 de marzo fue miércoles, entonces el 23 de setiembre del año anterior fue:

Miércoles – 6 días = Jueves.

**Rpta.: A**

8. Tres martes en un mes coincidieron con fechas pares. ¿Qué día de la semana fue el 21 de ese mes?

A) Domingo    B) Sábado    C) Viernes    D) Lunes    E) Martes

**Solución:**

- 1) La única manera de que un mes tenga tres martes en fechas pares es que éstos sean los días 2, 16 y 30 del mes.
- 2) Por tanto, el 21 fue domingo.

**Rpta.: A**

9. Dos soldados amistosos se encuentran en medio del campo de batalla llevando 50 y 30 raciones de pan respectivamente. Al regresar a la base se encuentran con otro soldado amistoso que no comía hacía dos días. Deciden repartir todas las raciones en partes iguales. En compensación el tercer soldado les dio 560 municiones a los dos primeros para que se repartan, ¿cuánto le corresponde al soldado que llevaba 50 raciones? Dé como respuesta la suma de cifras de dicha cantidad.

A) 10    B) 13    C) 15    D) 16    E) 19

**Solución:**

- 1) En total se tienen 80 raciones. A cada uno le toca  $80/3$ .
- 2) Los dos primeros soldados compartieron y aportaron al tercer soldado:  
 $1^{\text{ero}}: 50 - 80/3 = 70/3$   
 $2^{\text{do}}: 30 - 80/3 = 10/3$
- 3) Luego lo que compartieron los dos primeros soldados están en la relación de 7 a 1.
- 4) La repartición de las 560 municiones debe ser de 7 a 1, es decir les toca:  
 $1^{\text{ero}}: 490$  municiones  
 $2^{\text{do}}: 70$  municiones
- 5) Suma de cifras de la cantidad de municiones del  $1^{\text{ero}}$  soldado:  $4 + 9 + 0 = 13$ .

**Rpta.: B**

10. Un padre deja una herencia de \$2100 a sus 2 hijos para que se repartan proporcionalmente a sus edades. Si uno de ellos es 10 años mayor que el otro y en el año 2000 le tocaba al menor \$700, ¿cuánto le tocaría al menor en el año 2005?

A) \$787,5      B) \$750      C) \$775      D) \$797,5      E) \$800

**Solución:**

- 1) Reparto de \$2100 en el año 2000:

$$\frac{a}{1400} = \frac{b}{700} \Rightarrow a = 2b,$$

donde a es la edad del mayor y b es la edad del menor.

- 2) Como uno de ellos es 10 años mayor  $\Rightarrow a = b + 10 = 2b \Rightarrow b = 10$  y  $a = 20$

- 3) Edades en el año 2005: menor =  $b + 5 = 15$  y mayor =  $a + 5 = 25$

- 4) Reparto de \$2100 en el año 2000: Menor =  $3k$  y Mayor =  $5k$ .

$$\text{Entonces } 3k + 5k = 2100$$

$$\Rightarrow k = 2100/8$$

- 5) Por tanto, el menor recibe:  $3(2100/8) = 787,5$

**Rpta.: A**

11. Dada la siguiente igualdad:

$$\log_2 4x^2 - 2 = \frac{2}{a} \log_2 y^a.$$

Si a e y son números reales positivos, ¿qué relación se cumple entre x e y?

A)  $x^2 = y^2$

B)  $x = y$

C)  $x^2 + y^2 = a^2$

D)  $2x = y + 1$

E)  $2x = y + 2$

**Solución:**

- 1) Aplicando propiedades de logaritmo, se tiene

$$\log_2 4x^2 - 2 = \frac{2}{a} \log_2 y^a \Rightarrow \log_2 4x^2 - 2 \log_2 2 = \log_2 (y^a)^{\frac{2}{a}}$$

$$\log_2 4x^2 - \log_2 2^2 = \log_2 y^2 \Rightarrow \log_2 x^2 = \log_2 y^2 \Rightarrow x^2 = y^2$$

- 2) Por tanto, se verifica la relación  $x^2 = y^2$ .

**Rpta.: A**

12. Halle el valor de x, en la ecuación

$$(x+1)! (x-1)! = 36x + (x!)^2$$

A) 5

B) 8

C) 7

D) 9

E) 4

**Solución:**

- 1) Se sabe que  $n! = (n-1)!n$
- 2) Aplicando la propiedad anterior, se tiene
 
$$(x+1)! (x-1)! = 36x + (x!)^2 \Rightarrow (x-1)!x(x+1) (x-1)! = 36x + ((x-1)!x)^2$$

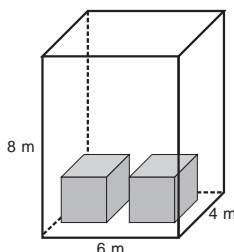
$$\Rightarrow (x+1) ((x-1)!)^2 = 36 + x((x-1)!)^2 \Rightarrow ((x-1)!)^2 = 36 \Rightarrow (x-1)! = 6$$

$$\Rightarrow (x-1)! = 3! \Rightarrow x-1 = 3 \Rightarrow x = 4$$
- 3) Por tanto, resulta  $x = 4$ .

**Rpta.: E**

13. Se tiene un recipiente de forma de un paralelepípedo recto de dimensiones 4 m, 6 m y 8 m. Si Luz coloca dos cubos idénticos en el fondo de dicho recipiente lleno de agua, entonces se derrama  $1/12$  de su volumen. Halle el área total de uno de los cubos.

- A)  $54 \text{ m}^2$
- B)  $90 \text{ m}^2$
- C)  $48 \text{ m}^2$
- D)  $24 \text{ m}^2$
- E)  $96 \text{ m}^2$

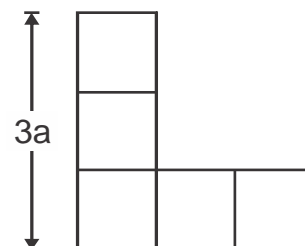
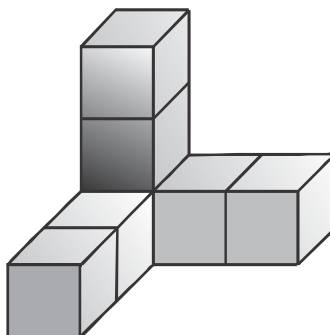
**Solución:**

- 1) Sea  $L$  la arista del cubo. Por volumen del cubo, se tiene
 
$$2V_{\text{cubo}} = \frac{1}{12}(4 \times 6 \times 8) = 16 = 2L^3 \Rightarrow L = 2$$
- 2) Por tanto, el área total del cubo:  $A_{\text{cubo}} = 6L^2 = 6(2)^2 = 24$ .

**Rpta: D**

14. Carla, pegando siete cubitos idénticos de madera a través de sus caras, ha construido el sólido que se indica en la figura. Si el perímetro de la base mide 24 cm, calcule el área total del sólido.

- A)  $140 \text{ cm}^2$
- B)  $120 \text{ cm}^2$
- C)  $150 \text{ cm}^2$
- D)  $108 \text{ cm}^2$
- E)  $121 \text{ cm}^2$

**Solución:**

- 1) Arista de un cubito:  $a$
- 2)  $12a = 24 \Rightarrow a = 2$
- 3) Por tanto, el área total del sólido:  $30a^2 = 30 \times 4 = 120$

**Rpta: B**

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 8**

1. Juan Diego Flórez nació el 13 de enero de 1973 en Lima. En sus inicios, Juan Diego persiguió una carrera de cantante de música popular, podía interpretar desde huaynos hasta canciones de Elvis Presley. Ingreso al *Conservatorio Nacional de Música* (Lima) a inicios del año 1990. Ingresó al *Instituto Curtis de Filadelfia*, Estados Unidos, donde estudió entre 1993 y 1996. Ha sido declarado por el conocido tenor **Plácido Domingo** como el mejor tenor ligero de todos los tiempos, el máximo de su categoría. ¿Qué día de la semana nació Juan Diego Flores?

A) Lunes      B) Jueves      C) Martes      D) Sábado      E) Viernes

**Solución:**

1) El 13 de enero de 2016 fue miércoles

2) Años bisiestos del 13/01/1973 a 13/01/2016: 1976; 1980; 1984; 1988; 1992; 1996; 2000; 2004; 2008; 2012

3) Número de años bisiestos: 10

Número de años transcurridos:  $2016 - 1973 = 43$

Número de días de la semana transcurridos:  $43 + 10 = 53 = 7 + 4$

Día de la semana de nacimiento:  $\underbrace{\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{Sa} & \text{Do} & \text{Lu} & \text{Ma} \\ \hline \end{array}}_{4 \text{ días}} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Mi} \\ \hline \end{array}$

13/01/1973                      13/01/2016

4) Por tanto, Juan Diego nació el **sábado** 13 de enero de 1973.

**Rpta.: D**

2. Un mes tiene más jueves, viernes y sábados que otros días de la semana. ¿Qué fecha será el primer lunes del siguiente mes?

A) 4      B) 3      C) 5      D) 2      E) 1

**Solución:**

1) Del dato: tiene más jueves, viernes y sábados que otros días. Entonces se resulta un calendario de 31 días:

L	Ma	Mi	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	26	28	29	30	31	

2) De tiene el siguiente mes, que puede tener 28, 29 o 30 días:

L	Ma	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	...					

3) Por tanto, la fecha pedida será: 2.

**Rpta.: D**

3. La reunión de coordinación del curso de HLM se realizó el sábado 28 de mayo de 2016. ¿Cuántos años tienen que transcurrir, como mínimo, a partir de ese momento, para que el 28 de mayo sea nuevamente sábado?

A) 4                      B) 5                      C) 8                      D) 6                      E) 7

**Solución:**

- 1) Tenemos el siguiente proceso consecutivo:

Año → Tipo de año → Día 28 de mayo:

2016 → Bisiesto → Sábado

2017 → Normal → Domingo

2018 → Normal → Lunes

2019 → Normal → Martes

2020 → Bisiesto → Jueves

2021 → Normal → Viernes

2022 → Normal → Sábado

- 2) Por tanto, tiene que transcurrir 6 años para que el 28 de mayo sea sábado nuevamente.

**Rpta.: D**

4. Supongamos que estamos viviendo en el año  $\overline{20ab}$ . El año pasado, el 20 de julio fue martes; este año, la misma fecha cae jueves. ¿Qué día de la semana será el último día de febrero del año  $\overline{20a(b+3)}$ ?

A) Sábado              B) Domingo              C) Jueves              D) Miércoles              E) Viernes

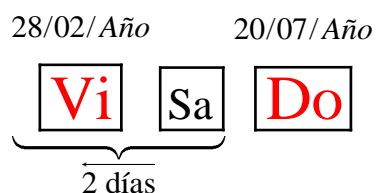
**Solución:**

- 1) El año presente  $\overline{20ab}$  es bisiesto.

- 2) Desde que 20 de julio de  $\overline{20ab}$  es jueves, entonces el 20 de julio de  $\overline{20a(b+3)}$  será domingo.

- 3) Luego, el número de días que retrocedemos del 20 de julio hasta el 28 de febrero:

$$19 + 30 + 31 + 30 + 31 + 1 = 142 = \overset{0}{7} + 2$$



- 4) Por tanto, el 28 de febrero será: viernes.

**Rpta.: E**



5. Mi abuelo deja una herencia de \$10 000, el cual fue repartida entre sus tres hijos. El cuadrado de dichas cantidades repartidas fue directamente proporcional a  $1/5$ ;  $1/2$  y  $2/5$  e inversamente proporcional a  $3$ ;  $6/5$  y  $8/3$ , respectivamente. ¿Cuánto de la herencia le tocó al hijo que recibió más?

A) \$5 000      B) \$7 000      C) \$8 000      D) \$4 000      E) \$6 000

**Solución:**

1) Sean las cantidades repartidas: a, b, c.

2) Por la proporcionalidad, se tiene

$$a^2 = k \left( \frac{1}{5} \right) \left( \frac{1}{3} \right) = k \left( \frac{4}{3 \times 4 \times 5} \right) = 4n^2 \Rightarrow a = 2n$$

$$b^2 = k \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{5}{6} \right) = k \left( \frac{25}{2 \times 5 \times 6} \right) = 25n^2 \Rightarrow b = 5n$$

$$c^2 = k \left( \frac{2}{5} \right) \left( \frac{3}{8} \right) = k \left( \frac{9}{3 \times 4 \times 5} \right) = 9n^2 \Rightarrow c = 3n$$

3) Como  $a + b + c = 2n + 5n + 3n = 10n = 10\,000$ , entonces  $n = 1\,000$ .

4) Por tanto, el que recibe más:  $b = 5n = 5\,000$ .

**Rpta.: A**

6. Diego forma su propio negocio invirtiendo S/ 5 000. Cuatro meses después acepta a Pablo como socio, quien aporta S/ 6 000; dos meses después de ello José se une al negocio aportando S/ 4 000. Si al cabo de un año de iniciado el negocio, se decide liquidarlo, obteniendo una ganancia total de S/ 3 300, ¿cuál fue la ganancia de Pablo?

A) S/ 1 400      B) S/ 1 200      C) S/ 1 680      D) S/ 1 300      E) S/ 1 650

**Solución:**

1) Se tiene

	Capital	tiempo (meses)	ganancia
Diego	S/ 5 000	12	$G_1$
Pablo	S/ 6 000	8	$G_2$
José	S/ 4 000	6	$G_3$

2) Se tiene las ganancias:

$$G_1 = k(12)(5\,000) = 5n$$

$$G_2 = k(8)(6\,000) = 4n$$

$$G_3 = k(6)(4\,000) = 2n$$

3) Por lo cual, se tiene  $5G_1 + G_2 + G_3 = 5n + 4n + 2n = 11n = 3\,300 \Rightarrow n = 300$

4) Por tanto, ganancia de Pablo:  $G_2 = 4n = 1\,200$

**Rpta.: B**

7. Halle la suma de los valores de  $x$  que se obtienen al resolver la ecuación

$$\log_2(x^2 - 3x + 6) - \log_2(x - 1) = 2.$$

- A) 6                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 7

**Solución:**

1) Se sabe que:  $\log_b(A/B) = \log_b A - \log_b B$ .

2) Aplicando la anterior propiedad, se tiene

$$\log_2\left(\frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}\right) = \log_2 4 \Rightarrow \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1} = 4$$

$$x^2 - 3x + 6 = 4x - 4 \Rightarrow x^2 - 7x + 10 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x - 2) = 0 \Rightarrow x = 5 \vee x = 2$$

3) Por tanto, la suma de los valores de  $x$ :  $2 + 5 = 7$ .

**Rpta.: E**

8. Halle el valor de  $x$ , en la ecuación

$$x!(x! - 407) - 3360 = 300(x! + 20).$$

- A) 5                      B) 7                      C) 6                      D) 8                      E) 9

**Solución:**

Efectuando, se tiene

$$x!(x! - 407) - 3360 = 300(x! + 20) \Rightarrow (x!)^2 - 407(x!) - 3360 = 300(x!) + 6000$$

$$\Rightarrow (x!)^2 - 707(x!) - 9360 = 0 \Rightarrow (x! - 720)(x! + 13) = 0 \Rightarrow x! = 720 \Rightarrow x = 6$$

Por tanto,  $x = 6$ .

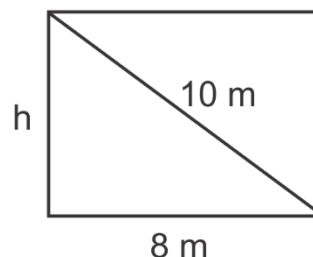
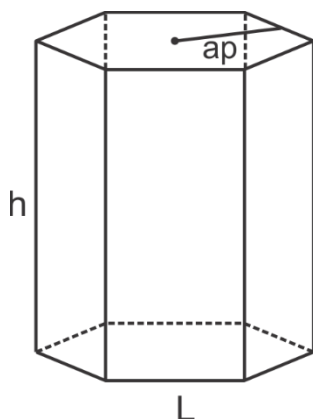
**Rpta.: C**

9. Determine el área lateral de un prisma hexagonal regular, si la diagonal de su cara lateral mide 10 m y su arista básica mide 8 m.

- A) 156 m<sup>2</sup>              B) 288 m<sup>2</sup>              C) 540 m<sup>2</sup>              D) 180 m<sup>2</sup>              E) 480 m<sup>2</sup>

**Solución:**

1) Se tiene de la figura



2) De la figura, se obtiene

$$h^2 = 10^2 \times 8^2$$

$$h = 6$$

$$\text{Área lateral} = 6 \times (8 \times 6)$$

$$\text{Área lateral} = 288 \text{ m}^2$$

3) Por tanto, el área lateral del prisma:  $288 \text{ m}^2$

**Rpta: B**

10. En la figura se tiene un cubo. Si P es un punto de la arista AD, y el área mínima de la región triángulo PBC es  $\sqrt{6} \text{ m}^2$ . Calcule el área lateral del cubo.

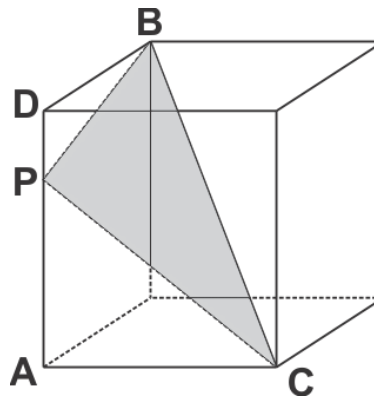
A)  $16 \text{ m}^2$

B)  $24 \text{ m}^2$

C)  $30 \text{ m}^2$

D)  $28 \text{ m}^2$

E)  $20 \text{ m}^2$



**Solución:**

1) Se tiene la figura. Para que triángulo PBC tenga área mínima, debe cumplir las condiciones de las alturas en la figura

2) De la figura, se tiene

$$\text{Si } \overline{mAC} = x$$

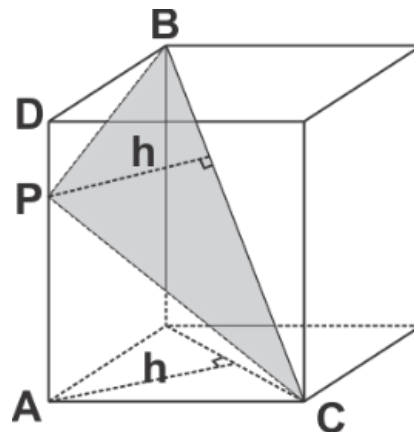
$$\Rightarrow h_{\min} = \frac{x\sqrt{2}}{2}; \overline{mBC} = x\sqrt{3}$$

$$A_{\triangle PBC} = \sqrt{6}$$

$$\frac{x\sqrt{3} \cdot \frac{x\sqrt{2}}{2}}{2} = \sqrt{6}$$

$$x = 2$$

$$\begin{aligned} A_{\text{lateral}} &= 4(x^2) \\ &= 16 \end{aligned}$$



3) Por tanto, el área lateral del cubo:  $16 \text{ m}^2$

**Rpta: A**

# *Habilidad Verbal*

## SEMANA 16A

### EL TEXTO FILOSÓFICO

El texto filosófico aborda problemas de relevancia ecuménica, como el sentido de la existencia, la naturaleza de la realidad, el valor de la libertad, la justificación y sentido de la historia, la dinámica de la ciencia, etc. Tradicionalmente, incide en temas ontológicos, axiológicos, gnoseológicos, éticos, epistemológicos, y en las construcciones de grandes pensadores (Platón, Descartes, Kant, Nietzsche, Hegel, entre otras figuras notables).

El texto filosófico se erige con la intención deliberada de reflexionar y de comprometerse en una investigación profunda y radical. Las características esenciales del texto filosófico son la densidad conceptual, la pulcritud de sus distinciones y el talante crítico.

### EJEMPLO DE TEXTO FILOSÓFICO

Toda investigación científica se orienta conforme a la objetividad; esta exigencia es relativamente simple para la ciencia física, pero para el científico social plantea dificultades que derivan de la naturaleza de los hechos que indaga: el científico social, como todo científico, es hijo de una cultura y desde su infancia está condicionado por modelos de comportamiento, internalización de normas y sistemas de roles; pero la materia de estudio, para el científico social, está entretejida con estos valores; en la misma selección de problemas que realiza, en los conceptos operativos o no, que realiza, se dan valores implícitos; además, no todo lo que es problema para un grupo social lo es para otro y, finalmente, la comprensión de lo social no es equivalente a la comprensión de lo físico: es comprendido un hecho físico cuando es explicado, es decir, reducido a una ley; es comprensible un hecho social cuando, además de entenderlo, de penetrarlo racionalmente en su naturaleza que es, a su vez, la naturaleza de quien comprende, modifica el comportamiento propio de la persona que comprende. Es que “comprender es cambiarse, es ir más allá de sí mismo”, dice J.P. Sartre.

1. En el texto, el autor dilucida, principalmente,
  - A) las dificultades en la investigación científica.
  - B) la objetividad en toda investigación científica.
  - C) el carácter singular de la investigación social.
  - D) los condicionamientos en la investigación social.
  - E) la comprensión del hecho físico y la objetividad.

#### **Solución:**

Con respecto a la investigación ciencia física, son singulares el objeto de estudio y su respectiva comprensión en las ciencias sociales.

**Rpta.: C**

2. La diferencia fundamental entre la investigación en la ciencia física y la realizada en la ciencia social reside en
  - A) el hecho que se investiga y el rigor del sujeto que investiga.
  - B) en el objeto de estudio y la naturaleza de la comprensión.
  - C) la selección de problemas y el comportamiento del científico.
  - D) los modelos de comportamiento y la persona que comprende.
  - E) los valores implícitos del científico y los conceptos operativos

**Solución:**

El objeto de estudio (primera parte) y la naturaleza de la comprensión (segunda parte).

**Rpta.: B**

3. Se colige que, en la ciencia social, el conocimiento del objeto de estudio

- A) repercute en el sujeto cognoscente.
- B) se alcanza luego de mucho tiempo.
- C) se logra cuando se establece la ley.
- D) implica un método más riguroso.
- E) es mejor la comprensión de la física.

**Solución:**

Como dice Sartre, “comprender es cambiarse, es ir más allá de sí mismo”.

**Rpta.: A**

4. Se infiere que la selección de un determinado hecho social como problema podría

- A) ser más complejo que en el ámbito de la ciencia física.
- B) ser válido para todos los investigadores de la ciencia social.
- C) depender de la experiencia directa de los investigadores.
- D) delatar al investigador su pertenencia a un grupo social.
- E) ser muy importante para el desarrollo de las ciencias.

**Solución:**

No todo lo que es problema para un grupo social lo es para otro.

**Rpta.: D**

5. Es incompatible con el texto aseverar que el científico físico

- A) tiene como objetivo final establecer la ley científica.
- B) en su labor, se guía por el principio de la objetividad.
- C) está imbuido de la cultura de su respectivo medio social.
- D) es más sistemático y riguroso que un científico social.
- E) es inmune a la influencia de su objeto de estudio.

**Solución:**

Según el autor, la sistematicidad y la rigurosidad son características tanto de la ciencia física como de la ciencia social.

**Rpta.: D****COMPRENSIÓN LECTORA****TEXTO 1**

Al analizar el papel que desempeña la cultura en el desarrollo individual, Lev Vygotsky, destacado psicólogo soviético, centra su análisis en aquellos elementos que tienen por objeto controlar los procesos mentales y el comportamiento del hombre. Se trata de los diferentes instrumentos y técnicas (incluso tecnologías) que el hombre asimila y orienta hacia sí mismo para influir en sus propias funciones mentales. Se crea así un

sistema gigantesco de “estímulos artificiales y exteriores” mediante los cuales el hombre domina sus propios estados interiores. Una vez más, pero de modo diferente, encontramos en Vygotsky el fenómeno del interpsiquismo. Desde el punto de vista psicológico, el individuo tiene su prolongación, por un lado, en el otro y, por otro lado, en sus obras y en su cultura, que constituye según Marx su “cuerpo no orgánico”. Esta expresión es muy justa: la cultura forma parte integrante del individuo y, no obstante, es exterior a él.

Considerado de esta manera, el desarrollo del hombre no se reduce únicamente a los cambios que acontecen en el interior del individuo, sino que se manifiesta como un desarrollo alomorfo que podría adoptar dos formas distintas: producción de auxiliares exteriores en cuanto tales y creación de instrumentos exteriores que pueden utilizarse para producir cambios interiores (psicológicos). De esta manera, aparte de los instrumentos que el hombre ha creado a lo largo de toda su historia y que sirven para dominar los objetivos (la realidad exterior), existe toda una serie de instrumentos que, orientados hacia el hombre mismo, se pueden utilizar para controlar, dominar y desarrollar las capacidades del individuo. Estos instrumentos **comprenden**, por mencionar solo algunos: la lengua, escrita y hablada, los rituales, los modelos de comportamiento en las obras de arte, los sistemas de conceptos científicos, las técnicas que ayudan a la memoria o al pensamiento, los instrumentos que fortalecen la movilidad o la percepción humana, etc. Todos estos instrumentos culturales son “extensiones del hombre” (McLuhan 1964), es decir, factores de prolongación y de amplificación de las capacidades humanas.

1. En el texto, la palabra COMPRENDER se puede reemplazar por

- A) completar. B) confirmar. C) entender. D) incluir. E) desarrollar.

**Solución:**

En el texto se mencionan algunos ejemplos (lengua, escrita y hablada, los rituales, etc.) que son incluidos en la categoría instrumentos.

**Rpta.: D**

2. En el texto, el autor reliva la idea de que

- A) Vygotsky, destacado psicólogo soviético, analizó parcialmente la relación que existe entre cultura y procesos mentales.  
B) los instrumentos y técnicas creados por el hombre, orientados hacia él, influyen en el desarrollo de las capacidades de este.  
C) el desarrollo del individuo se manifiesta en su cambio orgánico y en la producción de instrumentos y técnicas.  
D) el desarrollo de las capacidades mentales del individuo constituyen el centro de las investigaciones de Vygotsky.  
E) la lengua, escrita y hablada, los rituales y los modelos de comportamiento generan la memoria o el pensamiento.

**Solución:**

Según el texto, existe toda una serie de instrumentos que, orientados hacia el hombre mismo, se pueden utilizar para controlar, dominar y desarrollar las capacidades del individuo.

**Rpta.: B**

3. Con respecto a los “estímulos artificiales y exteriores” es incompatible afirmar que
- A) entre otros, lo conforman la lengua, escrita y hablada.
  - B) prolongan y amplifican las capacidades humanas.
  - C) propician el desarrollo de la memoria y el pensamiento.
  - D) son producidos por el “cuerpo no orgánico” del individuo.
  - E) generan las capacidades cognoscitivas del individuo.

**Solución:**

Estos estímulos permiten controlar, dominar y desarrollar las capacidades del individuo. No permite generar dichas capacidades.

**Rpta.: E**

4. Del texto se deduce que el desarrollo de las capacidades del individuo
- A) es posible solo en contextos donde el desarrollo de la cultura es más pronunciada.
  - B) aumenta en individuos que tienen contacto indirecto con los instrumentos de trabajo.
  - C) repercute, a su vez, en la producción más sofisticada de los instrumentos auxiliares.
  - D) es superior en los individuos que, en su comunicación, privilegian la lengua escrita.
  - E) como la memoria o el pensamiento, es inherente al desarrollo orgánico del individuo.

**Solución:**

Se deduce que existe una relación dialéctica entre los instrumentos auxiliares y las capacidades del individuo. Existe una interinfluencia.

**Rpta.: C**

5. Si el desarrollo del individuo dependiera solo de los cambios físicos de su organismo,
- A) los instrumentos culturales carecerían de importancia en dicho proceso.
  - B) McLuhan lo habría recusado relevando la importancia de la lengua escrita.
  - C) disminuiría ostensiblemente la creación y producción de instrumentos culturales.
  - D) se eliminaría la diferencia fundamental que existe entre hombres y animales.
  - E) a diferencia de la biología, la psicología no tendría definido su objeto de estudio.

**Solución:**

En el texto, el desarrollo del hombre se concibe de manera integral: Cambios al interior del individuo, producción de auxiliares exteriores en cuanto tales y creación de instrumentos exteriores que pueden utilizarse para producir cambios interiores (psicológicos).

**Rpta.: A**

## TEXTO 2

Hoy, en buena parte del mundo en desarrollo, la globalización está en tela de juicio. Por ejemplo en Latinoamérica, después de un breve periodo de crecimiento a principios de la década de 1990, se han instaurado el estancamiento y la recesión. El crecimiento no fue sostenido; algunos dirían que no era sostenible. De hecho, en esta coyuntura, el historial de crecimiento de la llamada era posreformista no es mejor, y en algunos países es mucho peor, que en el muy criticado periodo de sustitución de importaciones de los decenios de 1950 y 1960, cuando los países de la región trataban de industrializarse a base de restringir las compras al exterior. De hecho, los críticos de la reforma señalan que el efímero crecimiento de principios del decenio de 1990 fue apenas una «carrerita» que ni siquiera compensó la década perdida de 1980.

En toda la región, la gente se pregunta: «¿falló la reforma o falló la globalización?» La distinción es tal vez artificial, porque la globalización estaba en el centro de las reformas. Incluso en las naciones que se las arreglaron para crecer, como México, los beneficios se han concentrado en el 30 por ciento más rico de la población, sobre todo en el 10 por ciento más alto. Los de abajo han ganado poco, y muchos están peor. Las reformas han expuesto a las naciones a riesgos mayores, y estos han recaído injustamente en los que están menos preparados para afrontarlos. Al igual que en muchos países donde el ritmo y secuencia de las reformas han hecho que sea mayor la destrucción que la creación de empleos, así también la exposición a riesgos sobrepasó la capacidad de crear instituciones que les hagan frente, entre ellas redes de seguridad efectivas.

En este yermo panorama pueden encontrarse algunos **signos positivos**. Los del Norte se han vuelto más conscientes de las desigualdades de la arquitectura económica global. El acuerdo de Doha de llevar a cabo una nueva ronda de negociaciones comerciales, ¿la «ronda del desarrollo»? , promete rectificar algunos de los desequilibrios del pasado. Se ha producido un cambio marcado en la retórica de las instituciones económicas internacionales; por lo menos ya hablan de pobreza. En el Banco Mundial se han efectuado algunas reformas verdaderas, y se ha notado cierto progreso en trasladar la retórica a la realidad, en asegurar que se escuchen las voces de los pobres y se tomen en cuenta las preocupaciones de las naciones en desarrollo. Fuera de ahí, sin embargo, existe a menudo un abismo entre la retórica y la realidad.

STIGLITZ. J, et, al. *Pánico en la Globalización*. Cali: FiCa 2001

1. En el texto, la expresión SIGNOS POSITIVOS connota, en última instancia,

- A) una conclusión optimista.      B) una nueva realidad.      C) una constatación.  
D) una contradicción.      E) una ambigüedad.

**Solución:**

Stiglitz encuentra en la política de los países del Norte algunos signos positivos, pero, en realidad, es sólo retórica.

**Rpta.: D**

2. En el texto, el autor, fundamentalmente,

- A) destaca la conciencia de la desigualdad en los países del Norte.  
B) compara el crecimiento de las décadas 60 y 90 en América Latina.  
C) cuestiona la globalización en los llamados países en desarrollo.  
D) define como globalización el crecimiento de la década de los 90.  
E) critica a la globalización por haber prevenido el estancamiento.



**Solución:**

Stiglitz es claro en su cuestionamiento a la globalización que si bien es cierto produjo un efímero crecimiento; sin embargo, ha instaurado el estancamiento y la recesión en los países en desarrollo.

**Rpta.: C**

3. Se deduce que en los decenios de 1950 y 1960,

- A) los gobiernos de América Latina promovían el desarrollo de su industria nacional.
- B) los países en desarrollo eliminaron las importaciones de productos industriales.
- C) los países del Norte diseñaron la arquitectura económica de la globalización.
- D) en un principio, el crecimiento económico caracterizó a los países en desarrollo.
- E) se cerró el mercado internacional para la producción de los países en desarrollo.

**Solución:**

En estos decenios, los países de la región trataban de industrializarse a base de restringir las compras al exterior.

**Rpta.: A**

4. Es incompatible afirmar que el acuerdo de Doha

- A) desilusionó a J. Stiglitz quien, luego de un profundo análisis, lo calificó como acuerdo retórico.
- B) fue exuberante en discursos sobre desequilibrios en las negociaciones comerciales internacionales.
- C) es una promesa de los países del Norte para aplicar una política de equilibrio en el comercio internacional.
- D) fue consecuencia de la constatación de las profundas desigualdades sociales en los países en desarrollo.
- E) generó, en su momento, cierto entusiasmo en los países del Norte y en los países en desarrollo.

**Solución:**

El acuerdo fue una nueva ronda de negociaciones comerciales que prometía rectificar desequilibrios del pasado en este ámbito.

**Rpta.: D**

5. Si el Banco Mundial hubiera escuchado realmente las voces de los pobres,

- A) este organismo habría cambiado radicalmente la composición de representantes en el acuerdo de Doha.
- B) la globalización habría implicado, entre otras, medidas a favor de una mayor seguridad en los países en desarrollo.
- C) este organismo habría publicado textos oficiales a favor del equilibrio comercial en el con los países en desarrollo.
- D) disminuirían sostenidamente las desigualdades sociales en los países en desarrollo y los del Norte.
- E) la globalización se habría distinguido claramente de las reformas que han alentado la concentración de la riqueza.

**Solución:**

Las reformas o globalización significó no solo mayor destrucción de empleos, sino exposición a riesgos que sobrepasó la capacidad de crear instituciones que les hagan frente, entre ellas redes de seguridad efectivas.

**Rpta.: B****ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

1. I) Mitad dios, mitad hombre, rey entre los suyos, ser privilegiado, noble, guerrero, el señor de Sipán se muestra al mundo en las postrimerías del siglo XX. II) Un hermoso valle en el desierto y ahí un reino de Sipán, con riquezas, bellas vírgenes, esclavos, cortesanos y todo el esplendor que rodea a un rey. III) No un rey como los del viejo mundo, sino especial, amigo de su pueblo, amigo del compartir y de trabajar, de la agricultura y del arte. IV) Un pensador que veía la necesidad de preservar su cultura, para el futuro, que ordenó la construcción de grandes templos y pirámides. V) Una visita a Sipán es un privilegio reservado a nuestra generación, un reencuentro con aquellos hombres que ofrendaron todo a su rey.

A) IV                      B) V                      C) III                      D) II                      E) I

**Solución:**

Tema: El Señor de Sipán, se elimina la oración V por inatingencia.

**Rpta.: B**

2. I) La teoría del acuerdo racional ha sido desarrollada por filósofos contemporáneos como Otto Apel y Jürgen Habermas. II) Para la teoría del acuerdo racional, un enunciado es verdadero cuando puede alcanzar la aceptación unánime de todos en un diálogo. III) Según la teoría del acuerdo racional, en el diálogo, todos debemos argumentar sin ningún tipo de limitación. IV) La teoría del acuerdo racional se basa en una concepción dialógica de la razón; es decir, la razón es inseparable del diálogo. V) El ejercicio de la razón, la argumentación y la búsqueda de la verdad, no es una actividad privada y subjetiva, sino que es siempre intersubjetiva.

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:**

Tema: La teoría del acuerdo racional. Se elimina la oración V por inatingencia.

**Rpta.: E**

3. I) La teoría aristotélica afirma un cosmos único y finito, donde materia y espacio son inseparables y donde se niega el vacío. II) En el universo finito, cerrado, esférico y estratificado, Aristóteles coloca la Tierra inmóvil en el centro. III) Según Aristóteles, a la Tierra se superponen nueve esferas transparentes y concéntricas a las que están respectivamente unidos los planetas. IV) Según la teoría aristotélica, una parte del universo, finito y esférico, está sometida al cambio. V) Para Aristóteles, todo lo que se encuentra en el interior de la superficie en la que se halla la Luna está sometida a los defectos asociados al cambio.

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:**

Tema: Teoría aristotélica del cosmos, se elimina la oración IV por redundancia.

**Rpta.: D**

4. I) La cámara de Gesell es una habitación acondicionada para permitir la observación de las personas. II) La cámara Gesell está conformada por dos ambientes separados por un vidrio de visión unilateral, los cuales cuentan con equipos de audio y video para la grabación de diferentes experimentos. III) La cámara Gesell fue concebida por el psicólogo y pediatra estadounidense Arnold Gesell. IV) La cámara Gesell sirve para observar la conducta en niños sin que estos sean perturbados o que la presencia de una persona extraña distorsione sus respuestas. V) En las películas y en la vida real es común el empleo de la cámara Gesell para observar la conducta de sospechosos en interrogatorios o bien para preservar el anonimato de testigos.

A) II                      B) IV                      C) V                      D) I                      E) III

**Solución:**

Tema: La cámara Gesell: estructura y funciones. Se elimina III por inatingencia.

**Rpta.: E**

**SEMANA 16B**

**TEXTO 1**

Hiroshima, Chernobil, el desastre de la central química de Bhopal y muchos trágicos sucesos del siglo XX han sembrado la duda sobre el papel progresista y emancipador de la ciencia. Esas tragedias y otras catástrofes en el mundo del trabajo (minas, transportes) han provocado un sentimiento de desilusión y desconfianza hacia los resultados de la ciencia y la tecnología. Prueba de ello son el incremento de los movimientos antinucleares y ecologistas en Occidente y la creciente influencia de los movimientos en favor de una ciencia al servicio del pueblo. En la India, por ejemplo, grupos como el Kerala Shastra Sahitya Parishad (KSSP) luchan por mejorar los conocimientos científicos de la población, estimular su espíritu crítico y obtener que la ciencia y la tecnología estén al servicio de sus necesidades esenciales.

Para muchos, esa desilusión está vinculada a otros problemas, particularmente agudos en los países en desarrollo, a los que les corresponde menos del 10% del gasto mundial en investigación y desarrollo (I+D). Esos países han visto surgir, con la mundialización, la liberalización económica y las privatizaciones, una nueva concepción de la ciencia, en la que se ve ahora una “mercancía”. La aplicación de criterios basados en el mercado para evaluar y regular la investigación es contraria al modelo científico de la “ciencia como bien público”. Hay claros indicios de que la investigación al servicio de ese ideal se estanca o retrocede. Ello plantea graves problemas en los países en desarrollo como la India, donde más de 80% de la I+D se financia con fondos públicos. A los investigadores de esos países, universitarios o no, les cabe la responsabilidad social de defender a la ciencia de los intereses comerciales fomentados por la lógica del conocimiento como propiedad privada.

1. Frente a la desilusión con respecto a la ciencia contemporánea, el autor propondría, fundamentalmente, que
- A) se regule el mercado de conocimientos para evitar tragedias como las de Chernobil y Bhopal.
  - B) se incremente sustancialmente el presupuesto para la investigación en los países en desarrollo.
  - C) esta se conciba como un bien público al servicio de las necesidades esenciales del hombre.
  - D) se evalúe el papel de la mundialización en el estancamiento de las investigaciones al servicio del hombre.
  - E) se promueva una campaña mundial de condena a las tragedias de Hiroshima, Chernobil y Bhopal.

**Solución:**

El autor condena la ciencia concebida como mercancía y está a favor de la ciencia como bien público al servicio de las necesidades esenciales del hombre.

**Rpta.: C**

2. Respecto a las investigaciones que dieron lugar a sucesos trágicos como los mencionados del siglo XX, es incongruente aseverar que

- A) resultaron contrarias a la orientación original de la ciencia.
- B) fueron ajenas a la consideración de la ciencia como bien público.
- C) fueron canceladas definitivamente para evitar daños colaterales.
- D) gozaron del respaldo oficial de sus respectivos países sede.
- E) los responsables de estas prefirieron ser ignorados por la prensa

**Solución:**

Los daños colaterales fueron inevitables.

**Rpta.: C**

3. Se deduce que la aplicación del modelo científico de la “ciencia como bien público”

- A) exige deslindar consecuentemente con la economía de libre mercado.
- B) plantea la necesidad de evitar la investigación en el campo nuclear.
- C) se estanca o retrocede, en especial, en países en desarrollo como la India.
- D) alcanza sus fines cuando se financia exclusivamente con fondos públicos.
- E) solo es posible cuando los investigadores pertenecen a una universidad.

**Solución**

Porque esta economía todo lo convierte en mercancía.

**Rpta.: A**

4. Se infiere que las investigaciones a nivel mundial

- A) son financiadas, sobre todo, con fondos públicos.
- B) son repudiadas por los movimientos ecologistas.
- C) son acusadas injustamente de ser mercantilistas.
- D) tienen como finalidad lucrar con los conocimientos.
- E) generan gran desilusión entre sus financiadores.

**Solución:**

Porque, con la globalización, la ciencia se concibe como mercancía.

**Rpta.: D**

5. Si los investigadores de los países en desarrollo promovieran la ciencia como bien público,

- A) financiarían sus investigaciones sólo con recursos provenientes de su nación.
- B) tendrían como objetivo descubrir y explotar los recursos naturales de su país.
- C) en sus indagaciones, serían más objetivos, acuciosos, sistemáticos y exigentes.
- D) orientarían sus estudios a la solución de los problemas prioritarios de su nación.
- E) con frecuencia, informarían de sus hallazgos a las autoridades de su comunidad.

**Solución:**

Porque la ciencia como bien público atendería la solución de los problemas esenciales de la población.

**Rpta.: D**

**TEXTO 2**

Si la economía del mundo del siglo XIX se formó principalmente bajo la influencia de la revolución industrial inglesa, su política e ideología se formaron principalmente bajo la influencia de la revolución francesa. Inglaterra proporcionó el modelo para sus ferrocarriles y fábricas y el explosivo económico que hizo estallar las tradicionales estructuras económicas y sociales del mundo no europeo, pero Francia hizo sus revoluciones y les dio sus ideas, hasta el punto de que cualquier cosa tricolor se convirtió en el emblema de todas las nacionalidades nacientes.

Entre 1789 y 1917, las políticas europeas (y las de todo el mundo) lucharon ardorosamente en pro o en contra de los principios de 1789 o los más incendiarios todavía de 1793. Francia proporcionó el vocabulario y los programas de los partidos liberales, radicales y democráticos de la mayor parte del mundo. Francia ofreció el primer gran ejemplo, el concepto y el vocabulario del nacionalismo. Francia proporcionó los códigos legales, el modelo de organización científica y técnica y el sistema métrico decimal a muchísimos países. La ideología del mundo moderno penetró por primera vez en las antiguas civilizaciones, que hasta entonces habían resistido a las ideas europeas, a través de la influencia francesa. Esta fue la obra de la revolución francesa. Esta diferencia entre las influencias francesa e inglesa no se puede llevar demasiado lejos. Ninguno de los centros de la doble revolución limitó su influencia a cualquier campo especial de la actividad humana y ambos fueron complementarios más que competidores. Sin embargo, aunque los dos coinciden más claramente —como en el socialismo, que fue inventado y bautizado casi simultáneamente en los dos países—, convergen desde direcciones diferentes.

Eric Hobsbawm, *Las revoluciones burguesas*

1. El texto desarrolla, principalmente, el siguiente tema:

- A) La confrontación entre la revolución industrial inglesa y la revolución francesa en el mundo del siglo XIX.
- B) La ideología liberal del mundo moderno adoptado por los países de reciente aparición en el siglo XIX.
- C) La trascendencia ecuménica de la revolución industrial inglesa y la revolución francesa en el siglo XIX.
- D) La revolución industrial inglesa y la revolución francesa, un capítulo de *Las revoluciones burguesas* de E. Hobsbawm.
- E) La influencia de la revolución industrial francesa y la revolución inglesa en el mundo contemporáneo.

**Solución:**

La economía, la política y la ideología del mundo del siglo XIX se formaron, principalmente, bajo la influencia de la revolución industrial inglesa y la revolución francesa, respectivamente.

**Rpta.: C**

2. Con respecto al explosivo económico al que alude el texto, es incompatible afirmar que
- A) fue adoptado por las naciones nacientes en el siglo XIX.
  - B) fue llevado en ferrocarriles a las naciones no europeas.
  - C) fue el complemento ideal de la gran revolución francesa.
  - D) mostró la superioridad de la economía inglesa del siglo XIX.
  - E) repercutió radicalmente en la economía mundial del siglo XIX.

**Solución:**

Se trata de una política económica.

**Rpta.: B**

3. Se infiere que, luego de 1917, la ideología de la revolución francesa
- A) se distanció de la economía surgida con revolución industrial inglesa.
  - B) sólo fue asumida por los incendiarios y los partidos más radicales.
  - C) dejó de ser el centro de la polémica entre conservadores y liberales.
  - D) fue abandonada, incluso, por las naciones que surgieron en el siglo XIX.
  - E) consolidó su influencia en los partidos democráticos y nacionalistas.

**Solución:**

El texto señala los límites temporales (1879 y 1917) de la lucha ardorosa en pro y en contra de los principios de 1879. Se deduce que luego de esta fecha, decae dicha lucha ardorosa.

**Rpta.: C**

4. Si la ideología del mundo moderno hubiera surgido en Inglaterra,
- A) este habría sido reconocido como el símbolo indiscutible de las naciones recientes del siglo XIX.
  - B) la ardorosa lucha en pro y en contra de los principios de 1789 habría amainado en los países no europeos.
  - C) habría sido muy remota la posibilidad de eclosión de partidos políticos incendiarios en las naciones recientes.
  - D) la resistencia de las antiguas civilizaciones a las ideas europeas de 1789 habría más frágil.
  - E) así como las ideas liberales, tampoco el socialismo habría sido fruto de la convergencia.

**Solución:**

Este país se habría constituido en modelo económico, político y cultural de las naciones que surgieron en el siglo XIX.

**Rpta.: A**

5. Se deduce que el mundo del siglo XIX se caracterizó, principalmente, por
- A) la conformación de sólidos partidos políticos democráticos y liberales.
  - B) la confluencia de la revolución industrial francesa y la revolución inglesa.
  - C) la férrea resistencia de las antiguas civilizaciones a la expansión liberal.
  - D) una creciente transformación en todos los ámbitos bajo la orientación liberal.
  - E) redacción de códigos y la sistematización de vocabularios del nacionalismo.

**Solución:**

Este siglo se caracteriza por transformaciones en los ámbitos económico e ideológico bajo la influencia de las revoluciones liberales de Inglaterra y Francia.

Rpta.: D

**TEXTO 3**

El mito de la lengua pura es una condena al inmovilismo. El latín de Cicerón es tal vez una lengua pura, pero ya nadie lo habla y en la actualidad se practican con diversas denominaciones (italiano, español, rumano, francés, catalán) latines diferentes, que han evolucionado a lo largo de la historia. Este mito de la pureza de las lenguas, este afán de protección demuestra en efecto un temor irracional frente al cambio, a los términos tomados de otras lenguas y a la evolución, como si la estabilidad fuera la única garantía de la identidad. Y ello plantea un cierto número de interrogantes. ¿Hasta dónde pueden llegar las políticas lingüísticas de protección de los idiomas? ¿Es posible mantener en vida, por una especie de **ensañamiento terapéutico** o con cuidados intensivos, formas lingüísticas abandonadas por sus hablantes? Es cierto que algunas políticas lingüísticas tuvieron resultados satisfactorios. Por ejemplo, Atatürk pudo, de modo autoritario, reformar la ortografía del turco y suprimir de su léxico las palabras tomadas del árabe y del *farsi*. Indonesia se dio una lengua de unificación, el *bahasa*. Pero en otros lugares las cosas no han sido tan fáciles. Por ejemplo, la política de arabización de Argelia sigue tropezando con serias dificultades, y los intentos de Sékou Touré de convertir a Guinea en un país oficialmente plurilingüe fue un completo fracaso. Las lenguas pertenecen a los que las hablan.

En realidad, una política lingüística solo tiene éxito si sigue el rumbo que la práctica social ha esbozado, y es muy raro que logre imponerse una lengua o una reforma que toda una población rechaza. Cabe pues preguntarse si es posible defender (o salvar) un idioma contra la voluntad de los hablantes. Pues, en ese caso, lo que está en juego no es la lengua, sino el valor que sus hablantes le atribuyen. La política lingüística no debe ignorarlos. En efecto, un idioma no solo desaparece porque otro lo domina, sino también –y quizás sobre todo– porque los ciudadanos aceptan o deciden abandonarlo, no transmitirlo a sus hijos. La “guerra de las lenguas” es una metáfora cómoda, pero las lenguas por sí mismas no se hacen la guerra. Son los seres humanos los que luchan, se oponen o contemporizan. Y es posible seguir sus relaciones conflictivas a través de las relaciones entre sus idiomas. Para un lingüista, la desaparición de una lengua es siempre lamentable, pero estas no son objetos de arte. Pertenecen a los que las hablan y cambian día a día, se adaptan a sus necesidades: han de servir al hombre y no a la inversa. Pues las lenguas evolucionan sin cesar, en sus formas y en sus relaciones. Y si unas mueren, otras nacen, a veces frente a nosotros. Desde la caída del muro de Berlín y el desmembramiento de Yugoslavia, nuevos países han aparecido y, con ellos, nuevas lenguas: el bosnio, el serbio, el croata, que eran considerados hasta hace poco como una sola lengua (el serbocroata), se están reafirmando y sus hablantes, para marcar mejor su identidad, están acentuando y endureciendo las diferencias entre ellas, que solo correspondían a algunas decenas de palabras.

1. En el texto, la expresión **ensañamiento terapéutico** alude a una política lingüística

A) inverosímil.

B) inexorable.

C) insustancial.

D) inviable.

E) incipiente.

**Solución:**

Si son abandonados por sus hablantes, la extinción de las lenguas no tiene remedio.

Rpta.: E

2. Con respecto a las lenguas, el autor propone, principalmente,
- A) que cuando estas evolucionan, deben adoptar diferentes denominaciones.
  - B) que se debe rechazar la idea de la pureza de las lenguas porque es irracional.
  - C) su preservación obligatoria como un deber para consolidar la identidad nacional.
  - D) se debe adoptar una política de enriquecimiento léxico solo con palabras nativas.
  - E) que las políticas lingüísticas deben orientarse más por la voluntad de los hablantes.

**Solución:**

Las lenguas pertenecen a los que las hablan; en consecuencia, toda política de reforma o preservación de lenguas debe orientarse por la voluntad de los hablantes.

**Rpta.: E**

3. Con respecto a la “guerra de las lenguas”, es incompatible afirmar que

- A) es una metáfora a la se recurre con frecuencia.
- B) más que un problema lingüístico, es de orden social.
- C) encubre una realidad de graves luchas sociales.
- D) solo debe interesar a los profesionales lingüistas.
- E) es la apariencia de una verdadera guerra social.

**Solución:**

Son los seres humanos los que luchan, se oponen o contemporizan, no las lenguas. En consecuencia, no solo debe interesar a los lingüistas, sino también a los científicos sociales.

**Rpta.: D**

4. Se deduce que la política de arabización de Argelia y los intentos de convertir a Guinea en un país oficialmente plurilingüe

- A) tienen como finalidad enriquecer las lenguas de sus respectivas naciones.
- B) tienen como objetivo promover una nueva identidad para sus naciones.
- C) fueron decisiones al margen de la voluntad de sus respectivas poblaciones.
- D) en ambos casos, se desdeñó la antigüedad de sus lenguas originarias.
- E) son políticas erróneas que promueven verdaderas guerras de lenguas.

**Solución:**

En el primer caso tiene serios tropiezos; en el segundo, fue un verdadero fracaso porque no respetaron la voluntad de los hablantes. Las lenguas pertenecen a los que las hablan.

**Rpta.: C**

5. Se deduce que la política de reforma lingüística de Atatürk

- A) demuestra la perspicacia de este gobernante autoritario.
- B) muestra que una lengua se impone a otra por su riqueza léxica.
- C) fue exitosa por la comprobada superioridad de lengua turca.
- D) para un análisis profundo, evidencia una política antiárabe.
- E) fue necesaria por la evidente interferencia del árabe y el *farsi*.

**Solución:**

En realidad, son los seres humanos los que luchan; en consecuencia, esta política más allá de lo lingüístico constituye una política contra los árabes.

**Rpta.: D**



## SEMANA 16 C

## TEXTO 1

El trastorno límite de la personalidad es una enfermedad mental grave que se distingue por los estados de ánimo, comportamiento y relaciones inestables. En 1980, el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, Tercera edición (DSM III por sus siglas en inglés) enumeró por primera vez al trastorno límite de la personalidad como una enfermedad **diagnosticable**. La mayoría de los psiquiatras y otros profesionales de la salud mental utilizan el DSM para diagnosticar las enfermedades mentales. Como algunas personas con el trastorno límite de la personalidad sufren de episodios psicóticos breves, originalmente los expertos pensaban que esta enfermedad era una versión atípica, o límite, de otros trastornos mentales. Aunque los expertos de la salud mental coinciden en que el nombre “trastorno límite de la personalidad” está mal interpretado, y todavía no existe un término más preciso.

La mayoría de las personas con el trastorno límite de la personalidad sufren de: problemas para regular las emociones y pensamientos, comportamiento impulsivo e imprudente, relaciones inestables con otras personas. Las personas con este trastorno también tienen tasas altas de trastornos concurrentes, como depresión, trastornos de ansiedad, abuso de sustancias y trastornos de la alimentación, así como la automutilación, los comportamientos suicidas o suicidios. Según los datos de un subconjunto de participantes de una encuesta nacional sobre trastornos mentales, aproximadamente el 1,6 por ciento de adultos en los Estados Unidos sufren del trastorno límite de la personalidad en un año.

Con frecuencia, el trastorno límite de la personalidad se considera difícil de tratar. Sin embargo, investigaciones recientes muestran que el trastorno límite de la personalidad puede tratarse con eficacia y que muchas personas con esta enfermedad mejoran con el tiempo.

1. ¿Cuál es el propósito fundamental del autor?

- A) Presentar un manual innovador para poder diagnosticar a las personas que presentan trastorno límite de la personalidad.
- B) Elaborar una lista de síntomas para facilitar el tratamiento de la enfermedad en quienes la padecen.
- C) Argumentar en contra de la mala utilización del nombre trastorno límite de la personalidad.
- D) Graficar los porcentajes de personas que padecen el trastorno límite de la personalidad en el mundo.
- E) Exponer de manera general los síntomas y las características del trastorno límite de la personalidad.

**Solución:**

El autor del texto se dedica principalmente a exponer las características que presentan las personas que padecen de esta enfermedad; para ello describe brevemente algunos aspectos de la misma como depresión, ansiedad, relaciones cortas, entre otros.

**Rpta.: E**

2. En el texto, el término **DIAGNOSTICABLE** connota sobre todo

- |                  |                  |                   |
|------------------|------------------|-------------------|
| A) medicación.   | B) evaluación.   | C) soterramiento. |
| D) especulación. | E) manipulación. |                   |

**Solución:**

En el texto, el término diagnosticar hace referencia a la posibilidad que tuvieron los expertos para poder evaluar la enfermedad, es decir, poder determinar cuáles son los síntomas que ella presenta.

**Rpta.: B**

3. Se infiere del texto que, antes de 1980, el trastorno límite de la personalidad

- A) era una enfermedad que existía, pero que tenía otro nombre.
- B) aún no había presentado casos de personas que lo padecieran.
- C) era considerado como una enfermedad no diagnosticable.
- D) afectaba a menos del 1,6 por ciento de personas al año.
- E) no tenía la depresión como característica sintomatológica.

**Solución:**

En el texto se dice que “en 1980, el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, Tercera edición (DSM III por sus siglas en inglés) enumeró por primera vez al trastorno límite de la personalidad como una enfermedad **diagnosticable**”; de ello se desprende que antes de esa fecha no era considerado como tal.

**Rpta.: C**

4. Señale lo incompatible según el entramado textual.

- A) El trastorno límite de personalidad es una enfermedad mental grave según el Manual de Trastornos Mentales.
- B) El DSM es empleado por la mayoría de psicólogos y psiquiatras para diagnosticar enfermedades.
- C) Los expertos de la salud mental coinciden en que el nombre “trastorno límite de la personalidad” es exacto para definir esta enfermedad.
- D) En 1980, el DMS III consideró el trastorno límite de la personalidad como enfermedad diagnosticable.
- E) Aproximadamente el 1,6 por ciento de adultos sufren del trastorno límite de la personalidad en un año.

**Solución:**

Según el texto, existe consenso entre los expertos de salud mental con respecto al uso inexacto “trastorno límite de la personalidad” como nombre de esta enfermedad.

**Rpta.: C**

5. Si la mayoría de las personas con el trastorno límite de la personalidad hubieran sufrido de episodios psicóticos prolongados, posiblemente

- A) estas personas no podrían recuperarse nunca y les sería del todo imposible llevar una vida normal.
- B) este trastorno sería considerado por los expertos como una variante de otros trastornos mentales.
- C) el trastorno límite de la personalidad sería una enfermedad mental leve y sin mayor importancia.
- D) las personas que padecen de esta enfermedad ya no sufrirían de depresión ni tendrían deseos suicidas.
- E) el porcentaje del el 1,6 de adultos que sufren dicha enfermedad en Estados Unidos disminuiría considerablemente.

**Solución:**

Según el texto, son esos episodios psicóticos “breves” los que llevaron a tener esa hipótesis a los expertos, de ello se desprende que si esos episodios fueran más prolongados, quizá podría considerarse al trastorno límite de personalidad como una variante de otros trastornos mentales.

**Rpta.: B**

**TEXTO 2**

Todos los peruanos somos testigos de los beneficios y oportunidades que trae la política de apertura comercial y de integración a la economía global por la que el Perú ha apostado. La libertad de elección, competencia, mejores precios, nuevos mercados que representan miles de clientes, nichos, acceso para los productos peruanos, inversión privada, generación de empleo formal, mejores ingresos para los trabajadores y mejor calidad de vida para los peruanos son algunas de las ganancias del libre comercio. Basta mirar a algunos vecinos para ver las diferencias con aquellos que apostaron con mirar solo hacia adentro. En estas semanas, en las que se desarrollan las rondas finales del Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP), hemos vuelto a oír esos mismos argumentos contra el libre comercio, con mensajes trillados ya ampliamente desmentidos por ser falsos. Advertencias apocalípticas sobre el aumento en los precios de las medicinas, la escasez de genéricos, la soberanía del Estado menoscabada frente a disputas iniciadas por inversionistas extranjeros, la desaparición de la agricultura, etc. Los peruanos sabemos que todo eso es falso; por ello, esa campaña de desinformación no tiene **eco** en nuestro país. Esas millonarias campañas organizadas por ONG internacionales anticomercio, antidesarrollo, y sus socios locales, pueden irse por donde vinieron. Acá en el Perú no nos cuentan cuentos, acá hemos vivido y gozamos los beneficios del libre comercio. Para el Perú, el TPP es la gran oportunidad de consolidar su presencia en los mercados internacionales y las economías más dinámicas del planeta. El TPP será el área de libre comercio más grande del mundo y nuestro país no solo debe participar sino liderar este proceso, como lo viene haciendo con un excelente y experimentado equipo negociador que tiene todo nuestro respaldo. Este es el acuerdo más ambicioso y moderno bajo negociación, pues impulsará el comercio y la inversión, mejorará el ambiente de negocios y ayudará a optimizar la conectividad de las cadenas de suministros. Este acuerdo permitirá mejorar las condiciones con países con los que ya tenemos acuerdos comerciales, como Canadá, México y Japón, además de abrir nuevas oportunidades en mercados como Brunéi, Malasia, Australia y Nueva Zelanda, con quienes no tenemos un TLC. El TPP, además, es un bloque fundamental para lograr el objetivo del Área de Libre Comercio del Asia Pacífico (FTAAP) del APEC. Para el Perú, la participación en el APEC es positiva por donde se le mire: comercio, inversiones, transferencia de tecnología, vínculos académicos y programas de cooperación. Desde el ingreso del Perú al APEC, el intercambio comercial (exportaciones más importaciones) ha crecido a una tasa promedio anual del 15%. Este resultado es espectacular; ya quisieran otros países tener este socio que impulsa no solo el comercio exterior sino el desarrollo económico y social de nuestros país. Estamos en la dirección correcta. El desarrollo se logra avanzando, no retrocediendo.

1. Medularmente, el texto trata sobre

- A) las normativas finales del Acuerdo de Asociación Transpacífico.
- B) los beneficios económicos del TPP para el Perú.
- C) las oportunidades económicas para los peruanos.
- D) las ventajas que el TPP brinda a la economía mundial.
- E) el ingreso del Perú al APEC.

**Solución:**

El autor del texto, fundamentalmente, quiere mostrar los beneficios y las oportunidades que el Acuerdo de Asociación Transpacífico trae en el aspecto económico para el Perú.

**Rpta.: B**

2. En el texto, el modo como se emplea la palabra **ECO** connota

A) ruido. B) entereza. C) resonancia.  
D) intrascendencia. E) perogrullada.

**Solución:**

En el texto se dice que “esa campaña de desinformación no tiene **eco** en nuestro país”, es decir, que no tiene mayor trascendencia para los peruanos.

**Rpta.: D**

3. Según el entramado textual, señale lo incompatible.

A) Con el ingreso del Perú a APEC, el intercambio comercial creció en 15%.  
B) La escasez de genéricos es una advertencia que hacen los escépticos del TPP.  
C) Uno de los beneficios del TPP es una mejor calidad de vida para los peruanos.  
D) El Perú, hace poco, firmó un Tratado de Libre Comercio con Nueva Zelanda.  
E) Chile aún no ha firmado el Acuerdo de Asociación Transpacífico.

**Solución:**

Según el texto, “este acuerdo permitirá mejorar las condiciones con países con los que ya tenemos acuerdos comerciales, como Canadá, México y Japón, además de abrir nuevas oportunidades en mercados como Brunéi, Malasia, Australia y Nueva Zelanda, con quienes no tenemos un TLC”. Resulta falso afirmar que ya se ha firmado un TLC con ellos.

**Rpta.: D**

4. Se deduce del texto que “las advertencias apocalípticas”

A) son emitidas por organismos autofinanciados.  
B) generan temor entre los empresarios peruanos.  
C) exigen tomar medidas contra las exportaciones.  
D) contrarían la situación económica de los peruanos.  
E) para el autor, pone en riesgo el bienestar del país.

**Solución:**

Según el autor, este tratado beneficia a la situación económica de los peruanos.

**Rpta.: D**

5. Si desde el ingreso del Perú al APEC no se hubiese registrado un aumento anual considerable en el intercambio comercial, probablemente

A) los que están en contra del TPP encontrarían razones para dudar de los beneficios para Perú.  
B) el nivel de pobreza aumentaría enormemente porque no habría suministros importantes para subsistir.  
C) Nueva Zelanda y otros países se negarían a firmar un nuevo Tratado de Libre Comercio con el Perú.  
D) ningún otro país sudamericano estaría dispuesto a firmar el Acuerdo de Asociación Transpacífico.  
E) el Acuerdo de Asociación Transpacífico fracasaría en todos los países firmantes.

**Solución:**

El autor del texto presenta las cifras de crecimiento logradas después del ingreso del Perú a APEC para graficar los beneficios que estos tratados traen al Perú. En consecuencia, si estos beneficios no se tradujeran en cifras reales, posiblemente, no sería visible el crecimiento económico y los escépticos podrían dudar del TPP.

**Rpta.: A****SERIES VERBALES**

1. Ingente, escaso; inicuo, inocuo; estragado,

A) encauzado.

B) removido.

C) relevado.

D) restaurado.

E) arrasado.

**Solución:**

Serie de palabras antónimas.

**Rpta.: D**

2. Candidez, niño; cicatería, avaro; sabiduría, erudito;

A) probidad, clérigo.

B) claridad, bardo.

C) sagacidad, vendedor.

D) locuacidad, orador.

E) severidad, juez.

**Solución:**

Serie de palabras que indican característica-sujeto.

**Rpta.: D**

3. El hiperónimo de garúa es

A) huracán.

B) ciclón.

C) chubasco.

D) viento.

E) lluvia.

**Solución:**

Garúa es una especie o tipo de lluvia.

**Rpta.: E**

4. Guante, mano; uniforme, soldado; sombrero, cabeza;

A) título, profesional.

B) discurso, orador.

C) código, juez.

D) sombrilla, ambulante.

E) toga, magistrado.

**Solución:**

Relación mixta: objeto, lugar; prenda que caracteriza al sujeto; objeto, lugar;... corresponde prenda que caracteriza al sujeto.

**Rpta.: E**

5. Indica la alternativa que contiene solo sinónimos.

A) Pigre, negligente, poltrón

B) Intolerante, iracundo, inflexible

C) Facundo, locuaz, gárrulo

D) Canijo, mustio, mohíno

E) Cabezón, perspicaz, lúcido

**Solución:**

Sinónimos

**Rpta.: C**

**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

1. I) La hemorragia es un flujo de sangre que se produce por fuera de la circulación sanguínea natural. II) Puede consistir en un simple sangrado de poca cantidad como el caso de una pequeña herida en la piel o de una gran pérdida de sangre que amenace la vida. III) El sangrado se puede exteriorizar a través de la piel o a través de un orificio natural IV) En el caso de la *epistaxis*, el sangrado se elimina por la nariz; en la *hemoptisis*, se expulsa a través de la boca. V) En el caso de la hemorragia llamada *hematemesis*, la sangre, de origen digestivo, se exterioriza a través del ano.

A) V                      B) III                      C) I                      D) II                      E) IV

**Solución:**

Tema: La hemorragia y los canales de expulsión de la sangre. Se elimina III por redundancia.

**Rpta.: B**

2. I) La migración de mayor densidad de neuronas especializadas en almacenar conocimiento, desde el tronco encefálico hacia la corteza cerebral es un factor determinante de la inteligencia. II) Esta migración crea conexiones sinápticas más entrelazadas en los primeros meses de vida. III) Un individuo puede desarrollar mejor su inteligencia si es motivado por su familia o personas de su entorno. IV) El medio socio cultural es muy importante en el desarrollo intelectual de un individuo. V) En cambio, ambientes muy opresivos pueden limitar el desarrollo de la inteligencia al generar inestabilidad emocional.

A) V                      B) III                      C) II                      D) IV                      E) I

**Solución:**

Tema: Factores que influyen en el desarrollo de la inteligencia. Se elimina II por inatingencia.

**Rpta.: C**

3. I) Nicolás Maquiavelo (1469-1527) recibió una sólida educación humanística, basada en el estudio de los clásicos latinos e italianos. II) Fue un humanista con nostalgia de la grandeza de la antigua Roma; patriota, sin principios éticos y oportunista. III) Maquiavelo no se distinguió ni por su amor ni por su respeto a sus semejantes. IV) Para Maquiavelo, procurar el bien moral o material del pueblo quedaba relegado frente al objetivo de afianzar el poder del déspota. V) Según Maquiavelo, la política nada tenía que ver con la moral, la ética o la religión.

A) V                      B) III                      C) II                      D) IV                      E) I

**Solución:**

Tema: Pensamiento ético y político de Maquiavelo. Se elimina I por inatingencia.

**Rpta.: E**

4. I) Debido a su variada coloración, la investigación del guayabo es interesante. II) El guayabo, llamado también *shahuinto*, es un árbol que alcanza más de cinco metros y da sabrosos frutos. III) Sus frutos son bayas de regular volumen, cuya parte comestible es dulce. IV) La fruta del guayabo contiene gran cantidad de azúcares que nuestro organismo necesita. V) El cromatismo del *shahuinto* varía según las especies, pudiendo ser crema, amarilla, rosada o morada.

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:**

Se elimina la oración I al poseer menor información que la V.

**Rpta.: A**

5. I) Uno de los papeles más relevantes del escritor, que se percibe nítido a través de la historia, es el de despertar la crítica, fundamentar una crítica, hacer pensar sobre un estado de cosas. II) Este el caso del padre de Las Casas quien, en el siglo XVI, defiende la tesis audaz que postula que los indios de América son seres humanos, poseen alma y que les asiste derechos y no solo obligaciones. III) En la Guerra Civil de la República del Salvador, entre 1980 y 1992, cientos de modestos escritores, en sus poesías, ensayos sociológicos, novelas y cuentos, mostraron la ignominia y el sufrimiento de los prisioneros. IV) En Chile, durante la dictadura de Augusto Pinochet (1973-1990), corrían clandestinamente en fotocopias borrosas los trabajos de Mario Benedetti y se difundía la poesía social de Neruda. V) En el año de 1984, Vargas Llosa y la Comisión respectiva concluyeron que los campesinos confundieron cámaras fotográficas con armas y que por eso dieron muerte a los periodistas en Uchuraccay (Perú).

A) II                      B) I                      C) V                      D) III                      E) IV

**Solución:**

Se elimina por inatingencia.

**Rpta.: C**

7. I) William James sostenía que la verdad es aquello que es útil, conveniente, provechoso, lo que satisface nuestras necesidades. II) Esta verdad se demuestra con nuestra satisfacción o complacencia. III) La verdad es la concordancia de la idea con nuestras necesidades y deseos. IV) Es evidente que este criterio de verdad parte de una premisa aceptable, pero arriba a una conclusión falaz e incorrecta. V) Si bien es cierto de que la verdad es útil y conveniente, pero no todo lo que es útil y provechoso es verdadero.

A) II                      B) I                      C) V                      D) III                      E) IV

**Solución:**

Se elimina por redundancia.

**Rpta.: D**

8. I) El “arte macabro” surgió en el siglo XIV y cobró gran importancia en la centuria siguiente, tal vez como respuesta a la crisis y la gran mortandad que azotaron esa época. II) El “arte macabro” tuvo varios exponentes, como “El encuentro de los tres vivos y los tres muertos”, “El triunfo de la muerte y, el más célebre, la “Danza de la muerte”. III) Al igual que “El triunfo de la muerte”, la “Danza de la muerte” personificaba a la muerte como una serie de escenas en las que unos esqueletos van emparejándose con los vivos, arrastrándolos a bailar con ellos. IV) En la “Danza de la muerte”, la muerte no aparece personificada como un monstruo amenazante atrapando a sus indefensas víctimas. V) Es posible que el “arte macabro” no sea la expresión de mentes afiebradas sino de una trágica realidad que cobró numerosas vidas.

A) II                      B) III                      C) I                      D) V                      E) IV

**Solución:**

Tema El “arte macabro de los siglos XIV y XV”. Se elimina V por redundancia.

**Rpta.: D**

# Aritmética

## EJERCICIOS DE CLASE N° 16

1. Halle el valor de  $M = 5 + 8 + 13 + 20 + 29 + \dots + 229$ . Dé como respuesta la cifra de mayor orden.

A) 3                      B) 1                      C) 2                      D) 4                      E) 5

### Solución:

$$\begin{array}{r} i) \quad c=4 \quad 5, 8, 13, 20, 29, \dots, 229 \\ a+b=1 \quad 3 \quad 5 \quad 7 \quad 9 \\ 2a=2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \end{array}$$

$$\text{Luego } a = 1, b = 0, c = 0, tn = n^2 + 4 = 229 \rightarrow n = 15$$

$$ii) \quad M = \sum_{n=1}^{15} (n^2 + 4) = \frac{15(16)(31)}{6} + 60 = 1300$$

Rpta: B

2. En la siguiente sucesión: 6, 11, 21, 38, 64, 101, ..., 298,  $\overline{abb}$ , ..., halle el valor de  $3a + 2b$ .

A) 23                      B) 16                      C) 18                      D) 19                      E) 27

### Solución:

$$\begin{array}{r} 6, 11, 21, 38, 64, 101, \\ \underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad} \quad \underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad} \\ 5 \quad 10 \quad 17 \quad 26 \quad 37 \\ \underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad} \\ 5 \quad 7 \quad 9 \quad 11 \\ \underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad} \\ 2 \quad 2 \quad 2 \end{array}$$

$$a_n = 6 \binom{n-1}{0} + 5 \binom{n-1}{1} + 5 \binom{n-1}{2} + 2 \binom{n-1}{3} = 298$$

$$\text{de donde } n = 9, a_9 = 298$$

$$\text{entonces: } a_{10} = \overline{abb} = 6 \binom{9}{0} + 5 \binom{9}{1} + 5 \binom{9}{2} + 2 \binom{9}{3} = 399$$

$$a = 3, b = 9$$

$$\therefore 3a + 2b = 27$$

Rpta: E

3. Calcule el valor de:  $N = 5 + 55_{(6)} + 555_{(6)} + \dots + 55\dots 5_{(6)}$

$$\begin{array}{lll} A) \frac{6^{n+1} - 5n - 6}{5} & B) \frac{6^{n-1} - 6n - 5}{5} & C) \frac{6^n - 5n}{5} \\ D) \frac{6^{n+1} + 5n}{5} & E) \frac{6^{n-1} + 5n - 5}{5} & \end{array}$$



**Solución:**

$$N = (6 - 1) + (6^2 - 1) + (6^3 - 1) + \dots + (6^n - 1)$$

$$N = 6 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^n - n$$

$$N = 6 \left( \frac{6^n - 1}{5} \right) - n \rightarrow N = \frac{6^{n+1} - 5n - 6}{5}$$

**Rpta: A**

4. Halle el valor de  $R = \underbrace{1 + 3 + 2 + 2 + 6 + 4 + 3 + 9 + 6 + \dots}_{100 \text{ sumandos}}$

A) 3500      B) 3200      C) 3400      D) 3600      E) 3100

**Solución:**

$$R = (1 + 3 + 2) + (2 + 6 + 4) + (3 + 9 + 6) + \dots + (33 + 99 + 66) + 34$$

Agrupando

$$R = (1 + 3 + 2 + \dots + 33) + 3(1 + 3 + 2 + \dots + 33) + 2(1 + 3 + 2 + \dots + 33) + 34$$

$$R = 6(1 + 3 + 2 + \dots + 33) + 34 = \frac{6(33)(34)}{2} + 34 = 3400$$

**Rpta: C**

5. En la secuencia



Fig. 1



Fig. 2

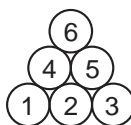


Fig. 3

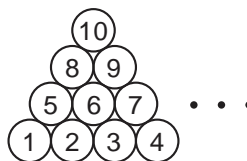


Fig. 4

Halle la suma de los números impares de la figura 53.

A)  $712^2$       B)  $716^2$       C)  $714^2$       D)  $717^2$       E)  $715^2$

**Solución:**

$$\text{Fig. 1: } \frac{1(2)}{2} = 1$$

$$\text{Fig. 2: } \frac{2(3)}{2} = 3$$

$$\text{Fig. 3: } \frac{3(4)}{2} = 6$$

$$\text{Fig. 4: } \frac{4(5)}{2} = 10$$

⋮

$$\text{Fig. 53: } \frac{53(54)}{2} = 1431$$

$$M = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1431: 2n - 1 = 1431 \rightarrow n = 716$$

$$\text{Luego: } M = 716^2$$

**Rpta: B**

6. En una fiesta se reparten dulces a todos los niños en cantidades que forman una progresión aritmética. Al sexto niño le tocó la tercera parte de lo que le tocó al último y a este el séxtuplo de lo que le tocó al segundo. ¿Cuántos niños son?

A) 26                      B) 23                      C) 25                      D) 22                      E) 24

**Solución:**

$$a_6 = \frac{a_n}{3} \dots\dots (1)$$

$$a_n = 6a_2 \dots\dots (2)$$

$$(2) \text{ en } (1): a_6 = 2a_2$$

$$a_1 + 5r = 2(a_1 + r) \rightarrow a_1 = 3r, \quad a_n = 24r$$

$$\text{P.A: } 3r, 4r, 5r, \dots, 24r$$

$$\# \text{ de niños} = \frac{24r - 3r}{r} + 1 = 22$$

**Rpta: D**

7. Halle el valor de  $M = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{3}{64} + \frac{1}{64} + \frac{5}{1024} + \dots$

A) 4/9                      B) 2/9                      C) 7/9                      D) 1/9                      E) 5/9

**Solución:**

$$M = \frac{1}{4} + \frac{2}{8(2)} + \frac{3}{64} + \frac{4}{64(4)} + \frac{5}{1024} + \dots$$

$$M = \frac{1}{4} + \frac{2}{4^2} + \frac{3}{4^3} + \frac{4}{4^4} + \frac{5}{4^5} + \dots\dots\dots (1)$$

(1) Multiplicamos por 4:

$$4M = 1 + \frac{2}{4} + \frac{3}{4^2} + \frac{4}{4^3} + \frac{5}{4^4} + \dots\dots\dots (2)$$

$$(2) - (1): 3M = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} \rightarrow M = \frac{4}{9}$$

**Rpta: A**

8. Sea la progresión aritmética:  $m + 2n$ ;  $2m - n$ ;  $2m + n$ ; ... donde la razón es  $(m - 12)$ . Halle la suma de los primeros veinte términos de esta progresión.

A) 2070                      B) 2040                      C) 2080                      D) 2015                      E) 2060

**Solución:**

$$1^\circ) m + 2n; 2m - n; 2m + n; \dots$$

$$m - 2$$

$$\text{se cumple: } 2(2m - n) = m + 2n + 2m + n \rightarrow 5n$$

P.A:  $7n, 9n, 11n$ .

Luego  $7n + 5n - 12 = 9n \rightarrow n = 4$

P.A: 28, 36, 44, ...

$r = 8$

$$S_{20} = [2(28) + 19(8)] \frac{20}{2} = 2080$$

**Rpta: C**

9. En una progresión geométrica el tercer término es 10 y el sexto término es 80. Halle la suma de los 6 primeros términos de esta progresión

A) 171,5      B) 149,5      C) 163,5      D) 145,5      E) 157,5

**Solución:**

$$t_3 = t_1 q^2 = 10$$

$$t_6 = t_1 q^5 = 80 \rightarrow q = 2, \quad t_1 = \frac{5}{2}$$

$$\text{Luego } S_6 = \frac{5}{2} \left( \frac{2^6 - 1}{2 - 1} \right) = 157,5$$

**Rpta: E**

10. En una progresión aritmética, cuyo primer término es 1, se observa que los términos de los lugares 2, 6 y 22 forman una progresión geométrica. Halle el primer término de tres cifras de la progresión aritmética.

A) 104      B) 100      C) 103      D) 102      E) 105

**Solución:**

$$\frac{t_1}{1}, \frac{t_2}{r+1}, \dots, \frac{t_6}{5R+1}, \dots, \frac{t_{22}}{21R+1}$$

$$\text{Por dato: } \frac{R+1}{5R+1} = \frac{5R+1}{21R+1} \rightarrow R = 3$$

P.A: 1, 4, 7, 10, ...

$$t_n = 3n - 2 \geq 100 \rightarrow n \geq 34$$

$$\therefore t_{34} = 3(34) - 2 = 100$$

**Rpta: B**

### **EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 16**

1. En la siguiente sucesión 7, 15, 23, 31, 39, ... .  
Calcule la suma del menor y el mayor término de tres cifras.

A) 1112      B) 1102      C) 1110      D) 1105      E) 1115

**Solución:**

Es una P.A. de razón igual a 8

$$a_n = 7 + 8(n-1) \rightarrow a_n = 8n - 1$$

$$1^\circ) 8n - 1 \geq 100 \rightarrow n \geq 12,6$$

$$a_{13} = 103$$

$$2^\circ) 8n - 1 \leq 999 \rightarrow n \leq 125, \quad a_{125} = 999$$

$$\therefore 103 + 999 = 1102$$

**Rpta: B**

2. En la progresión aritmética:  $\overline{a0b}_{(7)}, \overline{acb}_{(7)}, \dots, \overline{b0a}_{(7)}$   
33 términos

Halle el menor valor de  $(a + b + c)$ .

- A) 9                      B) 6                      C) 5                      D) 8                      E) 7

**Solución:**

$$a_n = a_1 + (n-1)r$$

$$\overline{b0a}_{(7)} = \overline{a0b}_{(7)} + 32(\overline{acb}_{(7)} - \overline{a0b}_{(7)})$$

Simplificando:  $5b - 3a = 14c$

$$\begin{array}{ccc} 4 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{array}$$

$$\therefore a + b + c = 7$$

**Rpta: E**

3. En la siguiente sucesión, halle la suma de las cifras del término 25.  
 $-1, 0, 3, 8, 15, \dots$

- A) 12                      B) 19                      C) 17                      D) 15                      E) 14

**Solución:**

Luego  $a = 1, b = -2, c = 0, t_n = n^2 - 2n$

$$t_{25} = 25^2 - 2(25) = 575$$

$$\Sigma \text{cifras} = 17$$

**Rpta: C**

4. Si  $a = \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2^n}\right), b = \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$  y  $\sum_{n=0}^{\infty} q^n = 6$ , halle el valor de  $(3a + 2b + 6q)$

- A) 19                      B) 21                      C) 20                      D) 17                      E) 15

**Solución:**

$$i) \quad a = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 2$$

$$ii) \quad b = 1 + \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \dots = \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} = 3$$

$$iii) \quad 6 = 1 + q + q^2 + \dots = \frac{1}{1 - q} \rightarrow q = \frac{5}{6}$$

$$\therefore (3a + 2b + 6q) = \left( 3(2) + 2(3) + 6\left(\frac{5}{6}\right) \right) = 17$$

**Rpta: D**

5. Calcule la suma de los  $K$  primeros términos de la sucesión  
24, 29, 36, 45,  $\overline{ab}, \dots, \overline{27b}, \dots$

 $K$  - Términos

- A) 1810      B) 1926      C) 1795      D) 1685      E) 1580

**Solución:**De donde  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 21$ ,  $t_n = n^2 + 2n + 21$ 

$$t_k = K^2 + 2K + 21 = 276$$

$$K = 15$$

$$\text{Luego } \sum_{k=1}^{15} (K^2 + 2K + 21) = \frac{15 \cdot 16 \cdot 31}{6} + 15 \cdot 16 + 21 \cdot 15 = 1795$$

**Rpta: C**

6. Si  $M = 1 - \frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{4}{9} + \frac{3}{25} - \frac{8}{27} + \frac{9}{125} - \frac{16}{81} + \frac{27}{625} - \dots$ , halle el valor de  $(1 + M)^{-2}$

- A)  $\frac{9}{4}$       B) 4      C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{1}{9}$       E) 9

**Solución:**

$$\text{Agrupando } M = 1 + \left( \frac{1}{5} + \frac{3}{25} + \frac{9}{125} + \frac{27}{625} + \dots \right) - \left( \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \frac{16}{81} + \dots \right)$$

$$M = 1 + \frac{\frac{1}{5}}{1 - \frac{1}{5}} - \frac{\frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Luego: } \left( 1 - \frac{1}{2} \right)^{-2} = 4$$

**Rpta: B**

7. En la siguiente sucesión: 8, 15, 22, 29,... ¿cuántos de sus términos de tres cifras terminan en la cifra 5?

A) 13                      B) 10                      C) 15                      D) 12                      E) 11

**Solución:**

$$a_n = 7n + 1 \rightarrow 100 \leq 7n + 1 \leq 999 \rightarrow 14,2 \leq n \leq 142,5$$

$$7n + 1 = \dots 5 \rightarrow 7n = \dots 4, n = 22, 32, 42, \dots, 142$$

$$\text{total} = \frac{142 - 22}{10} + 1 = 13$$

**Rpta: A**

8. En la sucesión: 6, 13, 24, 39, 58, ...

¿Qué lugar ocupa el número 1883?

A) Vigésimo                      B) Vigésimo segundo                      C) Trigésimo  
D) Trigésimo segundo                      E) Trigésimo tercero

**Solución:**

De donde  $a = 2, b = 1, c = 3$

$$t_n = 2n^2 + n + 3 = 1883 \rightarrow n = 30$$

**Rpta: C**

9. En la siguiente progresión geométrica de términos enteros:

$2n + 1$  ;  $7n + 1$  ;  $20n + 5$ ; halle el quinto término.

A) 375                      B) 395                      C) 415                      D) 385                      E) 405

**Solución:**

$$\text{Razón} = \frac{7n + 1}{2n + 1} = \frac{20n + 5}{7n + 1} \rightarrow n = 2$$

$$\text{PG: } 5; 15; 45; \dots \quad t_5 = 5 \cdot 3^4 = 405$$

**Rpta: A**

10. Calcule la suma de los veinte primeros términos de la siguiente sucesión:

1, 15, 53, 127, 249, ...

A) 68760                      B) 98670                      C) 75560                      D) 65340                      E) 88180

**Solución:**

Sucesión de tercer orden

$$S_{20} = 1C_1^{20} + 14C_2^{20} + 24C_3^{20} + 12C_4^{20} = 88180$$

**Rpta: E**

# Álgebra

## EJERCICIOS DE CLASE N°16

1. Un estudiante del centro preuniversitario debe realizar cuatro evaluaciones, si en su primera evaluación obtuvo  $\frac{250}{\log_a \sqrt[3]{bc} + \frac{1}{3}}$  puntos; donde  $a, b, c \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ , en la segunda  $\frac{50 \log_2 32}{\log_b \sqrt[3]{ac} + \frac{1}{3}}$  puntos y en la tercera  $\frac{10 \log_2 (32)^5}{\log_c \sqrt[3]{ab} + \frac{1}{3}}$  puntos. ¿Cuál es el puntaje que deberá obtener en la cuarta evaluación para acceder al cuadro de mérito de puntaje mínimo de 900 puntos?

A) 375 puntos  
D) 125 puntos

B) 120 puntos  
E) 175 puntos

C) 150 puntos

### Solución:

Si sumamos los puntajes obtenidos:

$$\begin{aligned} & \frac{250}{\log_a \sqrt[3]{bc} + \frac{1}{3}} + \frac{50 \log_2 32}{\log_b \sqrt[3]{ac} + \frac{1}{3}} + \frac{10 \log_2 32^5}{\log_c \sqrt[3]{ab} + \frac{1}{3}} \\ &= \frac{250}{\log_a \sqrt[3]{bc} + \log_a \sqrt[3]{a}} + \frac{250}{\log_b \sqrt[3]{ac} + \log_b \sqrt[3]{b}} + \frac{250}{\log_c \sqrt[3]{ab} + \log_c \sqrt[3]{c}} \\ &= 250 \left[ \frac{1}{\log_a \sqrt[3]{abc}} + \frac{1}{\log_b \sqrt[3]{abc}} + \frac{1}{\log_c \sqrt[3]{abc}} \right] \\ &= 250 \left[ \log_{\sqrt[3]{abc}} a + \log_{\sqrt[3]{abc}} b + \log_{\sqrt[3]{abc}} c \right] \\ &= 250 \log_{\sqrt[3]{abc}} abc = 250[3] = 750 \end{aligned}$$

Deberá obtener:  $900 - 750 = 150$  puntos

**Rpta.: C**

2. Si  $\log_{2m} \left( \frac{1}{4} \right)$  es el inverso aditivo de  $\log_{\frac{m}{8}} (2)$ , halle el valor de  $m$ .

A)  $2^6$

B)  $2^7$

C)  $2^5$

D)  $2^4$

E)  $2^8$

**Solución:**

Como  $\log_{2m}\left(\frac{1}{4}\right)$  es el inverso aditivo de  $\log_{\frac{m}{8}} 2$  son opuestos

$$\Rightarrow \log_{2m}\left(\frac{1}{4}\right) + \log_{\frac{m}{8}} 2 = 0$$

$$-2\log_{2m} 2 + \log_{\frac{m}{8}} 2 = 0$$

$$\frac{-2}{\log_2 2m} + \frac{1}{\log_2 2^{-3}m} = 0$$

$$\Rightarrow -2\log_2 2^{-3}m + \log_2 2m = 0$$

$$\log_2(2^6 m^{-2})(2m) = 0$$

$$\Rightarrow 2^7 m^{-1} = 1 \Rightarrow 2^7 = m$$

**Rpta.: B**

3. Al resolver la ecuación  $\log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right) - \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right)^x = \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right) x \cdot \log_x x^3$  se tiene que  $a$  es solución, determine el valor de  $\log_{(a+2)}(7a^2 + 16a + 4)$ .

A) 3

B) 4

C) 1

D) 2

E) 9

**Solución:**

$$\Rightarrow \log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right) - \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right)^x = \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right) x \cdot \log_x x^3$$

$$\log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right) = \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right)^{x^3} + \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right)^x$$

$$\log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right) = \log\left(\frac{13x}{8} - 3\right)^{x^4} = \frac{4}{\log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right)}$$

$$\Rightarrow \log_x^2\left(\frac{13x}{8} - 3\right) = 4 \Rightarrow \log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right) = 2 \quad \vee \quad \log_x\left(\frac{13x}{8} - 3\right) = -2$$

$$\frac{13x}{8} - 3 = x^2 \quad \vee \quad \frac{13x}{8} - 3 = \frac{1}{x^2}$$

$$\underbrace{8x^2 - 13x + 24 = 0}_{\Delta < 0} \quad \vee \quad 13x^3 - 24x^2 - 8 = 0$$

$$\Delta < 0$$

Soluc. No Reales

2	13	-24	0	-8
		26	4	8
	13	2	4	0



$$\Rightarrow x = 2 \quad \vee \quad 13x^2 + 2x + 4 = 0 \quad \Rightarrow x = 2 \text{ solución}$$

$$\Delta < 0$$

$$\Rightarrow a = 2$$

Soluciones No Reales

$$\therefore \log_{(a+2)}(7a^2 + 16a + 4) = \log_4(4.7 + 16.2 + 4) = 3$$

**Rpta.:A**

4. Un carpintero decide construir una Matrioska (muñeca que contiene en su interior otras de igual forma pero de menor volumen). Si el volumen de la muñeca grande es de  $405 \text{ cm}^3$  y de la más pequeña  $80 \text{ cm}^3$  y el volumen de cada muñeca es,  $\left(\frac{2}{3}\right)$  del anterior. ¿Cuántas muñecas hay?

A) 4                      B) 3                      C) 5                      D) 2                      E) 7

**Solución:**

Sea x: Número de muñecas

1ra. muñeca: 405

2da. muñeca:  $\frac{2}{3}(405)$

3ra. Muñeca:  $\frac{2}{3}\left[\frac{2}{3}(405)\right] = \left(\frac{2}{3}\right)^2(405)$

⋮

x muñeca:  $\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1}(405) = 80$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} = \frac{80}{405}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} = \frac{16}{81} = \left(\frac{2}{3}\right)^4$$

$$\rightarrow x - 1 = 4 \quad \rightarrow x = 5$$

$\therefore$  En total hay 5 muñecas

**Rpta.:C**

5. Dado los conjuntos

$$M = \{x \in \mathbb{R} / \log(x^2 - x - 2) = \ln e\}$$

$$N = \left\{x \in \mathbb{R} / 3^{(x^2 - 3x - 6)} < 7^{\log_7 81}\right\}. \text{ Si } M \cap N = \{a\}, \text{ determine el valor de } b, \text{ sabiendo}$$

$$\text{que } (a - 1)^b = (a + 1)^{3a - 1}.$$

A)  $\log_5 11$

B)  $11 \log_5 3$

C)  $5 \log_3 11$

D)  $\log_3 125$

E)  $11 \log_3 5$

**Solución:**

$$\begin{aligned} \text{I)} \quad M &= \{x \in \mathbb{R} / \log(x^2 - x - 2) = \ln e\} \\ \log(x^2 - x - 2) &= 1 = \log 10 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ x &= 4 \quad \vee \quad x = -3 \end{aligned}$$

$$M = \{4, -3\}$$

$$\text{II)} \quad N = \left\{ x \in \mathbb{R} / 3^{x^2 - 3x - 6} < 7^{\log_7 81} \right\}$$

$$3^{x^2 - 3x - 6} < 81 = 3^4$$

$$x^2 - 3x - 10 < 0 \rightarrow x \in \langle -2, 5 \rangle$$

$$N = \langle -2, 5 \rangle$$

$$\Rightarrow M \cap N = \{4\} \Rightarrow a = 4$$

$$\text{III)} \quad (a - 1)^b = (a + 1)^{3a - 1}$$

$$3^b = 5^{11} \Rightarrow b = \log_3 5^{11} = 11 \log_3 5$$

**Rpta.:E**

6. Si la suma de las soluciones de la ecuación  $2^{\log_5(x^2 - 5x + 15)} = 3^{\log_5 4}$  representa la edad de Rosa, ¿cuál será su edad dentro de 10 años?

- A) 14 años      B) 18 años      C) 16 años      D) 15 años      E) 19 años

**Solución:**

$$2^{\log_5(x^2 - 5x + 15)} = 3^{\log_5 4}$$

Tomando logaritmo en base 5 se tiene:

$$\log_5(x^2 - 5x + 15) \cdot \log_5 2 = \log_5 4 \cdot \log_5 3$$

$$\log_5(x^2 - 5x + 15) = 2 \log_5 3 = \log_5 9$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x + 15 = 9 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Rightarrow x = 3 \quad \vee \quad x = 2$$

$\Rightarrow$  Edad de Rosa = 5 años

Dentro de 10 años su edad será: 15 años

**Rpta.:D**

7. Determine el conjunto solución de la inecuación

$$\sqrt{\log x} - \log \sqrt{x} \geq -\frac{3}{2}$$

- A)  $[1, 9]$       B)  $[2, 10^9]$       C)  $[1, 10^9]$       D)  $[1, 3]$       E)  $\left[\frac{1}{2}, 10^9\right]$

**Solución:**

$$\sqrt{\log x} - \log \sqrt{x} \geq \frac{3}{2}$$

I) Condiciones:

$$\underbrace{x > 0 \quad \wedge \quad \sqrt{x} > 0}_{\text{condición}} \quad \wedge \quad \log x \geq 0 = \log 1$$

$$x > 0 \quad \wedge \quad x \geq 1 \quad \Rightarrow \quad x \geq 1$$

II) De la inecuación se tiene:

$$2\sqrt{\log x} - 2\log\sqrt{x} \geq -3$$

$$\Rightarrow \sqrt{\log x}^2 - 2\sqrt{\log x} - 3 \leq 0$$

$$\sqrt{\log x} \quad -3$$

$$\sqrt{\log x} \quad 1$$

$$[\sqrt{\log x} - 3][\sqrt{\log x} + 1] \leq 0$$

$$\Rightarrow -1 \leq \sqrt{\log x} \leq 3$$

$$\Rightarrow 0 \leq \log x \leq 9 \Rightarrow 1 \leq x \leq 10^9$$

De I)  $\wedge$  II) se tiene:

$$C.S = [1, 10^9]$$

**Rpta.:C**

8. Al resolver la inecuación  $x^{3\log x} \leq \frac{100}{x^5}$  se obtuvo como conjunto solución  $[a,b]$ , halle el valor de  $ab^6$ .

A) 3

B) 1

C) 4

D) 2

E) 10

**Solución:**

$$x^{3\log x} \leq \frac{100}{x^5}$$

I) Condiciones:  $x > 0$

II) Como  $x > 0$ , entonces en la inecuación:

$$x^{3\log x} \cdot x^5 \leq 100$$

$$x^{3\log x + 5} \leq 100$$

Tomando logaritmo decimal

$$(3\log x + 5) \log x \leq \log 100$$

$$3\log^2 x + 5\log x - 2 \leq 0$$

$$[3\log x - 1][\log x + 2] \leq 0$$

$$-2 \leq \log x \leq \frac{1}{3}$$

$$10^{-2} \leq x \leq 10^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow C.S = \left[ 10^{-2}, 10^{\frac{1}{3}} \right]$$

$$\therefore ab^6 = 10^{-2} \left( 10^{\frac{1}{3}} \right)^6 = 1$$

Rpta.:B

**EVALUACIÓN DE CLASE**

1. Si  $a + b - ab + 13$  es la nota que obtuvo un alumno de primer año de la Facultad de Ciencias; donde  $a = \log 2$  y  $\frac{b}{3} = \log_5 \sqrt[3]{500}$ , ¿cuál es la nota del alumno?

A) 18                      B) 17                      C) 15                      D) 16                      E) 13

**Solución:**

I)  $a = \log 2$

II)  $\frac{b}{3} = \log_5 \sqrt[3]{500} = \frac{\log_5 500}{3}$

$$b = \log_5 500 = \frac{\log 500}{\log 5} = \frac{\log 5 + 2}{\log 5}$$

III)  $\log 5 = \log\left(\frac{10}{2}\right) = 1 - \log 2 = 1 - a$

Reemplazando:

$$b = \frac{1 - a + 2}{(1 - a)} \Rightarrow b - ab = 3 - a$$

$$\Rightarrow a + b - ab = 3$$

$$\therefore a + b - ab + 13 = 16$$

Rpta.:D

2. Si  $\log_{abcd} a = 2$ ,  $\log_{abcd} b = 3$ ,  $\log_{abcd} c = 4$ ; donde  $\{a, b, c, d\} \subset \mathbb{R}^+$  son tales que,  $abcd \neq 1$ ,  $abc \neq 1$ , determine el valor de  $M = \log_{abc} \sqrt[3]{abcd} + \log_{abcd} \sqrt[4]{d}$ .

A)  $-\frac{1}{2}$                       B)  $\frac{1}{27}$                       C)  $-\frac{53}{27}$                       D)  $\frac{55}{27}$                       E)  $-\frac{25}{27}$

**Solución:**

Sumando:

$$\text{I) } \underbrace{\log_{abcd} a}_{2} + \underbrace{\log_{abcd} b}_{3} + \underbrace{\log_{abcd} c}_{4} + \log_{abcd} d = \log_{abcd} abcd = 1$$

$$\Rightarrow \log_{abcd} d = -8$$

II)  $\log_{abcd} a + \log_{abcd} b + \log_{abcd} c = 9$

$$\log_{abcd} abc = 9 \Rightarrow \log_{abc} abcd = \frac{1}{9}$$

$$M = \frac{1}{3} \log_{abc} abcd + \frac{1}{4} \log_{abcd} d = \frac{1}{3} \left( \frac{1}{9} \right) + \frac{1}{4} (-8)$$

$$\therefore M = -\frac{53}{27}$$

Rpta.: C

3. Dada la ecuación  $\log_{\cos^2 x} \left( \log_{\cos^2 x} \left( \frac{1}{256} \right) \right) + 1 = 0$ , calcule el valor de  $2|\cos x| + 4$ .

A)  $\frac{9}{2}$       B) 5      C)  $\frac{22}{5}$       D)  $\frac{14}{3}$       E) 13

**Solución:**

En la ecuación

$$\log_{(\cos^2 x)} \left( \log_{\cos^2 x} \left( \frac{1}{256} \right) \right) + 1 = 0$$

$$\Rightarrow \log_{(\cos^2 x)} \left( \log_{\cos^2 x} \left( \frac{1}{256} \right) \right) = -1$$

$$\Rightarrow \log_{(\cos^2 x)} \left( \frac{1}{256} \right) = (\cos^2 x)^{-1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{256} = (\cos^2 x)^{(\cos^2 x)^{-1}}$$

$$\left( \frac{1}{4} \right)^{\left( \frac{1}{4} \right)^{-1}} = (\cos^2 x)^{(\cos^2 x)^{-1}}$$

$$\Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{4} \Rightarrow |\cos x| = \frac{1}{2}$$

$$\therefore 2|\cos x| + 4 = 2\left(\frac{1}{2}\right) + 4 = 5$$

Rpta.: B

4. En la escala de Richter, la intensidad M de un terremoto, se relaciona con su energía E, por la fórmula  $\log E = 11,4 + 1,5M$ .

Si recientemente un terremoto libera una energía de 1000E, ¿en cuántas unidades aumenta la intensidad?

A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 1

**Solución:**

Se tiene  $\log E = 11,4 + 1,5M$

En un nuevo terremoto:

1000E de energía e intensidad M + x se tiene:

$$\log 1000E = 11,4 + 1,5(M + x)$$

$$\log 1000 + \log E = 11,4 + 1,5M + 1,5x$$

$$3 = 1,5x \Rightarrow x = 2$$

Rpta.:A

5. Halle el conjunto solución de la ecuación

$$2(9^x) + 15(4^x) = 13(6^x); \quad x \neq 1, \text{ donde } \log 2 = m; \log 3 = n.$$

A)  $\left\{ \frac{1+n}{n+m} \right\}$

B)  $\left\{ \frac{2-n}{m-n} \right\}$

C)  $\left\{ \frac{3+n}{n+m} \right\}$

D)  $\left\{ \frac{n-2}{m+1} \right\}$

E)  $\left\{ \frac{1-m}{n-m} \right\}$

**Solución:**

$$2(9^x) + 15(4^x) = 13(6^x)$$

$$2(3^x)^2 - 13(2^x)(3^x) + 15(2^x)^2 = 0$$

$$2(3^x) \quad \quad \quad -3(2^x)$$

$$(3^x) \quad \quad \quad -5(2^x)$$

$$[2(3^x) - 3(2^x)][3^x - 5(2^x)] = 0$$

$$2(3^x) = 3(2^x) \quad \vee \quad 3^x = 5(2^x)$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{3}{2} \quad \vee \quad \left(\frac{3}{2}\right)^x = 5$$

$$x = 1 \quad \vee \quad \log\left(\frac{3}{2}\right)^x = \log 5$$

$$\text{Por dato } x \neq 1 \Rightarrow x[\log 3 - \log 2] = [\log 10 - \log 2]$$

$$\text{Además si } m = \log 2 \quad \text{y} \quad n = \log 3$$

$$\Rightarrow x = \frac{1-m}{n-m}$$

$$\therefore \text{C.S} = \left\{ \frac{1-m}{n-m} \right\}$$

Rpta.:E

6. Si  $x_1$  y  $x_2$  son soluciones de la ecuación  $\frac{5^{2x+1} + 6^{x+1}}{6^x 5^{2x} + 30} = 1$ , determine el mayor elemento de  $P = \left\{ x \in \mathbb{R} / (x_1 \cdot x_2)^{3x-2} \geq x_1^{-3} \cdot x_2^{-3} \right\}$

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

**Solución:**

$$I) \frac{5^{2x+1} + 6^{x+1}}{6^x 5^{2x} + 30} = 1$$

$$5 \cdot 5^{2x} + 6 \cdot 6^x = 6^x \cdot 5^{2x} + 30$$

$$5^{2x}(6^x - 5) - 6(6^x - 5) = 0 \Rightarrow (6^x - 5)(5^{2x} - 6) = 0$$

$$5^{2x} = 6 \vee 6^x = 5 \Rightarrow 2x = \log_5 6 \vee x = \log_6 5 \Rightarrow x = \log_5 \sqrt{6} \vee x = \log_6 5$$

$$\Rightarrow \text{C.S.} = \{\log_5 \sqrt{6}, \log_6 5\}$$

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \log_5 \sqrt{6} \log_6 5 = \frac{1}{2}$$

$$II) P = \left\{ x \in \mathbb{R} / (x_1 \cdot x_2)^{3x-2} \geq x_1^{-3} \cdot x_2^{-3} \right\}$$

$$P = \left\{ x \in \mathbb{R} / \left( \frac{1}{2} \right)^{3x-2} \geq \left( \frac{1}{2} \right)^{-3} \right\}$$

$$3x - 2 \leq -3 \Rightarrow x \leq -\frac{1}{3} \Rightarrow P = \left[ -\infty, -\frac{1}{3} \right]$$

**Rpta.:D**

7. Si el conjunto solución de la inecuación  $\log_{\frac{\sqrt{3}}{3}} (28 + 3x - x^2) > \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} 10$  es

$\langle a-1, b+1 \rangle \cup \langle c, d \rangle$ ;  $c, d > 0$ , determine el valor de  $M = a - b - c + d$ .

- A) 0                      B) -2                      C) 1                      D) -6                      E) 2

**Solución:**

$$\log_{\frac{\sqrt{3}}{3}} (28 + 3x - x^2) > \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} 10$$

I) Condiciones:

$$28 + 3x - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 28 < 0 \Rightarrow (x - 7)(x + 4) < 0$$

$$\Rightarrow x \in \langle -4, 7 \rangle$$

II) En la inecuación

$$\log_{\frac{\sqrt{3}}{3}} (28 + 3x - x^2) > \log_{\frac{\sqrt{3}}{3}} 10$$

$$\Rightarrow 28 + 3x - x^2 < 10 \Rightarrow x^2 - 3x - 18 > 0 \Rightarrow x \in (x - 6)(x + 3) > 0$$

$$\Rightarrow x \in \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle 6, +\infty \rangle$$

De I) y II)

$$\Rightarrow x \in \langle -4, -3 \rangle \cup \langle 6, 7 \rangle \text{ además } c, d > 0$$

$$a - 1 = -4 \rightarrow a = -3$$

$$b + 1 = -3 \rightarrow b = -4 ; c = 6 ; d = 7$$

Por lo tanto

$$M = a - b - c + d = -3 + 4 - 6 + 7 = 2$$

Rpta.: E

8. Al resolver  $\log_{x^2} \left( \frac{6x-10}{|x-2|} \right) \geq \frac{1}{2}$ . Halle la suma de cifras del producto de las soluciones enteras positivas del conjunto solución.

A) 9                      B) 12                      C) 8                      D) 7                      E) 11

**Solución:**

I) Condiciones:

$$x^2 > 0 \wedge x^2 \neq 1 \wedge \left( \frac{6x-10}{|x-2|} \right) > 0 \Rightarrow 6x - 10 > 0, x \neq 0, -1, 1, 2$$

$$\Rightarrow x > \frac{5}{3}, x \neq 2$$

$$\text{II) } \log_{x^2} \left( \frac{6x-10}{|x-2|} \right) \geq \log_{x^2} x$$

$$\text{Como } x > \frac{5}{3} \text{ entonces } \left( \frac{6x-10}{|x-2|} \right) \geq x$$

$$\bullet \text{ Si } x > 2 \Rightarrow \left( \frac{6x-10}{x-2} \right) \geq x \Rightarrow x^2 - 8x + 10 \leq 0 \Rightarrow (x-4)^2 \leq 6$$

$$\Rightarrow 4 - \sqrt{6} \leq x \leq 4 + \sqrt{6}, x > 2 \Rightarrow 2 < x \leq 4 + \sqrt{6}$$

$$\text{C.S}_1 = \left[ 2, 4 + \sqrt{6} \right]$$

$$\bullet \text{ Si } \frac{5}{3} < x < 2 \Rightarrow \left( \frac{6x-10}{2-x} \right) \geq x \Rightarrow x^2 + 4x - 10 \geq 0 \Rightarrow (x+2)^2 \geq 14$$

$$x \leq -2 - \sqrt{14} \vee x \geq \sqrt{14} - 2 \Rightarrow \sqrt{14} - 2 \leq x < 2$$

$$\text{C.S}_2 = \left[ \sqrt{14} - 2, 2 \right)$$

$$\Rightarrow \text{C.S.} = \text{C.S}_1 \cup \text{C.S}_2 = \left[ \sqrt{14} - 2, 2 \right) \cup \left[ 2, 4 + \sqrt{6} \right]$$

Entonces soluciones enteras positivas 3, 4, 5 y 6

Producto = 360

 $\therefore \Sigma \text{cifras producto soluciones enteras positivas} = 9$ 

Rpta.: A



# Trigonometría

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. Halle el complemento del dominio de la función real  $f$  definida por

$$f(x) = \frac{1 + \sin^2 x}{\sin 2x} + \frac{1 - \sin^2 x}{\cos 2x}.$$

- A)  $\left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$       B)  $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$       C)  $\left\{ (4n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$   
 D)  $\{n\pi / n \in \mathbb{Z}\}$       E)  $\left\{ \frac{n\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

### Solución:

$$\text{Sea } \sin 2x \neq 0 \quad \wedge \quad \cos 2x \neq 0$$

$$\text{Luego } \sin 4x \neq 0 \quad \Rightarrow \quad 4x \neq n\pi \quad \Rightarrow \quad x \neq \frac{n\pi}{4}$$

$$\therefore \text{Dom}^c(f) = \left\{ \frac{n\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$$

Rpta.: E

2. Determine el dominio de la función real  $f$  definida por  $f(x) = 2 - \sqrt{\sin^2 x - \sin^4 x - \frac{1}{4}}$ .

- A)  $\left\{ n\pi + \frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$       B)  $\left\{ n\pi - \frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$       C)  $\left\{ n\pi - \frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$   
 D)  $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$       E)  $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

### Solución:

$$\text{Sea } f(x) = 2 - \sqrt{\sin^2 x - \sin^4 x - \frac{1}{4}}$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow \sin^2 x - \sin^4 x - \frac{1}{4} \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \left( \sin^2 x - \frac{1}{2} \right)^2 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = (2n+1)\frac{\pi}{4}$$

$$\therefore \text{Dom}(f) = \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$$

Rpta.: E

3. Halle el rango de la función real  $f$  definida por  $f(x) = 8\cos x - 12\cos \frac{x}{2} + 11$ .

A)  $\left[\frac{3}{4}, 31\right]$     B)  $\left[\frac{6}{7}, 12\right]$     C)  $\left[\frac{1}{2}, 12\right]$     D)  $\left[\frac{6}{7}, 22\right]$     E)  $\left[\frac{3}{4}, 21\right]$

**Solución:**

Como  $f(x) = 8\cos x - 12\cos \frac{x}{2} + 11 = \left(4\cos \frac{x}{2} - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$

Sabemos que  $-1 \leq \cos \frac{x}{2} \leq 1$

$$\Rightarrow -4 - \frac{3}{2} \leq 4\cos \frac{x}{2} - \frac{3}{2} \leq 4 - \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{11}{2} \leq 4\cos \frac{x}{2} - \frac{3}{2} \leq \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq \left(4\cos \frac{x}{2} - \frac{3}{2}\right)^2 \leq \frac{121}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \leq f(x) \leq 31$$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \left[\frac{3}{4}, 31\right]$$

**Rpta.: A**

4. Sea  $f$  la función real definida por  $f(x) = 2 - \cos^2 x - |\sen x|$ . Si  $-\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{6}$ , calcule el rango de  $f$ .

A)  $\left[0, \frac{3}{4}\right]$     B)  $\left[1, \frac{4}{3}\right]$     C)  $[0, 1]$     D)  $\left[\frac{3}{4}, 1\right]$     E)  $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

**Solución:**

Sea  $f(x) = \sen^2 x - |\sen x| + 1 = \left(|\sen x| - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$

Como  $-\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{6} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sen x \leq \frac{1}{2}$

Luego  $0 \leq \left(|\sen x| - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{1}{4}$

Entonces  $\frac{3}{4} \leq f(x) \leq 1$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \left[\frac{3}{4}, 1\right]$$

**Rpta.: D**

5. Sea  $f$  la función real definida por  $f(x) = \frac{1 - \sin x \cos x}{2 \sin x \cos x - 1}$ ,  $x \in \left[0, \frac{\pi}{8}\right)$ . Halle el máximo valor de la función  $f$ .

A)  $-\frac{1}{2}$       B)  $-\frac{1}{4}$       C) 0      D) -1      E)  $-\frac{1}{3}$

**Solución:**

$$\text{Sea } f(x) = \frac{1 - \frac{\sin 2x}{2}}{\sin 2x - 1} = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2(\sin 2x - 1)}$$

$$\text{Como } 0 \leq x < \frac{\pi}{8} \Rightarrow 0 \leq \sin 2x < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow -1 \leq \sin 2x - 1 < \frac{\sqrt{2}}{2} - 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2} - 2} < \frac{1}{2(\sin 2x - 1)} \leq -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{3 + \sqrt{2}}{2} < f(x) \leq -1$$

$$\therefore \text{Máx}(f(x)) = -1.$$

**Rpta.: D**

6. Si  $[c, d]$  es el rango de la función real  $f$  definida por  $f(x) = 8 \cos^2 \frac{x}{2} \sin x - 4 \sin x + 2$ ,  $x \in \left[-\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}\right]$ , determine el valor de  $2c - d$ .

A) -1      B) 5      C) -4      D) 3      E) -2

**Solución:**

$$\text{Sea } f(x) = 8 \cos^2 \frac{x}{2} \sin x - 4 \sin x + 2 = 2 \sin 2x + 2$$

$$\text{Como } -\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin 2x \leq 1$$

$$\Rightarrow 1 \leq f(x) \leq 4$$

$$\text{Luego } \text{Ran}(f) = [1, 4] = [c, d]$$

$$\therefore 2c - d = 2(1) - 4 = -2$$

**Rpta.: E**

7. Si  $F$  es la función real definida por  $F(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}\cos x\right)$ ,  $\pi \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ ; halle la suma de los números enteros que pertenecen al rango de  $F$ .

A) 1                      B) 0                      C) -1                      D)  $\sqrt{3}$                       E) -2

**Solución:**

Como  $\pi \leq x \leq \frac{3\pi}{2} \Rightarrow -1 \leq \cos x \leq 0$

Entonces  $\Rightarrow -1 \leq \underbrace{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}\cos x\right)}_{F(x)} \leq 0$

Luego la suma de los números enteros que pertenecen al rango de  $F$  es -1.

**Rpta.: C**

8. Halle el rango de la función real  $F$  definida por  $F(x) = \operatorname{tg}^3 x + \sqrt{\operatorname{sen} x} + \sqrt{\cos x - 1}$ .

A)  $[0,1]$                       B)  $[-1,0]$                       C)  $[1,2]$                       D)  $\{0\}$                       E)  $\{0,1\}$

**Solución:**

Sea  $\operatorname{sen} x \geq 0 \wedge \cos x = 1 \Rightarrow x = 0$

Luego  $F(x) = 0$

$\therefore \operatorname{Ran}(F) = 0.$

**Rpta.: D**

9. La potencia de un equipo de sonido se mide mediante la siguiente función  $F(x) = 100(3 + \operatorname{sen}^2 x - 2\sqrt{3}\operatorname{sen} x)(\sqrt{3} + \operatorname{sen} x)^2 + 9$ , la cual está dada en watts. Calcule la máxima potencia alcanzada por el equipo.

A) 900 W                      B) 500 W                      C) 600 W                      D) 909 W                      E) 605 W

**Solución:**

Sea  $F(x) = 100(3 + \operatorname{sen}^2 x - 2\sqrt{3}\operatorname{sen} x)(\sqrt{3} + \operatorname{sen} x)^2 + 9 = 100(\operatorname{sen}^2 x - 3)^2 + 9$

Luego  $0 \leq \operatorname{sen}^2 x \leq 1$

$\Rightarrow -3 \leq \operatorname{sen}^2 x - 3 \leq -2$

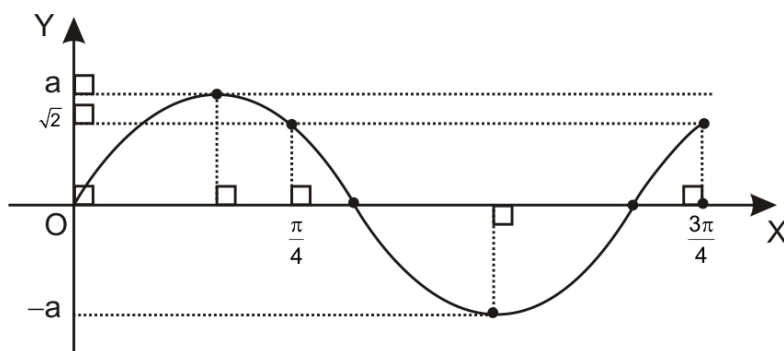
$\Rightarrow 0 \leq (\operatorname{sen}^2 x - 3)^2 \leq 9$

$\Rightarrow 409 \leq F(x) \leq 909$

Luego, la máxima potencia es 909 W.

**Rpta.: D**

10. La gráfica representa a la función real periódica  $f(x) = a \operatorname{sen} bx$ , donde  $1 < b < 5$  y  $a \in \mathbb{Z}^+$ . Si  $T$  es el periodo de  $f$ , halle  $abT$ .

A)  $2\pi$ B)  $6\pi$ C)  $5\pi$ D)  $3\pi$ E)  $4\pi$ **Solución:**

$$\text{Sea } f\left(\frac{\pi}{4}\right) = a \operatorname{sen} \frac{\pi b}{4} = \sqrt{2} \quad \text{y} \quad f\left(\frac{3\pi}{4}\right) = a \operatorname{sen} \frac{3\pi b}{4} = -\sqrt{2}$$

$$\text{Luego } \frac{a \operatorname{sen} \frac{\pi b}{4}}{a \operatorname{sen} \frac{3\pi b}{4}} = 1 \quad \Rightarrow \quad -2 \cos \frac{\pi b}{2} \operatorname{sen} \frac{\pi b}{4} = 0$$

$$\text{Si } \cos \frac{\pi b}{2} = 0 \quad \Rightarrow \quad b = 3.$$

$$\text{Luego } f(x) = a \operatorname{sen} 3x \quad \Rightarrow \quad a = 2.$$

$$\text{Además } T = \frac{2\pi}{3}$$

$$\therefore abT = 2(3)\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 4\pi.$$

**Rpta.: E****EVALUACIÓN N° 16**

1. Si  $[a, b]$  es el rango de la función real  $f$  definida por  $f(x) = 2 - 2\cos^2 4x - 2\cos\left(4x + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(4x - \frac{\pi}{4}\right)$ , determine el valor de  $b^a$ .

A) 3

B)  $\frac{1}{3}$ 

C) -1

D) 2

E)  $\frac{1}{2}$ **Solución:**

$$\text{Sea } f(x) = 2 - 2\cos^2 4x - 2\cos\left(4x + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(4x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\text{Luego } f(x) = 2 - (1 + \cos 8x) - \cos 8x = 1 - 2\cos 8x$$

$$\text{Luego } -1 \leq \cos 8x \leq 1 \quad \Rightarrow \quad 2 \geq -2\cos 8x \geq -2$$

$$\text{Luego } -1 \leq f(x) \leq 3 \quad \Rightarrow \quad \text{Ran}(f) = [-1, 3] = [a, b]$$

$$\therefore b^a = 3^{-1} = \frac{1}{3}.$$

**Rpta.: B**

2. Si  $[a, b]$  es el rango de la función real  $f$  definida por  $f(x) = \cos^2 x - 2\sin x$ , halle el valor de  $a^2 + b^2$ .
- A) 6                      B) 8                      C) 5                      D) 4                      E) 10

**Solución:**

Sea  $f(x) = 2 - (\sin x + 1)^2$

Como  $-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow \underbrace{-2}_a \leq f(x) \leq \underbrace{2}_b$

Luego  $a^2 + b^2 = 8$ .

**Rpta.: B**

3. Halle el dominio de la función real  $f$  definida por  $f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos^4 4x - \sin^4 4x}$ .

- A)  $\mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$                       B)  $\mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{8} / n \in \mathbb{Z} \right\}$   
 C)  $\mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z} \right\}$                       D)  $\mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$   
 E)  $\mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{16} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

**Solución:**

$f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos^4 4x - \sin^4 4x}$  está definida si  $\cos^4 4x - \sin^4 4x \neq 0$

Entonces  $\cos^2 4x - \sin^2 4x \neq 0$

Entonces  $\cos 8x \neq 0$

Luego  $8x \neq (2n+1)\frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}$

$\Rightarrow x \neq (2n+1)\frac{\pi}{16} / n \in \mathbb{Z}$

$\therefore \text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{16} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

**Rpta.: E**

4. Sea la función real  $f$  definida por  $f(x) = 2\cos\left(3x - \frac{11\pi}{2}\right) - 2\cos 6x + \frac{15}{4}$ ,  $x \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right]$ . Halle el máximo valor de  $f$ .

- A) 2                      B)  $\frac{12}{5}$                       C)  $\frac{5}{2}$                       D)  $\frac{7}{2}$                       E)  $\frac{15}{4}$

**Solución:**

$$\text{Sea } f(x) = 2\cos\left(3x - \frac{11\pi}{2}\right) - 2\cos 6x + \frac{15}{4} = -2\sin 3x + 2 - 2\cos 6x + \frac{7}{4}$$

$$f(x) = \left(2\sin 3x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{2}$$

$$\text{Como } \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \Rightarrow 0 \leq \left(2\sin 3x - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} \leq \underbrace{\left(2\sin 3x - \frac{1}{2}\right)^2}_{f(x)} + \frac{3}{2} \leq \frac{15}{4}$$

**Rpta.: E**

5. Determine el rango de la función real  $f$  definida por  $f(x) = \frac{\sin^5 x + \cos^5 x}{\sin x + \cos x}$ .

A)  $\left[1, \frac{5}{4}\right)$       B)  $\left[1, \frac{5}{4}\right]$       C)  $\left\langle 1, \frac{5}{4}\right\rangle$       D)  $\left\langle \frac{1}{4}, \frac{5}{4}\right]$       E)  $\left[0, \frac{3}{4}\right)$

**Solución:**

$$\text{Sea } f(x) = \frac{(\sin x + \cos x)(\sin^4 x + \sin^3 x \cos x + \sin^2 x \cos^2 x + \sin x \cos^3 x + \cos^4 x)}{\sin x + \cos x}$$

$$f(x) = 1 - \frac{1}{4}(\sin^2 2x - 2\sin 2x) = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}(\sin 2x - 1)^2$$

$$\text{Como } \sin x + \cos x \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{\pi}{4} + n\pi \quad / \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Luego } 2x \neq -\frac{\pi}{2} + 2n\pi \quad / \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Luego } \sin 2x \neq -1$$

$$\text{Luego } \frac{1}{4} < f(x) \leq \frac{5}{4}$$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \left\langle \frac{1}{4}, \frac{5}{4}\right].$$

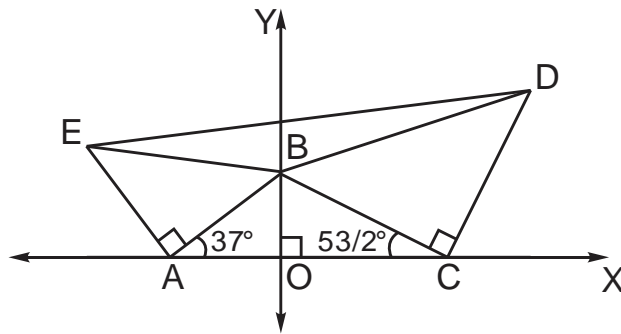
**Rpta.: D**

# Geometría

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

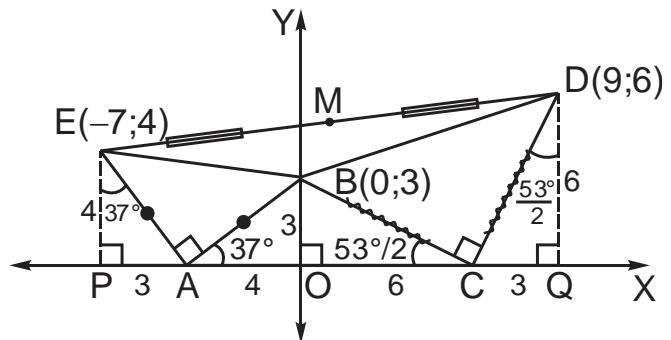
1. En la figura,  $AE = AB$ ,  $BC = CD$  y  $B(0;3)$ . Halle las coordenadas del punto medio de  $\overline{DE}$ .

- A) (2;6)  
B) (1;5)  
C) (1;6)  
D) (2;4)  
E) (1;4)



### Solución:

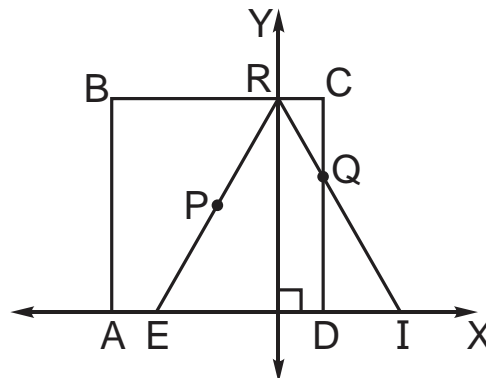
- $\triangle AOB \cong \triangle EPA$  (A-L-A)  
 $\triangle BOC \cong \triangle CQD$  (A-L-A)  
 $\Rightarrow E(-7;4)$  y  $D(9;6)$
- M punto medio de  $\overline{ED}$   
 $\therefore M(1;5)$



Rpta.: B

2. En la figura, ABCD es un cuadrado de centro P y ERI es un triángulo equilátero. Si  $AE = 2$  cm, halle la suma de coordenadas del punto Q.

- A) 8  
B) 10  
C) 12  
D) 6  
E) 9





**Solución:**

$$\bullet \triangle APE \cong \triangle CPR \text{ (A - L - A)}$$

$$\Rightarrow RC = AE = 2$$

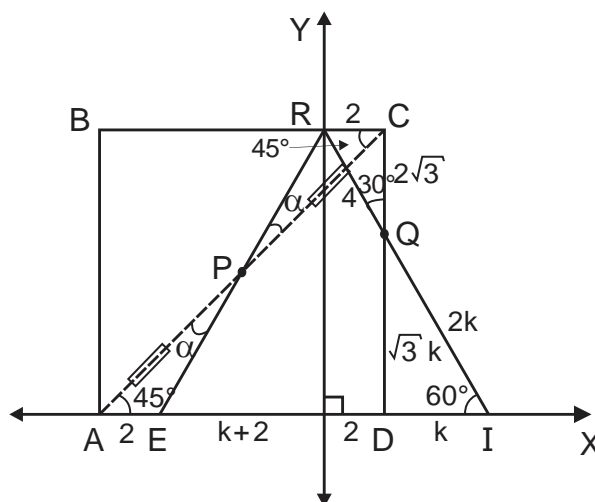
$$\bullet \text{ ABCD cuadrado}$$

$$\Rightarrow 6 + k = 2\sqrt{3} + \sqrt{3}k$$

$$\Rightarrow \sqrt{3}k = 6$$

$$\bullet Q(2;6)$$

$$\therefore \Sigma \text{Coord. de } P = 8$$

**Rpta.: A**

3. En un triángulo ABC, A(1;3), B(3;7) y C(5;1). Halle el área de la región triangular que tiene como vértices P(1;8), el baricentro y el ortocentro del triángulo ABC (en metros cuadrados).

A) 5 m<sup>2</sup>

B) 10 m<sup>2</sup>

C) 7 m<sup>2</sup>

D) 6,6 m<sup>2</sup>

E) 6 m<sup>2</sup>

**Solución:**

$$\bullet AB = AC = 2\sqrt{5} \wedge BC = 2\sqrt{10}$$

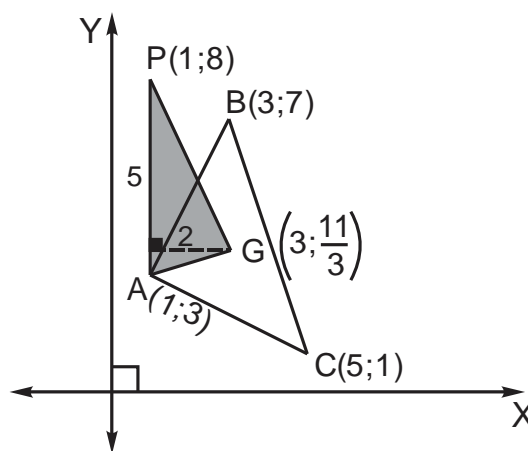
$$\Rightarrow \triangle BAC \text{ es un triángulo rectángulo}$$

$$\Rightarrow A(1;3) \text{ ortocentro del } \triangle BAC$$

$$\bullet G(3; \frac{11}{3}) \text{ baricentro del } \triangle BAC$$

$$\bullet S_{PGA} = \frac{5 \cdot 2}{2}$$

$$\therefore S_{PGA} = 5 \text{ m}^2$$

**Rpta.: A**

4. En la figura, AOB es un cuadrante,  $3AP = PB$ . Halle la pendiente de la recta  $\mathcal{L}$ .

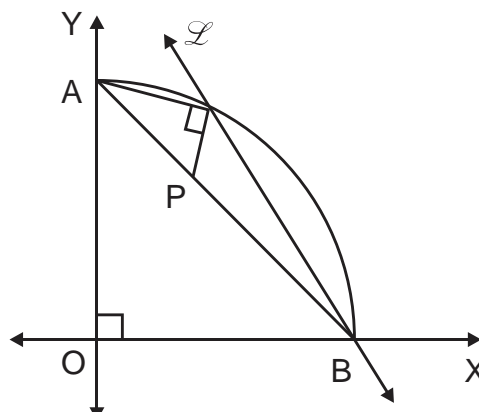
A)  $-\frac{3}{2}$

B)  $-\frac{1}{2}$

C)  $-\frac{4}{3}$

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

E)  $-\frac{2}{5}$



**Solución:**

- $\triangle AQP$ :  $\overline{QB}$  bisectriz exterior

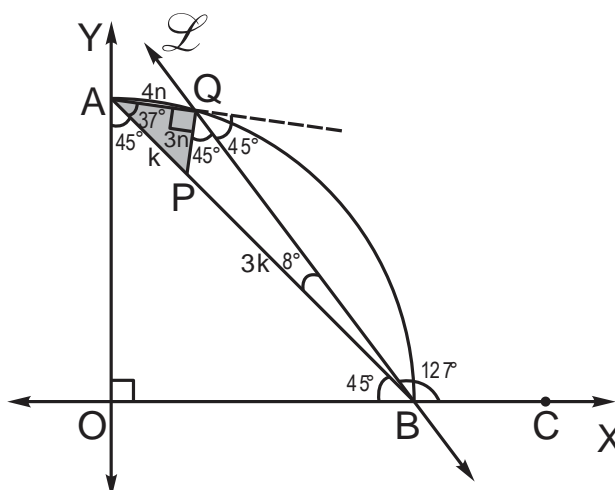
$$\Rightarrow PQ = 3n \wedge AP = 4n$$

$$\Rightarrow m\widehat{PAQ} = 37^\circ$$

- $\triangle ABQ$ :  $m\widehat{ABQ} = 8^\circ$

$$\Rightarrow m\widehat{QBC} = 127^\circ$$

$$\therefore m_{\mathcal{L}} = -\frac{4}{3}$$

**Rpta.: C**

5. En la figura, la circunferencia de centro P está inscrita en el triángulo BOC,  $AB = AP$ ,  $B(0;5)$  y la pendiente de  $\mathcal{L}_1$  es  $-\frac{2}{3}$ . Halle la ecuación de  $\mathcal{L}$ .

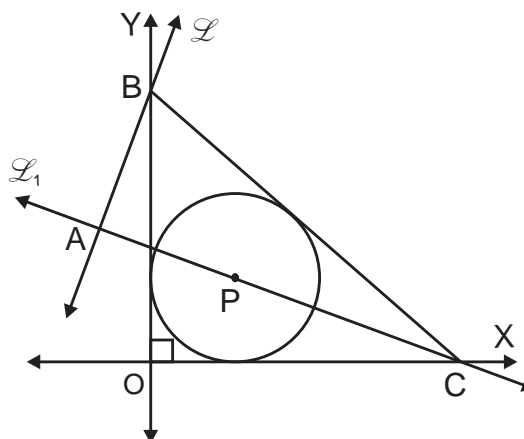
A)  $2x - 3y + 5 = 0$

B)  $2x + 3y - 15 = 0$

C)  $x - y + 5 = 0$

D)  $3x - 2y + 10 = 0$

E)  $3x - y + 15 = 0$

**Solución:**

- $m\widehat{APB} = 45^\circ \wedge AB = AP$

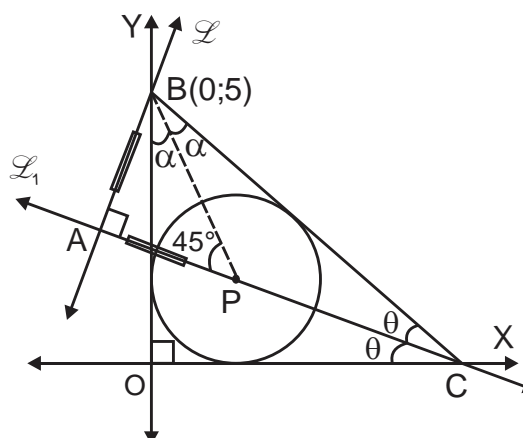
$$\Rightarrow m\widehat{BAP} = 90^\circ$$

- $\mathcal{L}_1 \perp \mathcal{L}$

$$\Rightarrow m_{\mathcal{L}} = \frac{3}{2}$$

- $B(0;5) \in \mathcal{L}$

$$\Rightarrow \mathcal{L}: 3x - 2y + 10 = 0$$

**Rpta.: D**

6. La recta  $\mathcal{L}_2$  es paralela a la recta  $\mathcal{L}_1: 2x - y = 3$  y forma con los ejes coordenados una región triangular de área  $9 \text{ m}^2$ . Halle la ecuación de una de las rectas  $\mathcal{L}_2$ .

A)  $x - 2y - 12 = 0$

B)  $2x - y - 6 = 0$

C)  $2x - y + 11 = 0$

D)  $x - y + 10 = 0$

E)  $x - y - 10 = 0$

**Solución:**

$$\bullet \quad \mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$$

$$\Rightarrow \mathcal{L}_2 : 2x - y + k = 0$$

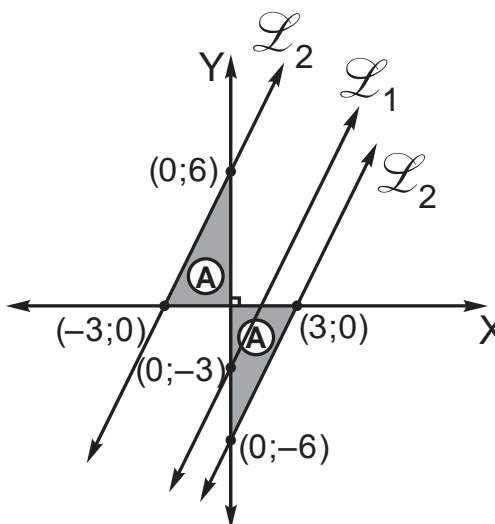
$$\bullet \quad \text{Si } y = 0 \Rightarrow x = -\frac{k}{2}$$

$$\text{si } x = 0 \Rightarrow y = +k$$

$$A = \frac{1}{2} \left( \frac{k}{2} \right) (k) = 9$$

$$\Rightarrow k = \pm 6$$

$$\therefore \mathcal{L}_2 : 2x - y \pm 6 = 0$$

**Rpta.: B**

7. En la figura, OBCD es un trapecio isósceles,  $AO = OB$ ,  $CM = MD$  y  $M(14;4)$ . Halle la ecuación de  $\mathcal{L}$ .

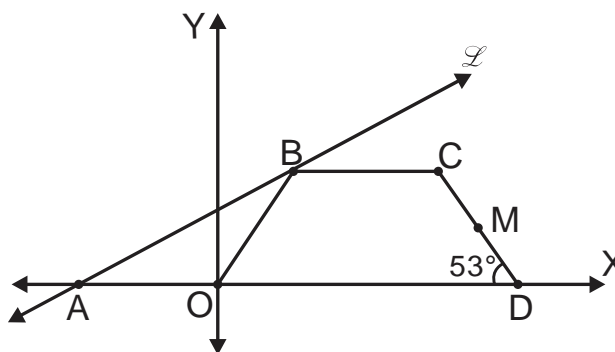
A)  $2x - y - 5 = 0$

B)  $3x - y + 15 = 0$

C)  $-2x + 3y + 5 = 0$

D)  $x - y + 10 = 0$

E)  $x - 2y + 10 = 0$

**Solución:**

$$\bullet \quad \triangle CHD: \overline{MN} \text{ base media}$$

$$\Rightarrow CH = 8$$

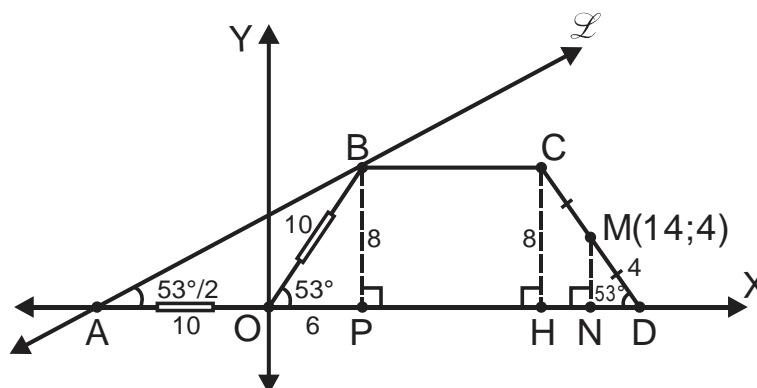
$$\bullet \quad OBCD \text{ trapecio isósceles}$$

$$\Rightarrow \widehat{mBOP} = 53^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{mBAD} = \frac{53^\circ}{2}$$

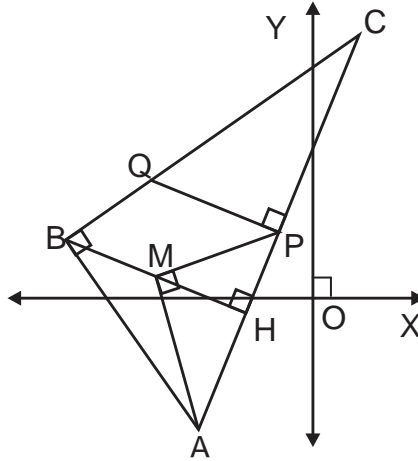
$$\bullet \quad m_{\mathcal{L}} = \frac{1}{2} \wedge A(-10;0) \in \mathcal{L}$$

$$\Rightarrow \mathcal{L} : x - 2y + 10 = 0$$

**Rpta.: E**

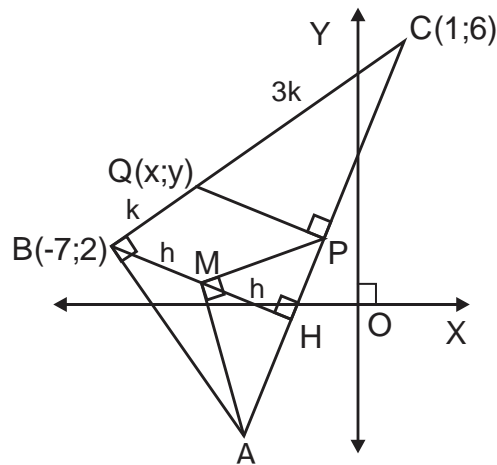
8. En la figura,  $BM = MH$ ,  $B(-7;2)$  y  $C(1;6)$ . Halle las coordenadas del punto Q.

- A)  $(-5;3)$   
 B)  $(-10;6)$   
 C)  $(-4;3)$   
 D)  $(-6;6)$   
 E)  $(-4;5)$



**Solución:**

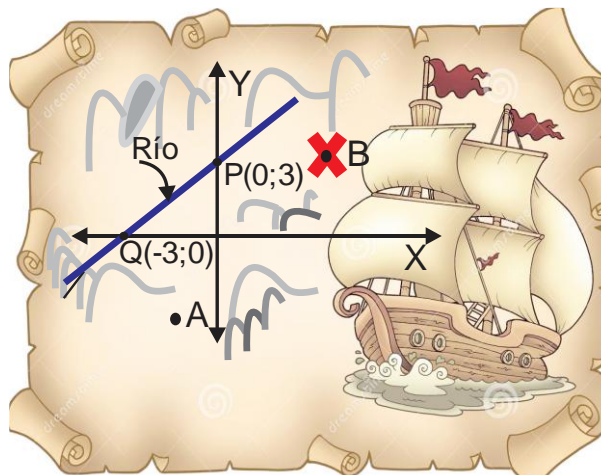
- $\triangle AMP$ :  $h^2 = AH \cdot HP$   
 $\triangle ABC$ :  $4h^2 = AH \cdot HC$   
 $\Rightarrow PC = 3HP$
- $\overline{BH} \parallel \overline{QP}$   
 $\Rightarrow QC = 3(BQ) = 3k$   
 $\therefore Q(-5;3)$



**Rpta.: A**

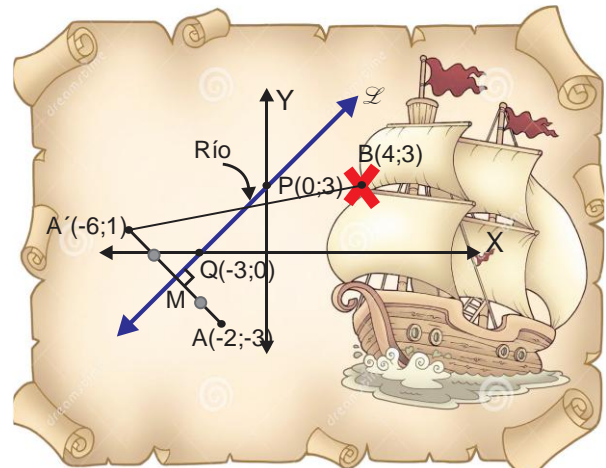
9. En la figura, se muestra un mapa de tesoros, donde un expedicionista se ubica en  $A(-2;-3)$  y desea llegar al tesoro que se encuentra en  $B(4;3)$ , pero antes debe abastecerse con agua y pasar por el río. Halle la menor distancia que debe recorrer dicha persona (en kilómetros).

- A)  $13\sqrt{2}$  km  
 B)  $\sqrt{26}$  km  
 C)  $\sqrt{13}$  km  
 D)  $2\sqrt{26}$  km  
 E)  $18\sqrt{2}$  km



**Solución:**

- $\mathcal{L} : x - y + 3 = 0 \wedge m_{\mathcal{L}} = 1$   
 $\Rightarrow m_{\overline{AA'}} = -1$  y  $\overleftrightarrow{AA'} : x + y + 5 = 0$
- $\mathcal{L} \cap \overleftrightarrow{AA'} = M(-4; -1)$   
M punto medio de  $\overline{AA'}$   
 $\Rightarrow A'(-6; 1)$
- Menor distancia entre A y B tocando la recta  $\mathcal{L}$  es  
 $\therefore A'B = 2\sqrt{26}$

**Rpta.: D**

10. Halle la ecuación de la recta que contiene a un diámetro de la circunferencia de centro  $(3; -2)$  y biseca a la cuerda contenida en la recta  $\mathcal{L} : x + 3y - 6 = 0$ .

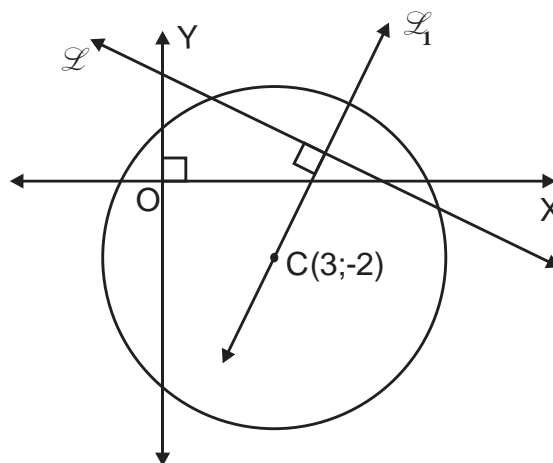
- A)  $3x - y - 15 = 0$   
D)  $3x - y = 0$

- B)  $3x - y - 11 = 0$   
E)  $x - 3y - 10 = 0$

- C)  $6x - 2y + 11 = 0$

**Solución:**

- $\mathcal{L}_1 \perp \mathcal{L} \wedge m_{\mathcal{L}} = -\frac{1}{3}$   
 $\Rightarrow m_{\mathcal{L}_1} = 3$
- $C(3; -2) \in \mathcal{L}_1$   
 $\therefore \mathcal{L}_1 : 3x - y - 11 = 0$

**Rpta.: B**

11. Una recta  $\mathcal{L}$  pasa por la intersección de las rectas  $\mathcal{L}_1 : x + 4y = 0$  y  $\mathcal{L}_2 : x - 2y - 6 = 0$ . Halle la ecuación de la recta  $\mathcal{L}$  si forma un ángulo de  $45^\circ$  con la recta  $\mathcal{L}_3 : 2x - y + 2 = 0$ .

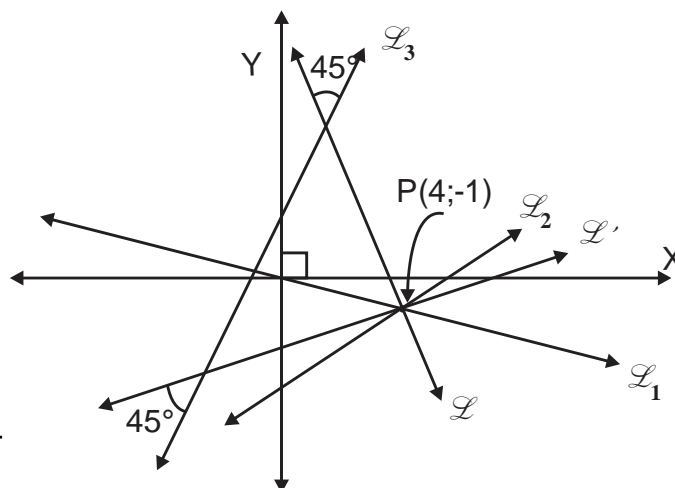
- A)  $3x - y + 11 = 0$   
D)  $3x + 2y + 10 = 0$

- B)  $x + y + 13 = 0$   
E)  $3x + y - 11 = 0$

- C)  $2x + 3y = 0$

**Solución:**

- $\mathcal{L}_1 \cap \mathcal{L}_2 = \{(4;-1)\}$
- $m_{\mathcal{L}} = k$  y  $m_{\mathcal{L}_3} = 2$   
 $\Rightarrow \operatorname{tg} 45^\circ = \frac{k-2}{1+2k} \vee \operatorname{tg} 45^\circ = \frac{2-k}{1+2k}$   
 $\Rightarrow k = -3 \vee k = \frac{1}{3}$
- Punto de paso  $P(4;-1)$  y  $k = -3 \vee \frac{1}{3}$   
 $\Rightarrow \mathcal{L}: 3x + y - 11 = 0 \vee \mathcal{L}': x - 3y - 7 = 0$

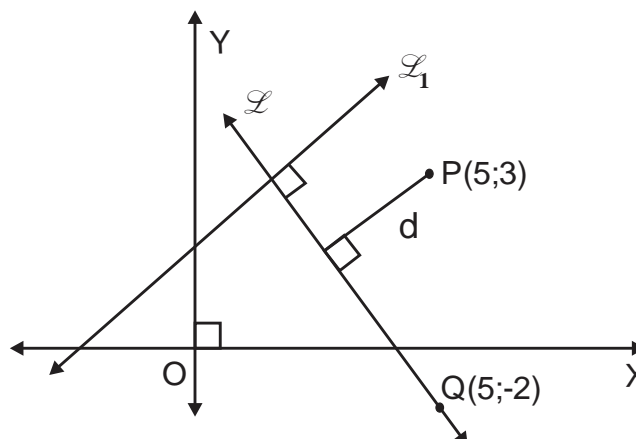
**Rpta.: E**

12. La recta  $\mathcal{L}$  pasa por  $Q(5;-2)$  y es perpendicular a la recta  $\mathcal{L}_1: 3x - 4y + 6 = 0$ , halle la distancia del punto  $P(5;3)$  a la recta  $\mathcal{L}$  (en metros).

- A) 2 m      B) 5 m      C) 2,5 m      D) 3 m      E) 1,5 m

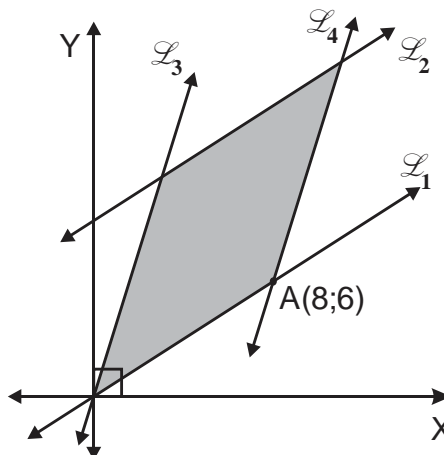
**Solución:**

- $Q(5;-2) \in \mathcal{L} \wedge m_{\mathcal{L}} = -\frac{4}{3}$   
 $\Rightarrow \mathcal{L}: 4x + 3y - 14 = 0$
- $d = \frac{|4(5) + 3(3) - 14|}{\sqrt{4^2 + 3^2}}$   
 $\therefore d = 3 \text{ m}$

**Rpta.: D**

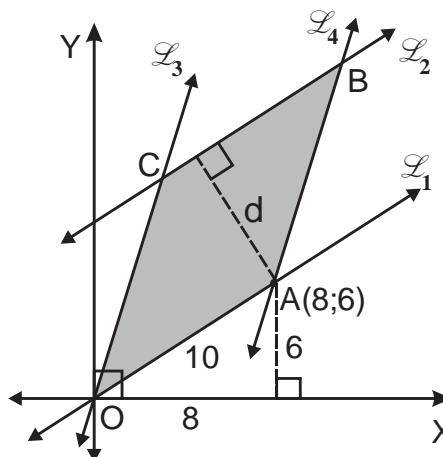
13. En la figura,  $\mathcal{L}_3 \parallel \mathcal{L}_4$ . Si  $\mathcal{L}_1: 3x - 4y = 0$  y  $\mathcal{L}_2: 3x - 4y + 16 = 0$ . Halle el área de la región sombreada (en metros cuadrados).

- A) 32 m<sup>2</sup>  
 B) 22 m<sup>2</sup>  
 C) 16 m<sup>2</sup>  
 D) 30 m<sup>2</sup>  
 E) 40 m<sup>2</sup>



**Solución:**

- $m_{L_1} = m_{L_2}$   
 $\Rightarrow L_1 \parallel L_2$
- $d = \frac{|16|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{16}{5}$
- $S_{OABC} = 10 \left( \frac{16}{5} \right) = 32 \text{ m}^2$

**Rpta.: A**

14. El área de la región triangular ONP es  $6 \text{ m}^2$ , O el origen de coordenadas, N(5;0) y P un punto de coordenadas positivas ( $P \in \mathcal{L}$ ). Si  $\mathcal{L} : 4x + 3y = 20$ , halle la ecuación de  $\overleftrightarrow{OP}$ .

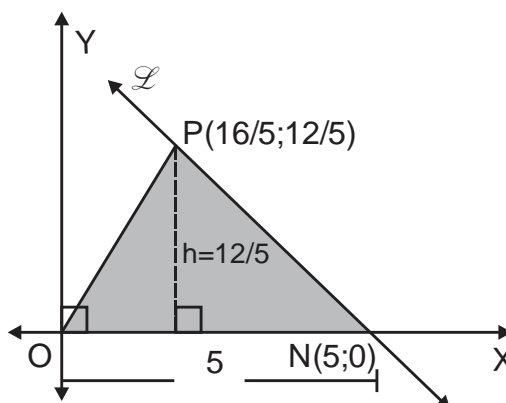
- A)  $3x - 4y = 0$   
 D)  $3x - y = 0$

- B)  $2x - 3y = 0$   
 E)  $2x - y = 0$

- C)  $-x + y = 0$

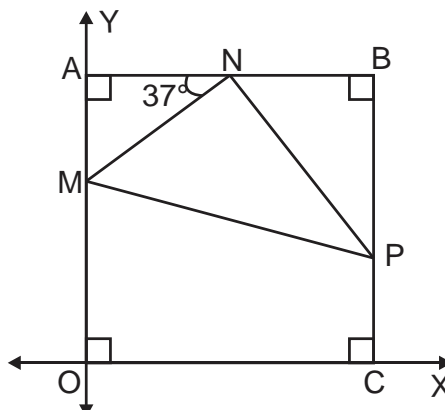
**Solución:**

- $S_{ONP} = \frac{5 \cdot h}{2} \Rightarrow h = \frac{12}{5}$
- $P\left(x; \frac{12}{5}\right) \in \mathcal{L} \Rightarrow x = \frac{16}{5}$   
 $\Rightarrow P\left(\frac{16}{5}; \frac{12}{5}\right)$
- $m_{\overleftrightarrow{OP}} = \frac{3}{4}$   
 $\Rightarrow \overleftrightarrow{OP} : 3x - 4y = 0$

**Rpta.: A****EVALUACIÓN N° 16**

1. En la figura, OABC es un cuadrado. Si  $AM = PC$ ,  $AN = NB$  y  $P(24;9)$ , halle las coordenadas del baricentro del triángulo MNP.

- A) (12;16)  
 B) (15;16)  
 C) (12;15)  
 D) (11;14)  
 E) (15;15)



**Solución:**

- $P(24;9) = (8k;3k)$

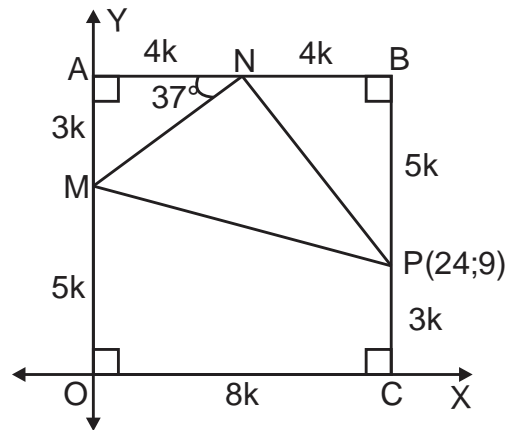
$$\Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow M(0;15) \wedge N(12;24)$$

- $G(x;y)$  baricentro del  $\triangle MNP$

$$\Rightarrow x = \frac{0+12+24}{3} \quad y = \frac{15+24+9}{3}$$

$$\therefore G(12;16)$$

**Rpta.: A**

2. En un rombo ABCD. Si  $AB = 5\sqrt{10}$  cm,  $A(-2;1)$  y  $C(4;9)$ . Halle el área de la región determinada por el rombo.

- A)  $100 \text{ cm}^2$     B)  $120 \text{ cm}^2$     C)  $150 \text{ cm}^2$     D)  $160 \text{ cm}^2$     E)  $140 \text{ cm}^2$

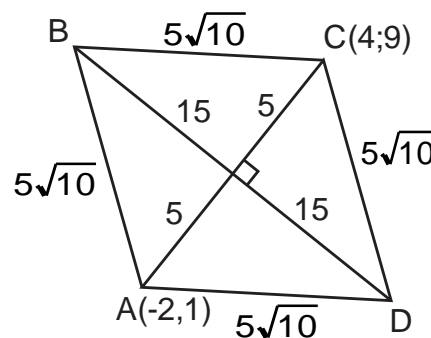
**Solución:**

- $AC = \sqrt{(4+2)^2 + (9-1)^2}$

$$AC = 10$$

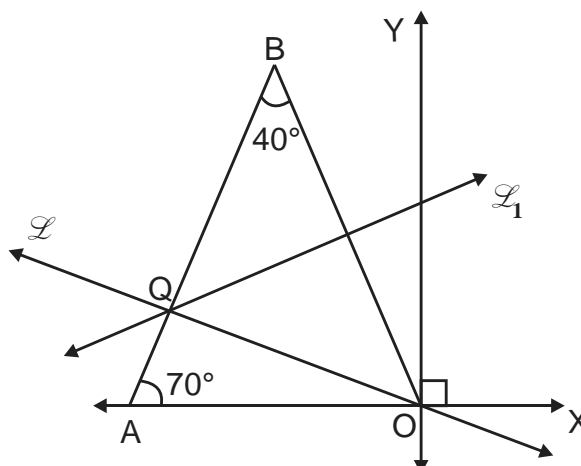
- $S_{ABCD} = \frac{30 \cdot 10}{2}$

$$\therefore S_{ABCD} = 150 \text{ cm}^2$$

**Rpta.: C**

3. En la figura,  $\mathcal{L}_1$  es mediatriz de  $\overline{BO}$ . Halle la distancia del punto  $P(-2\sqrt{3};8)$  a la recta  $\mathcal{L}$  en cm.

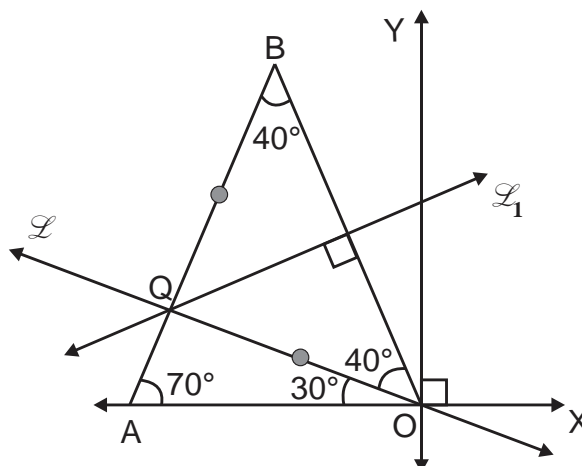
- A)  $\sqrt{3}$  cm  
 B)  $3\sqrt{3}$  cm  
 C)  $2\sqrt{2}$  cm  
 D)  $\sqrt{6}$  cm  
 E) 3 cm





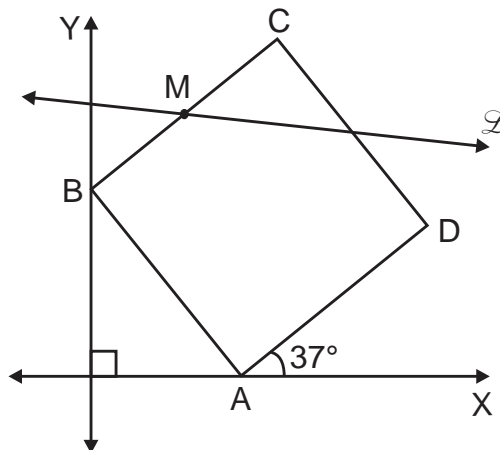
**Solución:**

- $\mathcal{L}_1$  mediatriz de  $\overline{BO}$   
 $\Rightarrow BQ = QO$
- $m_{\mathcal{L}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$   
 $\Rightarrow \mathcal{L}: \sqrt{3}x + 3y = 0$
- $\text{dist}(P, \mathcal{L}) = 3\sqrt{3} \text{ cm}$

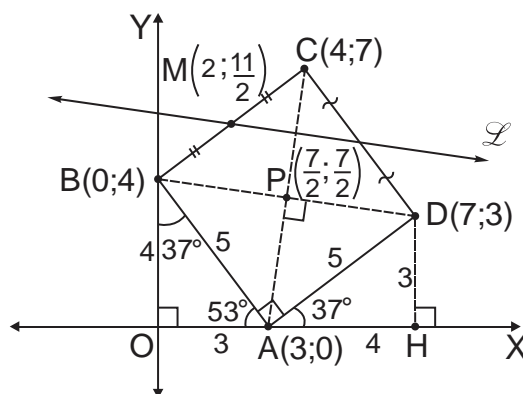
**Rpta.: B**

4. En la figura, ABCD es un cuadrado,  $\mathcal{L} \parallel \overline{BD}$ ,  $BM = MC$  y  $AB = 5 \text{ cm}$ . Halle la ecuación de la recta  $\mathcal{L}$ .

- A)  $3x + 21y + 50 = 0$   
 B)  $x + 11y - 55 = 0$   
 C)  $2x + 7y - 77 = 0$   
 D)  $x + 7y - 53 = 0$   
 E)  $2x + 14y - 81 = 0$

**Solución:**

- M punto medio de  $\overline{BC}$   
 $\Rightarrow M\left(2; \frac{11}{2}\right)$
- $m_{\overline{BD}} = \frac{4-3}{0-7} = -\frac{1}{7} = m_{\mathcal{L}}$   
 $\Rightarrow \mathcal{L}: 2x + 14y - 81 = 0$

**Rpta.:**

5. La pendiente de la recta  $\mathcal{L}$  es 1 y la distancia del origen de coordenadas a  $\mathcal{L}$  es 2 cm. Halle la ecuación de la recta  $\mathcal{L}$ .

- A)  $2x + y + \sqrt{2} = 0$       B)  $x - 2y + \sqrt{3} = 0$       C)  $x - 3y - \sqrt{2} = 0$   
 D)  $x - y - 2\sqrt{2} = 0$       E)  $x + y - 3\sqrt{2} = 0$

**Solución:**

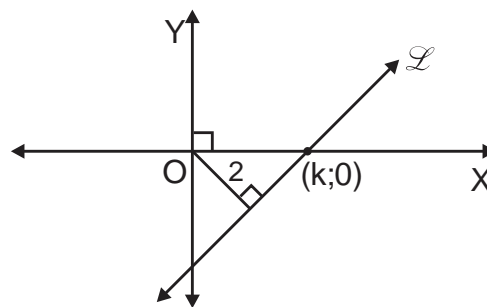
$$\bullet \quad \mathcal{L} \cap X = \{(k;0)\} \text{ y } m_{\mathcal{L}} = 1$$

$$\Rightarrow \mathcal{L} : x - y + k = 0$$

$$\bullet \quad \text{dist}(O; \mathcal{L}) = \frac{|0 - 0 + k|}{\sqrt{2}} = 2$$

$$\Rightarrow k = \pm 2\sqrt{2}$$

$$\therefore \mathcal{L} : x - y \pm 2\sqrt{2} = 0$$

**Rpta.: D**

6. Se tienen las rectas  $\mathcal{L}_1 : 12x - 5y + 7 = 0$  y  $\mathcal{L}_2 : 12x - 5y - 2 = 0$ . Halle la ecuación de la recta cuyos puntos equidistan de las rectas  $\mathcal{L}_1$  y  $\mathcal{L}_2$ .

A)  $24x - 10y + 5 = 0$

B)  $10x - 12y + 5 = 0$

C)  $20x - 10y + 7 = 0$

D)  $12x + 5y + 10 = 0$

E)  $-5x + 10y - 8 = 0$

**Solución:**

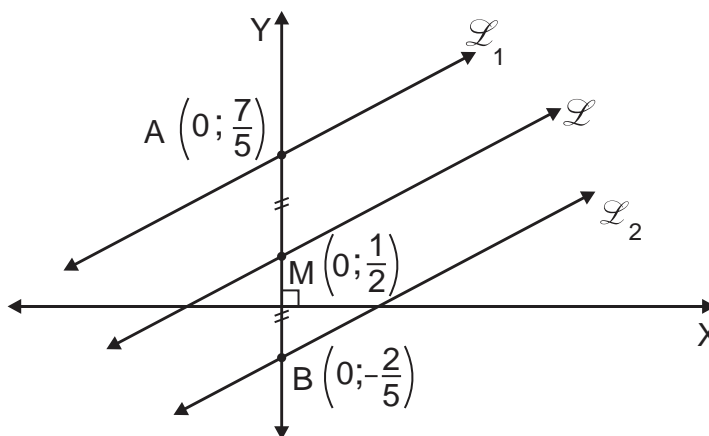
$$\bullet \quad \mathcal{L}_1 \cap y = \left\{ \left( 0; \frac{7}{5} \right) \right\}$$

$$\mathcal{L}_2 \cap y = \left\{ \left( 0; -\frac{2}{5} \right) \right\}$$

$$\bullet \quad M \text{ punto medio de } \overline{AB}$$

$$\Rightarrow M \left( 0; \frac{1}{2} \right) \wedge m_{\mathcal{L}} = \frac{12}{5}$$

$$\therefore \mathcal{L} : 24x - 10y + 5 = 0$$

**Rpta.: A**

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE N° 16

1. Seleccione la opción en la que se presenta oración compuesta con proposición subordinada sustantiva.
- A) El niño pintó las figuras como le indicó su madre.  
 B) Gabriela me entregó las revistas que le pedí.  
 C) Les informo que conseguí los solucionarios.  
 D) Te llamé por teléfono cuando llegué a mi casa.  
 E) Los turistas que llegaron ayer irán a Pucallpa.

**Solución:**

La oración compuesta por subordinación sustantiva es aquella que incluye una proposición que cumple una de las siguientes funciones: sujeto, objeto directo, atributo, complemento de nombre, complemento de adjetivo y complemento de verbo. En este caso, la proposición sustantiva “que conseguí los solucionarios” desempeña la función de objeto directo.

**Rpta. : C**

2. En el enunciado “más de 100 reconocidos científicos de todo el mundo pidieron que los Juegos Olímpicos se pospongan o cambien de sede por el zika”, la proposición subordinada sustantiva cumple la función de

A) complemento de verbo.      B) complemento atributo.      C) objeto directo.  
D) complemento de nombre.      E) sujeto.

**Solución:**

La proposición subordinada sustantiva “que los Juegos Olímpicos se pospongan o cambien de sede por el zika” cumple la función de objeto directo del verbo principal pedir.

**Rpta. : C**

3. En los enunciados «“Campaña "Canales de Lima, Regando Vida" promueve que los canales prehispánicos sean declarados Patrimonio de la Nación» y “tengo la impresión de que estás ocultando algo”, las proposiciones subordinadas sustantivas cumplen, respectivamente, las funciones de

A) C. de nombre y C. de verbo.      B) objeto directo y C. de verbo.  
C) objeto directo y C. de nombre.      D) objeto directo y C. atributo.  
E) C. de verbo y C. de nombre.

**Solución:**

Las proposiciones subordinadas sustantivas “que los canales prehispánicos sean declarados Patrimonio de la Nación” y “que estás ocultando algo” precedida de la preposición de cumplen, respectivamente, las funciones de objeto directo y de complemento de nombre.

**Rpta.: C**

4. Lea atentamente los siguientes enunciados y marque la alternativa en la que solo se incluye oraciones con proposiciones subordinadas sustantivas que cumplen la función de objeto directo.

I. Les informo que escribí un artículo.  
II. Mi deseo es participar en la maratón.  
III. Tengo el propósito de asistir al foro.  
IV. Mi tío desea comprar otro televisor.  
V. Le preguntaré si redactó el informe.

A) I, III, V      B) I, II, III      C) I, III, IV      D) III, IV, V      E) I, IV, V

**Solución:**

Las oraciones compuestas que contienen proposiciones subordinadas sustantivas en función de objeto directo aparecen en los números I, IV y V. En II, la oración incluye proposición sustantiva en función de complemento atributo; en III, la oración presenta proposición sustantiva en función de complemento de nombre.

**Rpta. : E**

5. ¿Cuál es la opción que presenta proposición subordinada sustantiva en función de complemento atributo?
- A) Es importante tener una buena alimentación.
  - B) Le agradaba mucho coleccionar estampillas.
  - C) Tiene la ilusión de viajar a Santo Domingo.
  - D) Su propósito es desarrollar el cuestionario.
  - E) Está convencido de tener buenos amigos.

**Solución:**

La proposición subordinada sustantiva “desarrollar el cuestionario” cumple la función de complemento atributo del verbo copulativo “ser”.

**Rpta.: D**

6. ¿En qué alternativa se presenta oración compuesta con proposición subordinada sustantiva en función de sujeto?
- A) Fernando decidió asistir a la fiesta.
  - B) La propuesta de ir a Tacna me motiva.
  - C) Es importante que seas perseverante.
  - D) Le pediré que me dé la monografía.
  - E) La respuesta que diste es correcta.

**Solución:**

La proposición subordinada sustantiva “que seas perseverante” cumple la función de sujeto de la oración compuesta.

**Rpta.: C**

7. Seleccione la opción en la que hay oración compuesta cuya proposición subordinada sustantiva cumple la función de complemento de nombre.
- A) Ella estaba segura de que su respuesta era correcta.
  - B) Le dieron la noticia de que su hermano obtuvo una beca.
  - C) Me convencí de que empleas las letras correctamente.
  - D) El primo de Ricardo prometió retornar en setiembre.
  - E) Mi sugerencia es organizar una exposición fotográfica.

**Solución:**

La proposición subordinada sustantiva “que su hermano obtuvo una beca” precedida de la preposición “de” cumple la función de complemento del nombre “oportunidad”.

**Rpta. : B**

8. Seleccione la alternativa en la que hay oración compuesta cuya proposición subordinada sustantiva cumple la función de objeto directo.
- A) Es lamentable que haya ocurrido esta desgracia.
  - B) Su ambición era poseer una casa muy amplia.
  - C) Tenemos la pretensión de ganar el campeonato.
  - D) No sabemos si el delegado entregó el informe.
  - E) Está convencido de que José es un gran investigador.

**Solución:**

En esta alternativa, la oración contiene la proposición subordinada “si el delegado entregó el informe” que cumple la función de objeto directo.

**Rpta. : D**

9. Seleccione la opción en la que se presenta oración compuesta que contiene proposición subordinada sustantiva en función de complemento de adjetivo.
- A) Es necesario que Ricardo esté presente en la próxima asamblea.
  - B) Esteban nos recomendó que usemos este nuevo tajador metálico.
  - C) La hermana de Javier está segura de haber aprobado este curso.
  - D) Mi hermano tiene el propósito de participar en el festival musical.
  - E) Me convencí de que tu última propuesta es sumamente favorable.

**Solución:**

En esta opción, la proposición subordinada sustantiva “haber aprobado el curso” precedida de la preposición “de” cumple la función de complemento del adjetivo “segura”.

**Rpta. : C**

10. Marque la opción donde hay oración compuesta con proposición subordinada sustantiva en función de complemento de verbo.
- A) Me disgusta mucho que continúes siendo tan presuntuoso.
  - B) Los turistas me comentaron ayer que su viaje fue magnífico.
  - C) Mis amigos tienen la intención de participar en la caminata.
  - D) Isabel está muy segura de haber redactado bien el informe.
  - E) Federico se basa en que sus argumentos son contundentes.

**Solución:**

En esta opción, la proposición subordinada sustantiva “que sus argumentos son contundentes” precedida de la preposición “en” cumple la función de complemento del verbo “basarse”.

**Rpta.: E**

11. Correlacione correctamente la columna de oraciones y las funciones que cumplen las proposiciones subordinadas sustantivas.
- |   |                       |
|---|-----------------------|
| A) Espero que llegues a tiempo.         | 1. ( ) Sujeto         |
| B) Fue maravilloso viajar en tren.      | 2. ( ) C. de nombre   |
| C) Me alegro de que seas feliz.         | 3. ( ) Objeto directo |
| D) Tengo la idea de viajar a Iquitos.   | 4. ( ) C. de adjetivo |
| E) Estoy seguro de saber las lecciones. | 5. ( ) C. de verbo    |

**Solución:**

Las proposiciones subordinadas sustantivas son aquellas que cumplen funciones de sujeto, C. atributo, C. de verbo, objeto directo, C. de adjetivo y C. de nombre.

**Rpta. : A-3, B-1, C-5, D-2, E-4**

12. En los enunciados “fue impresionante cómo ocurrió la explosión de la granada” y “tenemos la seguridad de que lograremos el triunfo”, las proposiciones subordinadas sustantivas cumplen, respectivamente, las funciones de
- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| A) sujeto y objeto directo.   | B) C. atributo y C. de nombre. |
| C) sujeto y C. de nombre.     | D) sujeto y objeto directo.    |
| E) C. atributo y C. de verbo. |                                |

**Solución:**

En el primer enunciado, la proposición subordinada “cómo ocurrió la explosión de la granada” cumple la función de sujeto; en el segundo enunciado, la proposición subordinada “que lograremos el triunfo” precedida de la preposición “de” cumple la función de complemento del nombre “seguridad”.

**Rpta. : C**

13. En el enunciado “es indispensable para todo ciudadano poseer el documento nacional de identidad”, la proposición subordinada sustantiva cumple la función de
- A) C. de adjetivo.                      B) C. de verbo.                      C) C. atributo.  
D) C. de nombre.                      E) sujeto.

**Solución:**

En el enunciado, la proposición subordinada sustantiva “poseer el documento nacional de identidad” cumple la función de sujeto.

**Rpta. : E**

14. Seleccione la alternativa en la que se presenta oración compuesta con proposición subordinada sustantiva que cumple la función de objeto directo.
- A) Es una incógnita cómo ha ocurrido este incendio.
  - B) Recibí la noticia de que Antonio está en Panamá.
  - C) Preguntaré a Nicanor si consiguió la enciclopedia.
  - D) Su objetivo es trabajar en la ciudad de Sao Paulo.
  - E) Mauricio se arrepintió de haber ofendido a Luciana.

**Solución:**

En la opción C, la proposición subordinada “si consiguió la enciclopedia” cumple la función de objeto directo del verbo principal “preguntaré”. En las otras opciones, las proposiciones sustantivas asumen otras funciones: sujeto en A), C. de nombre en B), atributo en D) y C. de verbo en E).

**Rpta. : C**

15. Seleccione la opción en la que la oración compuesta contiene proposición subordinada sustantiva en función de complemento de nombre.
- A) Es recomendable leer esta enciclopedia.
  - B) Tu propuesta de ir al teatro es interesante.
  - C) Daniel espera que le otorguen un préstamo.
  - D) Mi sugerencia es que leas este ensayo.
  - E) Ella está segura de saber las lecciones.

**Solución:**

En esta opción, la oración contiene la proposición subordinada sustantiva “ir al teatro” precedida de la preposición “de” que cumple la función de complemento del nombre “propuesta”.

**Rpta. : B**

16. Escriba a la derecha la función que cumple la proposición subordinada sustantiva en cada oración.
- A) Me alegro de que estés aquí. \_\_\_\_\_
- B) Supongo que irás a la fiesta. \_\_\_\_\_
- C) Mi deseo es que retournes pronto. \_\_\_\_\_
- D) Es importante que seas puntual. \_\_\_\_\_
- E) Estoy contento de que me visites. \_\_\_\_\_

**Solución:**

En las oraciones compuestas por subordinación sustantiva, las proposiciones subordinadas cumplen las funciones de sujeto, C. atributo, C. de verbo, C. de adjetivo, objeto directo y C. de nombre.

**Rpta.:** A) C. de verbo, B) objeto directo, C) C. atributo, D) sujeto, E) C. de adjetivo

17. En el enunciado “según científicos, saber cómo trabajan las enzimas nucleasas, también llamadas enzimas de restricción, ayudaría al desarrollo de nuevos fármacos antimicrobianos”, la proposición subordinada sustantiva cumple la función de

- A) objeto directo.                      B) C. de verbo.                      C) C. de adjetivo.  
D) sujeto.                      E) C. de nombre.

**Solución:**

En el enunciado, la proposición subordinada sustantiva “saber cómo trabajan las enzimas nucleasas, también llamadas enzimas de restricción” cumple la función de sujeto de la oración compuesta.

**Rpta. : D**

18. Seleccione la opción en la que hay proposición subordinada sustantiva en función de complemento atributo.

- A) Tengo la idea de que eres sincero.  
B) La verdad es que gané un premio.  
C) Ella desea ser secretaria bilingüe.  
D) Confío en que retornarás pronto.  
E) Es necesario combatir la delincuencia.

**Solución:**

En esta opción, la proposición subordinada sustantiva “que gané un premio” cumple la función de sujeto de la oración compuesta.

**Rpta.: B**

19. En los enunciados “me encanta escuchar esta melodía musical” y “la gran preocupación de que no llegues a tiempo nos preocupa”, las proposiciones subordinadas sustantivas cumplen, respectivamente, las funciones de

- A) objeto directo y C. de nombre.  
B) sujeto y C. de verbo.  
C) objeto directo y C. de adjetivo.  
D) sujeto y C. de nombre.  
E) sujeto y objeto directo.

**Solución:**

En el primer enunciado, la proposición subordinada “escuchar esta melodía musical” cumple la función de sujeto; en el segundo enunciado, la proposición subordinada “que no llegues a tiempo” precedida de la preposición “de” cumple la función de complemento del nombre “preocupación”.

**Rpta.: D**

20. Complete las oraciones compuestas por subordinación sustantiva con “que” o “de que”.

- A) Tiene la esperanza \_\_\_\_\_ le vendan aquel departamento.  
B) Estamos convencidos \_\_\_\_\_ tu proyecto está bien elaborado.  
C) Supongo \_\_\_\_\_ has redactado bien el resumen del capítulo.  
D) Es muy importante \_\_\_\_\_ asistas a la próxima asamblea.  
E) Ese hombre recibió la noticia \_\_\_\_\_ había ganado un premio.

**Solución:**

Las oraciones compuestas por subordinación sustantiva incluyen proposiciones precedidas de la preposición de cuando cumplen las funciones de C. de nombre, C. de verbo y C. de adjetivo. Las proposiciones subordinadas que cumple las funciones de sujeto y objeto directo no están precedidas de la preposición de.

**Rpta. : A) de que, B) de que, C) que, D) que, E) de que.**

21. Complete las oraciones con “que”, “cómo”, “si”, “qué” y “de que” según corresponda.

- A) Le preguntaré \_\_\_\_\_ redactó el informe.
- B) Está harto \_\_\_\_\_ le profieras insultos.
- C) Dime \_\_\_\_\_ resolviste estos problemas.
- D) Ricardo no sabe \_\_\_\_\_ ocurrió anoche.
- E) Mis amigos me dijeron \_\_\_\_\_ irán al cine.

**Solución:**

**Rpta.: A) si , B) de que, C) cómo, D) qué, E) que**

22. Correlacione la columna de oraciones compuestas por subordinación sustantiva con la de los elementos que las completan.

- |  |            |
|--|------------|
| A) Es recomendable _____ uses estas herramientas.          | 1. de que  |
| B) José no sabe _____ ganó la carrera de cien metros.      | 2. por qué |
| C) Tengo la seguridad _____ mi respuesta es correcta.      | 3. quién   |
| D) Daniel preguntó _____ no vino Humberto a la oficina.    | 4. qué     |
| E) Él y ella no saben _____ sucedió en la fiesta patronal. | 5. que     |

**Solución:**

Las proposiciones subordinadas sustantivas sujeto están encabezadas por “que”; las que cumplen la función de objeto directo presentan los elementos “qué”, “quién” y “por qué”. Las subordinadas complemento de nombre presentan “de que”

**Rpta. : A-5, B-3, C-1, D-2, E-4.**

23. Seleccione la alternativa en la que hay empleo adecuado de “de que”.

- A) Te sugiero de que consultes esta enciclopedia nueva.
- B) A mi prima Gabriela le molesta de que haya tanto ruido.
- C) Prefiero de que viajemos a la ciudad de Arequipa.
- D) Rosa confirmó de que su documentación está completa.
- E) Rafael se aseguró de que su texto no presente errores.

**Solución:**

La expresión “de que” aparece en la proposición subordinada sustantiva “de que su texto no presente errores” la cual cumple la función de complemento del verbo “asegurarse”. Las otras alternativas requieren solo “que” en la proposición subordinada.

**Rpta.: E**

24. Complete las oraciones con “malentendido” o “mal entendido” según corresponda.

- A) Hubo un \_\_\_\_\_ en la discusión.
- B) Tu argumento fue \_\_\_\_\_.
- C) Un \_\_\_\_\_ nos distanció mucho.
- D) ¿Por qué se produjo el \_\_\_\_\_?
- E) Un texto \_\_\_\_\_ generó una discusión.



**Solución:**

“Malentendido” es sustantivo masculino que significa “mala interpretación o equivocación en el entendimiento de algo”: Ha habido un malentendido. “Mal entendido” es la secuencia constituida por el adverbio mal y el participio del verbo entender: Un pudor mal entendido le impedía pedir ayuda.

**Rpta.:** A) malentendido, B) mal entendido, C) malentendido, D) malentendido, E) mal entendido

## *Literatura*

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16**

1. El vanguardismo peruano surge en un periodo ligado a la \_\_\_\_\_ y en el que también se desarrolla el \_\_\_\_\_.

- A) problemática de la identidad – realismo
- B) llegada de nuevos capitales – modernismo
- C) prosperidad económica – Romanticismo
- D) efervescencia política – indigenismo
- E) migración provinciana – surrealismo

**Solución:**

En el Perú, el vanguardismo surge durante la segunda década del siglo XX, en un proceso de creación de partidos políticos. En paralelo con esta corriente artística también se desarrolló el indigenismo.

**Rpta.: D**

2.

### *PORQUE MIS OJOS ERAN NIÑOS*

Y mi corazón  
un botón  
más  
de  
mi camisa de fuerza

En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre las características del Vanguardismo presentes en el fragmento anterior del “Poema del manicomio”, de Carlos Oquendo de Amat, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Tendencia a la verosimilitud
- II. Empleo del verso libre
- III. Experimentalismo formal
- IV. Aprovechamiento del espacio

- A) VFFV      B) FVVV      C) FVVF      D) FFVV      E) VFFV

**Solución:**

En el fragmento de “Poema del manicomio”, de Oquendo de Amat, se evidencia el empleo del verso sin métrica fija, el experimentalismo formal (en el uso de mayúsculas, por ejemplo) y la utilización libre del espacio de la página en blanco.

**Clave: B**

3. Además de poesía, César Vallejo es autor de crónicas periodísticas como \_\_\_\_\_ y una novela proletaria titulada \_\_\_\_\_.
- A) *Desde Europa – El tungsteno*  
B) *Contra el secreto profesional – Lockout*  
C) *Escalas melografiadas – Fábula salvaje*  
D) *El arte y la revolución – Colacho hermanos*  
E) *La piedra cansada – Rusia 1931*

**Solución:**

César Vallejo publicó crónicas y artículos periodísticos como *Desde Europa* y la novela proletaria *El tungsteno* publicada en Madrid, en 1931.

**Rpta.: A**

4. ¿A qué periodo de la poesía de César Vallejo corresponde *Los heraldos negros*?
- A) Posmodernista  
B) Compromiso social  
C) Influencia modernista  
D) Poesía experimental  
E) Vanguardismo radical

**Solución:**

*Los heraldos negros* (1918), primer poemario de Vallejo, se inscribe dentro del periodo de la poesía de influencia modernista.

**Rpta.: C**

5. En relación a la obra poética de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) *Trilce* pertenece a su periodo de poesía de compromiso político.  
B) "Masa" es un poema que posee clara influencia modernista.  
C) En *Poemas humanos* se identifica con la República española.  
D) El tema del hogar destaca en *España, aparta de mí este cáliz*.  
E) El tema de la cárcel corresponde a su periodo vanguardista.

**Solución:**

*Trilce* es el poemario que pertenece a la etapa vanguardista de Vallejo. En esta obra, uno de los temas importantes es el de la cárcel, además de los temas de la soledad y la ausencia de la madre.

**Rpta.: E**

6. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el poemario *Los heraldos negros*, de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Es uno de los poemarios póstumos que escribió César Vallejo.  
II. Destaca el poema "Los nueve monstruos", el cual inicia el poemario.  
III. Sus versos manifiestan aún la influencia del modernismo rubendariano.  
IV. Desarrolla temas como el hogar provinciano y la raíz andina del poeta.  
V. La sección más original del poemario se titula "Los heraldos negros".
- A) FFVVF      B) VVVFF      C) VVVVV      D) FFVVFV      E) FVVVV

**Solución:**

- I. El poemario fue publicado en 1918, mientras el poeta aún vivía. (F)
- II. Uno de los poemas que destacan es “Los heraldos negros”, el cual inicia el poemario. (F)
- III. Sus versos manifiestan aún la influencia de autores modernistas como Rubén Darío y Julio Herrera y Reissig. (V)
- IV. Se desarrollan temas como el hogar provinciano y la raíz andina del poeta. (V)
- V. “Los heraldos negros” es un poema y no una sección de este poemario. (F)

**Rpta.: A**

7. *Fallo bolver de golpe el golpe.  
No ensillaremos jamás el toroso Vaveo  
de egoísmo y de aquel ludir mortal  
de sábana,  
desque la mujer esta  
¡cuánto pesa de general!*

Con respecto a los versos citados del “Poema IX” de *Trilce*, poemario de Vallejo, el autor

- A) utiliza variados neologismos y le otorga un estilo barroco a las palabras.
- B) emplea una ortografía caprichosa y quiebra la sintaxis convencional.
- C) incorpora elementos exóticos presentes también en la poesía modernista.
- D) asume un enfoque crítico y neorromántico respecto a la imagen de la mujer.
- E) rechaza la influencia de los ismos europeos y adopta actitudes iconoclastas.

**Solución:**

De acuerdo a los anteriores versos del “Poema IX” de *Trilce*, de Vallejo, se puede afirmar que el autor emplea una ortografía caprichosa (“bolver”, “vaveo”, “de aquel ludir mortal”, etc.) y quiebra la sintaxis normativa.

**Rpta.: B**

8. *Un pedazo de pan, ¿tampoco habrá para mí?  
Ya no más he de ser lo que siempre he de ser,  
pero dadme  
una piedra en qué sentarme,  
pero dadme,  
por favor, un pedazo de pan en qué sentarme,  
pero dadme  
en español  
algo, en fin, de beber, de comer, de vivir, de reposarse  
y después me iré...  
Hallo una extraña forma, está muy rota  
y sucia mi camisa  
y ya no tengo nada, esto es horrendo*

¿Qué tema se desarrolla en los versos del poema “La rueda del hambriento” contenido en el poemario *Poemas humanos*, de César Vallejo?

- A) El cuerpo como espacio de liberación
- B) La pobreza y el desamparo del pobre
- C) El trabajo como fuente de dignidad
- D) La posibilidad de un futuro promisorio
- E) La concepción solidaria para el hombre

**Solución:**

El extracto del poema enfatiza en los temas de la pobreza y el desamparo del hombre, los que se hacen evidentes cuando el yo poético pide ayuda para satisfacer sus necesidades básicas: reposo, pan y algo de beber.

**Rpta.: B**

## *Psicología*

### **PRÁCTICA Nº 16**

Lea atentamente el texto de cada pregunta e indique la respuesta verdadera.

1. ¿Qué alternativas indican características cognitivas típicas de la adolescencia?

- I. Piensa en forma flexible, relativista y dialéctica.
- II. Tiene un pensamiento hipotético deductivo.
- III. Predomina la moral heterónoma, basada en premios.
- IV. Expresa en sus ideas egocentrismo y raciocinio.
- V. Poseen pensamientos concretos, les cuesta abstraer.

A) I y IV      B) II y V      C) I y III      D) II y IV      E) III y V

**Solución:**

Las características cognitivas que se presentan en la adolescencia que presenta un pensamiento formal, el cual se caracteriza por ser hipotético deductivo, es decir es capaz de abstraer, asimismo presentan egocentrismo racional, donde exageran la importancia que le brinda a sus propios pensamientos.

**Rpta.: D**

2. Felipe y su esposa acuden a terapia de pareja, ella se encuentra muy preocupada y sorprendida, refiere "yo lo veo más egocéntrico, aventurero, al parecer quiere vivir su segunda adolescencia, y constantemente refiere que tiene que vivir intensamente y que soy yo la aburrida, comenzó a vestirse como un adolescente, y tenemos hijos grandes que se avergüenzan de él". Según Erikson, Felipe estaría atravesando el conflicto

- A) intimidad vs aislamiento.
- B) identidad vs inferioridad.
- C) integridad vs desesperación.
- D) generatividad vs estancamiento.
- E) productividad vs desconfianza.

**Solución:**

En el conflicto generatividad vs estancamiento, en la generatividad el adulto maduro tiende a orientar y ayudar a la siguiente generación en su desarrollo. Sin embargo en el estancamiento el adulto se centra en sí mismo, no le interesa trascender y se estanca, viviendo su segunda adolescencia.

**Rpta.: D**

3. Carlos es un adolescente muy intrépido, a su corta edad ya sabe manejar, y es muy popular en su colegio. Algunos amigos lo animan a participar de una carrera de piques. Y otros le dicen que es muy arriesgado. Sin embargo él piensa que es muy bueno manejando y que puede ganar, además que cree que nada malo le va a pasar. Este caso nos ilustra el ejemplo de

- A) fabulación personal.
- B) audiencia imaginaria.
- C) pensamiento dialéctico.
- D) moral posconvencional.
- E) identidad personal.

**Solución:**

En la fabulación personal, el adolescente cree que es único y especial, tiene la certeza que los peligros que acechan a los demás, no lo afectarán a él. Por lo que se considera invulnerable y asume riesgos como participar de carreras riesgosas.

**Rpta.: A**

4. Julián es un empresario exitoso. Observa a los practicantes de su empresa no tan preparados, por lo que decide reunirlos para proponerles un proyecto de capacitación. Quiere ser su guía para encaminarlos eficazmente. Julián piensa que debe contribuir con la experiencia de los jóvenes. Si nos basamos en Erikson Julián estaría en el conflicto

A) intimidad vs aislamiento.

B) identidad vs inferioridad.

C) integridad vs desesperación.

D) generatividad vs estancamiento.

E) productividad vs desconfianza.

**Solución:**

En el conflicto generatividad vs estancamiento, en la generatividad el adulto maduro tiende a orientar y ayudar a la siguiente generación en su desarrollo, se esfuerzan por enseñar, transmitir lo que saben a los jóvenes y de esta manera sus conocimientos pasan a la nueva generación.

**Rpta.: D**

5. Edith pese al maltrato constante que sufre por parte de su esposo señala que no quiere separarse porque si lo hace, no recibiría la pensión para sus hijos. Según Kohlberg, este caso, ilustra el nivel de desarrollo moral denominado

A) postconvencional.

B) convencional.

C) heteronomía.

D) postformal.

E) preconvencional.

**Solución:**

En el nivel de moralidad pre convencional, se actúa para evitar un castigo o para recibir una recompensa, en el ejemplo Edith teme recibir un castigo (que no le deposite dinero) por haber discutido con su esposo.

**Rpta.: E**

6. Juan y Carla se conocieron en la universidad, actualmente cuentan con trabajos rentables, y después de tres años de relación, Juan le manifiesta su deseo de vivir bajo el mismo techo. Carla se muestra preocupada ya que le ofrecieron un doctorado fuera del país. Según Erikson estarían en el conflicto psicosocial

A) intimidad vs aislamiento.

B) laboriosidad vs inferioridad.

C) integridad vs desesperación.

D) identidad vs confusión de roles.

E) confianza vs desconfianza.

**Solución:**

En el conflicto intimidad vs aislamiento, se observa que los jóvenes tienden a entablar relaciones afectivas a largo plazo manifestando su deseo de pasar el resto de sus vidas juntos, dando lugar a la intimidad.

**Rpta.: A**

7. ¿Qué alternativa comprende los enunciados que describen el pensamiento de una persona en la adultez temprana?
- I. Es capaz de sintetizar pensamientos contradictorios.
  - II. Le cuesta analizar pensamientos literales.
  - III. No necesita elegir entre alternativas, es capaz de integrarlas.
  - IV. La inteligencia fluida comienza a aminorar.
  - V. Aparece la inteligencia cristalizada.
- A) I y IV      B) II y V      C) I y III      D) II y IV      E) III y V

**Solución:**

El adulto joven tiene un pensamiento más flexible, relativista y dialectico, por lo tanto es capaz de sintetizar pensamientos contradictorios dentro de un contexto más amplio. Asimismo no se queda en elegir una sola alternativa, sino que puede integrarlas.

**Rpta.: C**

8. Geraldine, jubilada, en su cumpleaños refirió lo siguiente "tengo un esposo maravilloso, hijos profesionales, nietos amorosos, tengo mi dinero y me encanta viajar. Vivo agradecida de la vida y me siento orgullosa y satisfecha de la vida que tengo". Indique a que etapa de desarrollo pertenece y el conflicto psicosocial que estaría atravesando según Erikson
- I. Adultez intermedia      a. integridad
  - II. Adultez avanzada      b. desesperación
  - III. Adultez temprana      c. generatividad
- A) Ia      B) IIb      C) IIIc      D) Ib      E) IIa

**Solución:**

Geraldine se encuentra en la adultez avanzada, y por el discurso que brindó, refleja satisfacción y orgullo por la vida que llevo, por lo tanto se encuentra en la integridad.

**Rpta.: E**

9. Es un ejemplo del nivel de desarrollo moral convencional.
- A) El obrero que no se queja por jornadas largas por temor a ser despedido.
  - B) La joven que devuelve dinero para que la admiren por su honradez.
  - C) El alumno que es un buen estudiante y respeta a la autoridad de su institución.
  - D) La joven que no termina con su enamorado que está estudiando, por temor a que se deprima y no ingrese.
  - E) El enamorado que sale en defensa de su amiga que está siendo asaltada.

**Solución:**

En el nivel de moralidad convencional lo bueno o lo malo lo define la sociedad, la buena conducta consiste en cumplir los deberes y respetar a la autoridad.

**Rpta.: C**

10. Es una característica del desarrollo físico del adulto intermedio.
- A) Presencia pensamiento dialéctico.
  - B) Las habilidades intelectuales llegan a su máximo desarrollo.
  - C) Existe un incremento de la inteligencia cristalizada.
  - D) El conflicto psicosocial que atraviesa es generatividad vs estancamiento.
  - E) Presencia del climaterio.

**Solución:**

La presencia del climaterio femenino y masculino es una característica física del adulto intermedio, periodo en el que la baja de hormonas puede derivar en irritabilidad, tensión, cambios de humor y algunos síntomas de depresión.

**Rpta.: E**

## ***Historia***

### **EVALUACIÓN N° 16**

1. El gobierno de Luis Sánchez Cerro promulgó la Constitución Política de 1933 y diversas leyes novedosas para su tiempo. En dichos documentos se establecía
- 1. el matrimonio civil y la posibilidad del divorcio.
  - 2. el derecho irrestricto a la organización política.
  - 3. la ciudadanía a la edad de dieciocho años.
  - 4. el voto femenino en elecciones municipales.
  - 5. la exclusividad del catolicismo en todo el país.
- A) 1, 2 y 3      B) 3, 4 y 5      C) 3 y 4      D) 1 y 4      E) 2, 3 y 4

**Solución:**

El gobierno de Sánchez Cerro otorgó a las mujeres el derecho al voto, aunque restringido a elecciones municipales (Constitución de 1933). También promulgó la ley del divorcio y el matrimonio civil.

**Rpta.: D**

2. Complete el siguiente texto: “En las elecciones de 1931 se enfrentaron el Partido Aprista Peruano y la Unión Revolucionaria. En esta contienda fue probablemente la primera en que participaban activamente las \_\_\_\_\_ y se utilizó métodos masivos y novedosos de propaganda y proselitismo, como mítines y afiches. Otros dos candidatos de menor convocatoria fueron Arturo Osorio y José María de la Jara y Ureta. \_\_\_\_\_ se aisló, siguiendo los dictados de la política soviética denominada “clase contra clase”, para promover una supuesta inminente revolución liderada por obreros industriales y para enfrentarse con los partidos pequeño burgueses y colaboradores de la derecha”.
- A) mujeres organizadas / El socialismo
  - B) masas populares / El Partido Comunista
  - C) comunidades campesinas / El aprismo
  - D) clases trabajadoras / El Partido Civil
  - E) organizaciones de base / El anarquismo

**Solución:**

Según Contreras y Cueto, en las elecciones de 1931, ocurrió por primera vez la participación activa de los sectores populares, apoyando tanto al Apra como a Sánchez Cerro. Por su parte, el Partido Comunista prefirió aislarse y no participar.

**Rpta.: B**

3. La caricatura hace referencia a



- A) La pobre actuación del gobierno acciopopulista en el tema del petróleo.
- B) La influencia de la International Petroleum Company en Latinoamérica.
- C) La necesidad de negociar una solución definitiva para La Brea y Pariñas.
- D) Los conflictos políticos suscitados por los acuerdos del gas en los sesenta.
- E) El conflicto de los partidos políticos peruanos con la empresa IPC.

**Solución:**

La caricatura de Humberto Costa muestra la desacertada actuación del gobierno acciopopulista en el tema de La Brea y Pariñas y la negociación con la International Petroleum Company.

**Rpta.: A**

4. Relacione los siguientes períodos políticos y sus características

1. Tercer Militarismo	a) Período de apertura democrática a los partidos políticos que estaban fuera de la ley.
2. Primavera Democrática	b) Período de restricción de libertades políticas a los partidos políticos internacionales.
3. Ochenio	c) Período dictatorial del general Manuel Odría tras el derrocamiento de Bustamante y Rivero.

- A) 1b; 2c; 3a
- D) 1c; 2b; 3a

- B) 1c; 2a; 3b
- E) 1b; 2a; 3c

- C) 1a; 2b; 3c



**Solución:**

El tercer militarismo es el periodo caracterizado por la restricción de libertades políticas hacia los partidos políticos considerados fuera de la ley por la Constitución de 1933, específicamente el APRA y el partido comunista, por otro lado la primavera democrática es el periodo en el cual los lazos de restricción política se rompen para dar paso a un periodo de mayores libertades para estos dos partidos políticos en el marco del primer gobierno de Prado Ugarteche. Por último, el conocido periodo de la convivencia, hace referencia a una mayor apertura democrática después del gobierno de Manuel Odría, además de mayor acercamiento al APRA.

**Rpta.: E**

5. Del siguiente mensaje del presidente Bustamante y Rivero podemos afirmar que

“Si se pensó que llegado al poder podría yo convertirme en instrumento ciego de una determinada tendencia, hubo imperdonable error, puesto que sin lugar a dudas anuncié anteladamente que si el país me confiriese la Presidencia de la República procuraría ceñirme en el ejercicio de la función a la norma de no aceptar consigna política ni compromiso que constriñesen la libertad de mi criterio o de mi conciencia o que pudieran resultar incompatibles con el interés general del Estado. Se ha pretendido que debería gobernar con uno u otro partido, pero se olvida que, como ya lo han dicho grandes profesores de Derecho Constitucional, es para el pueblo y con el pueblo que se debe gobernar, que la opinión pública es el alma y la conciencia de la nación, que el pueblo es una realidad, una fuerza, un movimiento, que no se deja encerrar ni limitar en los moldes de un partido, porque está por detrás y por encima de él; y que, en fin, no me corresponde la sumisión unilateral sino la obra para todos. Soy Presidente del Perú y no para un partido o para un grupo”.

- A) La derecha pretendía que Bustamante mantenga alianza con ella hasta el final.
- B) Bustamante cuestionaba al monopolio del poder al que aspiraban los comunistas.
- C) El presidente estaba preocupado por el protagonismo que buscaba el aprismo.
- D) El gobernante de turno quería dar una imagen de demócrata imperturbable.
- E) Bustamante lanzaba una advertencia a los grupos políticos alzados en armas.

**Solución:**

El presidente Bustamante y Rivero llegó al poder en alianza con el Apra. Pero al buscar los apristas un protagonismo excesivo, se fueron erosionando las lealtades y el Apra terminó provocando un sangriento alzamiento en el Callao.

**Rpta.: C**

6. El golpe de Estado de las Fuerzas Armadas al mando del general Juan Velasco Alvarado contra el primer gobierno de Fernando Belaúnde, tuvo como pretexto

- A) la firma del Acta de Talara y la entrega de beneficios a la IPC.
- B) la construcción de la primera fase de la carretera marginal de la selva.
- C) la expropiación de los espacios petroleros al norte del Perú.
- D) la firma de la ley de la reforma agraria y la creación del Banco Agrario.
- E) La restitución de las elecciones municipales en todo el Perú.

**Solución:**

La firma del acta de Talara entregó beneficios económicos a la International Petroleum Company en relación a las zonas petroleras del norte, hecho que iba en desmedro del Perú, el cual se encontraba en crisis económica.

**Rpta.: A**

## *Educación Cívica*

### **EJERCICIOS Nº 16**

1. Es el órgano constitucional del Estado Peruano que tiene acceso en cualquier momento y sin limitación a los registros, documentos e información de las entidades públicas, aun cuando sean secretos.

- A) La Policía Nacional del Perú  
C) La Contraloría General de la República  
E) La Corte Superior de Justicia
- B) La Fiscalía de la Nación  
D) La Defensoría del Pueblo

#### **Solución:**

La Contraloría General es el ente técnico rector del Sistema Nacional de Control, dotado de autonomía administrativa, funcional, económica y financiera, que tiene por misión dirigir y supervisar con eficiencia y eficacia el control gubernamental, orientando su accionar al fortalecimiento y transparencia de la gestión de las entidades, la promoción de valores y la responsabilidad de los funcionarios y servidores públicos, así como, contribuir con los Poderes del Estado en la toma de decisiones y con la ciudadanía para su adecuada participación en el control social. Una de las competencias es que tiene acceso en cualquier momento y sin limitación a los registros, documentos e información de las entidades, aun cuando sean secretos; así como requerir información a particulares que mantengan o hayan mantenido relaciones con las entidades, siempre y cuando no violen la libertad individual.

**Rpta.: C**

2. Escriba dentro del paréntesis, verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

1. Todos los miembros del Banco Central de Reserva son designados por el Congreso de la República. ( )
2. El Contralor de la República es designado por el Poder Ejecutivo. ( )
3. El Superintendente de Banca, Seguros y AFP tiene por función controlar la inflación. ( )
4. Los miembros del Consejo Nacional de la Magistratura pueden ser removidos por el Congreso de la República, por falta grave. ( )
5. El Fiscal de la Nación preside el Ministerio Público. ( )

- A) F-V-F-F-V    B) V-V-F-F-V    C) V-F-V-F-V    D) F-V-V-F-F    E) F-F-F-V-V

#### **Solución:**

1. El Banco Central de Reserva está compuesto por un directorio de siete miembros cuatro designados por el Poder Ejecutivo y tres por Congreso de la República. ( F )
2. El Contralor General de la República es designado por la Comisión Permanente del Congreso de la República, a propuesta del Poder Ejecutivo, por un periodo de siete años. ( F )
3. La Superintendencia de Banca, Seguros y de AFP tiene por objetivo primordial preservar los intereses de los depositantes en los sistemas financieros. ( F )
4. Los miembros del Consejo Nacional de la Magistratura pueden ser removidos de su cargo, por falta grave, por el Congreso de la República con el voto favorable de 2/3 del número legal de miembros. ( V )
5. El Fiscal de la Nación preside el Ministerio Público. ( V )

**Rpta.: E**

3. Los trabajadores de un complejo metalúrgico, frente a un despido arbitrario presentan una demanda de Acción de Amparo ante los órganos jurisdiccionales correspondientes, la misma que fue rechazada tanto en la primera y segunda instancia. Ante ello, los afectados pueden recurrir en última y definitiva instancia
- A) a la Corte Suprema de Justicia.                      B) al Tribunal Constitucional.  
C) a la Defensoría del Pueblo.                      D) a la Corte Superior de Justicia.  
E) al Fiscal de la Nación.

**Solución:**

**Artículo 202°.** Corresponde al Tribunal Constitucional:

1. Conocer, en instancia única, la acción de inconstitucionalidad.
2. Conocer, en última y definitiva instancia, las resoluciones denegatorias de hábeas corpus, amparo, hábeas data, y acción de cumplimiento.
3. Conocer los conflictos de competencia, o de atribuciones asignadas por la Constitución, conforme a ley.

**Rpta.: B**

4. Después de las elecciones generales del 10 de abril y el 5 de junio, podemos afirmar que alguna de las funciones que corresponden al Jurado Nacional de Elecciones son:
- a. fiscalizar la elaboración de los padrones electorales.  
b. administrar justicia en materia electoral.  
c. diseñar la cédula de sufragio.  
d. organizar todos los procesos electorales.  
e. mantener y custodiar el registro de las organizaciones políticas.
- A) a-b-e              B) a-d-e              C) b-c-e              D) c-d-e              E) a-c-d

**Solución:**

El Sistema Electoral (JNE, ONPE, RENIEC) tiene por finalidad asegurar que las votaciones traduzcan la expresión auténtica, libre y espontánea de los ciudadanos; y que los escrutinios sean reflejo exacto y oportuno de la voluntad del elector en las urnas por votación directa.

El Jurado Nacional de Elecciones es el Órgano Constitucional que tiene por finalidad fundamental garantizar que las votaciones ciudadanas sean realizadas de acuerdo con la Constitución y la Ley. Entre sus funciones tenemos:

- Mantener y custodiar el registro de organizaciones políticas.
- Velar por el mantenimiento de las normas sobre organizaciones políticas y demás disposiciones referidas en materia electoral.
- Administrar justicia en materia electoral.
- Proclamar los candidatos elegidos, el resultado del referéndum y expedir las credenciales correspondientes.

**Rpta.: A**

5. El alcalde de una municipalidad distrital es hallado culpable de actos de corrupción mediante sentencia judicial. ¿Cuál de los siguientes órganos del gobierno local es responsable de declarar su vacancia?
- A) El Consejo de Coordinación Provincial  
B) La Alcaldía Provincial.  
C) El Consejo de Coordinación Distrital  
D) La Junta de Delegados Vecinales  
E) El Concejo Municipal

**Solución:**

El Concejo Municipal es el órgano normativo y fiscalizador. Tiene la atribución de dictar, modificar y derogar las ordenanzas y edictos municipales de su competencia. También investiga los actos de gestión del alcalde o regidores, y declara en su caso, la vacancia de los mismos con el voto aprobatorio de dos tercios del número legal de sus miembros.

**Rpta.: E**

6. Los alcaldes, regidores, gobernadores regionales y consejeros regionales, pueden ser \_\_\_\_\_ y el órgano constitucional responsable de convocar la consulta popular es \_\_\_\_\_.

- A) revocados – el Jurado Nacional de Elecciones
- B) removidos – la Oficina Nacional de Procesos Electorales
- C) interpelados – el Sistema Electoral
- D) interpelados – el Jurado Nacional de Elecciones
- E) revocados – la Presidencia del Consejo de Ministros

**Solución:**

Los alcaldes, regidores, gobernadores regionales y consejeros regionales, pueden ser revocados, porque llegaron al poder mediante elección popular y el organismo constitucional autónomo que convoca a consulta popular de revocatoria de autoridades es el Jurado Nacional de Elecciones.

**Rpta.: A**

7. Frente al aumento de las lluvias veraniegas, el caudal de los ríos se incrementó causando desbordes en zonas agrícolas y en áreas urbanas. Ante ello, el Poder Ejecutivo declaró el estado de \_\_\_\_\_ en 14 regiones del país.

- |              |               |           |
|--------------|---------------|-----------|
| A) sitio     | B) emergencia | C) alerta |
| D) calamidad | E) prevención |           |

**Solución:**

**Artículo 137.** Se decreta el estado de emergencia, en caso de perturbación de la paz o del orden interno, de catástrofe o de graves circunstancias que afecten la vida de la nación. En esta eventualidad puede restringirse o suspenderse el ejercicio de los derechos constitucionales relativos a la libertad y la seguridad personal, la inviolabilidad de domicilio, la libertad de reunión y de tránsito. El plazo que no exceda a 60 días.

**Rpta.: B**

8. El Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD) tiene la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros así como evitar la generación de otros. El ente ejecutor especializado en cumplir con este fin a nivel nacional es

- A) el Instituto Nacional de Defensa Civil.
- B) la Presidencia del Consejo de Ministros.
- C) la Brigada de Defensa Civil.
- D) el Ministerio de Defensa.
- E) el Poder Legislativo descentralizado.

**Solución:**

Entre las actividades y acciones que realiza el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres tenemos la identificación de los peligros y análisis de la vulnerabilidad de las diversas áreas, la prevención y reducción del riesgo, evitando la generación de nuevos eventos, así como la rehabilitación y reconstrucción para establecer condiciones sostenibles de desarrollo.

El órgano rector del SINAGERD es la Presidencia del Consejo de Ministros y sus órganos ejecutores son:

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)
- El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

**Rpta: A**

## ***Economía***

### **EVALUACIÓN N° 16**

1. “Se realiza utilizando divisas y está sujeto a regulaciones que establecen los participantes en el intercambio y los gobiernos de sus países de origen. Al realizar operaciones comerciales internacionales, los países involucrados se benefician mutuamente al posicionar mejor sus productos, e ingresar a mercados extranjeros”.

Lo anterior corresponde a la definición de:

- |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| A) derechos especiales de giro. | B) globalización.         |
| C) comercio Internacional.      | D) ventajas comparativas. |
| E) ventajas competitivas.       |                           |

**Solución:**

El comercio internacional es el intercambio de bienes y servicios entre dos o más países o regiones económicas a través del uso de la divisa como medio de pago. El comercio está sujeto a regulaciones que establecen los participantes en el intercambio y los gobiernos de sus países de origen.

**Rpta.: C**

2. ¿Cuál de los siguientes enunciados es un ejemplo de ventaja competitiva?
- Los televisores Samsung Smart tv ofrecen memoria interna con conexión a internet mientras que un televisor pantalla plana de otra marca no lo tiene.
  - Perú, es el primer productor de café orgánico en el mundo. Debido a las “condiciones perfectas” para que el grano se desarrolle, por ejemplo en Chanchamayo y Satipo.
  - Coca-Cola está trabajando para desarrollar en conjunto, modelos de negocio más avanzados y continuar explorando y participando en nuevas líneas de bebidas, ampliando las líneas de productos actuales, así como promocionar y comercializar efectivamente sus productos.

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

**Solución:**

Los televisores Samsung Smart tv y Coca-Cola son ejemplos de ventaja competitiva porque tienen niveles elevados de productividad y competitividad en base al progreso e innovación tecnológica y comercial.

**Rpta.: B**

3. El INEI informa que, en el mes de marzo de 2016, China se ubicó como el país con mayor demanda de nuestros productos. Con respecto al volumen exportado en marzo de 2015 registró un incremento de 44,1%, entre otros productos destacaron el cobre, plomo y harina de pescado.

De lo anterior se infiere que:

- A) hay un superávit en la balanza comercial.
- B) el Perú tiene ventajas competitivas.
- C) destaca la demanda de productos no tradicionales.
- D) hay un superávit en la balanza de servicios.
- E) China demanda principalmente productos tradicionales.

**Solución:**

El cobre, plomo y harina de pescado son productos tradicionales. En este sentido, la demanda de China es principalmente de productos tradicionales.

**Rpta.: E**

4. A continuación se muestra gráficamente la importación (en millones de dólares) por uso o destino económico y país de destino, en el mes de marzo 2016.



De la gráfica no es posible afirmar que:

- A) Estados Unidos no es nuestro principal proveedor de bienes de capital.
- B) El principal país proveedor de bienes de consumo importado es China.
- C) Los principales países proveedores de materias primas son Estados Unidos, China, Canadá y Corea del Sur.
- D) los productos importados tuvieron como principal país de origen a Estados Unidos, seguido de China.
- E) las importaciones del país están compuestas principalmente de materias primas, seguido de bienes de capital y bienes de consumo.

**Solución:**

De acuerdo a la gráfica los principales países proveedores de materias primas son Estados Unidos, China, Canadá y Ecuador.

**Rpta.: C**

5. “El dólar se apreció ante una mayor demanda de parte de los inversionistas institucionales, en una jornada volátil a nivel regional, debido a la preocupación que existe por la recuperación de la economía global”.

Del enunciado anterior se infiere que:

- A) el tipo de cambio bajó.  
 B) la moneda peruana se fortaleció.  
 C) los derechos especiales de giro disminuyeron.  
 D) el tipo de cambio subió.  
 E) la moneda peruana se apreció.

**Solución:**

Con la apreciación del dólar, el tipo de cambio sube.

**Rpta.: D**

6. En relación a la gráfica que muestra el resultado de la Balanza Comercial del Perú en el 2014 y 2015, coloque verdadero (V) o falso (F) en los siguientes enunciados según corresponda.

<b>Balanza comercial</b> (en millones de dólares)			
	Jun - 14	Dic - 14	Jun - 15
<b>Exportaciones</b>	<b>3,167</b>	<b>3,307</b>	<b>2,845</b>
Productos tradicionales	2,225	2,214	1,944
Harina de pescado	213	74	65
Petróleo y derivados	251	198	148
Productos no tradicionales	928	1,086	887
Otros	13	7	14
<b>Importaciones</b>	<b>3,616</b>	<b>3,099</b>	<b>3,163</b>
Bienes de consumo	669	725	689
Insumos	1,743	1,376	1,447
Bienes de capital	1,189	990	1,009
Otros bienes	16	8	18
<b>Balanza comercial</b>	<b>-450</b>	<b>208</b>	<b>-317</b>

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

- I. En el 2015 la balanza comercial fue superavitaria ( )  
 II. En junio 2014 las exportaciones fueron mayores a las importaciones. ( )  
 III. En junio 2015 el déficit de la balanza comercial fue menor a junio 2014. ( )  
 IV. En el 2014 y 2015 las importaciones estuvieron conformadas principalmente por Insumos. ( )  
 V. En junio 2015 las exportaciones e importaciones fueron menores al mismo periodo del año 2014. ( )

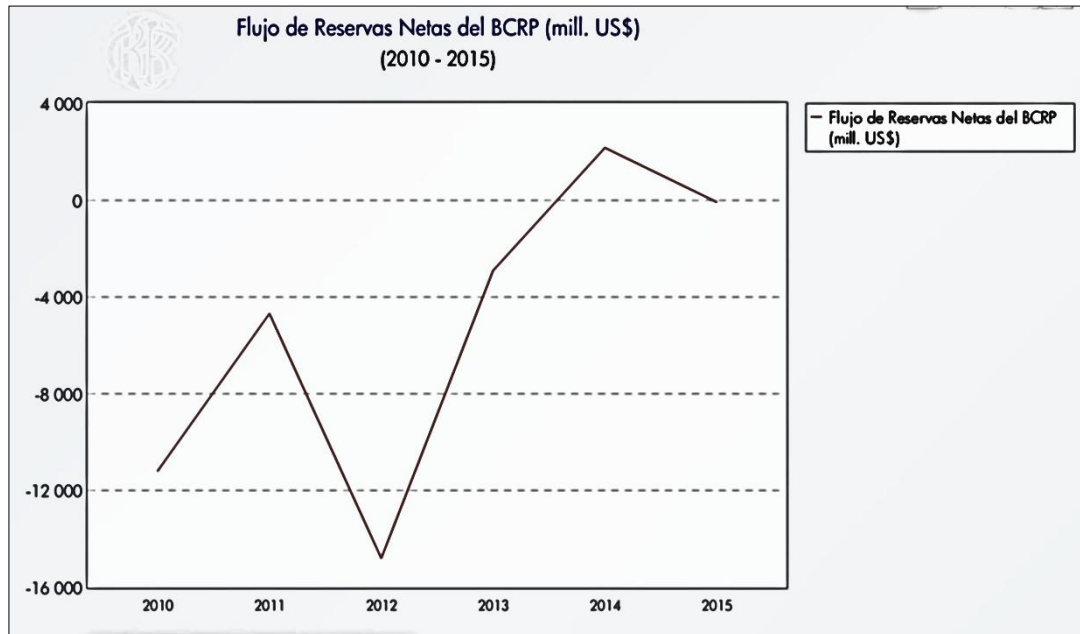
- A) VVFVF      B) VVFVV      C) FFFVF      D) FFFVV      E) FFVVV

**Solución:**

FFVVV

**Rpta.: E**

7. La siguiente gráfica muestra la evolución del flujo de reservas netas del BCR del Perú durante los últimos 6 años.



Fuente: BCRP

Al respecto se evidencia que:

- A) el flujo de reservas netas del BCR presentó un incremento en el 2015.
- B) el flujo de reservas netas del BCR alcanzó un resultado positivo en el 2014.
- C) en promedio en los 6 años el flujo de reservas netas del BCR tiene saldo positivo.
- D) en el 2011 el flujo de reservas netas del BCR tiene saldo positivo.
- E) en los 6 años el país tuvo un resultado negativo en las transacciones Internacionales.

**Solución:**

El flujo de reservas netas del BCR alcanzó un resultado positivo en el 2014.

**Rpta.: B**

8. "...es la suma de todas las erogaciones realizadas para la compra de bienes o servicios finales producidos dentro de una economía, es decir, se excluyen las compras de bienes o servicios intermedios y también los bienes o servicios importados".

El anterior enunciado corresponde a la definición de:

- A) Producto Bruto Interno.
- B) Producto Nacional Bruto.
- C) Producto Nacional Neto.
- D) Crecimiento económico.
- E) Formación Bruta de Capital.

**Solución:**

PBI.- Es el valor total de los bienes y servicios finales, a precio de mercado, producidos dentro del territorio nacional, durante un periodo determinado (anual, trimestral, etc.).

**Rpta.: A**



# Física

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. El movimiento armónico simple, es un movimiento periódico, oscilatorio, producido por la acción de una fuerza recuperadora que es directamente proporcional a la elongación, siendo su trayectoria rectilínea, si se tiene una masa de 10 kg unida a un resorte ideal y oscila según la ecuación:

$$X = 5 \operatorname{sen} \left( \left( \frac{\pi}{5} \right) t + \frac{\pi}{4} \right),$$

expresado en unidades del S.I (x → m ; t → s). Determine la magnitud de la máxima fuerza recuperadora que actúa sobre dicha masa. (Considere  $\pi^2 = 10$ )

- A) 20 N      B)  $10\sqrt{5}$  N      C) 5 N      D) 3 N      E) 2 N

### Solución:

$$K = \omega^2 \cdot m = \left( \frac{\pi}{5} \right)^2 \cdot 10 = 4 \text{ N/m}$$

$$F_{\text{máx}} = KA = (4)(5) = 20 \text{ N}$$

**Rpta.: A**

2. Un bloque de masa 0,5 kg realiza un MAS en el eje x siendo su frecuencia angular de 40 rad/s, y con una energía potencial elástica máxima de 20 J. Determine la energía cinética máxima del bloque cuando ejecute un nuevo MAS cuya amplitud es la mitad de la anterior.

- A) 4 J      B) 6 J      C) 8 J      D) 10 J      E) 5 J

### Solución:

Si la amplitud se reduce a la mitad, la energía total se reduce a la cuarta parte.

**Rpta.: E**

3. Un niño se encuentra jugando con un pequeño bloquecito liso, adherido a un resorte el cual oscila horizontalmente sobre una superficie lisa con MAS, si se duplica la amplitud de las oscilaciones, indique la verdad (V) o falso (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La energía mecánica se duplica.  
II. El periodo se duplica.  
III. La magnitud de la aceleración máxima se cuadruplica.

- A) FFF      B) FFV      C) FVV      D) VFV      E) VVV

### Solución:

$$E_M = \frac{1}{2} K A^2 \Rightarrow \text{se cuadruplica}$$

$$\text{PERIODO} \Rightarrow \text{no var ía}$$

$$a_{\text{máx}} = \omega^2 A \Rightarrow \text{se duplica}$$

**Rpta.: A**

4. En el sistema bloque-resorte, la aceleración que adquiere el bloque varía para cada posición, siendo ésta directamente proporcional a su elongación y de dirección opuesta, la magnitud de la máxima aceleración se presenta en los extremos y la mínima en la posición de equilibrio. Un bloque de 2 kg de masa que realiza un MAS horizontal con una amplitud de 0,8 m, está sujeto a un resorte cuya fuerza máxima es en magnitud de 6,4 N. Determine la magnitud de la aceleración cuando el bloque está a 0,3 m del extremo.

A) 0,1 m/s<sup>2</sup>      B) 4 m/s<sup>2</sup>      C) 0,5 m/s<sup>2</sup>      D) 2 m/s<sup>2</sup>      E) 8 m/s<sup>2</sup>

**Solución:**

$$K = \frac{F}{A} \dots (1)$$

$$\omega^2 = \frac{K}{m} \dots \text{reemplazando (1)}$$

$$\omega^2 = \frac{F}{mA} \dots (2)$$

pero:

$$a = \omega^2 \cdot X \dots \text{reemplazando (2)}$$

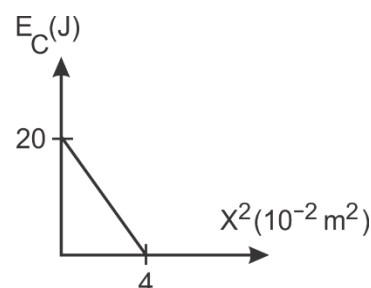
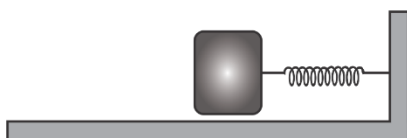
$$a = \frac{F}{mA} \cdot X$$

$$a = \frac{(6,4)}{(2)(0,8)} \times (0,5) = 2 \text{ m/s}^2$$

**Rpta.: D**

5. Cuando un cuerpo oscila unido a un resorte libre de fricción con MAS, posee energía cinética y energía potencial, las cuales varían con el tiempo y la posición, La suma de estas energías, es la energía total, la cual es constante. La figura muestra el gráfico de la energía cinética en función del cuadrado del desplazamiento de un cuerpo que oscila en la dirección del eje X, cuya masa lisa es de 2 kg. Determine la constante de rigidez del resorte.

- A) 1000 N/m  
B) 100 N/m  
C) 2000 N/m  
D) 3000 N/m  
E) 500 N/m



**Solución:**

$$E_{C(x=u)} = E_{P_{E(MÁX)}}$$

$$20 = \frac{1}{2} K A^2$$

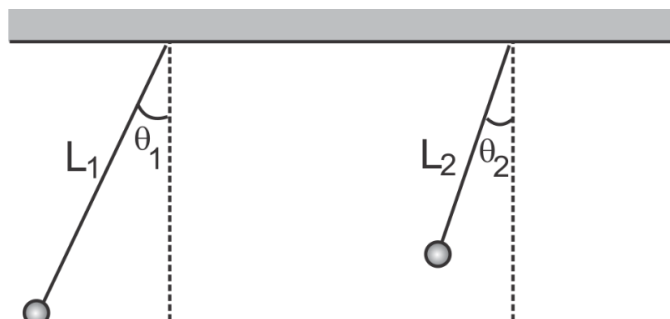
$$20 = \frac{1}{2} K (4 \times 10^{-2})$$

$$K = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

**Rpta.: A**

6. En la figura se muestran dos péndulos simples que oscilan en planos paralelos, siendo los ángulos muy pequeños ( $\theta = 10^\circ$ ), sus longitudes son  $L_1 = 6,25 \text{ m}$  y  $L_2 = 2,25 \text{ m}$ , e inician sus movimientos desde el mismo lado. ¿Cuál es el tiempo mínimo que debe transcurrir para que los péndulos vuelvan a estar en su fase inicial? ( $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ )

- A) 3 s  
B) 5 s  
C) 10 s  
D) 15 s  
E) 18 s



**Solución:**

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{L_1}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{6,25}{\pi^2}} = 5 \text{ s}$$

$$T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{L_2}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{2,25}{\pi^2}} = 3 \text{ s}$$

Luego: MCM = 15 s

**Rpta.: D**

7. Un péndulo simple es un modelo idealizado, que consta en un cuerpo de masa puntual suspendida de un hilo de peso despreciable e inextensible, que realiza oscilaciones de pequeñas amplitudes respecto a una posición fija llamada posición de equilibrio Señale la proposición incorrecta.
- A) Cuando un péndulo que oscila en el Ecuador correctamente, es llevado al polo norte geográfico su oscilación es más rápida.  
B) Si un reloj que funciona en la tierra es llevado a la luna, este se retrasa.  
C) Si duplicamos la longitud de un péndulo, su periodo se hace 1,4 veces su periodo original.  
D) Si un péndulo que funciona correctamente en la superficie terrestre se lleva a una profundidad "h" por debajo de la superficie de la Tierra, la frecuencia de sus oscilaciones aumenta.  
E) El periodo de un péndulo simple no depende de la masa pendular.

**Solución:**

A) En el polo  $g$  aumenta luego  $T$  disminuye, entonces oscila más rápido. (V)

B) En la luna  $g$  disminuye luego  $T$  aumenta, entonces se hace más lento, es decir se retrasa. (V)

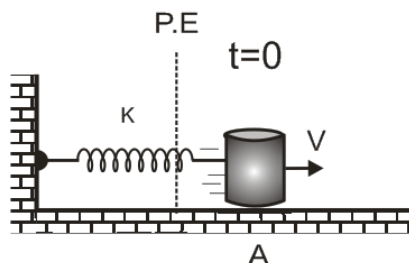
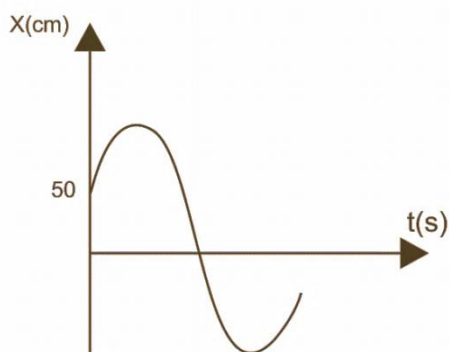
$$C) T' = 2\pi \sqrt{\frac{2L}{g}} = \sqrt{2} \left( 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \right) = 1,4 T \quad (V)$$

D) En la profundidad, la  $g$  disminuye, luego  $T$  aumenta, es decir su frecuencia de oscilación disminuye. (F)

E) Es correcto. (V)

**Rpta.: D**

8. Se tiene un bloque de 2 kg de masa oscilando horizontalmente sobre una superficie lisa, realizando un MAS, unida a un resorte de constante de rigidez  $K = 80 \text{ N/m}$ . Si la figura muestra cómo cambia la posición del bloque al transcurrir el tiempo, y este fue lanzado en el instante inicial con rapidez de 2 m/s. Determine la energía mecánica del bloque.



- A) 15 J      B) 14 J      C) 22 J      D) 9 J      E) 10 J

**Solución:**

$$X = 50 \text{ cm}$$

$$V_0 = 2 \text{ m/s}$$

$$EM = E_c + E_{pk}$$

$$EM = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$$

$$EM = \frac{1}{2}(2)(2)^2 + \frac{1}{2}(80)\left(\frac{50}{100}\right)^2$$

$$EM = 4 + 10$$

$$EM = 14 \text{ J}$$

**Rpta.: B**

**EJERCICIOS PARA LA CASA**

1. Un sistema bloque-resorte realiza un MAS, en la dirección del eje X cuya posición está determinada por la siguiente ecuación:

$$X = 2\text{sen}\left(4t + \frac{\pi}{2}\right)\text{m}.$$

Si el bloque es de masa 10 kg, determine su energía cinética cuando  $x = \frac{3}{4} \text{ m}$ .

- A) 355 J      B) 311 J      C) 275 J      D) 284 J      E) 568 J

**Solución:**

Comparando:

$$A = 2\text{m}$$

$$\omega = 4\text{rad/s}$$

$$m = 10\text{kg}$$

$$K = \omega^2 m = (4)^2(10) = 160\text{N/m}$$

$$EM_x = EM_A$$

$$\frac{1}{2} K \left( \frac{3}{4} \right)^2 + E_c = \frac{1}{2} K (2)^2$$

$$E_c = 275\text{ J}$$

**Rpta.: C**

2. La velocidad de un cuerpo que oscila con MAS horizontalmente no es constante, por lo que la aceleración juega un papel importante, la velocidad de un cuerpo que oscila es máxima en la posición de equilibrio ya que en ese instante el cuerpo presenta una fuerza recuperadora nula, por lo tanto, en dicha posición la aceleración del cuerpo también es nula. Si a un cuerpo de 0,5 kg de masa unido a un resorte de constante de rigidez  $K = 50\text{ N/m}$ , se le comunica una rapidez de  $V_0 = 2\text{ m/s}$  estando el resorte sin deformar. Determine a que distancia (en m) de la posición de equilibrio su energía potencial elástica es igual a su energía cinética.

A)  $\frac{\sqrt{2}}{5}$       B)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$       C)  $\frac{\sqrt{3}}{5}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{1}{4}$

**Solución:**

$$EM_{P,E} = E_{c(x)} + E_{p(x)}$$

$$\frac{1}{2} m (2)^2 = 2 E_{p(x)}$$

$$2m = 2 \left( \frac{1}{2} k x^2 \right)$$

$$\left( \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} (50) x^2$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{10} \text{ m}$$

**Rpta.: B**

3. Un bloque oscila con MAS siendo su periodo de 60 s. Se sabe que el bloque inicia su movimiento cuando su elongación es máxima. Determine el tiempo mínimo transcurrido luego de iniciado el MAS de dicho bloque, cuando su elongación equivale a la mitad de la amplitud de su movimiento.

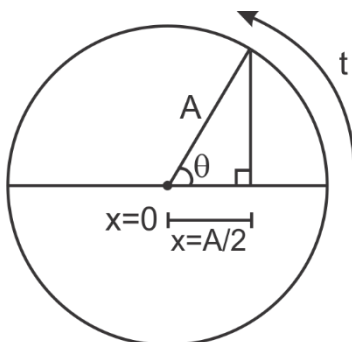
A) 3 s

B) 5 s

C) 7 s

D) 8 s

E) 10 s

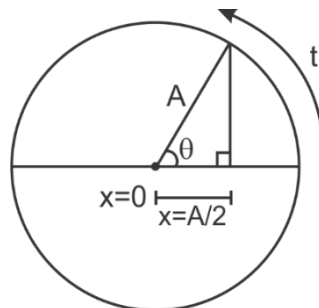
**Solución:**

De la figura: proyección MCU-MAS

El tiempo  $t$  es D: P al ángulo barrido  $\theta$ . ( $\theta = 60^\circ$ )

$$\frac{t}{60^\circ} = \frac{60}{360^\circ}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

**Rpta.: E**

4. Un pequeño bloque de 30 g de masa, se mueve horizontalmente con un MAS realizando 40 oscilaciones en  $20\pi$  s. Determine en qué relación se encuentran las magnitudes de la velocidad y aceleración en el instante que su elongación es la mitad de la amplitud.

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

B)  $\sqrt{3} \text{ s}$

C)  $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ s}$

D)  $\frac{1}{2} \text{ s}$

E)  $\frac{3}{4} \text{ s}$

**Solución:**

$$W = 2\pi f = 2\pi \frac{N_{osc}}{t} = 2\pi \frac{40}{20\pi} = 4 \text{ rad/s}$$

$$\frac{v}{a} = \frac{W \sqrt{A^2 - X^2}}{W^2 X} = \frac{\sqrt{A^2 - X^2}}{WX} = \frac{\sqrt{A^2 - \frac{A^2}{4}}}{4 \left( \frac{A}{2} \right)} = \frac{\sqrt{\frac{3A^2}{4}}}{2A}$$

$$\frac{v}{a} = \frac{\frac{\sqrt{3} A}{2}}{\frac{2A}{1}} = \frac{\sqrt{3} A}{4A} = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ s}$$

**Rpta.: C**

5. Una partícula oscila con MAS en la dirección del eje X, con amplitud de  $A = 2 \text{ mm}$  y con energía total de las vibraciones de  $8 \times 10^{-7} \text{ J}$ . Determine a qué distancia de la posición de equilibrio se encuentra la partícula cuando la magnitud de la fuerza resultante es  $F = 2 \times 10^{-5} \text{ N}$ .

A) 0,05 mm    B) 1,05 mm    C) 1 mm    D) 0,4 mm    E) 0,25 mm

**Solución:**

$$E = \frac{1}{2}KA^2 \rightarrow 8 \times 10^{-7} = \frac{1}{2}K(2 \times 10^{-3}) \dots (1)$$

$$K = 4 \times 10^{-1} \text{ N/m}$$

Luego:

$$F = KX$$

$$X = \frac{F}{K}$$

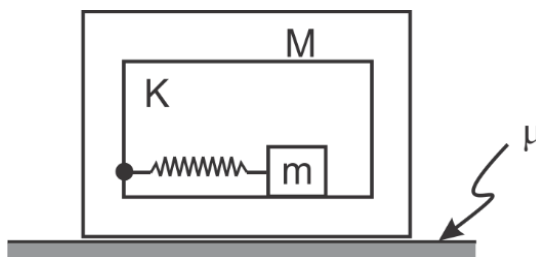
$$x = \frac{2 \times 10^{-5}}{4 \times 10^{-1}}$$

$$x = 0,05 \text{ mm}$$

**Rpta.: A**

6. Al interior de una caja de  $M = 15 \text{ kg}$  descansa un cuerpo de masa  $m = 5 \text{ kg}$  que puede moverse sin rozamiento sobre el fondo de la caja y que está unida a ella mediante un resorte de constante  $K = 400 \text{ N/m}$ . Determine la amplitud con la cual debe iniciar la oscilación el bloque de masa  $m$ , para que la caja se encuentre a punto de deslizar sobre la mesa. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Considere que el coeficiente de rozamiento estático entre la caja y el piso es 0,2.

- A) 10 cm  
B) 20 cm  
C) 15 cm  
D) 5 cm  
E) 1 cm



**Solución:**\* **BLOQUE:**

$$\sum \vec{F} = \vec{0} : N_1 = mg$$

$$F_e = KA$$

\* **CAJA:**

$$\sum F_y = 0 : N_2 = Mg + mg$$

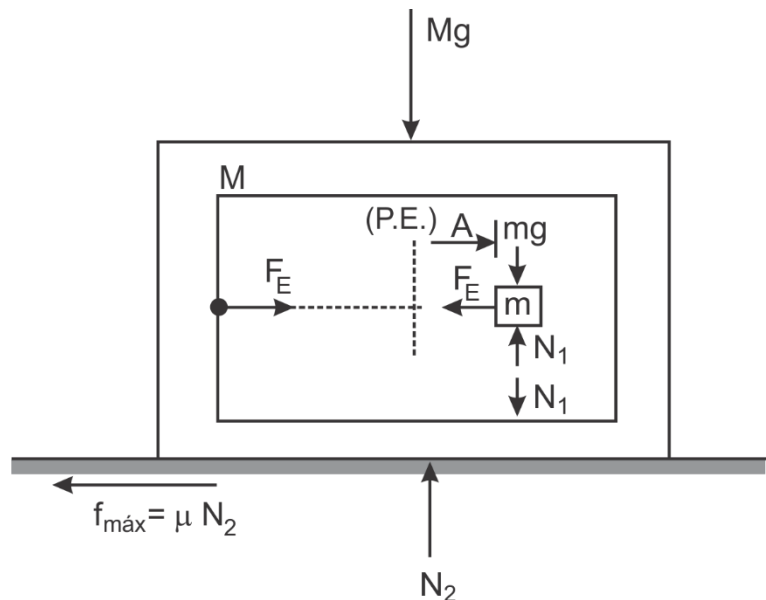
$$\sum F_x = 0 :$$

$$f_{s\text{máx}} = F_e$$

$$\mu N_2 = KA$$

Reemplazando:

$$A = 0,1\text{m} = 10\text{ cm}$$

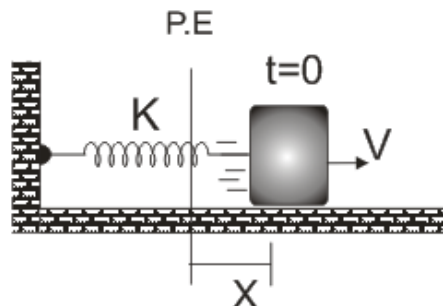
**Rpta.: A**

7. El gráfico nos muestra, un sistema bloque-resorte en el instante inicial, si el bloque de masa 0,5 kg es lanzado desde la posición  $x = 5\text{ cm}$  con una rapidez de  $1\text{ m/s}$ . Determine la máxima elongación que alcanza dicho bloque. Considere  $K = 40\text{ N/m}$ .

A) 10 cm

B)  $5\sqrt{6}\text{ cm}$ C)  $4\sqrt{5}\text{ cm}$ D)  $3\sqrt{6}\text{ cm}$ 

E) 1 cm

**Solución:**

$$EM_i = EM_{\text{ext}}$$

$$\frac{1}{2} \times (40) \left( \frac{1}{20} \right)^2 + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) (1)^2 = \frac{1}{2} (40) A^2$$

$$\therefore A = 5\sqrt{6}\text{ cm}$$

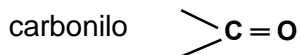
**Rpta.: B**



# Química

## SEMANA N° 16: ALDEHÍDOS, CETONAS, CARBOHIDRATOS, ÁCIDOS Y ÉSTERES.

1. Los aldehídos y las cetonas se caracterizan por tener en su estructura al grupo



En la industria química, los aldehídos y cetonas más sencillos se producen en grandes cantidades para ser utilizados como solventes y materias primas, tal es el caso del **formaldehído o metanal** que se obtiene por oxidación catalítica del metanol y se utiliza como materia prima en la fabricación de aislantes y la **acetona o propanona** obtenida a partir de la oxidación del propan-2-ol y utilizada ampliamente como disolvente industrial. Para los compuestos mencionados todas las proposiciones son correctas a EXCEPCIÓN de:

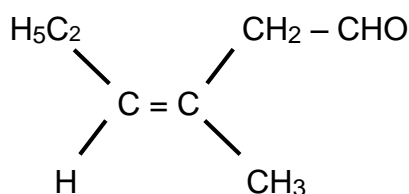
- A) La fórmula química de los compuestos carbonílicos mencionados es  $\text{H} - \text{CHO}$  y  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$  respectivamente.
- B) El metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) y el propan-2-ol ( $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$ ) son monoles.
- C) Por oxidación del metanal se obtiene ácido metanoico.
- D) En el aldehído y la cetona, el carbono del grupo carbonilo tiene hibridación  $\text{sp}^2$ .
- E) En la acetona el carbono del carbonilo es primario.

### Solución:

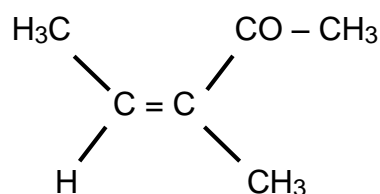
- A) **CORRECTO:** Los únicos compuestos carbonílicos mencionados en el texto son el metanal y la propanona y la fórmula química de estos compuestos es  $\text{HCHO}$  y  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$  respectivamente.
- B) **CORRECTO:** El metanol y el propan-2-ol tiene un solo  $-\text{OH}$  en su estructura, por lo tanto, son monoles.
- C) **CORRECTO:** Por oxidación del metanal se puede obtener ácido metanoico.
- D) **CORRECTO:** En el aldehído y la cetona, el carbono del grupo carbonilo tiene hibridación  $\text{sp}^2$ .
- E) **INCORRECTO:** En la acetona,  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ , el carbono del carbonilo está unido a dos carbonos, por lo que es secundario.

**Rpta. E**

2. Para los compuestos, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)



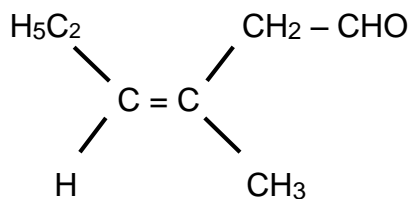
(a)



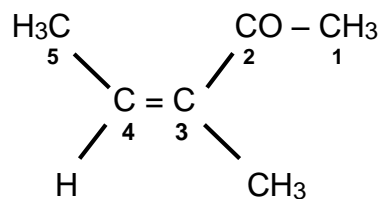
(b)

- I) El compuesto (a) es un alcohol y (b) una cetona.
- II) Son isómeros de compensación funcional.
- III) El aldehído tiene siete carbonos en la cadena principal.
- IV) El nombre de la cetona es 3-metilpent-3-en-2-ona.

- A) VFVF      B) VVFF      C) FFFV      D) FFFF      E) VFFV

**Solución**

(a) **aldehído**  
3 – metilhex – 3 – enal



(b) **cetona**  
3 – metilpent – 3 – en – 2 – ona.

- I) **FALSO:** El compuesto (a) es un aldehído y (b) una cetona.  
 II) **FALSO:** no tiene la misma fórmula global, el aldehído tiene 7 carbonos y la cetona 6, entonces no son isómeros.  
 III) **FALSO:** El aldehído tiene seis carbonos en la cadena principal.  
 IV) **VERDADERO:** El nombre de la cetona es 3 – metilpent – 3 – en – 2 – ona.

**Rpta. C**

3. Establezca la correspondencia estructura nombre y marque la alternativa correcta

- a)  $\text{CH}_2(\text{OH}) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CO} - \text{CH}_2\text{OH}$  ( ) 4 – hidroxí – 2 – metil – 3 – oxobutanal.  
 b)  $\text{OHC} - \text{CHOH} - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$  ( ) 1,4 – dihidroxí – 3 – metilbutan – 2 – ona.  
 c)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CHO}) - \text{CO} - \text{CH}_2\text{OH}$  ( ) 2,5 – dihidroxí – 3 – oxopentanal.

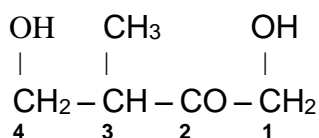
A) c a b

B) c b a

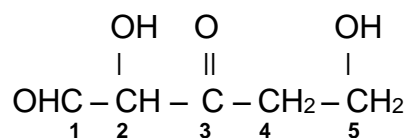
C) b c a

D) a b c

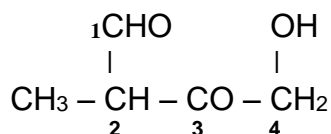
E) a c b

**Solución**

1,4 – dihidroxí – 3 – metilbutan – 2 – ona



2,5 – dihidroxí – 3 – oxopentanal



4 – hidroxí – 2 – metil – 3 – oxobutanal

- a)  $\text{CH}_2(\text{OH}) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CO} - \text{CH}_2\text{OH}$  ( c ) 4 – hidroxí – 2 – metil – 3 – oxobutanal.  
 b)  $\text{OHC} - \text{CHOH} - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$  ( a ) 1,4 – dihidroxí – 3 – metilbutan – 2 – ona.  
 c)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CHO}) - \text{CO} - \text{CH}_2\text{OH}$  ( b ) 2,5 – dihidroxí – 3 – oxopentanal.

**Rpta. A**

4. Los carbohidratos o azúcares son compuestos carbonílicos polihidroxilados que se encuentran en todos los organismos vivos por ser fuente de energía, son sintetizados por las plantas verdes a partir del  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  utilizando energía solar, de las cuales, las más simples son la glucosa (azúcar de la sangre) y fructuosa (azúcar de las frutas). La sacarosa y el almidón son parte importante de muchos alimentos, así como la celulosa de la madera. Con respecto a los carbohidratos mencionados en el texto se puede decir que:

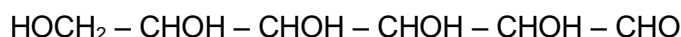
- A) La reacción de síntesis de la glucosa es  $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .  
 B) La glucosa o azúcar de la sangre es una cetohehexosa.  
 C) En la fructuosa, el carbono del grupo carbonilo es el N°1 de la cadena.  
 D) La sacarosa es un disacárido formada por dos moléculas de glucosa.  
 E) El almidón y la celulosa son ejemplos de polisacáridos.

### Solución

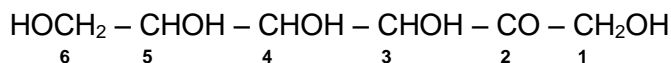
- A) **INCORRECTO:** La reacción de síntesis de la glucosa es  

$$6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$$

- B) **INCORRECTO:** La glucosa o azúcar de la sangre es una aldohexosa.



- C) **INCORRECTO:** La fructuosa es una cetosa, el carbono del grupo carbonilo es el N° 2 de la cadena.



- D) **INCORRECTO:** La sacarosa es un disacárido formada por glucosa y fructuosa.

- E) **CORRECTO:** El almidón y la celulosa son ejemplos de polisacáridos.

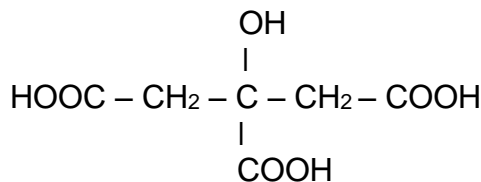
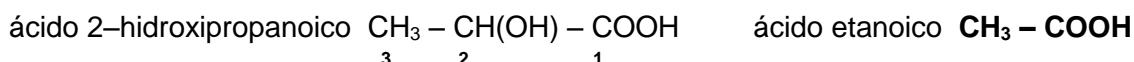
**Rpta. E**

5. Muchos de los ácidos orgánicos se encuentran presentes o pueden obtenerse a partir de productos naturales, algunos tienen nombres comunes de acuerdo a su origen, así, el ácido láctico, que se obtiene a partir de la fermentación láctica y corresponde al **ácido 2 – hidroxipropanoico**. Por otro lado el ácido acético o **ácido etanoico** se encuentra en el vinagre y el **ácido cítrico** presente en muchas frutas, es un ácido tricarbónico con fórmula global  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ . Marque la alternativa INCORRECTA para estos ácidos.

- A) Todos ellos presentan al grupo funcional carboxilo.  
 B) La fórmula global del ácido acético es  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .  
 C) La estructura del ácido láctico es polifuncional.  
 D) En el ácido cítrico hay por lo menos 3 enlaces pi ( $\pi$ ).  
 E) Por reducción completa del ácido acético se obtiene etanodiol.

### Solución

Los ácidos mencionados son



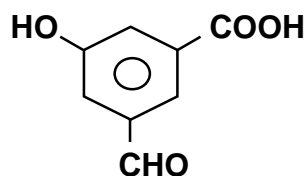
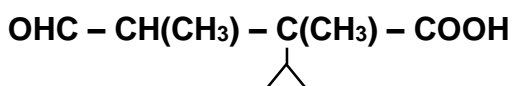
Ácido cítrico

Ácido 2 – hidroxipropano – 1,2,3 – tricarboxílico.

- A) CORRECTA:** Todos ellos presentan al grupo funcional carboxilo ( $-\text{COOH}$ ).
- B) CORRECTA:** La fórmula global del ácido acético es  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .
- C) CORRECTA:** En la estructura del ácido láctico hay dos grupos funcionales, el  $-\text{OH}$  (hidróxilo) y el  $-\text{COOH}$  (carboxilo) por lo tanto es polifuncional.
- D) CORRECTA:** En el ácido cítrico hay tres grupos carboxilo y en cada uno de ellos, hay un doble enlace  $\text{C}=\text{O}$  formado por un enlace sigma ( $\sigma$ ) y otro pi ( $\pi$ ).
- E) INCORRECTA:** Por reducción completa del ácido acético se obtiene un alcohol que corresponde al etanol.

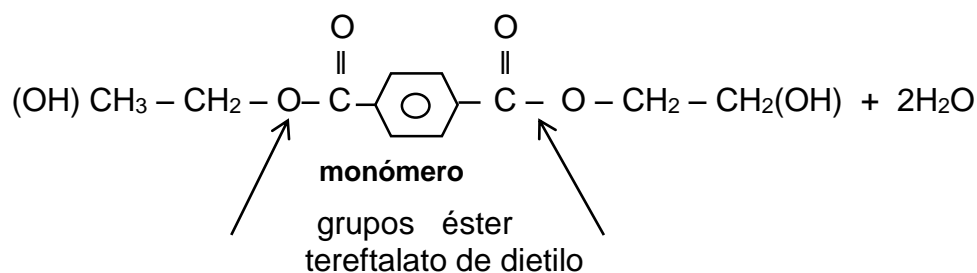
**Rpta. E**

6. Marque la alternativa que contiene respectivamente el nombre de los siguientes ácidos



- A) Ácido 2 – ciclopropil– 3 – formil – 2,3 – dimetilbutanoico y  
ácido 3 – formil – 5 – hidroxibenzoico.
- B) Ácido 2 – ciclopropil– 3 – formil – 2 – metilbutanoico y  
ácido 3 – formil – 5 – hidroxibenzoico.
- C) Ácido 2 – ciclopropil– 3 – formil – 2 – metilbutanoico y  
ácido 5 – formil – 3 – hidroxibenzoico.
- D) Ácido 2 – ciclopropil– 4 – formil – 2,3 – dimetilbutanoico y  
ácido 3 – formil – 5 – hidroxibenzoico.
- E) Ácido 2 – ciclopropil– 3 – formil – 2 – metilbutanoico y  
ácido 5 – formil – 3 – hidrobencenocarboxílico.

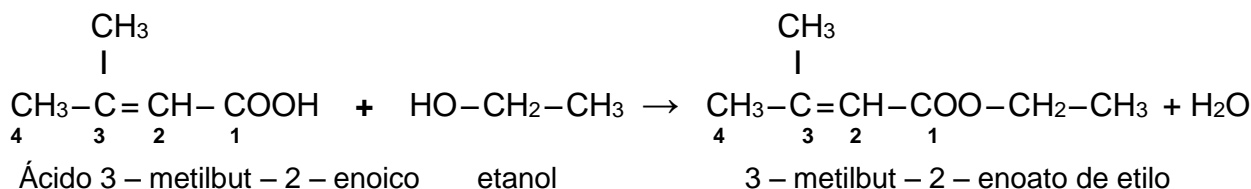
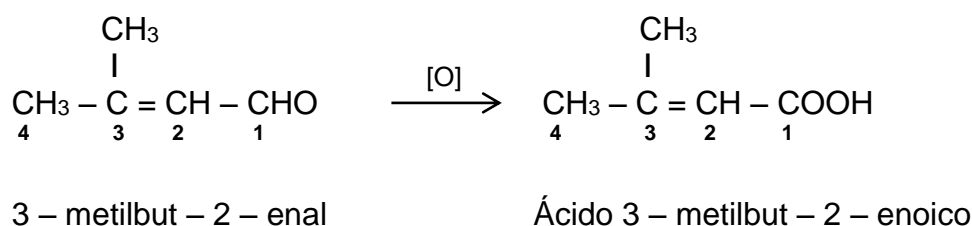




Rpta. A

8. Por **oxidación** del 3 – metilbut – 2 – enal se obtiene el ácido \_\_\_\_\_, cuya fórmula es \_\_\_\_\_ y por esterificación de éste ácido con el etanol se forma un éster cuyo nombre es \_\_\_\_\_.

- A) 3 – metilbut – 2 – enoico  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{COOH}$   
 3 – metilbut – 2 – enoato de etilo
- B) 2 – metilbut – 3 – enoico  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{COOH}$   
 2 – metilbut – 3 – enoato de etilo
- C) 3 – metilbut – 2 – enoico  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
 3 – metilbut – 2 – enoato de etilo
- D) 3 – metilbut – 2 – enoico  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{CHO}$   
 3 – metilbut – 2 – enoato de etanol
- E) 3 – metilbut – 2 – eno – 1 – ico  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{COOH}$   
 3 – metilbut – 2 – enoato de etilo

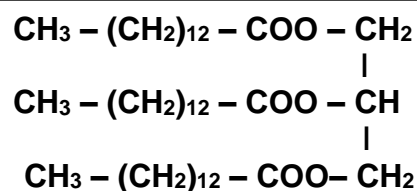
**Solución:**

forma un éster cuyo nombre es **3 – metilbut – 2 – enoato de etilo**.

Por oxidación del 3 – metilbut – 2 – enal se obtiene el ácido **ácido 3 – metilbut – 2 – enoico** cuya fórmula es  **$\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{COOH}$**  y por esterificación de éste ácido con el etanol se forma un éster cuyo nombre es **3 – metilbut – 2 – enoato de etilo**.

Rpta. A

9. Aunque el cuerpo humano, al igual que otros organismos, se compone principalmente de agua, las biomoléculas orgánicas constituyen un 30% restante, entre éstas se encuentran los lípidos. Los lípidos son ésteres que se forman a partir de ácidos grasos y un alcohol, que generalmente es el glicerol (propano – 1, 2,3 – triol). Son insolubles en agua y algunos de ellos sufren hidrólisis y se saponifican con bases fuertes como NaOH o KOH.

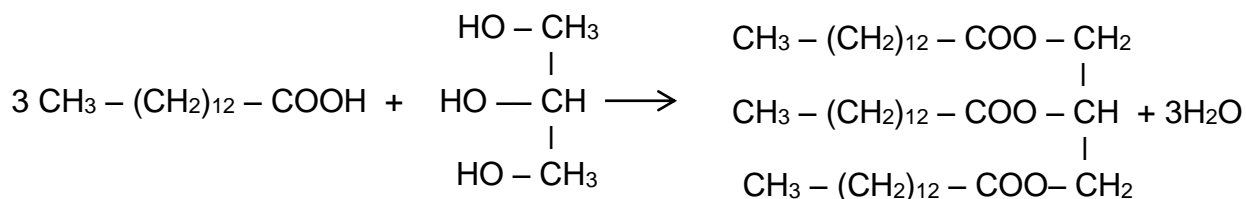


Sobre el lípido que se muestra, ¿cuáles de las siguientes proposiciones son correctas?

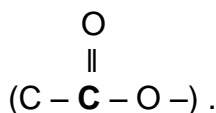
- I) Es un triglicérido porque se formó a partir de tres moléculas de ácido y una molécula de glicerol.
- II) El ácido graso a partir del cual se formó tiene 13 carbonos en la cadena principal.
- III) El carbono de la función éster tiene hibridación **sp** y es secundario.
- IV) Por saponificación o reacción con KOH se forma jabón y agua.
- A) I y II                  B) I y III                  C) I y IV                  D) II y III                  E) solo I

**Solución:**

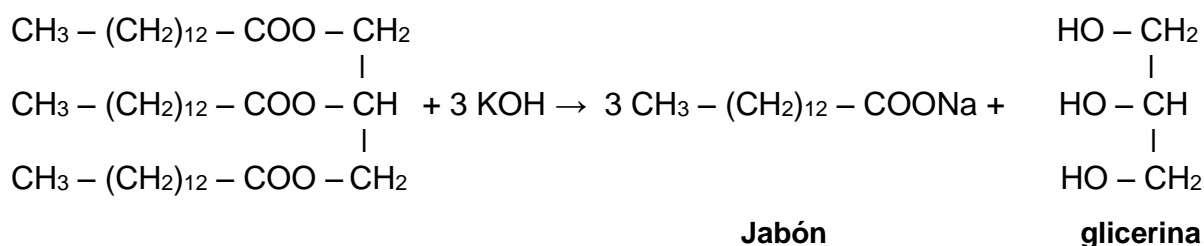
- l) **CORRECTO:** La estructura corresponde a un triglicérido o lípido, porque se formó a partir de tres moléculas de ácido y una molécula de glicerol.



- II) **INCORRECTO:** El ácido graso a partir del cual se formó tiene 14 carbonos (ácido mistérico) en la cadena principal.
- III) **INCORRECTO:** El carbono de la función éster tiene hibridación **sp<sup>2</sup>** y es primario



- IV) **INCORRECTO:** Por saponificación o reacción con KOH se forma jabón y glicerol (propano – 1, 2,3 – triol).

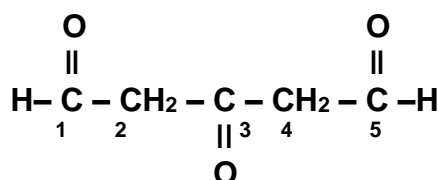


**Rpta.: E**

**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. Marque la alternativa correcta para el **3 – oxopentanodial**.

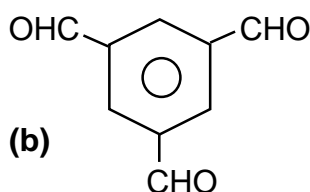
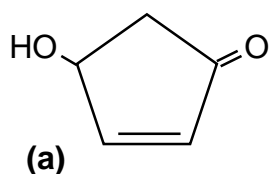
- A) Presenta solo dos grupos carbonilo.  
 B) Su fórmula global es  $C_5H_6O_2$ .  
 C) Es una cetona con dos sustituyentes formil.  
**D) Por oxidación se puede obtener el ácido 3 – oxopentanodioico.**  
 E) Todos los enlaces carbono oxígeno son simples.

**Solución:****3 – oxopentanodial**

- A) **INCORRECTO:** Presenta solo 3 grupos carbonilo.  
 B) **INCORRECTO:** Su fórmula global es  $C_5H_6O_3$ .  
 C) **INCORRECTO:** Es un dial de 5 carbonos con sustituyente oxo.  
**D) CORRECTO:** Los dos grupos aldehído se oxidan hasta ácido y se forma el ácido 3 – oxopentanodioico.  
 E) **INCORRECTO:** los tres enlaces entre el carbono y el oxígeno son dobles.

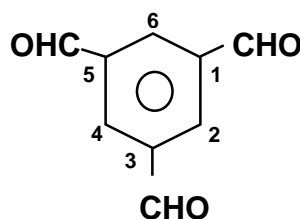
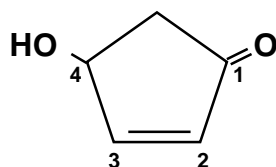
**Rpta.: D**

2. En la cadena principal de los compuestos orgánicos, es muy frecuente encontrar más de un grupo funcional, por lo que es necesario conocer la jerarquía de estos grupos para poder clasificar y dar nombre al compuesto. Sobre las siguientes estructuras se puede decir que



- I. (a) es un alcohol y (b) un aldehído.  
 II. ambos compuestos son aromáticos.  
 III. el nombre de (a) es : 4 – hidroxiciclopent – 2 – en – 1 – ona.  
 IV. el nombre de (b) es: benceno – 1,3,5 – tricarbaldéhído.

- A) FFVV      B) VFFV      C) VFVF      D) FFVF      E) VVFV

**Solución**

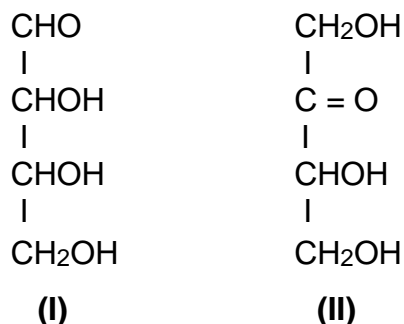
4 – hidroxiciclopent – 2 – en – 1 – ona      y      benceno – 1,3, 5 – tricarbaldéhído.



- I. **FALSO:** (a) es a cetona y (b) un aldehído.
- II. **FALSO:** el compuesto (a) es una cetona cíclica y el compuesto (b) es un aldehído aromático.
- III. **VERDADERO:** el nombre de (a) es : 4 – hidroxipent – 2 – en – 1 – ona.
- IV. **VERDADERO:** el nombre de (b) es: benceno – 1,3,5 – tricarbaldhído.

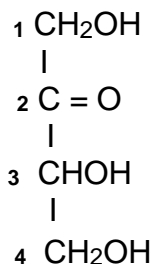
Rpta. A

3. Sobre los siguientes compuestos es **INCORRECTO** decir que



- A) son isómeros de compensación funcional.
- B) ambos compuestos son carbohidratos o glúcidos.
- C) se clasifican como tetrasas.
- D) (I) es una aldosa y (II) una cetosa.
- E) El nombre IUPAC de (II) es 1,2, 4 – trihidroxibutan – 3 – ona.

### Solución

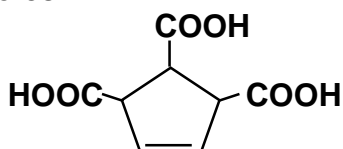


1,3, 4 – trihidroxibutan – 2 – ona

- A) **CORRECTO:** Tienen la misma fórmula global  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$  y son isómeros de compensación funcional.
- B) **CORRECTO:** Ambos compuestos son carbonílicos polihidroxilados es decir, carbohidratos o glúcidos.
- C) **CORRECTO:** Se clasifican como tetrasas por tener 4 carbonos en la cadena.
- D) **CORRECTO:** (I) es una aldosa por presenta al grupo – CHO y (II) una cetosa por el grupo – CO –
- E) **INCORRECTO:** El nombre IUPAC de (II) es 1,3, 4 – trihidroxibutan – 2 – ona.

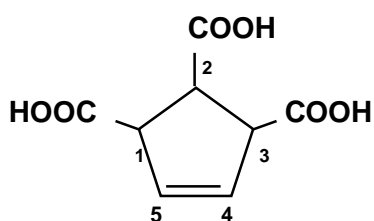
Rpta. E

4. El nombre del siguiente ácido es



- A) Ácido ciclopent – 4 – eno – 1,2,3 – tricarboxílico.  
B) Ácido ciclopent – 1 – eno – 1,2,3 – tricarboxílico.  
C) Ácido ciclopent – 2 – eno – 1,2,3 – tricarboxílico.  
D) Ácido ciclopent – 4 – enotrioico.  
E) Ácido ciclopent – 4 – eno – 1,2,3 – trioico.

### Solución

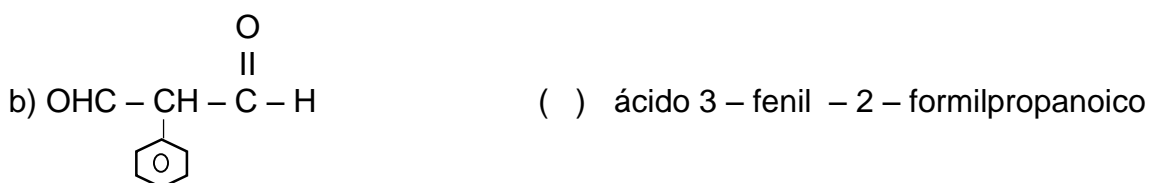


**Ácido ciclopent – 4 – eno – 1,2,3 – tricarboxílico**

**Rpta.: A**

**5.** Establezca la correspondencia estructura – nombre y marque la alternativa correcta

- a) -CH<sub>2</sub>-CH(CHO)-COOH ( ) benzoato de etilo



- c)  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  ( ) 2-fenilpropanodial

- A) a b c      **B) c a b**      C) b c a      D) c b a      E) b c a

**Solución:**

- a) c1ccccc1CC(C=O)C(=O)O      ácido 3 – fenil – 2 – formilpropanoico



- c)  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  benzoato de etilo

**Rpta. B**

# Biología

## EJERCICIOS DE CLASE N° 16

1. Existen muchas formas de transmisión de las enfermedades que afectan al hombre, pudiendo ser directa o indirecta. Esta última forma de transmisión puede ser mecánica o biológica en la cual intervienen los vectores.

Las cucarachas y las moscas son vectores mecánicos porque

- 1) no son imprescindibles para mantener una enfermedad en la naturaleza.
- 2) el agente patógeno se reproduce en el intestino del vector.
- 3) son vectores específicos para cada agente infeccioso.
- 4) la transmisión del agente patógeno se realiza a través de sus picaduras.
- 5) son artrópodos que transportan a los agentes patógenos.

A) 1, 2, 3      B) 2, 3, 4      C) 3, 4, 5      D) 3, 4      E) 1, 5

### Solución:

Las cucarachas y las moscas son vectores mecánicos porque solo transportan en su cuerpo, patas, pelos, heces los agentes patógenos que transmiten, por lo que no son imprescindibles para mantener la sobrevivencia natural del agente patógeno.

**Rpta.: E**

2. La malaria es una enfermedad parasitaria, endémica, causada por *Plasmodium* y transmitida por vectores del género *Anopheles*. Cada año se registran en nuestro país más de 250 mil casos, de los cuales, la forma más grave es producida por *P. falciparum*. Por lo que es de imperiosa necesidad aplicar métodos que controlen la población de vectores.

Indique cuál es la mejor forma de controlar a los adultos de *Anopheles*.

- A) Realizando la petrolización de los pantanos.
- B) Rociando insecticidas en el interior de las viviendas.
- C) Aplicando insecticidas sobre los charcos de agua.
- D) Eliminando todos los criaderos de los mosquitos.
- E) Eliminando recipientes que acumulen agua en las casas y vía pública.

### Solución:

El control vectorial de la malaria se basa en la eliminación de los adultos y de los estadios larvarios de los mosquitos vectores. La forma larvaria es acuática por lo que su control se basa en la eliminación de los cuerpos de agua, en cambio la forma adulta es voladora por lo que su mejor control se basa en la aplicación de insecticidas en el interior de las viviendas en cuyas paredes descansa el mosquito adulto.

**Rpta.: B**

3. Las enfermedades virales transmitidas por vectores han cobrado importancia debido a los cambios que sufre el medio ambiente. Existen tres enfermedades virales que se transmiten únicamente por la picadura del mismo mosquito *Aedes aegypti*.

- 1) Paludismo
- 2) Chikungunya
- 3) Verruga peruana
- 4) Zika
- 5) Dengue

A) 1,2,3      B) 2,3,4      C) 3,4,5      D) 2,4,5      E) 1,3,4

**Solución:**

El dengue, la chikungunya y el Zika son enfermedades virales que se transmiten únicamente por la picadura del mismo mosquito *Aedes aegypti*.

**Rpta.: D**

4. Es un ectoparásito cuya hembra escava una galería en la capa cornea de la epidermis de cualquier parte del cuerpo, en la que deposita sus huevos ocasionando prurito intenso que se intensifica con el calor y la sudoración.

A) *Musca domestica*  
C) *Sarcoptes scabiei*  
E) *Anopheles sp.*

B) *Pediculus humanus*  
D) *Triatoma infestans*

**Solución:**

La sarna humana es producida por *Sarcoptes scabiei*, que es un ectoparásito de la capa cornea de la epidermis, en la que la hembra fecundada excava una galería y va depositando sus huevos (3-5 diarios). Durante su acción horadante el parásito regurgita fluidos digestivos que ablandan el material corneo, para desmenuzarlo con sus piezas bucales e ingerirlo. La hembra nunca abandonara la galería y muere allí.

**Rpta.: C**

5. Si el médico tiene la sospecha clínica del paciente basado en el prurito anal y en el nasal acompañado de síntomas nerviosos (insomnio, enuresis, rechinar de dientes) su diagnóstico presuntivo indicara que se trata de

A) Enterobiosis.  
D) Teniosis.

B) Hidatidosis.  
E) Cisticercosis.

C) Amibiosis.

**Solución:**

La oxiuriasis o enterobiosis, es una enfermedad causada por el nemátodo *Oxyuris vermicularis* que se localiza en el intestino grueso principalmente en niños provocándoles fuerte escozor anal, nasal y vulvar causada por los metabolitos del parásito. Además causa síntomas nerviosos como insomnio, enuresis, bruxismo (rechinar de dientes) hablan dormidos o tienen pesadillas.

**Rpta: A**

6. Son enfermedades cuya única vía de infección es oral y se transmiten a través de la ingesta de agua y/o alimentos contaminados con heces humanas.

1) Poliomiелitis  
3) Cólera  
5) Fasciolosis

2) Tos ferina  
4) Ascariosis

A) 2,3,4

B) 1,3,4

C) 3,4,5

D) 1,3,5

E) 2,4,5

**Solución:**

La poliomiелitis (viral), el cólera (bacteriana) y la ascariosis (parasitaria) son enfermedades que tienen como única vía de infección la oral y la transmisión se realiza por la ingesta de agua y alimentos contaminados con heces humanas. Destacar que son enfermedades con diferente etiología pero que se pueden prevenir tomando medidas de higiene en la ingesta de alimentos y/o agua de consumo.

**Rpta.: B**

7. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla y que se dedica a estudiar las formas de favorecer el bienestar de la población. En base a esta definición, indique el enunciado incorrecto.

- A) Su objetivo básicamente son las personas sanas.
- B) Debe estar dirigida a toda la población.
- C) Se propone crear ambientes que favorezcan la salud.
- D) Propone reforzar la acción comunitaria.
- E) Su finalidad está enmarcada en la atención médica.

**Solución:**

La promoción de la salud está dirigida a toda la población, siendo su objetivo básico el estudio de las personas sanas para mejorar su salud y se dedica a crear ambientes favorables, reforzar la acción comunitaria y los servicios de salud y no tiene como finalidad la atención médica.

**Rpta.: E**

8. El Perú tiene, después de Haití, la tasa más alta de tuberculosis de Latinoamérica con una prevalencia del 60%. Lima registra la mitad de casos de tuberculosis del país, y la mayoría de ellos están concentrados en los distritos de El Agustino, Ate, San Juan de Lurigancho, La Victoria y Lima Cercado. Si vivimos en uno de ellos, debemos seguir las siguientes medidas para prevenir no contagiarnos con esta enfermedad, excepto:

- A) Hazte aplicar la vacuna de BCG para prevenir la tuberculosis.
- B) Ventila los ambientes para evitar la concentración de gérmenes.
- C) Evita exponerte a personas con tuberculosis activa.
- D) Consume alimentos sanos y de forma balanceada.
- E) Evita tocar la ropa de cama o los inodoros.

**Solución:**

La tuberculosis se transmite de una persona a otra por el aire. Cuando una persona enferma de tuberculosis pulmonar o de la garganta tose, estornuda, habla o canta, los bacilos del *Mycobacterium tuberculosis* se liberan en el aire. Las personas que se encuentran cerca pueden inhalar estas bacterias e infectarse.

**Rpta.: E**

9. Las enfermedades que afectan al hombre, se clasifican por varios criterios. Correlacione las siguientes enfermedades con las características que mejor las definen.

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Tifoidea           | ( ) crónica, degenerativa |
| 2. Parkinson          | ( ) funcional, crónica    |
| 3. Síndrome de Turner | ( ) infecciosa, aguda     |
| 4. Miopía             | ( ) carencial, esporádica |
| 5. Escorbuto          | ( ) congénita             |

- A) 2, 4, 1, 5, 3
- D) 3, 1, 2, 5, 4

- B) 2, 3, 1, 5, 4
- E) 4, 2, 1, 3, 5

- C) 1, 2, 4, 5, 3

**Solución:**

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Tifoidea           | (2) crónica, degenerativa |
| 2. Parkinson          | (4) funcional, crónica    |
| 3. Síndrome de Turner | (1) infecciosa, aguda     |
| 4. Miopía             | (5) carencial, esporádica |
| 5. Escorbuto          | (3) congénita             |

**Rpta.: A**

10. La malaria es una enfermedad infecciosa y endémica en nuestro país ocasionada por \_\_\_\_\_ del genero \_\_\_\_\_ cuyo vector es \_\_\_\_\_.

- A) una bacteria – Plasmodium – el mosquito Aedes  
B) un virus – RNA – el mosquito Aedes  
C) un parásito – Plasmodium – el mosquito Anopheles  
D) un parásito – Trypanosoma – el chinche Triatoma infestans  
E) una bacteria – Bordetella – el mosquito Anopheles

**Solución:**

La malaria es una enfermedad infecciosa ocasionada por un protozoo parásito del genero Plasmodium, y cuyo vector es el mosquito Anopheles.

**Rpta.: C**

11. Juan llega a la consulta médica, quejándose de la presencia de lesiones en los pliegues interdigitales, descamación en la planta de los pies y prurito (picazón). El medico lo examina y le dice que padece una dermatomicosis. Según lo expuesto, señale la afirmación incorrecta.

- A) Juan padece Tiña pedís o pie de atleta.  
B) La Tiña pedís es ocasionada por hongos del genero Trichophyton y Microsporum.  
C) La forma de transmisión de la enfermedad es sólo en forma directa.  
D) Si no recibe tratamiento, Juan puede desarrollar onicomicosis.

**Solución:**

La Tiña pedís o pie de atleta es una micosis superficial que produce lesiones y maceración en los pliegues interdigitales, prurito y descamación en las plantas de los pies y si no es tratada la infección alcanzara a las uñas (onicomicosis), los patógenos son una mezcla de los géneros Trichophyton y Microsporum.

La forma de transmisión es tanto de forma directa, de persona a persona, o mediante el uso de toallas, duchas, zapatos contaminados.

**Rpta.: C**

12. La infección por *Treponema pallidum* se limita al ser humano, la enfermedad que produce se denomina \_\_\_\_\_ y se transmite por \_\_\_\_\_.

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| A) cólera – alimentos                  | B) tos ferina – vía respiratoria |
| C) tifoidea – vía digestiva            | D) sífilis – vía sexual          |
| E) bartonelosis – picadura de mosquito |                                  |

**Solución:**

El *Treponema pallidum* es el agente infeccioso que provoca la sífilis, que es una enfermedad de transmisión sexual.

**Rpta.: D**

13. Jorge tiene 20 años, trabaja en una empresa textil durante la noche y estudia en el día, ha perdido peso durante los dos últimos meses y ha presentado episodios de tos y fiebre.

El médico le indico una placa radiográfica y análisis de esputo.

¿Qué enfermedad supone el medico que Jorge padece?, señale el agente patógeno y la principal fuente de contagio,

- A) Tos ferina, *Bordetella pertusis*, personas enfermas u objetos contaminados con secreciones nasales.
- B) Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, personas enfermas a través de gotas de aerosol que salen con el estornudo, tos, expectorar y a hablar.
- C) Gripe, virus H1N1, vía directa o indirecta.
- D) Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, sangre contaminada.
- E) Tifoidea, *Salmonella typhi*, agua y alimentos contaminados.

**Solución:**

Lo más probable es que el medico suponga que Jorge padece de tuberculosis pulmonar debido a sus síntomas y estilo de vida. El agente patógeno es el *Mycobacterium tuberculosis*, y la principal fuente de contagio es el hombre enfermo que arroja millones de bacilos, al toser, estornudar y hablar.

**Rpta.: B**

14. La enfermedad parasitaria en la que el parasito se puede alojar en ojos, meninges, cerebro, entre otros tejidos, se denomina \_\_\_\_\_ y se adquiere por la ingesta de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

- A) Enfermedad de Chagas – huevos – *Triatoma infestans*
- B) Oxiurosis – larvas – *Enterobius vermicularis*
- C) Cisticercosis – huevos – *Taenia solium*
- D) Teniasis – larvas – *Cysticercus*
- E) Ascariosis – huevos – *Ascaris lumbricoides*

**Solución:**

La cisticercosis es una enfermedad parasitaria en que la forma larvaria del parasito se puede alojar en ojos, meninges, cerebro, músculos, entre otros tejidos, y se adquiere por la ingesta de alimentos y agua contaminados con huevos de *Taenia solium*.

**Rpta.: C**

15. Ante la falta de vacunas o tratamiento efectivo, las medidas de prevención para evitar la propagación de los casos de VIH, son muy importantes. ¿Cuál de las siguientes medidas no sería adecuada?

- A) El uso de preservativos durante las relaciones sexuales
- B) Evitar la lactancia de madres seropositivas a sus hijos.
- C) Usar agujas hipodérmicas descartables.
- D) Evitar la exposición a tos y estornudos de personas infectadas.
- E) Personas infectadas deben evitar donar sangre, órganos, tejidos, etc.

**Solución:**

El virus del VIH no se transmite a través de contactos casuales ni por el estornudo o la tos.

**Rpta.: D**

16. Relacione las siguientes enfermedades con sus respectivos vectores:

- |                          |     |                             |
|--------------------------|-----|-----------------------------|
| 1. Mal de Chagas         | ( ) | <i>Lutzomyia verrucarum</i> |
| 2. Tifus epidémico       | ( ) | Moscas                      |
| 3. Zika                  | ( ) | <i>Aedes aegypti</i>        |
| 4. Tifoidea              | ( ) | <i>Pediculus humanus</i>    |
| 5. Enfermedad de Carrión | ( ) | <i>Triatoma infestans</i>   |

A) 3,2,4,1,5

B) 1,2,3,4,5

C) 5,2,3,4,1

D) 1,2,5,4,3

E) 5,4,3,2,1

**Solución:**

- |                          |       |                             |
|--------------------------|-------|-----------------------------|
| 1. Mal de Chagas         | ( 5 ) | <i>Lutzomyia verrucarum</i> |
| 2. Tifus epidémico       | ( 4 ) | Moscas                      |
| 3. Zika                  | ( 3 ) | <i>Aedes aegypti</i>        |
| 4. Tifoidea              | ( 2 ) | <i>Pediculus humanus</i>    |
| 5. Enfermedad de Carrión | ( 1 ) | <i>Triatoma infestans</i>   |

Rpta.: E