



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
 Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA  
**CENTRO PREUNIVERSITARIO**

## Solucionario General

### Habilidad Lógico Matemática

#### EJERCICIOS DE CLASE Nº 13

1. Esteban tiene una balanza de 2 platillos que no pesa correctamente y con ella logra conocer el peso de una bolsa con arroz. Cuando coloca esta bolsa en uno de los platillos lo equilibra poniendo una pesa de 9 kilos en el otro platillo y cuando cambia la bolsa al otro platillo lo equilibra colocando una pesa de 11 kilos en el otro platillo. Esteban dispone de una segunda bolsa con 50 kilos de arroz, ¿cuántas pesadas como mínimo debe realizar con la balanza de 2 platillos para obtener 20 kilos de arroz, si puede utilizar las dos pesas y la primera bolsa con arroz mencionadas?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

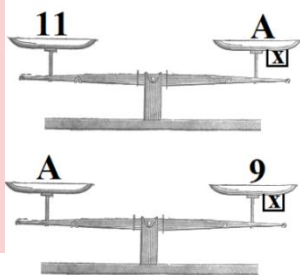
E) 5

#### Solución:

Sea:

x: el exceso de peso de un platillo respecto del otro platillo.

A: peso del arroz en kilogramos.



Del gráfico tenemos: 
$$\begin{cases} x + A = 11 \\ A = 9 + x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ A = 10 \end{cases}$$

Luego, cada bolsa de arroz pesa 10 kg, y para pesar 20 kg se requiere una pesada de modo siguiente.



Rpta.: A

2. Cinco canicas de diferentes pesos se pesan conjuntamente de dos en dos, de todas las maneras posibles. Los pesos de las parejas son: 10g, 12g, 13g, 14g, 15g, 16g, 17g, 18g, 20g y 21g. Si una de las canicas pesa 12 g, ¿cuál es el peso de la canica más liviana?

A) 2g                      B) 3g                      C) 4g                      D) 5g                      E) 6g

**Solución:**

1) Peso en gramos de las cinco canicas:  $x, y, z, w, u$

2) Se tiene los pesos dos a dos:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = \\ x + z = \\ x + w = \\ x + u = \\ y + z = \\ y + w = \\ y + u = \\ z + w = \\ z + u = \\ w + u = \end{array} \right\} 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21$$

Si una de las pesas tiene peso 12g entonces deben haber canicas con los pesos: 9, 8, 6, con estos pesos de dos en dos obtenemos: 21, 20, 18, 17, 15, 14

Nos falta 10, 12, 13, 16 para obtenerlos necesitamos una pesa con peso 4g.

**Rpta.: C**

3. Don Augusto tiene un saco con 60 kg de arroz, una balanza de 2 platillos, una pesa de 7 kg, y otra pesa de 10 kg. Si necesita pesar 28,5 kg de arroz, ¿cuántas pesadas como mínimo necesita para conseguir lo que desea?

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

**Solución:**

Solo una pesada.



**Rpta.: D**

4. Se tiene un saco con 48 kg de azúcar, una balanza de 2 platillos, una pesa de 10 kg y otra de 6 kg. Se desea pesar 25 kg de azúcar en una sola bolsa, con el menor número de pesadas y empleando el menor número de bolsas. Dar como respuesta la suma del número de pesadas con el número de bolsas empleadas durante el proceso.

A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

**Solución:**

Pesadas	Balanza 1	Balanza 2	Bolsas de azúcar
1	Pesa(10)	Pesa(6),Bolsa(4)	(4)
2	Pesa (6),Bolsa(19)	Bolsa(25)	(4),(19),(25)

#pesadas = 2

#bolsas empleadas = 3

**Rpta.: D**

5. La balanza mostrada sólo puede pesar 3, 6, 9 ó 12 kg, exactamente y no tiene otra escala de medición alguna. Si se tiene una pesa de 4 kg y suficiente cantidad de azúcar, ¿cuántas veces como mínimo se tendrá que utilizar la balanza para obtener exactamente 19 kg de azúcar?

A) 6

B) 5

C) 3

D) 4

E) 2



**Solución:**



1º pesada:



2º pesada:



3º pesada:

∴ N° mínimo de pesadas = 3

**Rpta.: C**

6. Claudio dispone de varias fichas congruentes de madera como la que se indica en la figura. Con dichas fichas, sin romperlas ni sobreponerlas y colocándolas adecuadamente, debe construir un marco triangular, el borde externo e interno deben ser triángulos regulares y en la misma posición. ¿Cuántas fichas como mínimo son necesarias?

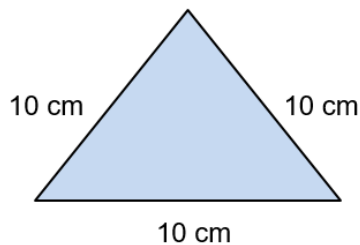
A) 15

B) 16

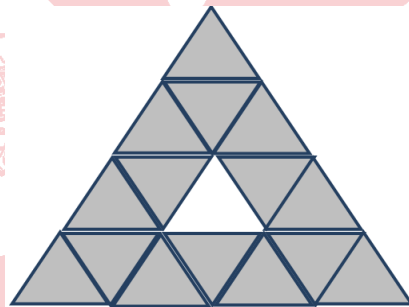
C) 10

D) 18

E) 9

**Solución:**

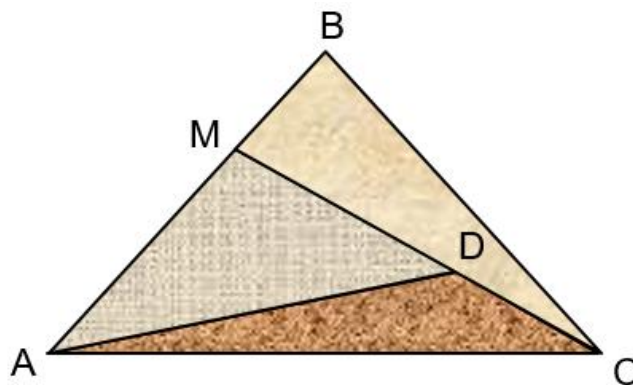
En la figura se indica cómo deben ser colocadas las fichas.



Luego, Son necesarias 15 fichas

Rpta.: A

7. Carlitos ha formado el triángulo ABC con tres bloques triangulares de madera. Con una regla en mano se percata que  $AB = BC = AD$ . Con un transportador obtiene que  $m\angle ABC = 2m\angle BAD$  y  $m\angle BCD = 2m\angle CAD$ . Entonces  $m\angle MAD$  es:

A)  $10^\circ$ B)  $30^\circ$ C)  $20^\circ$ D)  $18^\circ$ E)  $40^\circ$ 

**Solución:**

$\triangle ABC$  es Isósceles

$\triangle AMC$  por  $\angle$  exterior:  $m\angle BMC = 2\alpha$

$\triangle BCM$  es Isósceles  $\rightarrow MH = HB = x$

$\triangle ADC$  por  $\angle$  exterior:  $m\angle ADM = \alpha$

$\rightarrow AM = MD \rightarrow MB = DC = 2x$

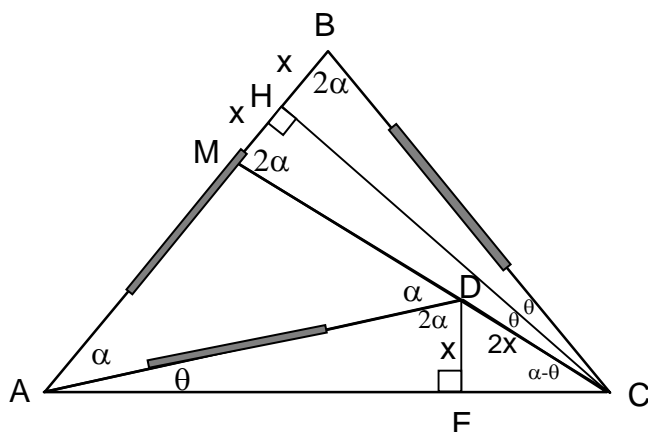
$\triangle ADE \cong \triangle CBH$  (ALA)  $\rightarrow DE = BH = x$

$\triangle DEC$  es notable.

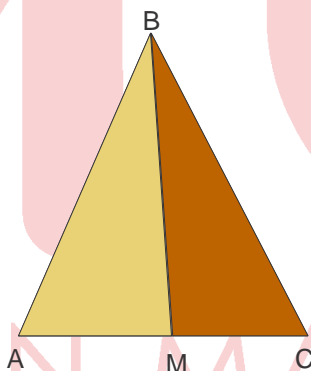
$\alpha - \theta = 30^\circ$

$2\alpha + \theta = 90^\circ$

$\alpha = 40^\circ$

**Rpta.: E**

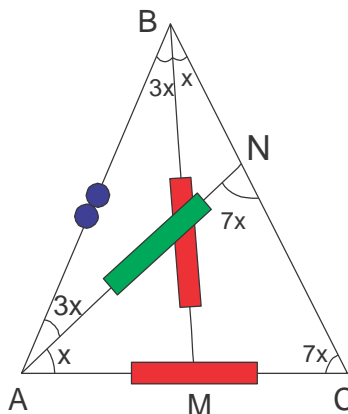
8. Dorita junto dos piezas de un juego de triángulos como se muestra en la figura. Ella sabe que la medida del ángulo ABM es el tripe del ángulo MBC y además que el ángulo ACB es seis veces más que el ángulo MBC. Si la longitud de AC es igual a la longitud BM, calcule el valor del ángulo MBC.

A)  $14^\circ$ B)  $13^\circ$ C)  $15^\circ$ D)  $12^\circ$ E)  $16^\circ$ **Solución:**

. Se traza  $\overline{AN} / \overline{AN} \cong \overline{AC}$

.  $\triangle ABM \cong \triangle BAN \Rightarrow m\angle BAM = 4x$

.  $\triangle ANC : 15x = 180^\circ \Rightarrow x = 12^\circ$ .

**Rpta.: D**

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 13**

1. Un mercader tenía una pesa de 40 kg que se le cayó, rompiéndose en 4 pedazos cuyos pesos respectivos eran números enteros de kilos, y por medio de los cuales podía pesar en una balanza de dos brazos y en una sola pesada, cualquier carga que fuese un número entero de kilos comprendido entre 1 y 40 ambos inclusive. Determine el peso de cada uno de los 4 pedazos en que se rompió la pesa inicial.

A) 1kg, 2kg, 10kg y 27kg

B) 1kg, 3kg, 9kg y 27kg

C) 2kg, 3kg, 8kg y 27kg

D) 1kg, 2kg, 4kg y 33kg

E) 2kg, 3kg, 9kg y 26kg

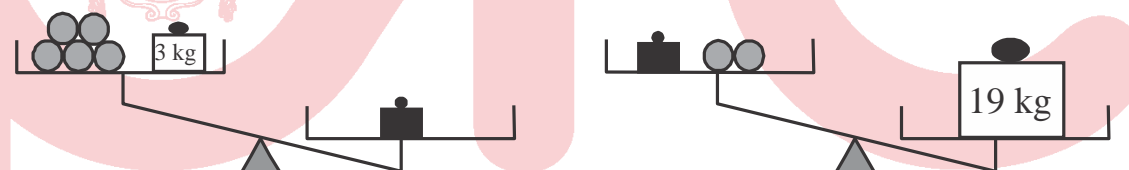
**Solución:**

1) Pesos de los 4 pedazos en kg: 1, 3, 9 y 27.

2) Estas pesas puede pesar cualquier carga.

**Rpta.: B**

2. En la figura se indican dos balanzas que no están equilibradas, los objetos diferentes tienen pesos diferentes. Si los objetos pesan un número entero de kilogramos y las esferas tienen el mayor peso posible, ¿cuántas pesas negras serán necesarias para equilibrar a 35 esferas?



A) 5

B) 7

C) 3

D) 6

E) 4

**Solución:**Peso de una esfera:  $a$     Peso de una pesa negra:  $b$ Se tiene  $5a + 3 < b$  y  $2a + b < 19$   $a, b \in \mathbb{Z}^+$  $\Rightarrow a = 2$  y  $b = 14 \Rightarrow 35a = 5b$  $\therefore$  Serán necesaria 5 esferas negras.**Rpta.: A**

3. Se tiene una balanza de dos platillos y dos pesas de 30 y 20 gramos. ¿Cuál es el menor número de veces que se debe utilizar la balanza para dividir un saco de 800 gramos de arroz en dos bolsas con pesos de 410 y 390 gramos?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 4

**Solución:**

Se coloca la pesa de 20g en un platillo y una bolsa con 390 g de arroz y en el otro platillo una bolsa con 410 g de arroz

**Rpta.: A**

4. Se tiene una balanza de dos platillos y cinco pesas: de 3, 7, 8, M y N kilos, siendo M y N números primos. Si se realiza dos pesadas, el peso máximo que se pudo obtener de azúcar, usando siempre las cinco pesas, fue de 111 kilos. Calcular la diferencia positiva de M y N.

A) 14                      B) 17                      C) 18                      D) 19                      E) 15

**Solución:**

En la primera pesada, se obtiene máximo  $18 + M + N$  kilos y en la segunda se puede obtener  $36 + 2M + 2N$  kilos. Luego:

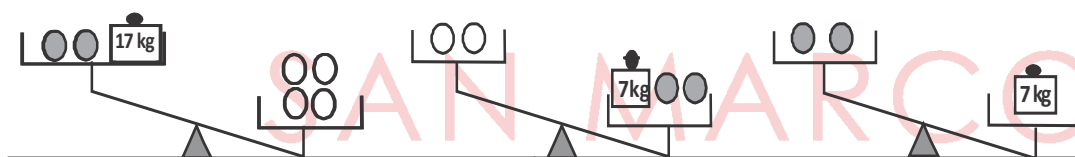
Cantidad máxima de azúcar, en kilos =  $54 + 3M + 3N = 111 \Rightarrow M + N = 19$

$M = 17$        $N = 2$

$M - N = 15$

**Rpta.: E**

5. La figura muestra, tres balanzas de dos platillos, dos en desequilibrio y una en equilibrio, los objetos de la misma forma y color tiene el mismo peso entero en kilogramos, al igual que las pesas tienen su peso indicado en kilogramos. Si se sabe que el peso de 2 bolas negras es menor que 7 kilogramos, ¿cuántos kilogramos pesarán 5 bolas blancas y 4 bolas negras?



A) 42                      B) 40                      C) 38 kg                      D) 41 kg                      E) 39 kg

**Solución:**

De la figura se tiene:

$$4B > 17 + 2N \dots\dots\dots (1)$$

$$7 + 2N > 2B \dots\dots\dots (2)$$

$$7 > 2N \dots\dots\dots (3)$$

De (1) y (2):  $B > 5$

De (2) y (3):  $7 > B$

Luego:  $B=6$  .....(4)

De (1) y (2):  $3.5 > N$

De (2) y (4) :  $N > 2.5$

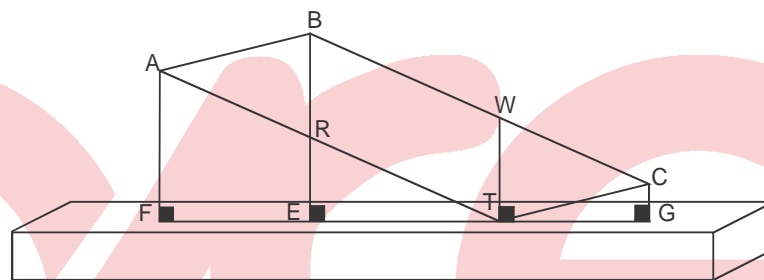
Luego:  $N=3$

$$4N + 5B = 42 \text{ Kg}$$

Rpta.: A

6. En la figura, se muestra la maqueta de una parte de un puente donde ABCT es un paralelogramo. Además la línea que une F con E mide 20 cm y la que une A con R mide 22 cm. ¿Cuál es la medida de la línea que une a W con C?

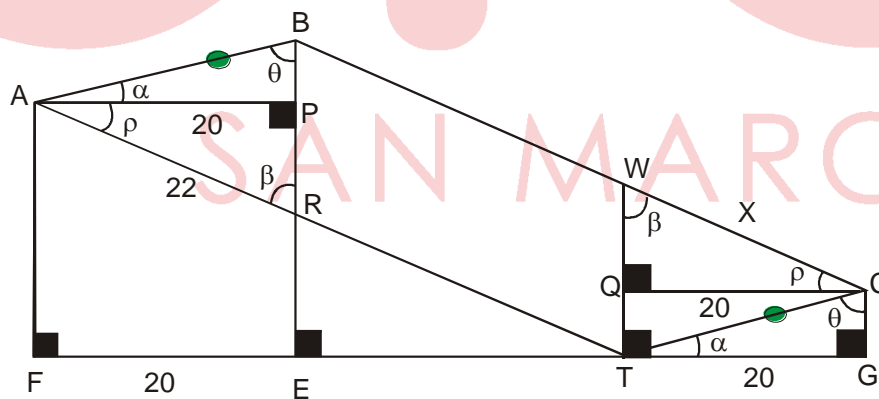
- A) 23cm  
B) 21cm  
C) 22cm  
D) 25cm  
E) 24cm



**Solución:**

1)  $\triangle APB \cong \triangle TGC$ :  $TG = AP = FE = 20$

2)  $\triangle APR \cong \triangle WQC$ :  $WC = AR = 22\text{cm}$

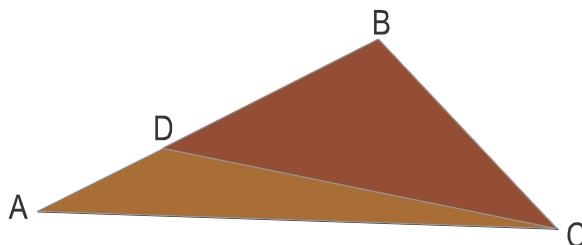


Rpta.: C

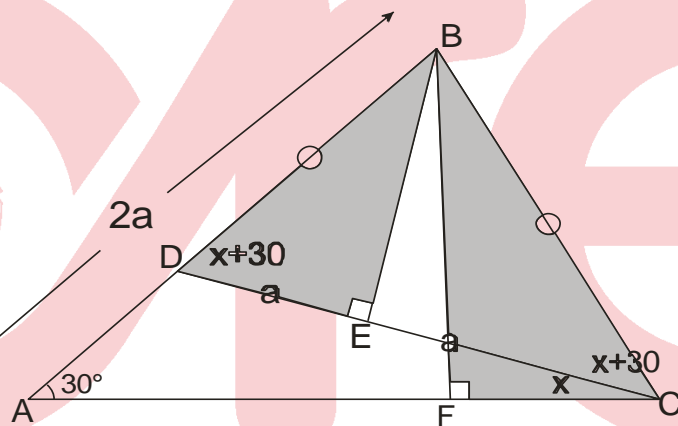


7. Mateo y Luana juntan dos piezas triangulares de madera y obtienen el triángulo ABC, como muestra la figura. Midiendo con una regla se dan cuenta que el segmento BD mide igual que el lado BC y el segmento CD mide igual al lado AB. Además, con un transportador obtienen que el ángulo DAC mide  $30^\circ$ . Mateo le dice a Luana, que sin usar el transportador halle el doble del ángulo ACD y que si lo logra le dará en soles el valor obtenido. ¿Cuánto dinero recibirá Luana si logra obtener el resultado?

- A) S/ 20  
B) S/ 10  
C) S/ 18  
D) S/ 28  
E) S/ 24



**Solución:**

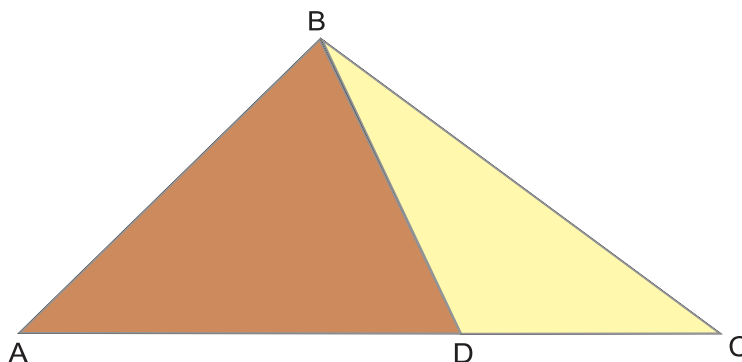


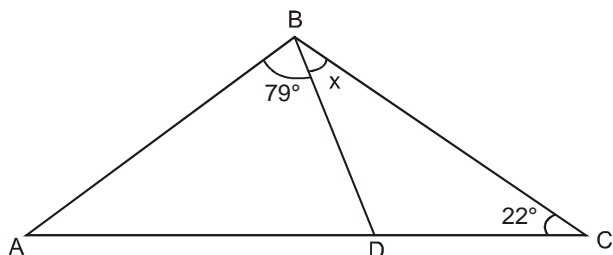
En la figura,  $\triangle DBE \cong \triangle BFC$  (LLA), pues frente al ángulo recto se encuentra mayor lado común, mientras que  $BF = DE = a$  (triángulo notable 30-60)  
Luego  $m\angle BDE = m\angle FBC = x + 30 \Rightarrow (x+30) + (x+x+30) = 90 \Rightarrow x = 10 \Rightarrow 2x = 20$ .

**Rpta.: A**

8. Rita ha juntado dos piezas de forma triangular formando el triángulo ABC, como se muestra en la figura. Ella sabe que las medidas de los ángulos ABD y BCD son  $79^\circ$  y  $22^\circ$  respectivamente. Si el lado BC mide igual que el segmento AD, halle el valor del ángulo CBD.

- A)  $37^\circ$   
B)  $67^\circ$   
C)  $47^\circ$   
D)  $42^\circ$   
E)  $57^\circ$



**Solución:**

1) Trazar  $DM$  /  $m\angle BDM = 22^\circ$

$\Rightarrow \triangle BDM$  es isosceles

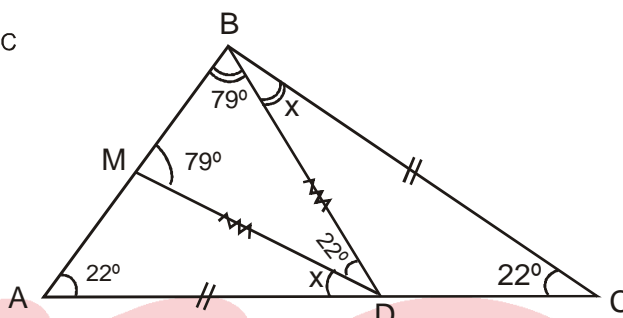
2)  $\triangle MDA \cong \triangle DBC$  (LAL)

$\Rightarrow \text{angulo } \angle MAD = 22^\circ$

3) Luego  $\triangle ABC$ :

$$22^\circ + 79^\circ + x + 22^\circ = 180^\circ$$

$$x = 57^\circ$$



Rpta.: E

## Habilidad Verbal

### SEMANA 13 A

#### ACTIVIDADES DE EXTRAPOLACIÓN

La **extrapolación referencial** es una modalidad que estriba en modificar las condiciones de la realidad con el fin de determinar el efecto que se proyecta con esa operación. Generalmente, sigue el procedimiento de aplicar el contenido del texto a otra situación (otra época, otro espacio, otra disciplina, otro asunto). Dado que la extrapolación implica un cambio eventual en el referente del texto, suele formularse con implicaciones subjuntivas: *si aplicáramos el contenido de un texto **t** a otro referente temporal o espacial, se seguiría la consecuencia **c**.*

La **extrapolación cognitiva** es un modo que consiste en hacer un viraje en las ideas propugnadas en el texto con el propósito de determinar las consecuencias que acarrearía en la consideración de un aspecto o problema. Una forma típica de esta extrapolación efectúa una oscilación en el pensamiento y se lo conduce a una posición diametralmente opuesta: *si un psicólogo abandonara la posición del conductismo radical, reconocería la importancia de las intenciones en la explicación del comportamiento humano.*

**EJEMPLO DE EXTRAPOLACIÓN REFERENCIAL**

Si se pidiera a la mayoría de cosmólogos que hicieran una síntesis sobre dónde nos encontramos actualmente en este campo, responderían que vivimos un período muy especial de la historia humana, en el que, gracias a los innumerables avances de la tecnología, podemos tener una visión del universo en sus primeros y más distantes momentos como nunca hasta ahora había sido posible. Podemos conseguir una instantánea del aspecto que presentaba el universo en su infancia, cuando empezaron a formarse los primeros átomos; una instantánea de su aspecto en la adolescencia, cuando empezaban a formarse las primeras estrellas y galaxias. Y en este momento disponemos de detalladas imágenes tridimensionales del aspecto que presenta nuestro universo actual. Al juntar toda esta información, se obtiene una serie de rigurosísimas restricciones a cualquier modelo de evolución cósmica. Los datos que hemos recogido durante la última década han eliminado todas las teorías de la evolución cósmica de los años noventa excepto una, a la que podría llamarse modelo estándar de hoy día, y que combina el modelo del Big Bang tal como fue desarrollado en los años veinte y treinta, la teoría inflacionaria, propuesta por Alan Guth a principios de los ochenta, y una reciente enmienda que gira en torno al carácter cíclico de nuestro cosmos.

**Pregunta de extrapolación:** Si se empleara la tecnología más avanzada, en los términos que presenta el texto, a un dominio como el de la teoría lingüística, se podría resolver la espinosa cuestión sobre

- A) el lenguaje y la ideología.
- B) el aspecto social del lenguaje.
- C) los orígenes del lenguaje.
- D) el futuro de las lenguas.
- E) el cerebro y el habla.

**Solución:**

Dado que la tecnología más avanzada se aplica para retrotraernos hacia el tiempo cósmico primordial, se puede extrapolar plausiblemente que tales herramientas poderosas podrían emplearse para resolver el misterio de los orígenes del lenguaje.

**Rpta.: C**

**EJEMPLO DE EXTRAPOLACIÓN COGNITIVA**

La obra de Naomi Klein nos brinda un nuevo paradigma que permite comprender a fondo la estrategia económica y política del capitalismo en el marco de la globalización y del ciberespacio. Nos muestra, asimismo, la agenda que han escrito las multinacionales para el mundo globalizado, agenda que incluye de manera esencial las privatizaciones, la corriente económica del libre cambio y su aplicación mediante el método del *shock*. La noción de *shock*, ligada inicialmente a la psiquiatría, muestra que el libre cambio es esencialmente incompatible con cualquier sistema democrático, lo que explica que solo haya podido aplicarse en gobiernos dictatoriales y de manera brutal, esto es, echando por la borda todo posible consenso. El *shock* es una alteración traumática, similar al método aplicado en psiquiatría, cuya aplicación aterroriza y desorienta a una colectividad, impidiendo que un pueblo pueda resistirse a medidas económicas que significan una agresión desleal y perniciosa en contra de la nación.

**Pregunta de extrapolación:** Si Klein desarrollara una perspectiva acorde con el sistema del capitalismo, sostendría que

- A) la nueva economía tiende ir más allá del sentido de la globalización.
- B) el método del *shock* se sustenta en una aplicación de la psiquiatría.
- C) la estrategia económica del capitalismo se reduce a privatizaciones.
- D) la política del capitalismo no se puede aplicar en el ciberespacio.
- E) el libre mercado guarda profunda compatibilidad con la democracia.

**Solución:**

Según Klein, el capitalismo se basa en el *shock* y, por ende, está en los antípodas de un sistema democrático. Si ella variara de perspectiva, vería una profunda compatibilidad entre el libre mercado y la democracia.

**Rpta.: E**

**COMPRENSIÓN DE LECTURA**

**TEXTO 1**

Consideremos los últimos momentos de las vidas de Gary y Mary Jane Chauncey, un matrimonio completamente entregado a Andrea, su hija de once años, a quien una parálisis cerebral terminó confinando a una silla de ruedas. Los Chauncey viajaban en el tren anfibio que se precipitó a un río de la región pantanosa de Louisiana después de que una barcaza chocara contra el puente del ferrocarril y lo semidestruyera. Pensando exclusivamente en su hija Andrea, el matrimonio hizo todo lo posible por salvarla mientras el tren iba sumergiéndose en el agua y se las arreglaron, de algún modo, para sacarla a través de una ventanilla y ponerla a salvo en manos del equipo de rescate. Instantes después, el vagón terminó sumergiéndose en las profundidades y ambos perecieron. La historia de Andrea, la historia de unos padres cuyo acto de heroísmo fue el de garantizar la supervivencia de su hija, refleja unos instantes de un valor casi épico. No cabe la menor duda de que este tipo de episodios se habrá repetido en innumerables ocasiones a lo largo de la prehistoria y la historia de la humanidad, por no mencionar las veces que habrá ocurrido algo similar en el dilatado curso de la evolución. Desde el punto de vista de la biología evolucionista, la autoinmolación parental está al servicio del «éxito reproductivo» que supone transmitir los genes a las generaciones futuras, pero considerado desde la perspectiva de unos padres que deben tomar una decisión desesperada en una situación límite, no existe más motivación que el amor.

Este ejemplar acto de heroísmo parental, que nos permite comprender el poder y el objetivo de las emociones, constituye un testimonio claro del papel desempeñado por el amor altruista —y por cualquier otra emoción que sintamos— en la vida de los seres humanos. De hecho, nuestros sentimientos, nuestras aspiraciones y nuestros anhelos más profundos constituyen puntos de referencia ineludibles y nuestra especie debe gran parte de su existencia a la decisiva influencia de las emociones en los asuntos humanos. El poder de las emociones es extraordinario, solo un amor poderoso —la urgencia por salvar al hijo amado, por ejemplo— puede llevar a unos padres a ir más allá de su propio instinto de supervivencia individual. Desde el punto de vista del intelecto, se trata de un sacrificio indiscutiblemente irracional, pero, visto desde el corazón, constituye la única elección posible.

Cuando los sociobiólogos buscan una explicación al relevante papel que la evolución ha asignado a las emociones en el psiquismo humano, no dudan en destacar la preponderancia del corazón sobre la cabeza en los momentos realmente cruciales. Son las emociones —afirman— las que nos permiten afrontar situaciones demasiado difíciles —el riesgo, las pérdidas irreparables, la persistencia en el logro de un objetivo a pesar de las frustraciones, la relación de pareja, la creación de una familia, etcétera— como para ser resueltas exclusivamente con el intelecto. Cada emoción nos predispone de un modo diferente a la acción; cada una de ellas nos señala una dirección que, en el pasado, permitió resolver adecuadamente los innumerables desafíos a que se ha visto sometida la existencia humana. En este sentido, nuestro bagaje emocional tiene un extraordinario valor de supervivencia y esta importancia se ve confirmada por el hecho de que las emociones han terminado integrándose en el sistema nervioso en forma de tendencias innatas y automáticas de nuestro corazón.

Cualquier concepción de la naturaleza humana que soslaye el poder de las emociones pecará de una lamentable miopía. De hecho, a la luz de las recientes pruebas que nos ofrece la ciencia sobre el papel desempeñado por las emociones en nuestra vida, hasta el mismo término *Homo sapiens* —la especie pensante— resulta un tanto equívoco. Todos sabemos por experiencia propia que nuestras decisiones y nuestras acciones dependen tanto —y a veces más— de nuestros sentimientos como de nuestros pensamientos. Hemos sobrevalorado la importancia de los aspectos puramente racionales (de todo lo que mide el CI) para la existencia humana, pero, para bien o para mal, en aquellos momentos en que nos vemos arrastrados por las emociones, nuestra inteligencia se ve francamente desbordada.

[Daniel Goleman «Para qué sirven las emociones»]

1. En la expresión «amor altruista», la palabra ALTRUISTA está en oposición semántica con la idea de un amor centrado en
- A) el prójimo. B) los otros. C) el sí mismo.  
D) la pasión. E) la amistad.

### Solución:

El amor altruista es un amor centrado en el otro y, en el caso de la lectura, en la hija. Guarda antonimia con un amor egoísta, esto es, un amor centrado en sí mismo.

**Rpta.: C**

- 2.** En el texto, el verbo SOSLAYAR se puede entender como

- A) afinar. B) condensar. C) inferir.  
D) contener. E) obviar.

**Solución:**

El verbo 'soslayar' implica semánticamente una acción de dejar de lado, por lo que se puede entender como 'obviar'.

**Rpta.: E**

3. En el texto, ÉPICO se usa en el sentido de

A) patético.  
D) crónico.

B) heroico.  
E) inolvidable.

C) poético.

**Solución:**

Por una suerte de asociación semántica, en el lenguaje ordinario lo épico se vincula con una acción insuflada de heroísmo.

**Rpta.: B**

4. ¿Cuál es el tema central del texto?

A) El origen sociobiológico de las emociones  
B) La diferencia radical entre emoción y razón  
C) El valor de las emociones en la vida humana  
D) Las emociones y la historia de las familias  
E) La sede de las emociones en el cerebro

**Solución:**

Sobre la base del caso de los Chauncey, el autor desarrolla el tema del ingente valor de las emociones en la vida humana, es decir, los actos más significativos de nuestra vida tienen que ver profundamente con la esencia de las emociones.

**Rpta.: C**

5. Si una concepción de la naturaleza humana dejara de lado el factor de las emociones, Daniel Goleman la calificaría de

A) una interpretación sesgada.  
C) un ensayo científico.  
E) una perspectiva organicista.

B) una verificación racional.  
D) un enfoque muy intuitivo.

**Solución:**

Dado que las emociones son tan esenciales en nuestra vida, una concepción que dejara de lado el factor emocional, sería calificada de interpretación sesgada, en la perspectiva analítica de Daniel Goleman.

**Rpta.: A**

6. En la lógica del texto, el acto de autoinmolación parental de los Chauncey funciona como

A) la tesis principal que se defiende.  
B) un argumento por el ejemplo.  
C) el propósito central del ensayo.  
D) una conclusión que se infiere.  
E) una anécdota de tipo tangencial.



**Solución:**

En el funcionamiento argumentativo del texto, el caso de los Chauncey es un ejemplo fundamental para la argumentación, por lo que funciona típicamente como un argumento por el ejemplo.

**Rpta.: B**

7. Respecto de las emociones, cabe inferir del texto que

- A) están determinadas solo por el contexto familiar.
- B) pueden ser controladas por la mente racional.
- C) actúan según un ritmo que demora la acción.
- D) se pueden suprimir con un buen entrenamiento.
- E) forman parte esencial de la naturaleza humana.

**Solución:**

En virtud de que las emociones juegan un rol protagónico en el desarrollo de nuestras vidas, se puede colegir del texto que las emociones forman parte esencial de la naturaleza humana.

**Rpta.: E**

8. Si es verdad que hemos sobrevalorado el CI, se puede colegir que tal sobrevaloración ha puesto énfasis en

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| A) el valor de la supervivencia. | B) la singular energía vital. |
| C) la inteligencia racional.     | D) el desempeño emocional.    |
| E) la índole de las pasiones.    |                               |

**Solución:**

El CI es un valor definido por acciones basadas en el intelecto lógico-lingüístico, por lo que se puede inferir que se ha incidido especialmente en la inteligencia racional.

**Rpta.: C**

9. Determine la idea principal del texto.

- A) No es posible comprender el poder de las emociones si no se considera el valor de la familia humana.
- B) Las emociones influyen decisivamente en los asuntos humanos solo cuando está comprometida la pareja.
- C) Desde el punto de vista evolutivo, la existencia humana depende mucho de nuestras emociones.
- D) La comprensión de nuestras emociones permite predecir situaciones difíciles en la esfera del amor.
- E) El corazón tiene sus secretas razones que la fría razón nunca llegará a comprender a cabalidad.

**Solución:**

En el texto se propugna centralmente el enfoque sociobiológico que pone de relieve el valor del factor emocional en la evolución de la humanidad.

**Rpta.: C**

10. Al analizar minuciosamente el caso de los Chauncey, se puede arribar a la siguiente conclusión:

- A) Gracias a las emociones se logra una comprensión más profunda del ser humano.
- B) Si alguien careciera de emociones, podría fácilmente llegar al heroísmo existencial.
- C) La autoinmolación se puede considerar como una especie de sacrificio sin utilidad.
- D) La esencia de las cosas en el mundo natural suele ser algo misterioso y abstruso.
- E) Una persona puramente emotiva suele tener convicciones arraigadas y fuertes.

**Solución:**

El caso de los Chauncey pone sobre el tapete el valor del amor en la vida humana. Si no analizamos ese episodio con la lógica del amor, no podríamos arribar a una comprensión profunda del ser humano.

**Rpta.: A**

**TEXTO 2**

Siendo más joven había estudiado, dentro de la filosofía, un poco de lógica y un poco el análisis de los géometras y el álgebra, tres ciencias que parecían poder contribuir a mi búsqueda de la verdad. Sin embargo, al examinarlas, advertí que, respecto de la lógica, sus silogismos y la mayor parte de sus instrucciones sirven para explicar a otro las cosas que uno ya sabe (o aun, como el arte de Raimundo Lulio, para hablar sin juicio de aquellas que uno ignora) que para aprenderlas. Y aunque realmente contenga preceptos muy buenos, están mezclados con tantos otros que son nocivos y superfluos; de modo que separarlos es casi tan difícil como sacar una Diana o una Minerva de un bloque de mármol todavía sin esbozar. Luego, respecto del análisis de los antiguos y del álgebra de los modernos (aparte de que se aplican a materias muy abstractas y que no parecen de utilidad alguna), el primero está siempre supeditado a la consideración de las figuras que no puede ejercitar el entendimiento sin cansar mucho la imaginación; y, en la última, uno está sometido a tantas reglas y a tantas cifras, que se ha hecho de ellas un arte confuso y oscuro que entorpece el espíritu en lugar de ser una ciencia que lo cultive.

Todo lo anterior fue la causa de que yo pensara que era preciso buscar otro método que, abarcando las ventajas de esos tres, estuviera exento de sus defectos. Y como la multitud de leyes sirve a menudo de excusa para los vicios, de suerte que un Estado está mejor regido cuando, teniendo pocas, se observan estrictamente; así, en lugar de ese gran número de preceptos de que se compone la lógica, creí que me bastarían los cuatro siguientes, a condición de que tomara una firme y constante resolución de no dejar de cumplirlos ni una sola vez.

El primero consistía en no admitir jamás nada por verdadero que yo no conociera que evidentemente era tal; es decir, evitar minuciosamente la precipitación y la prevención, y no abarcar en mis juicios nada más que lo que se presentara tan clara y distintamente en mi espíritu que no tuviera ocasión de ponerlo en duda. El segundo, en dividir cada una de las dificultades que examinara en tantas partes como fuera posible y necesario para mejor



resolverlas. El tercero, en conducir por orden mis pensamientos comenzando por los objetos más simples y más fáciles de conocer, para subir poco a poco, como por grados, hasta el conocimiento de los más compuestos, y suponiendo un orden aun entre aquellos que no se preceden naturalmente unos a otros. Y el último, en hacer en todo enumeraciones tan completas y revisiones tan generales que tuviese la seguridad de no omitir nada.

No sé si deba relatar las primeras meditaciones que hice, pues son tan metafísicas y tan poco conocidas que tal vez no serían del agrado de todo el mundo. Y, sin embargo, para que pueda juzgarse si los cimientos que tomé son bastantes firmes, de algún modo me veo obligado a hablar de ellas.

Hacía mucho tiempo que, respecto de las costumbres, había advertido que a veces es bueno seguir opiniones que sabemos muy inciertas, como si fueran indudables, como ya hemos dicho antes; pero, como ahora solo deseaba dedicarme a la investigación de la verdad, pensé que era preciso que hiciera todo lo contrario y que rechazara como absolutamente falso todo aquello en que pudiera concebir la menor duda, a fin de ver si después de eso no quedaría algo en mi espíritu que fuera completamente indudable. Así, a causa de que nuestros sentidos nos engañan a veces, quise suponer que no hay nada que sea como ellos nos lo hacen imaginar. Y puesto que hay hombres que se equivocan razonando, aun respecto de las más simples materias de la geometría, y cometen en ellas paralogismos, juzgando que yo estaba expuesto a errar como cualquier otro, rechacé como falsas todas las razones que antes había tomado por demostraciones. Y, por último, considerando que todos los mismos pensamientos que tenemos estando despiertos, nos pueden venir también cuando dormimos, sin que haya entonces ninguno que sea verdadero, me resolví a fingir que todo lo que alguna vez me había penetrado en el espíritu, no era más verdadero que las ilusiones de mis sueños. Mas, inmediatamente después, me fijé en que, mientras yo quería pensar así que todo era falso, era preciso que yo, que lo pensaba, fuera algo. Y advirtiéndome que esta verdad *Pienso, luego existo*, era tan firme y segura que no podían conmoverla todas las más extravagantes suposiciones de los escépticos, juzgué que podía admitirla sin escrúpulo como el primer principio de la filosofía que yo buscaba.

[René Descartes *Discurso del método*]

1. El mejor sinónimo de EXENTO (segundo párrafo) es

A) silente.  
D) proclive.

B) cargado  
E) cabal.

C) libre.

**Solución:**

En la frase «exento de sus defectos», la palabra EXENTO significa libre, esto es, que no tiene defectos.

**Rpta.: C**

2. En el texto, el término PARALOGISMO significa

A) error.  
D) axioma.

B) certeza.  
E) entimema.

C) sofisma.

**Solución:**

Descartes habla de paralogismo como un desvío de la razón en el sentido de un equívoco o de un error que se comete sin intención.

**Rpta.: A**

3. Determine el valor de compatibilidad (C) e incompatibilidad (I) de los siguientes enunciados en el sentido de correspondencia con el planteamiento cartesiano.

- I. La ciencia de la lógica contiene preceptos que son adecuados.
- II. El álgebra como teoría es una ciencia de naturaleza abstracta.
- III. En la indagación se empieza por lo simple para ir a lo complejo.
- IV. En la búsqueda de la verdad, nuestros sentidos siempre aciertan.

- A) CCCC      B) IIIC      C) CCII      D) CCCI      E) CCIC

**Solución:**

Los primeros tres enunciados son compatibles porque corresponden con el sentido del texto. El último enunciado es incompatible, dado que, según Descartes, los sentidos son engaños en la búsqueda de la verdad.

**Rpta.: D**

4. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El poder de la deducción en el pensamiento
- B) La lógica y las demostraciones filosóficas
- C) La duda en la fijación de las costumbres
- D) La naturaleza de la indagación en la vida
- E) La búsqueda de la verdad en las ciencias

**Solución:**

En este fragmento del Discurso del método, Descartes reflexiona acerca de la búsqueda de la verdad en las ciencias y trata de establecer el mejor método en la lógica de la indagación.

**Rpta.: E**

5. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Cuando se está en la búsqueda de la verdad natural, hay que evitar la prevención y la precipitación.
- B) Se necesita hacer enumeraciones completas y revisiones generales para no omitir nada en la investigación.
- C) El método que estipula lo indudable como señal de verdad nos lleva al conocimiento firme y seguro.
- D) Todo aquello en que se pueda ver alguna duda es signo inequívoco de falsedad en el plano de la moral.
- E) Las suposiciones filosóficas ayudan a la mente humana para reconocer la esencia de la verdad en la ciencia.

**Solución:**

El verdadero cimiento de la verdad estriba en lo indubitable, según la exposición cartesiana. Solo así podemos arribar a buen puerto, esto es, a un conocimiento firme y seguro.

**Rpta.: C**

6. Con respecto al arte de Lulio, se desprende que Descartes tiene una actitud

A) condescendiente.                      B) laudatoria.                      C) hipercrítica.  
D) ambivalente.                      E) hermética.

**Solución:**

En la medida en que sostiene que es un arte ignaro y carente de razón, se puede inferir que Descartes llega a la hipercrítica, esto es, a una crítica exagerada que habría que tomar con cautela.

**Rpta.: C**

7. La intuición «Pienso, luego existo» es considerada por Descartes como

A) la esencia del método científico.  
B) la prueba de la existencia de Dios.  
C) la regla de la moral provisional.  
D) el primer peldaño de la verdad.  
E) la negación de la metafísica.

**Solución:**

Dado que se trata del primer principio filosófico en la mente cartesiana, se puede sostener que es el primer peldaño en la búsqueda de la verdad.

**Rpta.: D**

8. Se puede colegir que el segundo precepto del método indagatorio cartesiano es de índole

A) analítica.                      B) sintética.                      C) algebraica.  
D) empírica.                      E) enumerativa.

**Solución:**

El precepto consiste en dividir cada una de las dificultades en tantas partes como fuera posible y necesario para mejor resolverlas, es decir, el todo se analiza en partes. Ergo, el precepto es de índole analítica.

**Rpta.: A**

9. De la exposición de las normas cartesianas, se desprende que
- A) el paso de las enumeraciones completas es lógicamente anterior a ir de lo simple a lo complejo.
  - B) el criterio de verdad en las ciencias se basa en la aceptación de las leyes formuladas por los científicos.
  - C) la carencia absoluta de hesitación es una de las propiedades fundamentales de la evidencia.
  - D) el criterio de las enumeraciones detalladas es una fase prescindible en la aplicación metódica.
  - E) el orden puede variar a voluntad y, por ende, se puede ir de lo más complejo hasta lo más simple.

**Solución:**

Para llegar a la evidencia, hay que tener el signo de lo indubitable, razón por la cual la carencia absoluta de hesitación es una de las propiedades esenciales de la evidencia.

**Rpta.: C**

10. El filósofo empirista británico Francis Bacon decía que se llega más fácilmente a la verdad por medio del error que de la confusión. Con respecto a este aserto, podemos establecer que
- A) es idéntico a la esencia del método cartesiano.
  - B) se trata de un principio abstracto e irrefutable.
  - C) Descartes lo censuraría totalmente y sin reservas.
  - D) la verdad y el error tendrían el mismo estatus.
  - E) Descartes estaría parcialmente de acuerdo.

**Solución:**

En la medida en que Descartes considera que la confusión es un signo que debe evitarse a toda costa, se puede llegar a entender que el racionalista concordaría que la confusión es peor que el error. Así entendido, Descartes estaría parcialmente de acuerdo con el *dictum* de Bacon.

**Rpta.: E****SERIES VERBALES**

1. Desatino, absurdo, disparate,
- |            |               |          |
|------------|---------------|----------|
| A) felonía | B) escisión   | C) flema |
| D) dislate | E) disonancia |          |

**Solución:**

Lo que se dice por equivocación, ignorancia o trastorno de la mente. La serie verbal continúa con *dislate*.

**Rpta.: D**

2. Comentario, exposición, reflexión,

A) síntesis  
D) busilis

B) epítome  
E) disquisición

C) incuria

**Solución:**

Se trata de un examen o de un análisis en torno a una cuestión. La serie verbal continúa con disquisición.

**Rpta.: E**

3. Domar, someter, dominar,

A) domeñar  
D) halagar

B) durar  
E) abreviar

C) deleitar

**Solución:**

Se denota una acción por la cual se resta rebeldía. La serie verbal continúa con *domeñar*.

**Rpta.: A**

4. Gracejo, donaire; engarce, desunión; bizarría, valentía;

A) desgracia, calamidad  
B) algarazá, mutismo  
C) actitud, decisión

D) límite, confín  
E) amorío, devaneo

**Solución:**

Serie verbal mixta: sinónimos, antónimos, sinónimos, antónimos. En consecuencia, la serie debe completarse con un par de antónimos: *algarazá, mutismo*.

**Rpta.: B**

5. Deporte, alpinismo; ardilla, roedor; sonido, bilabial;

A) familia, bigamia  
B) canapé, mueble  
C) actividad, faena

D) necrópolis, camposanto  
E) árbol, encina

**Solución:**

Serie verbal mixta: género-especie, especie-género, género-especie, especie-género. Por ende, la serie se completa con *canapé, mueble*, par de términos que están en una relación de especie-género.

**Rpta.: B**

6. Anacoreta, cenobita, ermitaño,

A) eremita  
D) prístino

B) soltero  
E) precipuo

C) umbrío

**Solución:**

Se trata de la persona que vive devota y virtuosamente en un lugar solitario. En consecuencia, la serie continúa con *eremita*.

**Rpta.: A**

**SEMANA 13 B****COMPRENSIÓN DE LECTURA****TEXTO 1**

Si no puedes vivir sin el chat, si te obsesionas por los videojuegos, si dedicas horas a revisar tu correo electrónico; en definitiva, si pasas más tiempo en Internet que en la 'vida real', podrías tener un serio problema: la adicción a la tecnología. Se trata de un fenómeno galopante que apenas ha recibido la atención adecuada.

En un mundo competitivo y globalizado, el estrés y el tedio se han convertido en signos de un creciente vacío existencial que al parecer solo puede llenarse con largas sesiones en la Internet, compras compulsivas o mejorías en los *gadgets*. Lo peculiar de las adicciones del siglo XXI es que el cuadro sintomático que las caracteriza no es nuevo, de hecho es casi igual al ocasionado por las sustancias tóxicas –orgánicas o químicas– en el organismo. Hoy día, legiones de individuos parecen tener mayor control y éxito en sus relaciones sociales virtuales que en su vida ordinaria, pero hasta el momento no se sabe con certeza qué es lo que en verdad impulsa a las personas a mantenerse 'conectadas' durante horas a su computador, sin que al parecer les importe lo que sucede con su 'vida real'.

Investigadores de la Universidad de Rutgers, en Nueva Jersey, sospechan que el trabajo efectuado a través de medios de comunicación de punta puede promover la adicción. De acuerdo con Gayle Porter, profesora asociada de la Facultad de Administración de dicha universidad, cualquier ambiente laboral moderno crea una fuente de estímulos que llegan a ser adictivos: revisar docenas de correos electrónicos, contestar llamadas y mensajes de teléfono celular o chatear con clientes o amigos. Y mientras que la adicción al trabajo se ha convertido en un fenómeno extendido desde su aparición en 1968 (reafirmada en 1971 con el primer libro sobre *workaholismo* publicado por el psicólogo Wayne Oates), ahora se puede vislumbrar otra en el panorama: la adicción a la información y a las tecnologías de comunicación, fenómeno cuya magnitud está a la vista de la gente, pero aún pocos aceptan su existencia. De hecho no ha sido reconocido el perfil clínico de quienes la padecen aunque, según el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* de la Asociación Psiquiátrica de los Estados Unidos, es similar a casi cualquier adicción psicológica. El doctor Manuel González Ascoy, de la Universidad Nacional Autónoma de México, aclara específicamente sobre la Internet que "su uso para el trabajo, juego o compras, no constituye una adicción como tal", pues siempre debe haber una característica de personalidad que haga a la persona más propensa a "engancharse".

Una persona se 'convierte' en ciberadicta debido a varios factores, como la personalidad, entorno social, estilo de vida y las particularidades del objeto adictivo. Algunos, como el doctor Douglas Gentile, psicólogo de la Universidad de Iowa, prefieren el sutil término 'uso patológico' de los medios modernos. Pero sin que importe demasiado el término apropiado, el problema puede entenderse de muchas maneras, ya sea como un trastorno del control de impulsos, en el que la clave está en la pérdida del dominio sobre la conducta; como un comportamiento adictivo, cuando hacemos la comparación con la



drogadicción, o como uno compulsivo al observar la similitud con el desorden obsesivo-compulsivo. En todo caso, ante la novedad que implica este entorno tecnológico, podríamos verlo como un trastorno de adaptación a un nuevo ambiente social.

Por otro lado, los dolores de cabeza, de extremidades, el cansancio, el sobrepeso y otros síntomas físicos ocasionados por estas conductas no se comparan –por supuesto– con los estragos de las drogas; el problema radica en que afectan las actividades cotidianas del individuo, aislándolo a través de instrumentos que originalmente pretendían conectarlo con el resto de la sociedad, además le hacen invertir una gran cantidad de tiempo. Resulta irónico que algunas personas puedan ufanarse de tener más amigos ‘virtuales’ en Facebook que relaciones en el mundo real. Pero el uso de la tecnología no es peligroso, lo que pocos pueden entender es que las nuevas tecnologías y sus derivados son un medio, no un fin. Si se les trata adecuadamente, se convierten en herramientas útiles que fomentan la productividad y crean lazos con la comunidad; pero si se les deja controlar la vida de las personas, entonces habrá problemas. El nuevo entorno en el que nos desarrollamos tiene áreas inexploradas y todavía hay que aprender a dimensionarlo, entenderlo y comprender todos sus mecanismos.

1. En el texto, el término GALOPANTE connota

A) velocidad normal.  
E) energía concentrada.

D) ritmo acelerado.  
C) distancia ilimitada.

B) pulso irracional.

**Solución:**

La adicción a Internet es un fenómeno galopante, esto es, que connota un ritmo acelerado por las implicancias que acarrea en la vida moderna.

**Rpta.: D**

2. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) Se puede demostrar, gracias a estudios en Europa, que cualquier ambiente laboral moderno crea una fuente de estímulos que son potencialmente adictivos y contra los cuales no se puede luchar fácilmente.
- B) Una persona se puede convertir en ciberadicta debido a factores como la personalidad, el entorno social, el estilo de vida y las particularidades del objeto adictivo, así como por efecto de la tensión de la modernidad.
- C) Aunque todavía pocos aceptan su existencia, la ciberadicción es un fenómeno propio del siglo XXI caracterizado como un trastorno de adaptación a un nuevo entorno social y que presenta síntomas preocupantes.
- D) Si comparamos los síntomas de la drogadicción o de cualquier desorden obsesivo-compulsivo con los rasgos conductuales que definen a la ciberadicción, la conclusión general es que son muy similares.
- E) El nuevo entorno en el que la gente del siglo XXI desarrolla su existencia diaria se caracteriza por sus áreas inexploradas que todavía hay que aprender a entender adecuadamente para un mejor control.

**Solución:**

El texto se aboca a la ciberadicción como un fenómeno propio de nuestro siglo que se caracteriza como un trastorno de adaptación al nuevo entorno social configurado por la supremacía de Internet. Asimismo, el resumen tiene que aludir a los síntomas preocupantes.

**Rpta.: C**

3. Determine el valor de compatibilidad (C) e incompatibilidad (I) de los siguientes enunciados, en virtud de lo que se dice en el texto sobre la ciberadicción.

- I. No hay vínculo entre el trabajo de alta tecnología y la adicción a la Internet.
- II. Todo el mundo acepta que hay una adicción a los productos virtuales.
- III. El uso de la Internet en el trabajo no es necesariamente una adicción.
- IV. La ciberadicción presenta síntomas similares a los de cualquier adicción.
- V. La ciberadicción se puede ver como un trastorno de adaptación social.

- A) IIIIC      B) CCCII      C) ICICI      D) IICCC      E) ICICC

**Solución:**

Los tres enunciados finales son verdaderos, dado que se corresponden con el desarrollo del texto. En cambio, los dos primeros son falsos: hay vínculo entre la adicción a Internet y el trabajo de alta tecnología, hay gente que niega que haya una adicción a los productos virtuales.

**Rpta.: D**

4. Si alguien afirmara que la ciberadicción es más perniciosa que la drogadicción,

- A) el autor estaría básicamente de acuerdo.
- B) habría formulado una simple obviedad.
- C) la aserción se podría considerar hiperbólica.
- D) podría apoyarse en lo señalado por Gentile.
- E) se podría apoyar en ciertos datos sociales.

**Solución:**

Aunque se trata de una adicción que se asocia con síntomas preocupantes, sería una exageración sostener que es más perniciosa que la drogadicción.

**Rpta.: C**

5. Se infiere que la expresión 'uso patológico de la tecnología virtual' encierra

- A) un eufemismo.
- B) una ironía.
- C) una paradoja.
- D) un paralogsimo.
- E) una falsedad.



**Solución:**

Dado que la expresión 'uso patológico de la tecnología virtual' es un sucedáneo políticamente correcto para 'ciberadicción', se colige que se encierra un eufemismo, esto es, una atenuación semántica.

**Rpta.: A**

**TEXTO 2**

La ciencia es mucho más una determinada manera de pensar que un cuerpo de conocimientos. Su objetivo es descubrir cómo funciona el mundo, detectar las regularidades que puedan existir, captar las vinculaciones que se dan entre las cosas.

Nuestras percepciones pueden verse falseadas por la educación previa y los prejuicios, o simplemente a causa de las limitaciones de nuestros órganos sensoriales que, por descontado, solo pueden percibir directamente una pequeña fracción de los fenómenos que se producen en el mundo. Incluso una cuestión tan directa como la de si, en ausencia de fricción, cae más rápidamente una libra de plomo que un gramo de lana, fue resuelta incorrectamente por casi todo el mundo hasta llegar a Galileo, y entre los equivocados se hallaba el propio Aristóteles. La ciencia se fundamenta en la experimentación, en un ansia permanente de someter a prueba los viejos dogmas, en una apertura de espíritu que nos permita contemplar el universo tal como realmente es.

El principal rasgo definitorio de la ciencia es pensar de verdad toda cosa: el tamaño de las nubes y las formas que adoptan, incluso en su estructura más profunda, en cualquier parte del cielo para una altitud dada; la formación de una gota de rocío sobre una hoja; el origen de una lengua o del lenguaje; la razón de una determinada costumbre social humana, como por ejemplo el tabú del incesto; por qué una lente sobre la que incida la luz solar puede quemar un papel; qué razón nos hace ver un bastón de paseo como una pequeña ramita; por qué parece seguirnos la Luna cuando paseamos; que nos impide perforar la Tierra con un agujero que llegue hasta el centro del planeta. Toda cultura se ha planteado, de una u otra forma, tales cuestiones. Las respuestas propuestas casi siempre han sido de categoría «narrativa» o «fabulada», con explicaciones divorciadas de toda tarea experimental, e incluso de toda observación comparativa cuidadosa.

Pero la mentalidad científica examina el mundo críticamente, como si pudieran existir otros muchos mundos alternativos, como si aquí pudiesen existir cosas que ahora no encontramos. Penetrar en el corazón de las cosas produce un tipo de excitación y alegría. Somos una especie inteligente, y un uso adecuado de nuestra inteligencia nos produce placer. Cuando pensamos bien, nos sentimos bien. Comprender es un cierto tipo de éxtasis.

1. Fundamentalmente, el autor discurre en torno a

- A) la estructura de la ciencia.
- B) los problemas cosmológicos.
- C) la historia del conocimiento.
- D) la comprensión científica.
- E) las explicaciones infalibles.

**Solución:**

Se explica básicamente en qué consiste el riguroso entendimiento que brinda la ciencia. Es decir, se discurre en torno a la comprensión científica.

**Rpta.: D**

2. El autor menciona a Aristóteles con el fin de ilustrar
- A) el razonamiento abstracto.
  - B) la falibilidad científica.
  - C) la metafísica especulativa.
  - D) el rigor de las ciencias.
  - E) la verdad de índole total.

**Solución:**

Hasta el gran Aristóteles se equivocó, porque una gran mente científica puede errar. Así se ilustra un rasgo notable de la ciencia: la falibilidad.

**Rpta.: B**

3. Se puede colegir del texto que el científico se caracteriza por
- A) estar libre totalmente de todo tipo de prejuicio dado por la educación.
  - B) dejarse llevar por la fantasía en contra de los datos experimentales.
  - C) disponer de órganos sensoriales más perfectos que los del hombre común.
  - D) la búsqueda de la verdad absoluta sobre las cuestiones metafísicas.
  - E) considerar seriamente visiones alternativas a la mirada convencional.

**Solución:**

El científico se divorcia de la actitud dogmática y, por ello, suele considerar con seriedad visiones alternativas a la mirada convencional.

**Rpta.: E**

4. Resulta incompatible con el texto decir que la mentalidad científica
- A) se caracteriza por una búsqueda de la profundidad.
  - B) persigue la aplicación rigurosa del método crítico.
  - C) implica someter a prueba empírica las hipótesis.
  - D) entraña una actitud signada por la curiosidad intelectual.
  - E) aspira a consolidar sus verdades por la ruta del consenso.

**Solución:**

El consenso no es una propiedad de la mentalidad científica porque no es un criterio válido de verdad.

**Rpta.: E**

5. Si un enfoque narrativo se sometiera al riguroso control experimental,
- A) hallaría asimetrías en todo el universo físico.
  - B) se resolverían todos los misterios de la ciencia.
  - C) podría desarrollar una pauta infalible de verdad.
  - D) se gastaría el tiempo en asuntos sin sentido.
  - E) podría calificarse como una empresa científica.

**Solución:**

La narración se torna fabulosa y no científica en la medida en que deja de lado la rigurosa comprobación empírica. Por ello, si un relato se sometiera al riguroso control experimental, podría tener visos de empresa científica.

**Rpta.: E**

**TEXTO 3**

Épocas hay en que todo un pueblo se personifica en un solo individuo: Grecia en Alejandro, Roma en César, España en Carlos V, Inglaterra en Cromwell, Francia en Napoleón, América en Bolívar. El Perú en 1879 no era Prado, La Puerta ni Piérola, era Grau.

Cuando el *Huáscar* zarpaba de algún puerto en busca de aventuras, siempre arriesgadas, aunque a veces infructuosas, todos volvían los ojos al Comandante de la nave, todos le seguían con las alas del corazón, todos estaban con él. Nadie ignoraba que el triunfo rayaba en lo imposible, atendida la superioridad de la escuadra chilena; pero el orgullo nacional se lisonjeaba de ver en el *Huáscar* un caballero andante de los mares, una imagen del famoso paladín que no contaba sus enemigos antes del combate, porque aguardaba contarles vencidos o muertos.

Nosotros, legítimos herederos de la caballería española, nos embriagábamos con el perfume de acciones heroicas, en tanto que otros, menos ilusos que nosotros y más imbuidos en las máximas del siglo, desdeñaban el humo de la gloria y se engolosinaban con el manjar de victorias fáciles y baratas. ¡Y merecíamos disculpa!

El *Huáscar* forzaba los bloqueos, daba caza a los transportes, sorprendía las escuadras, bombardeaba los puertos, escapaba ileso de las celadas o persecuciones, y más que nave, parecía un ser viviente con vuelo de águila, vista de lince y astucia de zorro. Merced al *Huáscar*, el mundo que sigue la causa de los vencedores, olvidaba nuestros desastres y nos quemaba incienso; merced al *Huáscar*, los corazones menos abiertos a la esperanza cobraban entusiasmo y sentían el generoso estímulo del sacrificio; merced al *Huáscar*, en fin, el enemigo se desconcertaba en sus planes, tenía vacilaciones desalentadoras y devoraba el despecho de la vanidad humillada, porque el monitor, vigilando las costas del Sur, apareciendo en el instante menos aguardado, parecía decir a la ambición de Chile: "Tú no pasarás de aquí". Todo esto debimos al *Huáscar*, y el alma del monitor era Grau.

1. Resulta incompatible con el texto decir que el *Huáscar*

- A) empleaba estrategias sorprendentes contra los enemigos.
- B) salía victorioso de todas las batallas en que se comprometía.
- C) siempre asumía riesgos en sus históricas campañas navales.
- D) combatía con las naves chilenas en inferioridad de condiciones.
- E) salía airoso de las implacables persecuciones de que era objeto.

**Solución:**

Dado que algunas de sus campañas salían infructuosas, se colige que no siempre salía victorioso.

**Rpta.: B**

2. El tema central del texto gira en torno a Grau como
- A) la esencia de la peruanidad por su locuacidad olímpica.
  - B) una persona que detentaba el poder de la nación peruana.
  - C) emblema del orgullo de la nación en la guerra con Chile.
  - D) figura arquetípica muy superior a Bolívar o a Napoleón.
  - E) un hábil navegante que surcaba los mares por placer.

**Solución:**

Los peruanos sustentábamos y sustentamos nuestra autoestima en Grau, por lo que era el emblema del orgullo en la fatídica guerra con Chile.

**Rpta.: C**

3. Cuando Grau dirigía al monitor Huáscar, originaba en los peruanos
- A) un desánimo inexplicable.
  - B) un sentimiento expectante.
  - C) un destello de desvarío.
  - D) una zozobra inquietante.
  - E) un clima de desasosiego.

**Solución:**

En Grau se cifraba la esperanza de una victoria contra el terrible enemigo, por lo que generaba en los peruanos un sentimiento expectante.

**Rpta.: B**

4. Si el peruano Piérola se hubiese comportado como el inglés Cromwell,
- A) el Huáscar se habría quedado en los mares peruanos.
  - B) la guerra con Chile habría durado más de cien años.
  - C) habría devenido en un símbolo para todos los peruanos.
  - D) la figura de Napoleón se habría deteriorado en Francia.
  - E) el Perú habría derrotado a Chile en una guerra relámpago.

**Solución:**

Así como el gran Cromwell es el emblema para los ingleses, si Piérola se hubiese comportado a la altura de la historia épica, habría devenido un símbolo para todos los peruanos. Pero no fue así.

**Rpta.: C**

5. En virtud del retrato que se hace de Miguel Grau, cabe inferir que el héroe peruano
- A) solo tenía un sueño en la vida: emular al gran Napoleón.
  - B) supeditaba el valor de su vida a la defensa de la patria.
  - C) admiraba a los chilenos y por ellos los quería derrotar.
  - D) causaba hilaridad entre las tropas chilenas enemigas.
  - E) solamente cumplía las órdenes emanadas de Piérola.

**Solución:**

Dado que arrostraba las campañas más difíciles y no le importaba estar en desventaja numérica con el terrible enemigo, se infiere que la defensa de la patria, el Perú, estaba por encima del valor de la vida personal.

**Rpta.: B****SERIES VERBALES**

1. Manifestación, aparición, visión,

A) epifanía.  
D) temperancia.

B) refulgencia.  
E) salacidad.

C) contrición.

**Solución:**

Serie verbal sinonímica que continúa con 'epifanía'.

**Rpta.: A**

2. Cisterna, tanque, cuba,

A) gozne.

B) celda.

C) aldaba.

D) barrena.

E) aljibe.

**Solución:**

Serie verbal sinonímica que sigue con 'aljibe'.

**Rpta.: E**

3. Elija la alternativa que no corresponda a la serie verbal.

A) milenio

B) lustro

C) década

D) centuria

E) lapso

**Solución:**

Lapso no precisa exactamente de cuánto tiempo se trata.

**Rpta.: E**

4. Elija la alternativa que no corresponda a la serie verbal.

A) magnicidio

B) ecocidio

C) homicidio

D) uxoricidio

E) parricidio

**Solución:**

'Ecocidio' es un término metafórico que se refiere al daño terrible contra el medio ambiente; en rigor, no es un tipo de asesinato de una persona.

**Rpta.: B**

5. Elija la alternativa que no corresponda a la serie verbal.

A) postulado

B) axioma

C) tema

D) teorema

E) corolario



**Solución:**

El 'tema' no tiene contenido proposicional como los otros términos.

**Rpta.: C**

**SEMANA 13 C****TEXTO 1 A**

¿Por qué respaldar el proyecto de ley sobre el derecho a la muerte digna que pasó a segundo debate en el Congreso? Hay buenas razones para que una mayoría dentro y fuera del parlamento esté de acuerdo con la ley, incluyendo a creyentes y conservadores moderados. Por ello, el proyecto pasó el primer debate y tiene futuro en los que vienen. La primera es que el proyecto es bastante prudente: tiene un procedimiento exigente para certificar la libre voluntad y la condición médica de los pacientes que pidan la terminación de su vida en situaciones extremas de enfermedades terminales o lesiones irreversibles. Ningún médico ni clínica puede ser obligado a practicar la eutanasia. Nadie puede forzar a un paciente o a su familia a acelerar la muerte. De modo que le permite a cada quien vivir (y morir) según sus convicciones. Los pacientes y los médicos que entiendan que la muerte digna es la que llega después de hacer hasta el último esfuerzo para alargar la vida, pueden optar por hacerlo. Pero quienes prefieran evitar semanas o meses de sufrimiento extremo por considerar que la muerte en esas circunstancias es más digna que la agonía, podrían acortar la dolorosa espera.

Por eso el debate sobre la eutanasia es distinto al del aborto. Esta es la segunda razón por la que es probable que el proyecto sobre muerte digna tenga un apoyo mayoritario, a pesar de la confusión entre aborto y eutanasia que han creado tanto los críticos como algunos defensores del proyecto. No es cierto que, como dicen los primeros, la ley vaya a obligar a los médicos a convertirse en "verdugos". Al contrario, les permite seguir los dictados de su conciencia, que es justamente lo que las jerarquías católicas y cristianas piden en el caso del aborto. Además, a diferencia del aborto, en la eutanasia no hay ninguna disputa sobre la existencia de otro ser que estaría en peligro: la única vida que está en juego es la de un paciente adulto que expresa libremente su voluntad. Por eso mismo, tampoco es cierto que, como lo dice el ponente del proyecto, la eutanasia sea un asunto de derechos de minorías. Este tema no debería enfrentar la oposición masiva del aborto; por el contrario, es probable que las mayorías ciudadanas y políticas estén con el proyecto, si tienen a la mano la información completa y objetiva sobre la ley, y no las versiones distorsionadas que circulan algunos de sus detractores.

Hay una tercera razón que no ha sido discutida. La ley sobre eutanasia activa tendría efectos indirectos sobre el derecho que hoy tienen los pacientes a pedir que no se les alargue la vida artificialmente con tratamientos invasivos y costosos, que a lo sumo logran unas semanas o meses más de vida: las diálisis renales, las dosis de insulina, los tratamientos agresivos para mantener el corazón latiendo aunque se sepa que todo es en vano. Esta forma pasiva de eutanasia, a pesar de ser perfectamente legal, se encuentra en la práctica con el poderoso obstáculo del temor de los médicos y las clínicas (que con frecuencia comparten la opinión del paciente) a meterse en líos jurídicos con cualquier tipo de eutanasia, si no intentan todos los tratamientos posibles a pesar de la voluntad de quien agoniza. En última instancia, los efectos directos e indirectos de la ley se reducirían a darles opciones a los pacientes sobre cómo morir. Como lo dijo Sir Thomas Hugues, un reconocido médico inglés que dirige una clínica para pacientes que prefieren no alargar los tratamientos de enfermedades terminales, «se trata de reconocer que una persona está muriendo, y de

darle opciones. ¿Quiere tener una máscara de oxígeno sobre su cara? ¿O le gustaría poder besar a su esposa?».

### TEXTO 1 B

La votación del martes fue abrumadoramente contraria a la propuesta de legalizar la eutanasia, pero el Partido Socialista se opuso solamente por una cuestión de procedimiento, dejando el tema para futuras reformas. Puesto que los defensores de la eutanasia mantienen agitado el debate social en todo el mundo occidental, es bueno tener claras las ideas básicas de por qué no es bueno legalizar la eutanasia. En primer lugar, la eutanasia legal favorece una “pendiente peligrosa” en contra del derecho a la vida en otros campos. En Holanda, la eutanasia se aplica no ya a enfermos, sino simplemente a gente que no quiere vivir, como el senador socialista octogenario Brongersma, que pidió y logró ser “finalizado” no porque estuviese enfermo o deprimido, sino porque estaba cansado de vivir. Se calcula que en Holanda se dejan morir a unos 300 bebés al año por nacer con minusvalías y hay casos de negar la implantación de marcapasos a mayores de 75 años: la eutanasia favorece otras actuaciones de «eliminación de los inútiles». Asimismo, la eutanasia empeora la relación médico-paciente e incluso la relación paciente-familiares. ¿Queda algún margen para que los enfermos, ancianos o incapacitados, sigan manteniendo aquella plena confianza en quienes, hasta ahora, tenían por obligación —casi sagrada— procurar la sanación de sus dolencias? ¿Quién impondrá a la víctima potencial el deber de confiar en su verdugo? ¿Y cómo confiar en que el médico va a esforzarse por mi vida si mis parientes presionan en un sentido contrario?

La eutanasia desincentiva la inversión en cuidados paliativos y en tratamientos para el dolor. De 1995 a 1998, Holanda apenas invirtió en medidas paliativas; solo a partir de 1998 ha invertido en cuidados paliativos, pero presentados siempre como una alternativa más, dado que la eutanasia es la más apoyada desde las instituciones e incluso por parte de la sociedad. Se tiende a pensar que si el tratamiento del dolor con cuidados paliativos es caro, hay que fomentar la opción barata: matar el enfermo. En consecuencia, la eutanasia pervierte la ética médica que, desde Hipócrates, se ha centrado en eliminar el dolor, no en eliminar el enfermo. Los médicos insisten en que la eutanasia, como el aborto, no son actos médicos, ya que el fin de la medicina es curar, y si no se puede curar al menos mitigar el dolor, y en todo caso atender y acompañar. La eutanasia no cura nada. Los médicos que entran en una mentalidad eutanásica la incorporan a toda su visión profesional y olvidan a Hipócrates. Es significativo que el primer régimen que instauró la eutanasia desde del viejo paganismo romano es la Alemania nazi... y solo dos Estados por ahora se han apuntado a la eutanasia.

La eutanasia no es solicitada por personas libres, sino casi siempre por personas deprimidas, mental o emocionalmente trastornadas. Cuando uno está solo, anciano, enfermo, paralítico tras un accidente, es fácil sufrir ansiedad y depresión que llevan a querer morir. En un país sin eutanasia, los médicos y terapeutas se esfuerzan por curar esta depresión, devolver las ganas de vivir y casi siempre tienen éxito si el entorno ayuda. Por el contrario, en un país con eutanasia, en vez de esforzarse por eliminar la depresión se tiende a eliminar al deprimido “porque lo pide”. La eutanasia no es un derecho humano, no está recogido en el Convenio Europeo de Derechos Humanos, por ejemplo. Según el Tribunal Europeo de Derechos Humanos, en el caso de Dianne Pretty en el año 2002, no existe el derecho a procurarse la muerte, ya sea de manos de un tercero o con asistencia de autoridades públicas. El derecho a la autonomía personal no es superior al deber de los Estados de amparar la vida de los individuos bajo su jurisdicción. La eutanasia, como el

suicidio, es contagiosa. Una vez que una persona deprimida se suicida, otras personas deprimidas de su entorno pueden copiar su comportamiento con más facilidad. Esto es así en suicidios con o sin asistencia, lo cual incluye la eutanasia. Con todo, el mejor argumento contra la eutanasia siempre será el testimonio de miles de hombres y mujeres en circunstancias difícilísimas que, apoyándose mutuamente, con la ayuda de sus valores, su familia, amigos o profesionales demuestran día a día que la dignidad del hombre les lleva a vivir y enriquecer la vida de otros.

1. El contrapunto dialéctico se puede sintetizar en que el argumentador A propugna la eutanasia
- A) considerando la naturaleza del enfermo terminal o el que está en agonía irreversible, mientras que el texto B trata de identificar la postura a favor de la eutanasia con la posición del suicidio asistido.
  - B) como una medida basada en el derecho de las minorías sobre su cuerpo, y, en sentido contrario, el texto B propugna que la oposición a la eutanasia tiene que ver con una suerte de procedimiento.
  - C) a partir de considerarla como una vía digna para ciertos pacientes, mientras que la postura B considera que la eutanasia no es un derecho humano y pervierte el sentido moral de la medicina.
  - D) sobre la base de consideraciones en torno a la prudencia de los congresistas; en cambio, la posición crítica del texto B gira en torno a la naturaleza solidaria del juramento hipocrático.
  - E) como un derecho humano que se debe defender incluso contra el deseo del paciente terminal, en tanto que la tesis B establece que la eutanasia está ligada con la solución del polémico aborto.

**Solución:**

En agudo contraste dialéctico, el texto A sostiene que la eutanasia puede ser una medida razonable para quienes la agonía se torna indigna; en cambio, la posición B sostiene que la eutanasia no es un derecho humano y, es más, con ella se abandona el juramento hipocrático.

**Rpta.: C**

2. En el texto 1A, el antónimo contextual de DETRACTOR es

- A) crítico.
- B) censor.
- C) acusador.
- D) exégeta.
- E) propugnador.

**Solución:**

El término 'detractor' se refiere a alguien que plantea una crítica o una objeción, razón por la cual guarda antonimia contextual con el término 'propugnador'.

**Rpta.: E**

3. En el texto 1B, el antónimo contextual de MITIGAR es

- A) ablandar.
- B) exacerbar.
- C) sopesar.
- D) acotar.
- E) anular.



**Solución:**

En el texto B, 'mitigar' significa atenuar o reducir el dolor. En tal sentido, el antónimo contextual es 'exacerbar'.

**Rpta.: B**

4. Determine los enunciados incompatibles respecto del problema de la eutanasia tal como es analizado por las posturas antitéticas.

- I. De acuerdo con la posición 1B, la medida de la eutanasia debe descartarse porque irroga un gasto excesivo para el Estado.
- II. Ambos textos coinciden en señalar que la defensa de la vida puede implicar procedimientos onerosos para el Estado.
- III. En el texto 1A, se emplea la expresión «acortar la dolorosa espera» como un eufemismo para la eutanasia.
- IV. Según la postura 1A, la defensa de la eutanasia solo procede dentro de una visión agnóstica sobre la vida humana.
- V. Según el texto 1B, la oposición del Partido Socialista a la eutanasia solamente implicó una consideración de índole formal.
- VI. De acuerdo con el texto 1B, la legalización de la eutanasia es como abrir la caja de Pandora por sus perniciosas consecuencias.

A) II y VI

B) III y V

C) I y IV

D) I y VI

E) II y IV

**Solución:**

La posición B sostiene que la eutanasia es una solución inmoral, pero económica. La posición A considera que una posición católica debiera apoyar la ley de la eutanasia.

**Rpta.: C**

5. Si se llegara a demostrar que la legalización de la eutanasia siempre viene acompañada de la legalización del aborto,

- A) se reforzaría la postura de los defensores de la eutanasia.
- B) el tesista 1B vería plenamente refutada su argumentación.
- C) se corroboraría la tesis que defiende la libertad humana.
- D) podría erigirse una síntesis a favor de la eutanasia legal.
- E) la posición 1A perdería parte de su sustento argumental.

**Solución:**

La posición 1A deslinda cuidadosamente la cuestión de la eutanasia de la espinosa cuestión del aborto. Si se llegara a demostrar la concomitancia legal, el texto 1A vería minada su fuerza argumentativa.

**Rpta.: E**

6. Si se demostrara que la eutanasia siempre es un último recurso solamente recomendado cuando no hay método científico para paliar el indecible dolor de un sujeto agónico,

- A) en ningún país del mundo podría aceptarse la eutanasia legal.  
 B) podría considerarse que la eutanasia es un derecho humano.  
 C) el testista 1A quedaría totalmente refutado por los hechos.  
 D) lo que sucede en Holanda podría ser considerado un ejemplo.  
 E) la posición 1B se vería reducida a una falacia por ignorancia.

### **Solución:**

El fuerte argumento en contra de la eutanasia estriba en que es una solución fácil que desincentiva la búsqueda de paliativos médicos. Si se demostrara que la eutanasia solo es un último recurso (en consecuencia, inválido para alguien con una mera depresión), podría considerarse un derecho en la medida en que no es moral prolongar una dolorosa agonía.

**Rpta.: B**

### **TEXTO 2**

El test de Cooper es una prueba para evaluar la capacidad aeróbica. Fue diseñado en 1968 por el Dr. Kenneth H. Cooper para el ejército de los Estados Unidos, pero con el tiempo el test se hizo muy conocido y comenzó a ser aplicado en diferentes instituciones, tanto públicas como privadas. Su uso tan generalizado determinó que Cooper ampliara el test para diferentes grupos de edad, incluyendo también a las mujeres. Ahora, es un procedimiento muy importante para todo aquel que desee hacer vida deportiva.

### **Tablas de Cooper**

#### **Hombres (12 min)**

Categoría	menos de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 años o más
Muy Mala	Menos de 1600 m	Menos de 1500 m	Menos de 1400 m	Menos de 1300 m
Mala	1600 a 2199 m	1500 a 1999 m	1400 a 1699 m	1300 a 1599 m
Regular	2200 a 2399 m	2000 a 2299 m	1700 a 2099 m	1600 a 1999 m
Buena	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m	2100 a 2500 m	2000 a 2400 m
Excelente	Más de 2800 m	Más de 2700 m	Más de 2500 m	Más de 2400 m

#### **Mujeres (12 min)**

Categoría	menos de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 años o más
Muy Mala	Menos de 1500 m	Menos de 1400 m	Menos de 1200 m	Menos de 1100 m
Mala	1500 a 1799 m	1400 a 1699 m	1200 a 1499 m	1200 a 1399 m
Regular	1800 a 2199 m	1700 a 1999 m	1500 a 1899 m	1400 a 1699 m
Buena	2200 a 2700 m	2000 a 2500 m	1900 a 2300 m	1700 a 2200 m
Excelente	Más de 2700 m	Más de 2500 m	Más de 2300 m	Más de 2200 m

Antes de aplicar el test, conviene tener presente lo siguiente:

1. La prueba no es para personas con obesidad mórbida, es decir, personas con un índice de masa corporal mayor a 31 (IMC: peso/talla al cuadrado). Asimismo, no es aplicable a fumadores, diabéticos ni para los que sufren de asma, hipertensión, enfermedad cardiovascular o personas afectadas con algún problema respiratorio.
2. El test no debe ser realizado durante el período de la menstruación o cuando la persona esté afectada por fiebre o gripe, o haya sufrido extracciones dentales. En cualquiera de estos casos, debe esperarse por lo menos una semana, después de haberse recuperado completamente la persona, para realizar la prueba.
3. Si la persona sufre alguna enfermedad o afección física que requiera tratamiento, o si se tiene alguna duda respecto a esto, no debe realizar la prueba.
4. Finalmente, la prueba no puede ser realizada a menores de 21 años, que vivan en zonas por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar. Una actividad física tan exigente puede provocar paros cardiorrespiratorios, deficiencias endocrinas y, sin una supervisión adecuada, puede conducir a una muerte súbita.

El test de Cooper suele ser aplicado para conocer el rendimiento de los atletas. En un principio, esta prueba fue desarrollada con el propósito de conocer la limitación física de miembros del Ejército para poder aumentar la exigencia de sus entrenamientos. En la vida deportiva, el test de Cooper apunta a evaluar la condición física de un deportista en cualquier momento, mediante una prueba continua de mediana exigencia física, con muy buenos y certeros resultados. Cabe decir que el cálculo matemático hecho por el test de Cooper es bastante acertado en aspectos como el gasto de oxígeno, por lo que es un buen indicador de la capacidad aeróbica de un deportista.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?  
A) El test de Cooper y su aplicación deportiva  
B) El test de Cooper y el entrenamiento militar  
C) La compleja historia del test de Cooper  
D) La naturaleza y función del test de Cooper  
E) Las normas de la aplicación del test de Cooper

**Solución:**

En el texto se analiza la naturaleza del test de Cooper y de su función como prueba de diagnóstico para determinar la capacidad aeróbica de los deportistas.

**Rpta.: D**

2. Determine el valor de compatibilidad (C) e incompatibilidad (I) de los siguientes enunciados concernientes al test de Cooper.

- I. El test de Cooper permite evaluar objetivamente la condición física de un deportista.
- II. El test de Cooper no se puede aplicar a mujeres que pasen la barrera de 50 años.
- III. El test de Cooper se suele aplicar con un descanso intermedio de cuatro minutos.
- IV. Un deportista de 25 años que recorre 2500 metros revela una condición superlativa.
- V. La aplicación rigurosa del test de Cooper libera una buena cantidad de toxinas.
- VI. Una mujer de 33 años que recorre 2100 metros ostenta una buena condición física.

A) IIIICC      B) CIIICC      C) CIICIC      D) CCIII      D) IIICCI

**Solución:**

En rigor, solo son compatibles los enunciados I, V y VI por lo que se establece en el texto o en las tablas.

Rpta.: B

3. Si un individuo de 1.70 m de estatura llegara a pesar 90 kilos,

- A) no debería realizar el test de Cooper por consideraciones de salud.
- B) con mucha probabilidad, alcanzaría la categoría de regular en el test.
- C) no podría hacer ningún tipo de actividad física como una larga caminata.
- D) en los 12 minutos que dura el test recorrería solamente 1600 metros.
- E) podría llevar a cabo el test de Cooper si cuenta con 25 años de edad.

**Solución:**

La indicación prohíbe el test a individuos con un IMC mayor a 31 por cuanto podría ocurrir algo grave, incluso una muerte súbita.

Rpta.: A

4. Aunque la primera aplicación del test fue \_\_\_\_\_, hoy se desarrolla, especialmente, en el ámbito \_\_\_\_\_

- A) atlética – financiero.
- B) lúdica – recreativo.
- C) comercial – tenístico.
- D) médica – previsional.
- E) militar – deportivo.

**Solución:**

Se diseñó inicialmente para el ejército de los *Estados Unidos*, pero luego se extendió y en la actualidad es un buen diagnóstico para describir la condición aeróbica de los atletas.

Rpta.: E

5. No se debería realizar el test de Cooper si la persona

- A) duerme hasta las siete de la mañana.
- B) trota con regularidad y suma facilidad.
- C) está ataviada con ropa muy liviana.
- D) todavía sufre una fuerte constipación.
- E) ha ido al dentista hace unos 15 días.

**Solución:**

En caso de tener algún problema respiratorio, no se recomienda llevar a cabo el test por la condición severa que podría acarrear.

**Rpta.: D**

6. Si un atleta de 27 años recorre 2900 m, pertenecería a la categoría de \_\_\_\_\_; en cambio, si una joven de 21 años recorre 1900 m, sería calificada de \_\_\_\_\_

- A) bueno – regular.
- B) excelente – buena.
- C) bueno – muy mala.
- D) regular – regular.
- E) excelente – regular.

**Solución:**

En estricta aplicación de la tabla, el atleta sería considerado excelente y la joven, solo regular.

**Rpta.: E**

7. Si un futbolista de 25 años de un equipo profesional llega a 2300 m en el test de Cooper, ¿cuál sería la acción más prudente?

- A) Aumentar la carga de trabajo en los entrenamientos.
- B) Iniciar un programa especial de acondicionamiento.
- C) Hacerlo jugar partidos enteros dos veces por semana.
- D) Elevar el precio de su cotización internacional.
- E) Obligarlo a que abandone la práctica del fútbol.

**Solución:**

Dado que no se puede considerar habilitado, el futbolista debe ser sometido a un programa de acondicionamiento.

**Rpta.: B**

8. Una persona con un IMC de 29 y con hábitos sedentarios

- A) definitivamente, alcanzaría la categoría más baja en el test de Cooper.
- B) muy difícilmente podría llegar al nivel de excelencia en el test de Cooper.
- C) no debería de ninguna manera llevar a cabo el riguroso test de Cooper.
- D) podría aplicar el test de Cooper, pero solamente por unos seis minutos.
- E) con toda seguridad, llegaría a la categoría de bueno en el test de Cooper.

**Solución:**

Sería improbable en extremo que llegue al nivel de excelencia por sus hábitos sedentarios.

**Rpta.: B**

**TEXTO 3**

A mediados del siglo XX sucedió algo que confío en que terminará por transformar nuestra civilización: la aparición de la informática. La gente en general piensa que la ciencia computacional versa sobre las actividades que realiza una computadora; pero esta suposición pasa por alto su verdadera importancia. Se puede sostener que la informática tiene poco que ver con las computadoras, y es, en cambio, un conjunto radicalmente nuevo de modos de representar sistemas que son extremadamente complejos.

Por cierto, al utilizar el término 'complejo' no me refiero a un sistema que tenga multitud de partes. Lo que nos interesa son los casos especiales en los que esas partes interactúan de modos no uniformes, como ocurre en el cerebro humano, que en su evolución ha desarrollado cientos de partes, cada una con un comportamiento diferente.

A estos sistemas poco homogéneos no les gusta someterse al tipo de teorías que tan bien han funcionado en la física y en las matemáticas. La disciplina matemática es un conjunto de métodos capaces de tratar con sistemas basados en principios simples, por mucho que sus comportamientos externos puedan parecer extremadamente complejos. Esto es lo que permite a las matemáticas trabajar a veces con sistemas que tienen una inmensidad de partes, pero eso sí, solo cuando esas partes interactúan de modos que en una gran proporción se pueden ignorar. Por ejemplo, la mecánica estadística es formidable para explicar algunas propiedades de sistemas muy extensos cuyas partes tienen todas propiedades muy similares, pero no lo es cuando demasiadas de esas partes difieren entre sí. En el extremo opuesto, las teorías del caos pueden a veces ayudarnos a explicar por qué algunos sistemas aparentemente simples pueden generar un comportamiento complejo, cuando las pequeñas diferencias pueden derivar en cambios que se multiplican exponencialmente. Otros métodos matemáticos son capaces de explicar cómo algunos sistemas complejos generan un comportamiento simple. Aun así, dichas teorías rara vez nos ayudan a comprender los detalles de sistemas complejos especializados cuyos comportamientos resultan muy útiles, tales como programas basados en condicionales que deben escribirse en términos de *si... entonces*. Como señala Marvin Minsky (2003: 61): «*In those kinds of systems, small differences can instantly cause drastic behavioral changes, for example, of the kind that suddenly happens whenever we get a new idea!*».

La informática, en cambio, pone a nuestra disposición inmensos conjuntos de nuevos conceptos que pueden de verdad ayudarnos a describir los procesos mentales. Por ejemplo, las primeras teorías sobre la memoria sugerían, en su mayor parte, que el conocimiento se almacena a modo de simples conexiones entre datos separados. La informática nos ha ayudado a concebir una gama muchísimo más amplia de maneras de representar los diferentes tipos y formas de conocimiento como las conexiones dentro de una red neuronal o las estructuras que forman redes semánticas.



1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La moderna ciencia de los sistemas complejos
- B) El carácter irreductible del comportamiento humano
- C) El verdadero significado de la ciencia informática
- D) La diferencia entre la matemática y la computación
- E) El futuro científico de las civilizaciones occidentales

**Solución:**

Aunque se cree que la informática versa acerca de computadoras, eso no es así y el texto se centra en explicar el verdadero significado de la informática, una ciencia que cambiará el curso de nuestra civilización.

**Rpta.: C**

2. En la cita de Minsky, SUDDENLY se entiende como \_\_\_\_\_ y BEHAVIORAL, como \_\_\_\_\_

- A) directamente – mental
- B) velozmente – comportamental
- C) sólidamente – corporal
- D) repentinamente – conductual
- E) radicalmente – aspectual

**Solución:**

Son cambios que ocurren repentinamente, de un momento a otro (*suddenly*). Asimismo, son de índole conductual (*behavioral*).

**Rpta.: D**

3. ¿Cuál de las siguientes opciones ofrece una buena paráfrasis del pensamiento de Minsky?

- A) Una divergencia sutil en apariencia puede causar una enorme diferencia que, sin embargo, es relativamente simple.
- B) En los sistemas complejos, pequeñas diferencias pueden acarrear súbitos cambios drásticos en el comportamiento.
- C) Cada vez que llegamos a un nuevo pensamiento, lo que es relativamente complejo se torna simple en apariencia.
- C) Los cambios drásticos suelen ser instantáneos, por lo que las nuevas ideas siempre llegan al conocimiento novedoso.
- D) En la clase de sistemas matemáticamente simples, hasta las diferencias no significativas son muy importantes.
- E) Cuando accedemos a una nueva idea, nuestro cerebro actúa como una computadora que sigue una secuencia lógica.

**Solución:**

Una adecuada traducción de la cita de Marvin Minsky es la siguiente: *En esta clase de sistemas, pequeñas diferencias pueden causar instantáneamente drásticos cambios de comportamiento, ¡como los que ocurren repentinamente cada vez que tenemos una nueva idea!*

**Rpta.: B**

4. A partir de lo que se explica en el texto, se puede inferir que la memoria funciona como un sistema

A) simple. B) matemático. C) reticular.  
D) combinatorio. E) finito.

**Solución:**

La memoria funciona como un conjunto de sistemas en redes. Por lo que cabe inferir que el sistema de la memoria es reticular.

**Rpta.: C.**

5. Se infiere del texto que la informática podría brindar un modelo adecuado del cerebro humano si partiera de la siguiente premisa:

A) Toda la complejidad aparente se puede reducir a una fórmula simple y elegante.  
B) Los sistemas dinámicos se construyen a partir de patrones muy heterogéneos.  
C) Los diferentes sistemas de memoria, en el fondo, obedecen a una regla única.  
D) Bajo la patente diversidad de formatos, se esconde una armonía preestablecida.  
E) El cerebro humano parece que ha seguido un plan o diseño inteligente y volitivo.

**Solución:**

La evolución del cerebro ha seguido rutas intrincadas y, por ello, ha desembocado en un sistema complejo, dinámico e intrincado.

**Rpta.: B.**

## *Aritmética*

**EJERCICIOS DE CLASE N° 13**

1. Si el interés trimestral representa el 25% del capital depositado, ¿cuántos años serán necesarios para triplicar el capital?

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

**Solución:**

Como  $I_{1 \text{ trim}} = 25\%C$  entonces  $I_{1 \text{ año}} = C$   $\therefore I_{2 \text{ años}} = 2C$

**Rpta.: E**



2. Sergio deposita su capital en una financiera a una tasa preferencial del 8%. Determine, ¿cuántos trimestres deben transcurrir para que el monto obtenido sea equivalente al doble de su capital?

A) 25                      B) 20                      C) 48                      D) 90                      E) 50

**Solución:**

De los datos se tiene  $C \left[ 1 + \frac{8}{100} \left( \frac{t}{4} \right) \right] = 2C \quad \therefore t = 50$

**Rpta.: E**

3. Gerardo deposita dos cantidades de dinero en bancos diferentes y en medio año recibe una ganancia total de S/. 300. Si en el primer banco depositó S/. 2000 a una tasa de interés cuatrimestral del 4% y en el otro banco depositó S/. 3000, ¿cuál es la tasa de interés trimestral de este último depósito?

A) 5%                      B) 4%                      C) 6%                      D) 12%                      E) 3%

**Solución:**

De los datos se tiene:

$$I_1 + I_2 = 2000 \left( \frac{1}{100} \right) 6 + 3000 \left( \frac{x}{100} \right) 2 = 300 \quad \therefore x = 3$$

**Rpta.: E**

4. Francisco divide su capital en dos partes que son entre sí como 2 es a 3 y las deposita en un banco en cuentas diferentes al 2% trimestral y 5% semestral respectivamente, logrando un interés total anual de S/. 460. Calcule el monto en soles que generaría el mayor de los capitales durante 5 trimestres.

A) 3 580                      B) 4 475                      C) 4 375                      D) 3 375                      E) 6 535

**Solución:**

De los datos  $I_1 + I_2 = 2k \left( \frac{2}{100} \right) 4 + 3k \left( \frac{5}{100} \right) 2 = 460 \rightarrow k = 1000$

$$\therefore M_2 = 3000 \left[ 1 + \frac{5}{100} \left( \frac{5}{2} \right) \right] = 3375$$

**Rpta.: D**

5. La señora Montes solicitó un préstamo de S/. 8000 al Banco "El Ahorrador", cobrándole una tasa de interés simple anual del 15%. Si las cuotas mensuales de pago al Banco fueron de S/. 150, luego de un año ¿cuántos soles estaría debiendo todavía?

A) 7 400                      B) 10 500                      C) 9 000                      D) 9 800                      E) 9 500

**Solución:**

Se observa que,

$$M_1 = C_1 + I_1$$

$$= 8000 + \frac{8000 \times 15 \times 1}{100} = 9200 \xrightarrow{-12 \times 150} 7400$$

**Rpta.: A**

6. José firma una letra de S/. 3000 a una tasa de descuento del 10 % bimestral, cuyo vencimiento es dentro de 4 meses. Si José logra cancelar dicha letra 20 días antes su vencimiento, ¿cuántos soles pagó por dicha letra?

A) 2 900      B) 2 600      C) 2 520      D) 2 000      E) 2 840

**Solución:**

De los datos se tiene  $VA = 3000 \left[ 1 - \frac{5}{100} \left( \frac{20}{30} \right) \right] = 2900$

**Rpta.: A**

7. Margarita firma una letra de 3000 soles a pagar dentro de un año, pero después de 8 meses de haberla firmado logra cancelarla. Si se hubiera cancelado 2 meses antes de su vencimiento, su valor hubiera sido 200 soles mayor, halle la cantidad que pagó en soles por dicha letra.

A) 2 820      B) 2 515      C) 2 560      D) 1 800      E) 2 600

**Solución:**

$$200 = VA_{supuesto} - VA_{real} = 3000 \left[ 1 - \frac{x}{100} (2) \right] - 3000 \left[ 1 - \frac{x}{100} (4) \right] \rightarrow x = \frac{10}{3}$$

$$\therefore VA_{real} = 3000 \left[ 1 - \frac{10}{300} (4) \right] = 2600$$

**Rpta.: E**

8. Roger firma dos letras a una tasa del 2% trimestral que vencen dentro de 60 y 90 días respectivamente y cuya suma de sus valores nominales es de S/. 6000. Además si ambas letras las cancelara el día en que las firma tan solo pagaría un total de S/. 5900, ¿cuál es la diferencia de sus valores nominales en soles?

A) 1 000      B) 500      C) 1 200      D) 1 500      E) 0

**Solución:**

$$\begin{cases} VN_1 + VN_2 = 6000 \\ VA_1 + VA_2 = 5900 \end{cases} \quad DC_1 + DC_2 = 100 \rightarrow VN_1 \left( \frac{2}{100} \right) \frac{2}{3} + VN_2 \left( \frac{2}{100} \right) 1 = 100$$

$$\text{Luego } VN_1 = VN_2 = 3000 \quad \therefore VN_1 - VN_2 = 0$$

**Rpta.: E**

9. Jorgito tiene una letra de S/. 4000 a pagar dentro de 10 meses, pero se libera de dicha deuda pagando S/. 500 al contado y firmando dos letras, la primera de S/. 1000 que vence dentro de 6 meses y la otra cuyo vencimiento es dentro de 4 meses. Si todas las letras tienen una misma tasa mensual de descuento del 5%, ¿cuál es el valor nominal en soles de la letra que vence dentro de 4 meses?

- A) 1 525      B) 1 860      C) 1 800      D) 1 350      E) 1 000

**Solución:**

$$\text{De los datos } 4000 \left[ 1 - \frac{5}{100}(10) \right] = 500 + 1000 \left[ 1 - \frac{5}{100}(6) \right] + x \left[ 1 - \frac{5}{100}(4) \right]$$

$$\therefore x = 1000$$

**Rpta.: E**

10. Don Sergio desea comprar un televisor cuyo precio al contado es de S/. 2910, pero como no le alcanza el dinero lo compra al crédito, para ello firma dos letras mensuales de igual valor nominal, ambas con una misma tasa de descuento del 2% mensual. ¿Cuántos soles pagará Don Sergio en la primera letra?

- A) 1 345      B) 1 140      C) 1 200      D) 1 150      E) 1 500

**Solución:**

$$\text{De los datos se tiene que } 2910 = \left( V_n - \frac{V_n \cdot 2(1)}{100} \right) + \left( V_n - \frac{V_n \cdot 2(2)}{100} \right)$$

Por lo tanto el valor nominal de ambas letras es 1500 soles

**Rpta.: E****EVALUACIÓN DE CLASE N° 13**

1. Un comerciante coloca un capital de S/. 4000 en un banco a una tasa de interés simple de 4% cuatrimestral. ¿Qué monto en soles recibirá al cabo de 5 meses?
- A) 4 200      B) 4 400      C) 4 600      D) 4 500      E) 4 800

**Solución:**

4%cuatrimestral < 1% mensual

$$I = 4000(1\%)(5) = 200$$

$$\therefore M = 4000 + 200 = 4200$$

**Rpta.: A**

2. Francisco depositó en cierto banco S/. 20000 a plazo fijo durante dos años, ganando un interés de S/. 4800, luego el monto obtenido lo deposita en el mismo banco a la misma tasa durante dos años más. Determine el monto final en soles obtenido por su dinero.

A) 29 600      B) 28 400      C) 32 600      D) 34 500      E) 30 752

**Solución:**

Como  $4800 = 20000(x\%)(2)$  entonces  $x = 12$

$$\text{Finalmente } 124\%(24800) = 30752$$

**Rpta.: E**

3. Si cierto capital es depositado en una financiera durante un año y obtiene un interés equivalente al 10% del monto, ¿cuántos años serán necesarios para duplicar dicho capital?

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

**Solución:**

En un año:  $I = 10\%M = (1/10)(C+I)$

Entonces  $I = C/9$

$\therefore$  En 9 años se tendrá :  $I = C$

**Rpta.: E**

4. Don Pedro colocó la mitad de su capital en una financiera a una tasa del 3% semestral, la tercera parte de dicho capital en un banco al 5% anual y el resto en una cooperativa de ahorros al 1% trimestral con lo que obtiene una renta total anual de S/. 320. Determine el capital depositado en la financiera por Don Pedro.

A) S/. 3 500      B) S/. 2 500      C) S/. 4 750      D) S/. 5 000      E) S/. 3 000

**Solución:**

Sea  $6C$  el capital de Don Pedro

$$320 = I_1 + I_2 + I_3 = \frac{3C \cdot 6 \cdot 1}{100} + \frac{2C \cdot 5 \cdot 1}{100} + \frac{C \cdot 4 \cdot 1}{100} \rightarrow C = 1000 \quad \therefore 3C = 3000$$

**Rpta.: E**

5. En el BANCO POPULAR si cierto capital se deposita durante cuatro años, el monto que se obtendría sería de S/. 4 000, pero si se deposita por cinco años se obtendrían S/. 4 500. Determine el valor de la tasa de interés en dicho banco.

A) 10%      B) 18%      C) 20%      D) 25%      E) 15%

**Solución:**

$$\frac{4000}{4500} = \frac{C(1 + \frac{4r}{100})}{C(1 + \frac{5r}{100})} \Rightarrow r = 25$$

**Rpta.: D**

6. José compra una cocina cuyo valor al contado es S/ 2 500, pagando S/ 1 927 como cuota inicial y firmando dos letras mensuales de igual valor. Si dichas letras tienen una tasa de descuento del 6% bimestral. ¿Cuál es el valor de cada letra?

A) S/. 300      B) S/. 400      C) S/. 200      D) S/. 250      E) S/. 260

**Solución:**

$$2500 = 1927 + V_1 + V_2 \Rightarrow$$

$$573 = V(1 - 3\% \times 1) + V(1 - 3\% \times 2) \Rightarrow V = 300$$

**Rpta.: A**

7. El 2 de octubre se firma una letra de S/. 1 500 que vence el 10 de diciembre del mismo año, pero fue cancelada 29 días después de haberla firmado al 2% cuatrimestral. Determine ¿cuántos soles se pagó por dicha letra?

A) 1 290      B) 1 300      C) 1 428      D) 1 250      E) 1 490

**Solución:**

# días que faltan transcurrir = 10/DIC - 31/ OCT = 40 días

$$V_a = 1500 \left( 1 - \frac{2}{100} \cdot \frac{40}{120} \right). \quad \therefore V_a = 1490$$

**Rpta.: E**

8. Se tiene una letra de S/. 9000 a pagar dentro de 6 meses al 20% bimestral. Si esta letra se cambia por otra de S/. 4000 cuya tasa de descuento es del 15% trimestral, ¿cuál es el tiempo de vencimiento en meses de la segunda letra?

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

**Solución:**

$$VA_1 = VA_2 \rightarrow 9000 \left[ 1 - \frac{10}{100}(6) \right] = 4000 \left[ 1 - \frac{5}{100}(x) \right] \quad \therefore x = 2$$

**Rpta.: C**

9. Se negocia un pagaré de S/. 4 000 obteniéndose S/. 3 200 de valor actual. Si el pagaré vence dentro de 2 meses, ¿qué porcentaje de descuento mensual se está aplicando?

A) 10                      B) 15                      C) 20                      D) 12                      E) 18

**Solución:**

$$Dc = \frac{4\,000 \times 2 \times r}{100} = 800 \quad \text{entonces } r = 10$$

**Rpta.: A**

10. Juana tiene una letra de S/. 4000, que vence dentro de 36 meses, con una tasa de descuento de 3%. Juana negocia dicha letra y paga S/.2275 y por el resto firma una segunda letra que vence en 5 meses a una tasa de descuento de 2.5% mensual. ¿Cuál es el valor de la segunda letra firmada?

A) S/.1 560              B) S/.1 250              C) S/.1 450              D) S/.1 360              E) S/.1 620

**Solución:**

El descuento es

$$D = \frac{4000(3)(36)}{1200} = 360$$

Entonces el valor actual es 3640

Paga 2275 y resta  $3640 - 2275 = 1365$

Luego

$$1365 = V_n - \frac{V_n(5)(30)}{1200} \rightarrow 1365 = \frac{7}{8} V_n$$

$$V_n = 1560$$

**Rpta.: A**



# Álgebra

## EJERCICIOS DE CLASE N°13

1. Al resolver la ecuación  $\left| \begin{array}{cc} x-y & -y^3 \\ 1 & x^2+xy+y^2 \end{array} \right| = x^2+2x$ , halle el mayor valor de  $3x-4$ .

A) 9                      B) -4                      C) 2                      D) -7                      E) 4

### Solución:

$$x^2+2x = \left| \begin{array}{cc} x-y & -y^3 \\ 1 & x^2+xy+y^2 \end{array} \right| = x-y \cdot x^2+xy+y^2 - (-y^3) = x^3-y^3+y^3$$

$$\rightarrow x^2+2x = x^3$$

$$\rightarrow 0 = x^3 - x^2 - 2x = x(x-2)(x+1)$$

$$\rightarrow x = 0, x = 2, x = -1$$

$\therefore$  Mayor valor de  $3x-4$  es 2.

**Rpta.: C**

2. La siguiente información corresponde a la cantidad de energía (calorías) y proteínas (gramos) que aportan a nuestro organismo una porción de leche en polvo con una porción de alimento fortificante:

	Energía (Calorías)	Proteínas (gramos)
Alimento Fortificante	120	4
Leche en polvo	450	20

¿Cuántas porciones de leche en polvo y alimento fortificante, en ese orden, se requiere para ingerir 1800 calorías y 70 gramos de proteínas?

A) 2 y 7,5                      B) 2 y 7                      C) 7,5 y 2                      D) 7 y 2                      E) 7,5 y 7

**Solución:**

Sean:

x: Nro. de porciones de leche ; y: Nro. de porciones de alimento fortificante

$$\begin{cases} 450x + 120y = 1800 \\ 20x + 4y = 70 \end{cases}$$

$$\text{i) } \Delta_s = \begin{vmatrix} 450 & 120 \\ 20 & 4 \end{vmatrix} = 450(4) - 20(120) = -600$$

$$\text{ii) } \Delta_x = \begin{vmatrix} 1800 & 120 \\ 70 & 4 \end{vmatrix} = 1800(4) - 70(120) = -1200$$

$$\text{iii) } \Delta_y = \begin{vmatrix} 450 & 1800 \\ 20 & 70 \end{vmatrix} = -4500$$

$$\rightarrow x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} = 2 ; y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} = 7,5$$

$\therefore$  Se requiere 2 porciones de leche y 7,5 porciones de alimento fortificante.

**Rpta.: A**

3. Si la edad de Pedro en años, es  $k^2$ ; donde k es el valor necesario para que el sistema

$$\begin{cases} (k+1)x + y = 3 \\ 2x + (k-1)y = 1 \end{cases}$$

sea incompatible, halle la edad que tendrá Pedro dentro de  $(3k^2 - 2)$  años.

- A) 12 años      B) 10 años      C) 8 años      D) 7 años      E) 9 años

**Solución:**

Para que el sistema sea incompatible se debe cumplir que:

$$\frac{k+1}{2} = \frac{1}{k-1} \neq \frac{3}{1}$$

$$\rightarrow k^2 - 1 = 2$$

$$\rightarrow k = \pm\sqrt{3} ; \text{ ambos valores cumplen } \frac{k+1}{2} \neq \frac{3}{1}$$

Luego Edad de Pedro: 3 años y  $3k^2 - 2 = 7$

Por tanto, dentro de  $(3k^2 - 2)$  años, la edad de Pedro será de: 10 años.

**Rpta.: B**

4. José, Carla y Renzo son tres hermanos; quienes ahorran semanalmente  $a$ ,  $b$  y  $c$  soles respectivamente; siendo  $a$ ,  $b$  y  $c$  números enteros. Si la suma de los ahorros de los hermanos varones excede en 5 soles al ahorro de Carla, determine el ahorro semanal de los tres hermanos juntos, si  $a$ ,  $b$  y  $c$ , verifican la desigualdad

$$29 < \begin{vmatrix} a & 1 & 2 \\ b & 3 & 4 \\ c & 5 & 6 \end{vmatrix} < 31.$$

- A) 35 soles      B) 50 soles      C) 30 soles      D) 45 soles      E) 40 soles

**Solución:**

i) Por dato :  $a+c = b+5$

ii) Aplicando Sarrus :

$$\begin{vmatrix} a & 1 & 2 \\ b & 3 & 4 \\ c & 5 & 6 \end{vmatrix} = 4b - 2a + c = 4b - 2b + 5 = 2b - 10$$

$$\rightarrow 29 < 2b - 10 < 31$$

$$\rightarrow 39 < 2b < 41, \quad 2b \in \mathbb{Z}$$

$$\rightarrow 2b = 40$$

$$\rightarrow b = 20, \quad a+c = 25$$

$\therefore$  los tres hermanos ahorran juntos, semanalmente un total de 45 soles.

**Rpta.: D**

5. Si  $\begin{vmatrix} a+b & b+c & a+c \\ c & a & b \\ a & a & a \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ , halle el valor de
- $$M = \frac{3(a+b+c)a}{a^2 + b^2 + c^2}; \quad abc \neq 0.$$

- A) 2      B) 1      C) 6      D) 4      E) 3

**Solución:**

$$i) \begin{vmatrix} a+b & b+c & a+c \\ c & a & b \\ a & a & a \end{vmatrix} = a \begin{vmatrix} a+b & b+c & a+c \\ c & a & b \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$F_1 + F_2 = a \begin{vmatrix} a+b+c & b+c+a & a+c+b \\ c & a & b \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = a(a+b+c) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ c & a & b \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\text{ii) } \begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = -a - b - c - a$$

$$\text{De i) y ii): } 0 = -a - b - c - a$$

$$\rightarrow a = b = c$$

$$\therefore M = \frac{3a + b + c}{a^2 + b^2 + c^2} = \frac{3a + a + a}{3a^2} = 3.$$

Rpta.: E

6. Determine el conjunto de valores de "a" en el cual el sistema
- $$\begin{cases} x + ay + 3z = 14 \\ 2x + y + z = a + 2 \\ x - 3y + z = -a \end{cases}$$
- tiene solución única.

A)  $\{1, 17\}$

B)  $\{-17\}$

C)  $\mathbb{R}$

D)  $\mathbb{R} - \{-17\}$

E)  $\mathbb{R} - \{17\}$

**Solución:**

Debe cumplirse que:

$$0 \neq \begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & -3 & 1 \end{vmatrix} = a - 17 - 2a$$

$$\rightarrow -a \neq 17$$

$$\therefore a \in \mathbb{R} - \{-17\}.$$

Rpta.: D

7. Halle la suma de los valores de n, para los cuales el sistema
- $$\begin{cases} (n+1)x + y + z = 6 \\ (n-1)y + 2z = 4 \\ nz = 2 \end{cases}$$
- es incompatible.

A) -1

B) 2

C) 0

D) 1

E) -2

**Solución:**

$$i) 0 = \begin{vmatrix} n+1 & 1 & 1 \\ 0 & n-1 & 2 \\ 0 & 0 & n \end{vmatrix} = (n+1)(n-1)n$$

$$\rightarrow n = -1, n = 1, n = 0$$

ii) Reemplazamos en el sistema :

$$\text{Si } n = -1: \begin{cases} y + z = 6 \dots (1) \\ -2y + 2z = 4 \dots (2) \\ -z = 2 \dots (3) \end{cases}$$

de (1) y (2) :  $z = 4$  , lo cual se contradice con (3)

Luego el sistema es incompatible

$$\text{Si } n = 1: \begin{cases} 2x + y + z = 6 \dots (1) \\ 2z = 4 \dots (2) \\ z = 2 \dots (3) \end{cases}$$

En (1) :  $2x + y = 4$  , lo cual tiene infinitas soluciones.

$$\text{Si } n = 0: \begin{cases} x + y + z = 6 \dots (1) \\ -y + 2z = 4 \dots (2) \\ 0z = 2 \dots (3) \end{cases}$$

de (3) el sistema es incompatible.

$$\therefore \sum \text{valores de } n \text{ es : } 0 + (-1) = -1.$$

**Rpta.: A**

8. Si los valores de las medidas del largo y el ancho de un terreno rectangular cumplen que la suma de cuadrados de cada una de ellas es 180 y la suma de las inversas de las mismas es  $\frac{1}{4}$  , determine el área máxima que puede tomar dicho terreno.

- A)  $70u^2$       B)  $72u^2$       C)  $56u^2$       D)  $30u^2$       E)  $42u^2$

**Solución:**

Sea  $x$ : el valor de la medida del ancho,  $y$ : el valor de la medida del largo.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 180 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 180 \\ 4(y + x) = xy \end{cases}$$

De la ecuación (2) :  $16(y + x)^2 = (xy)^2$

Entonces :  $16 \left( \underbrace{y^2 + x^2}_{180} + 2xy \right) = (xy)^2$

$$\rightarrow (xy)^2 - 32xy - 16(180) = 0$$

$$\rightarrow (xy + 40)(xy - 72) = 0$$

$\therefore$  Área es:  $72 \text{ u}^2$ .

Rpta.: B

**EVALUACIÓN DE CLASE Nº13**

1. Si  $P_0 = (x_0, y_0)$  es el punto de intersección de las rectas  $L_1 : 2x + y + 5 = 0$  y  $L_2 : x + 2y - 2 = 0$ . Halle el valor de  $x_0 - y_0$ .

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

**Solución:**

$$\begin{cases} 2x + y = -5 \dots (1) \\ x + 2y = 2 \dots (2) \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{de (2): } x = 2 - 2y$$

En (1):  $2(2 - 2y) + y = -5$

$$\rightarrow y_0 = 3, x_0 = -4$$

$$\therefore x_0 - y_0 = -7.$$

Rpta.: C



2. Un pequeño laboratorio desea adquirir y almacenar dos tipos de químicos. Cada químico de tipo I cuesta 3 dólares y cada químico de tipo II cuesta 2,50 dólares; además cada químico de tipo I ocupa un espacio de 2 pies<sup>2</sup>, mientras que cada químico del tipo II ocupa un espacio de 1 pie<sup>2</sup>. ¿Cuántas unidades de cada tipo de químico, en el orden dado, puede adquirir y almacenar, si dispone de 400 dólares para la adquisición y de un espacio de 240 pies<sup>2</sup> para almacenarlo?

A) 100 ; 40      B) 80 ; 15      C) 44 ; 17      D) 30 ; 75      E) 30 ; 90

**Solución:**

Sea  $x$  = Nro. de unidades del químico de tipo I

$y$  = Nro. de unidades del químico de tipo II

$$\rightarrow \begin{cases} 3x + 2,50y = 400 \dots (1) \\ 2x + y = 240 \dots (2) \end{cases}$$

$$\rightarrow \Delta_s = \begin{vmatrix} 3 & 2,50 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 3 - 5 = -2$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 400 & 2,50 \\ 240 & 1 \end{vmatrix} = 400 - 600 = -200 \quad \text{y} \quad \Delta_y = \begin{vmatrix} 3 & 400 \\ 2 & 240 \end{vmatrix} = -80$$

$$\rightarrow x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} = 100; \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} = 40.$$

**Rpta.: A**

3. Si  $r$  y  $t$ ; tal que  $r > t$ , son las soluciones de la ecuación

$$\begin{vmatrix} 3 & 14x & 8\sqrt{7} & 0 & 0 \\ 2 & 2x^2 & 1/2 & 1/14 & 0 \\ 5 & 3 & \sqrt{112} & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0, \text{ halle el valor de } 5r - 3t.$$

A) 14      B) 17      C) 19      D) 18      E) 15

**Solución:**

$$i) \begin{vmatrix} 8\sqrt{7} & 0 & 0 \\ 1/2 & 1/14 & 0 \\ 5 & 3 & \sqrt{112} \end{vmatrix} = (8\sqrt{7})\left(\frac{1}{2}\right)\sqrt{112} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1/7 & 0 \\ 5 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (4\sqrt{7})(4\sqrt{7})\frac{1}{7} = 16$$

Reemplazando en la ecuación:

$$\rightarrow 3x^2 - 14x + 8 = 0$$

$$\rightarrow (3x - 2)(x - 4) = 0$$

$$x = \frac{2}{3} ; x = 4 \rightarrow t = \frac{2}{3} \vee r = 4$$

$$\therefore 5r - 3t = 18.$$

Rpta.: D

4. Halle el doble de la suma de las soluciones que satisfacen la ecuación:

$$\begin{vmatrix} 1 & x-1 & x^2 \\ 1 & 2 & 9 \\ 1 & 3 & 16 \end{vmatrix} = 3x^2 - 5.$$

A) 5

B) -7

C) 8

D) 7

E) -9

**Solución :**

$$i) \begin{vmatrix} 1 & x-1 & x^2 \\ 1 & 2 & 9 \\ 1 & 3 & 16 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x-1 & 2 & 3 \\ x^2 & 9 & 16 \end{vmatrix} \xrightarrow{F_2+F_1} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & 3 & 4 \\ x^2 & 9 & 16 \end{vmatrix} = (x-3)(-1)(4-x)$$

Reemplazando en la ecuación:

$$(x-3)(x-4) = 3x^2 - 5$$

$$\rightarrow 0 = 2x^2 + 7x - 17$$

$$\rightarrow \sum \text{valores de } x \text{ es: } -\frac{7}{2}$$

$\therefore$  El doble de la suma es: -7.

Rpta.:B

5. Halle los valores reales de m, para que el sistema  $\begin{cases} (m+1)x + y + z = 2 - m \\ x + (m+1)y + z = -2 \\ x + y + (m+1)z = m \end{cases}$  tenga única solución.

A)  $\mathbb{R} - \{0, 3\}$

B)  $\mathbb{R} - \{0, -1\}$

C)  $\mathbb{R} - \{-3\}$

D)  $\mathbb{R} - \{3, -3\}$

E)  $\mathbb{R} - \{0, -3\}$

**Solución:**

$$0 \neq \begin{vmatrix} m+1 & 1 & 1 \\ 1 & m+1 & 1 \\ 1 & 1 & m+1 \end{vmatrix} = (m+1)^3 + 2 - 3(m+1)$$

$$0 \neq m^2(m+3)$$

$$\rightarrow m \neq 0, m \neq -3$$

$$\therefore m \in \mathbb{R} - \{0, -3\}$$

**Rpta.: E**

6. Un comerciante del mercado de “La Pascana” en Comas, vende tres tipos de papas: amarilla, huayro y blanca. Los precios de cada kilogramo de esas variedades son: S/ 12, S/ 10 y S/ 9, respectivamente. Se sabe que el total de kilos vendidos son 44, que el importe total de lo vendido son 436 soles y que el número de kilos vendidos de la papa blanca menos las de huayro es tanto como la de amarilla disminuido en cuatro kilos. El número de kilos vendidos de cada variedad de papas son números:

A) consecutivos

B) impares.

C) divisibles por 3

D) divisibles por 4.

E) primos

**Solución:**Sea  $x$  : Nro. de Kg de papa Amarilla $y$  : Nro. de Kg de papa Huayro $z$  : Nro. de Kg. De para Canchan

$$\begin{cases} x + y + z = 44 \\ 12x + 10y + 9z = 436 \\ z - y = x - 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y + z = 44 & \dots(1) \\ 12x + 10y + 9z = 436 & \dots(2) \\ x + y - z = 4 & \dots(3) \end{cases}$$

De las ecuaciones (1) y (3) :  $44 - z = 4 + z$ 

$$\rightarrow z = 20$$

$$\text{Luego: } \begin{cases} x + y = 24 \\ 12x + 10y = 256 \end{cases}$$

$$\rightarrow 12x + -10x = 256 - 240$$

$$\rightarrow x = 8, y = 16$$

**Rpta.:D**

7. En una tienda se vende dos diferentes calidades de arroz; el arroccillo y el extrafino. Un día el dueño de la tienda vende tantos kilogramos de arroccillo como la suma de los precios por kilogramo de las dos calidades de arroz; y vende tantos kilogramos de arroz extrafino como su precio mismo; obteniendo un ingreso así de S/ 63. Determine el precio por kilogramo de arroccillo, sabiendo que éste es igual al precio por kilogramo del extrafino, disminuido en S/ 3.

A) S/ 4      B) S/ 2,5      C) S/ 3      D) S/ 1      E) S/ 3,5

**Solución:**

Sea x: Precio por kilogramo de arroz extrafino

y: Precio por Kilogramo de arroccillo

Vende: Arroccillo = (x+y) Kg    y    Extrafino = x Kg.

Entonces :

$$\begin{cases} y(x+y) + x^2 = 63 \\ y = x - 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y(x+y) + x^2 = 63 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Multiplicando ambas ecuaciones. :  $189 = x^3 - y^3$

$$\rightarrow 189 = (y+3)^3 - y^3 = 3[(y+3)^2 + y(y+3) + y^2]$$

$$\rightarrow 63 = 3y^2 + 9y + 9$$

$$\rightarrow 0 = (y+6)(y-3)$$

$$\therefore y = 3.$$

**Rpta.: C**

8. Al resolver el sistema  $\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x + y + z = -10 \\ z^2 + x + y = z \end{cases}$  ; halle el menor valor de  $3y - 2z$ .

A) 20      B) 18      C) 19      D) 17      E) 15

**Solución:**

$$\text{de (1) + (2)} = x + y = -2$$

$$\text{en (3): } z^2 - 2 = z$$

$$\rightarrow z = 2 \vee z = -1$$

$$\text{En (1): } (x + y) + y - z = 4$$

$$\text{Si } z = 2 \rightarrow y = 8$$

$$\text{Si } z = -1 \rightarrow y = 5$$

$$\rightarrow 3y - 2z = 20 \vee 17$$

$\therefore$  Menor valor es 17.

Rpta.:D

## Trigonometría

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 13

1. La función real  $F$  está definida por  $F(x) = 4 \cos x \left[ \cos \left( \frac{3\pi}{2} - x \right) + 3 \operatorname{sen} x \right]$ ,  $\frac{\pi}{5} < x \leq \frac{5\pi}{12}$ .  
Si  $F(a)$  es el valor máximo de  $F$ , halle el valor de  $a$ .

- A)  $\frac{\pi}{6}$       B)  $\frac{\pi}{3}$       C)  $\frac{\pi}{4}$       D)  $\frac{\pi}{5}$       E)  $\frac{5\pi}{12}$

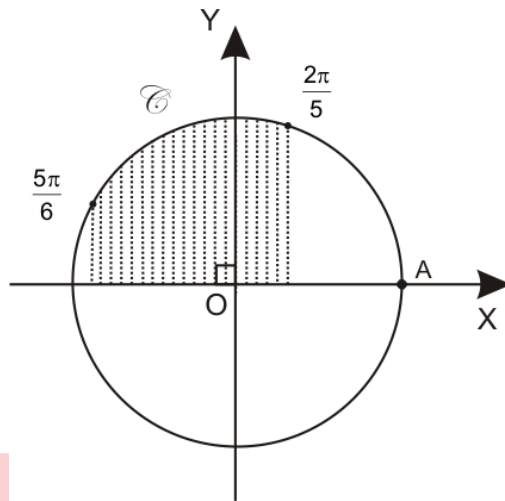
**Solución:**

$$\text{Sea } F(x) = 4 \cos x \left[ \cos \left( \frac{3\pi}{2} - x \right) + 3 \operatorname{sen} x \right]$$

$$\text{Entonces } F(x) = 4 \operatorname{sen} 2x$$

$$\text{Como } \frac{\pi}{5} < x \leq \frac{5\pi}{12} \quad \Rightarrow \quad \frac{2\pi}{5} < 2x \leq \frac{5\pi}{6}$$

Observando la CT podemos escribir  $\frac{1}{2} \leq \sin 2x \leq 1$



Entonces  $2 \leq F(x) \leq 4$

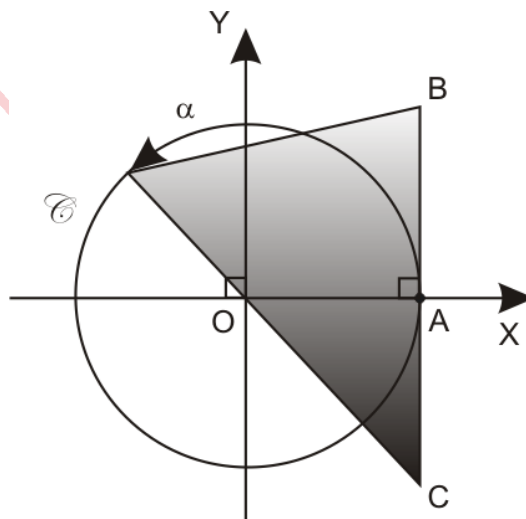
Luego el valor máximo de F es 4.

Entonces  $F(a) = 4\sin 2a = 4 \Rightarrow a = \frac{\pi}{4}$ .

**Rpta.: C**

2. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región sombreada, si  $AB = AC$ .

- A)  $(\sin \alpha + \tan \alpha)u^2$   
 B)  $(\sin \alpha - \tan \alpha)u^2$   
 C)  $(\tan \alpha - \sec \alpha)u^2$   
 D)  $(\cot \alpha - \csc \alpha)u^2$   
 E)  $(\cos \alpha + \sin \alpha)u^2$



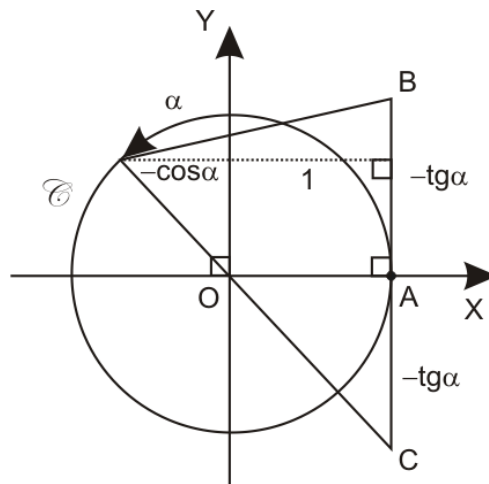


**Solución:**

Del gráfico se tiene que

$$A_{\text{som}} = \frac{1}{2}(-2\operatorname{tg}\alpha)(1 - \cos\alpha)$$

Entonces  $A_{\text{som}} = (\operatorname{sen}\alpha - \operatorname{tg}\alpha) u^2$ .



**Rpta.: B**

3. En la figura,  $\odot$  es la circunferencia trigonométrica. Halle el área de la región sombreada.

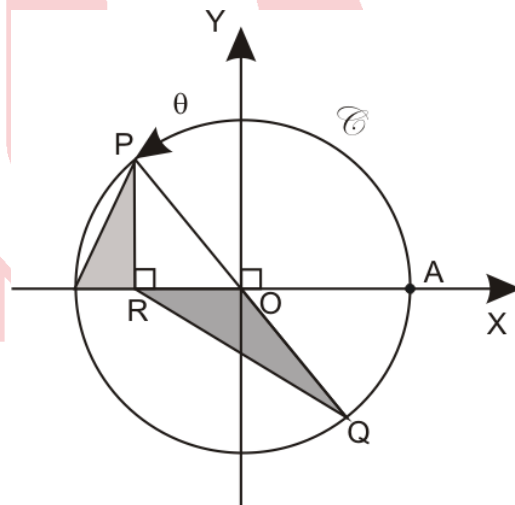
A)  $\left(\frac{1}{4}\cos\theta\right) u^2$

B)  $\left(-\frac{1}{2}\operatorname{sen}\theta\right) u^2$

C)  $\left(-\frac{1}{4}\cos\theta\right) u^2$

D)  $\left(\frac{1}{4}\operatorname{tg}\theta\right) u^2$

E)  $\left(\frac{1}{2}\operatorname{sen}\theta\right) u^2$



**Solución:**

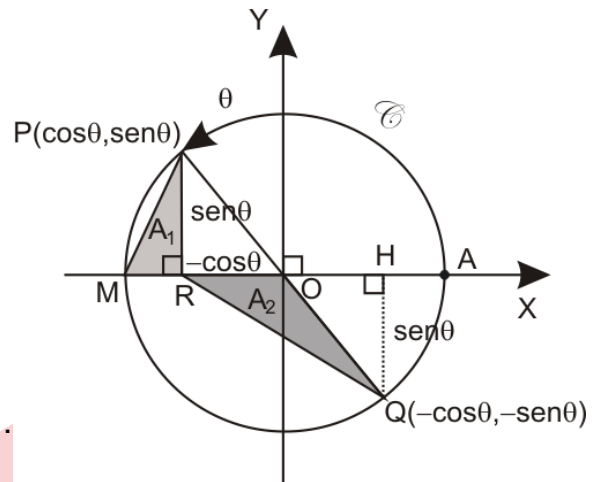
Del gráfico se tiene que  $P(\cos\theta, \sin\theta)$ ,  $MR = 1 + \cos\theta$  y  $HQ = \sin\theta$ .

Luego  $A_1 = \frac{1}{2}(1 + \cos\theta)\sin\theta$

Entonces  $A_1 = \frac{\sin\theta + \sin\theta\cos\theta}{2}$

$A_2 = \frac{-\sin\theta\cos\theta}{2}$

Entonces  $A_{\text{som}} = A_1 + A_2 = \frac{1}{2}\sin\theta u^2$ .



Rpta.: E

4. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Si  $S u^2$  es el área de la región triangular MPQ, halle el valor de la expresión  $S + 2\sin^2 \frac{\alpha}{2}$ .

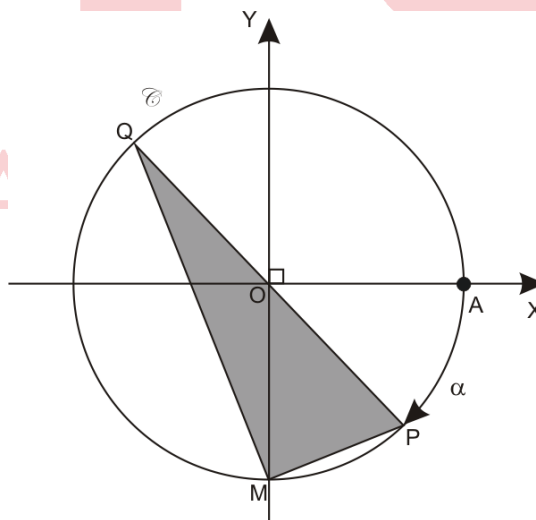
A) 2

B)  $\cos\alpha$

C) 1

D)  $\sin^2 \frac{\alpha}{2}$

E)  $\cos^2 \frac{\alpha}{2}$



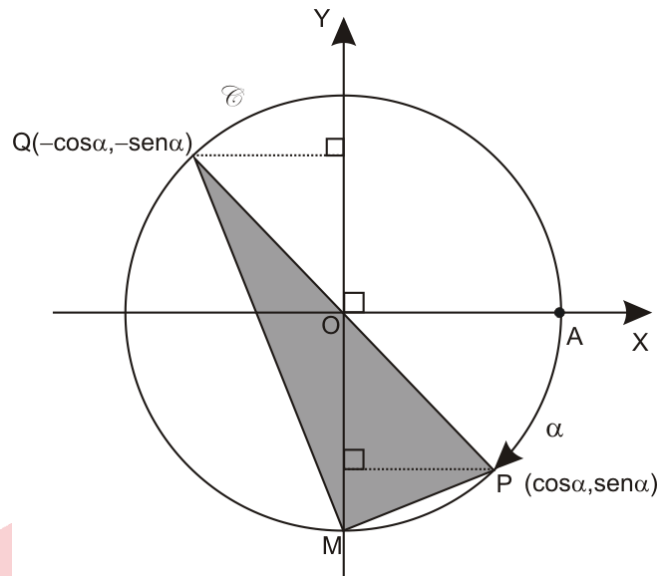
**Solución:**

Sea  $S = S_1 + S_2$ ; donde

$S_1 = \text{Área } \triangle OMP$  y  $S_2 = \text{Área } \triangle OMQ$

$$S = \frac{1}{2}(1)\cos\alpha + \frac{1}{2}(1)\cos\alpha = \cos\alpha$$

$$\therefore S + 2\sin^2\frac{\alpha}{2} = \cos\alpha + 2\sin^2\frac{\alpha}{2} = 1.$$



**Rpta.: C**

5. En la figura mostrada,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Halle  $\text{tg } \beta$ .

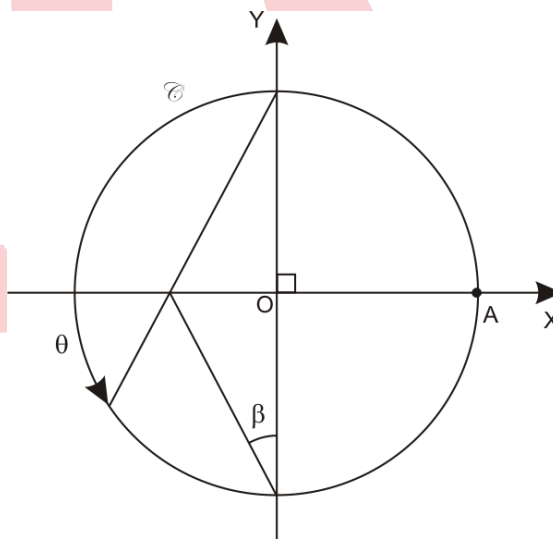
A)  $\frac{\text{sen}\theta - 1}{\cos\theta}$

B)  $\frac{\cos\theta}{\text{sen}\theta - 1}$

C)  $\frac{\text{sen}\theta}{\text{sen}\theta - 1}$

D)  $\frac{1}{1 + \cos\theta}$

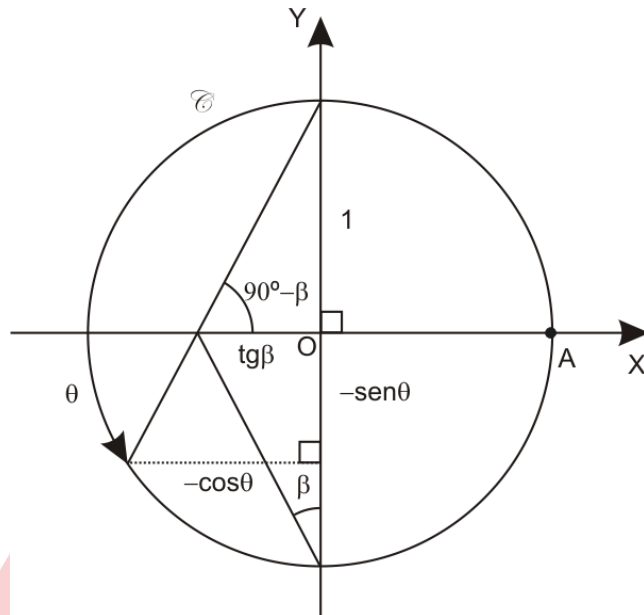
E)  $\frac{\text{sen}\theta + 1}{\cos\theta}$



**Solución:**

Notemos del gráfico que

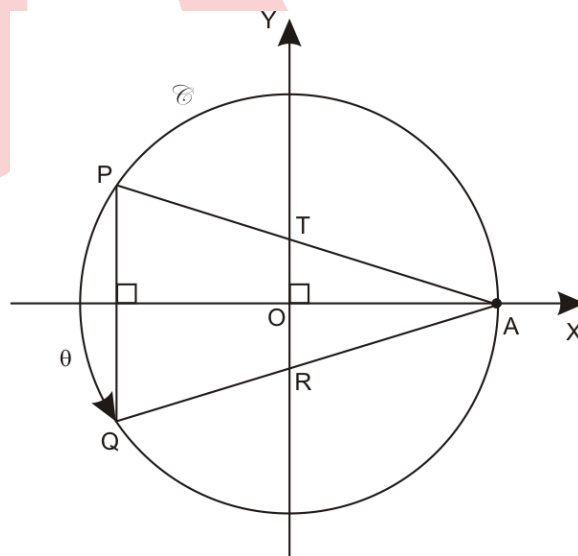
$$\operatorname{tg} \beta = \frac{-\cos \theta}{1 - \operatorname{sen} \theta} = \frac{\cos \theta}{\operatorname{sen} \theta - 1}.$$



Rpta.: B

6. En la figura,  $\odot$  es la circunferencia trigonométrica. Si  $S$  es el área de la región cuadrangular PQRT, halle  $\frac{(1 - \cos \theta)S}{(2 - \cos \theta)}$ .

- A)  $\operatorname{sen} \theta$   
 B)  $\cos \theta$   
 C)  $2 \operatorname{sen} 2\theta$   
 D)  $2 \cos 2\theta$   
 E)  $\frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\theta$



**Solución:**

Por semejanza de triángulos, se tiene:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{-\operatorname{sen} \theta}{OT} = \frac{1 - \cos \theta}{1}$$

$$\Rightarrow OT = \frac{\operatorname{sen} \theta}{\cos \theta - 1}$$

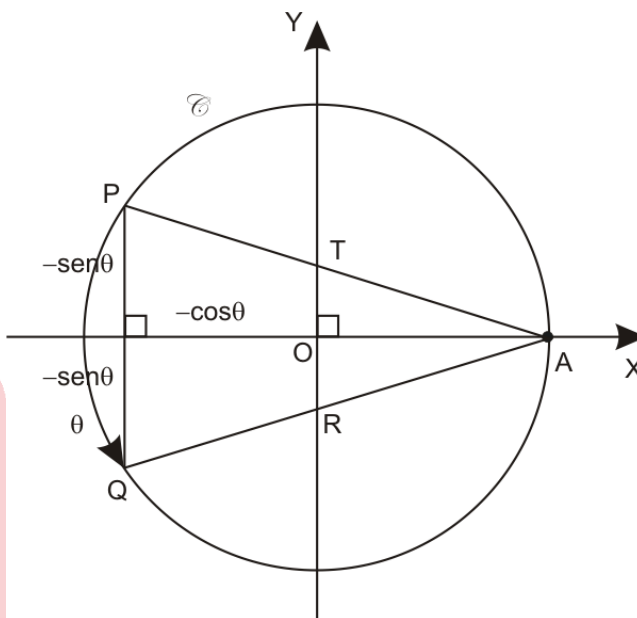
Área de la región PQRT:

$$S = \frac{1}{2} \left[ \frac{2\operatorname{sen} \theta}{\cos \theta - 1} - 2\operatorname{sen} \theta \right] [-\cos \theta]$$

$$S = -\operatorname{sen} \theta \cos \theta \left[ \frac{1}{\cos \theta - 1} - 1 \right]$$

$$S = \operatorname{sen} \theta \cos \theta \left[ \frac{2 - \cos \theta}{1 - \cos \theta} \right]$$

Por lo tanto  $\frac{(1 - \cos \theta)S}{(2 - \cos \theta)} = \frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\theta$ .



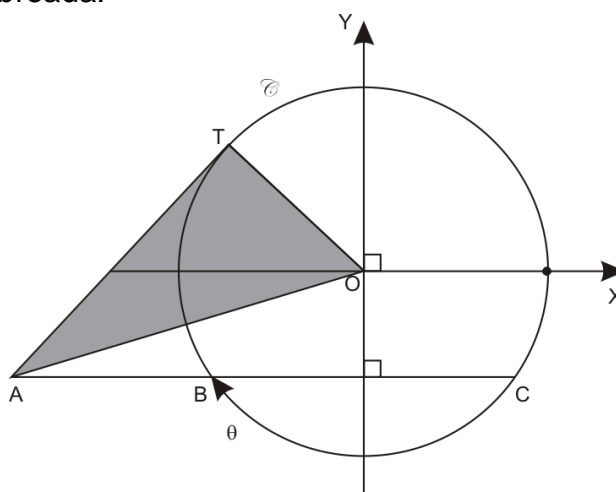
**Rpta.: E**

7. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica y T es punto de tangencia. Si  $BC = 2AB$ , halle el área de la región sombreada.

A)  $-\frac{1}{2} \cos \theta u^2$       B)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} \cos \theta u^2$

C)  $-\frac{1}{2} \operatorname{sen} \theta u^2$       D)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{sen} \theta u^2$

E)  $-\sqrt{3} \operatorname{sen} \theta u^2$



**Solución:**

Como  $AB = BD = DC$

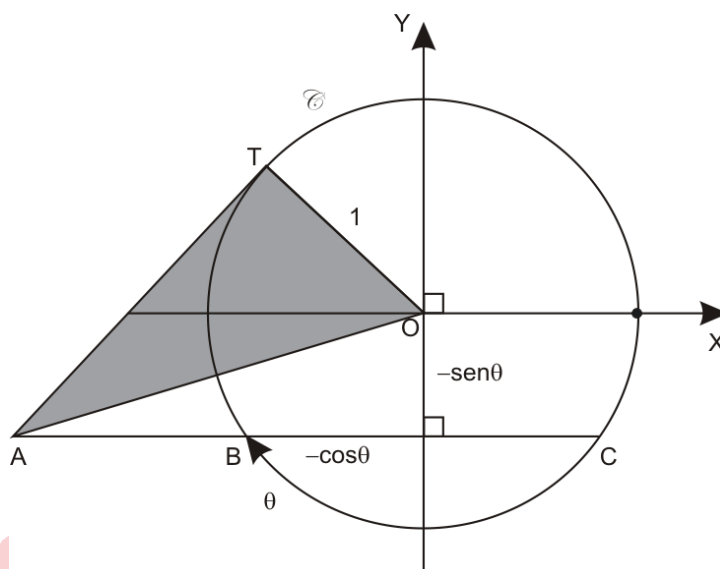
Entonces  $AD = -2\cos\theta$

Además  $AO^2 = 4\cos^2\theta + \sin^2\theta$

$$\Rightarrow AO^2 = 1 + 3\cos^2\theta$$

Luego  $AT^2 = 3\cos^2\theta$

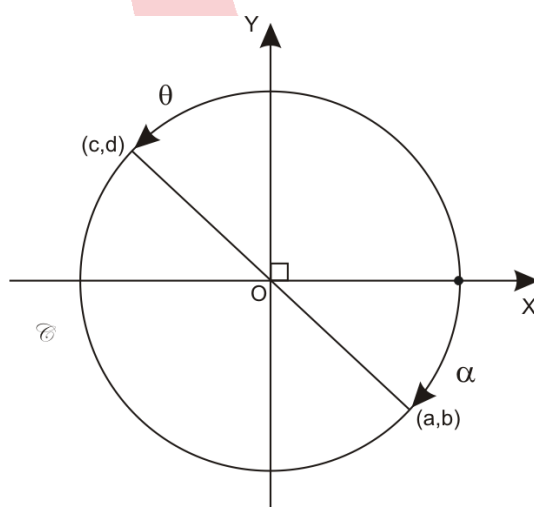
$$\therefore A_{\text{SOM}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta u^2.$$



Rpta.: B

8. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Determine las coordenadas del punto  $\left(\frac{a-c}{2}, \frac{d-b}{2}\right)$  en términos de  $\alpha$ .

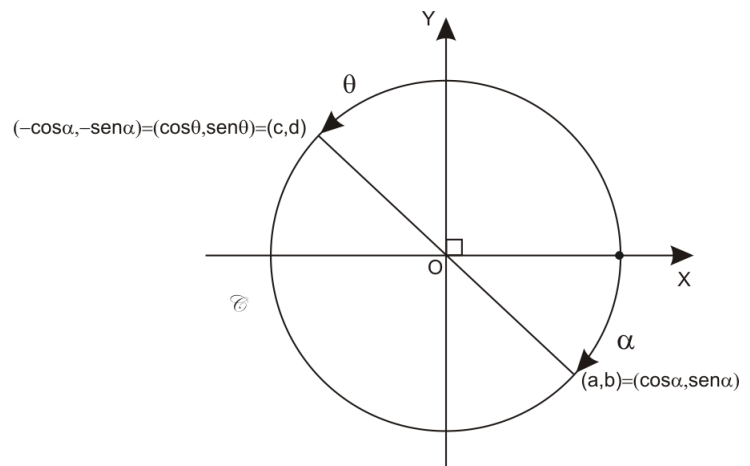
- A)  $(\cos\alpha, \sin\alpha)$   
 B)  $(\sin\alpha, \cos\alpha)$   
 C)  $(\cos\alpha, -\sin\alpha)$   
 D)  $(-\cos\alpha, -\sin\alpha)$   
 E)  $(-\sin\alpha, -\cos\alpha)$





**Solución:**

Del gráfico



$$\left( \frac{a-c}{2}, \frac{d-b}{2} \right) = (\cos \alpha, -\operatorname{sen} \alpha) .$$

**Rpta.: C**

9. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Halle PM.

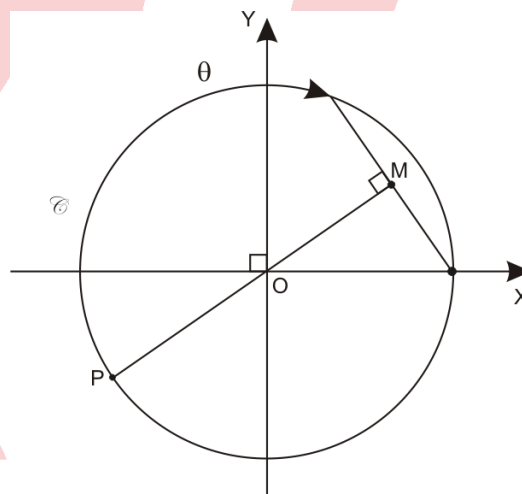
A)  $2\cos^2 \frac{\theta}{4} u$

B)  $2\operatorname{sen}^2 \frac{\theta}{4} u$

C)  $2\cos^2 \frac{\theta}{2} u$

D)  $\cos^2 \frac{\theta}{2} u$

E)  $\frac{3}{2} u^2$



**Solución:**

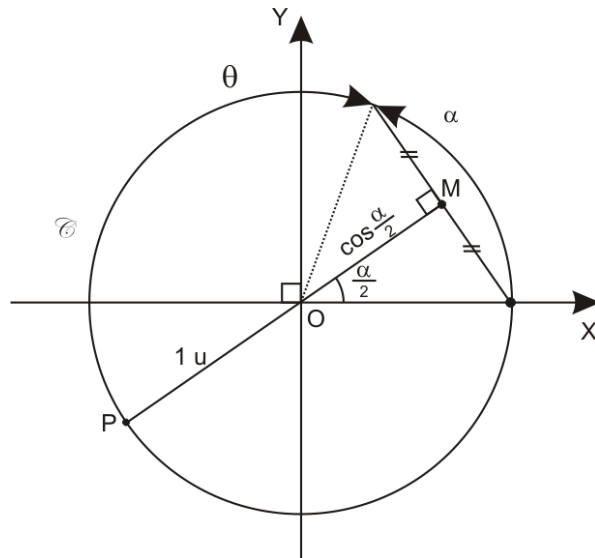
Notemos del gráfico que

$$PM = 1 + \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$PM = 2 \cos^2 \frac{\alpha}{4}$$

$$PM = 2 \cos^2 \left( \frac{360^\circ + \theta}{4} \right)$$

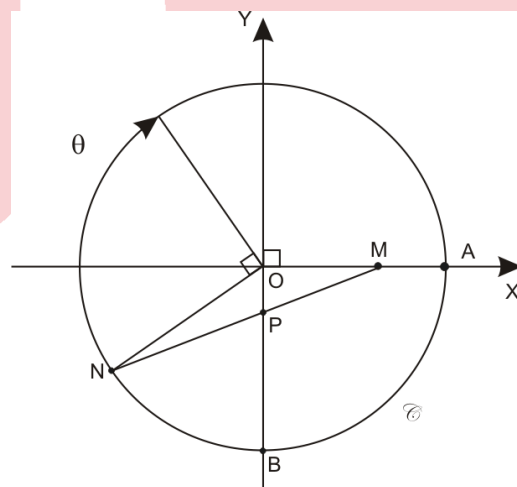
$$\therefore PM = 2 \sin^2 \frac{\theta}{4}$$



Rpta.: B

10. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Si  $OB = 3 \cdot OP$  y  $OM$  mide  $T$  u, simplifique la expresión  $T(2\cos\theta + 6\cos^2\theta)$ .

- A)  $\sin\theta$   
 B)  $-\cos 2\theta$   
 C)  $\cos\theta$   
 D)  $-\sin 2\theta$   
 E)  $-\sin\theta\cos\theta$





**Solución:**

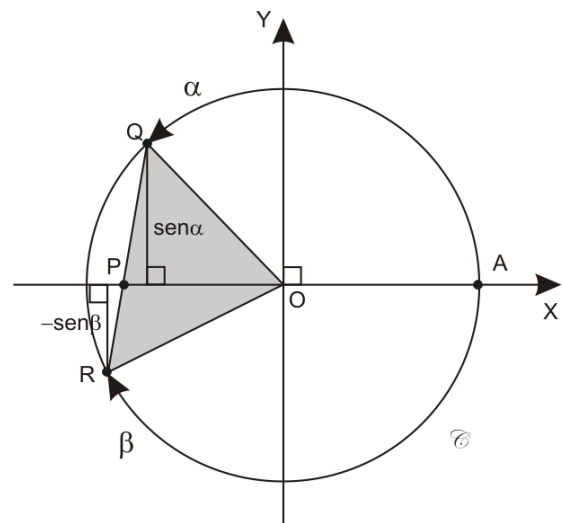
Notemos del gráfico que

$$A_{\triangle OQP} = \frac{1}{2} \left( \frac{4}{5} \right) \operatorname{sen} \alpha$$

$$A_{\triangle OQR} = \frac{1}{2} \left( \frac{4}{5} \right) (-\operatorname{sen} \beta)$$

$$\text{Luego } A_{\text{TOTAL}} = \frac{2}{5} (\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen} \beta)$$

$$\text{Luego } A_{\text{TOTAL}} = \frac{4}{5} \cos \left( \frac{\alpha + \beta}{2} \right) \operatorname{sen} \left( \frac{\alpha - \beta}{2} \right) u^2$$



Rpta.: A

2. Un ingeniero construye una región cuadrilátera OPQD, según la figura, donde  $\odot$  es la circunferencia de radio 1 km, centrada en O y  $OQ = a$  km. Si el área de la región cuadrangular mide  $\frac{2a}{3}$  km<sup>2</sup>, determine el área de la región triangular PMO.

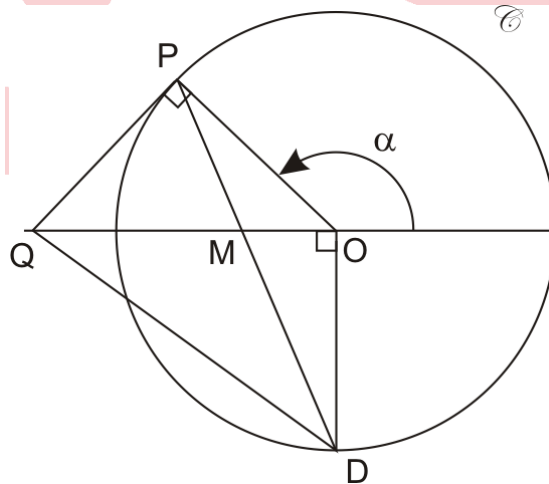
A)  $4\sqrt{3}$  km<sup>2</sup>

B)  $2\sqrt{3}$  km<sup>2</sup>

C)  $a^2$  km<sup>2</sup>

D)  $\sqrt{3}$  km<sup>2</sup>

E)  $\frac{\sqrt{2}}{12}$  km<sup>2</sup>



**Solución:**

Sea  $A_{OPQD} = A_{\triangle OPQ} + A_{\triangle QOD}$

Como  $\frac{2a}{3} = \frac{a \operatorname{sen} \alpha}{2} + \frac{a}{2}$

$\Rightarrow \operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{3}$  y  $|\cos \alpha| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

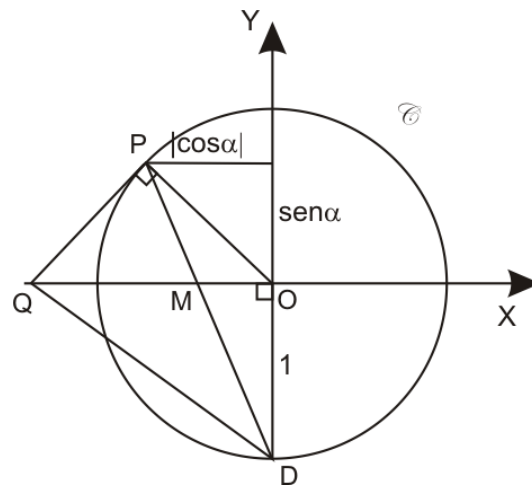
Luego

Además, se tiene  $\frac{PT}{MO} = \frac{1 + \operatorname{sen} \alpha}{1}$  ;  $PT = |\cos \alpha|$

Entonces  $MO = \frac{PT}{1 + \operatorname{sen} \alpha}$

Entonces  $MO = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Luego  $A_{\triangle PMO} = \frac{\frac{1}{3} \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right)}{2} = \frac{\sqrt{2}}{12} \text{ Km}^2$ .



Rpta.: E

3. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Halle  $(B'M)^2 - 2MT$ .

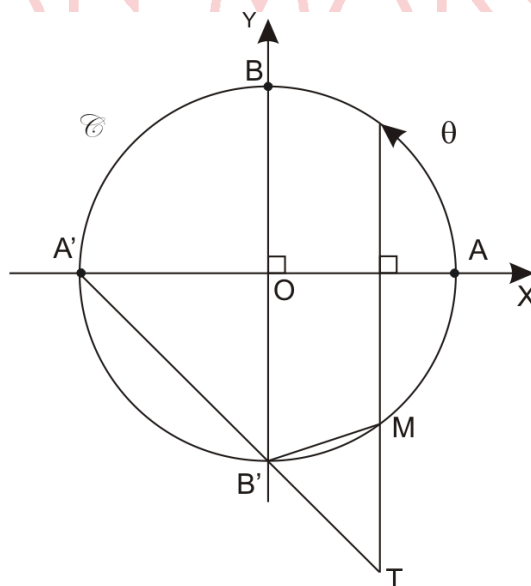
A)  $-2\cos \theta$

B)  $2\cos \theta$

C)  $-2\operatorname{sen} \theta$

D)  $2\operatorname{sen} \theta$

E)  $\frac{1}{2}\cos \theta$



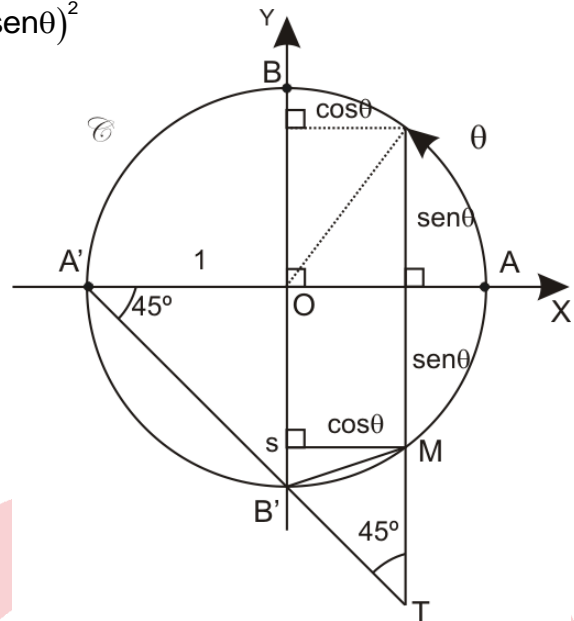
**Solución:**

Sea  $B'S = 1 - \sin\theta$  y  $(B'M)^2 = \cos^2\theta + (1 - \sin\theta)^2$

Entonces  $(B'M)^2 = 2 - 2\sin\theta$

Además  $1 + \cos\theta = \sin\theta + MT$

Entonces  $MT = 1 + \cos\theta - \sin\theta$



$\therefore (B'M)^2 - 2MT = 2 - 2\sin\theta - 2 - 2\cos\theta + 2\sin\theta = -2\cos\theta$

Rpta.: A

4. Determine el área de la región triangular OBA, de la circunferencia trigonométrica  $\mathcal{C}$  dada en la figura, si B es punto de trisección de AP.

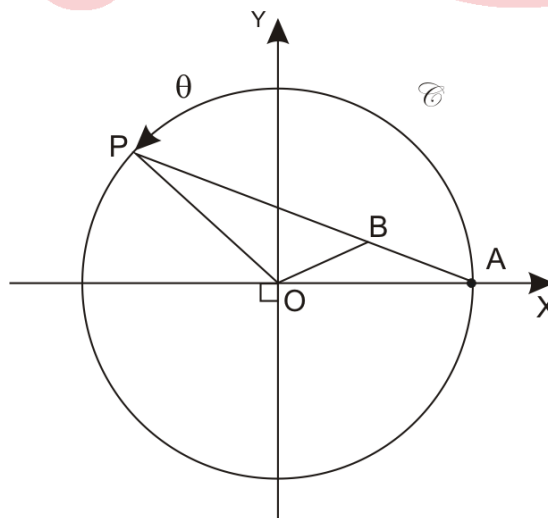
A)  $\frac{1}{6} \sin\theta u^2$

B)  $\frac{1}{2} \cos\theta u^2$

C)  $\frac{1}{3} \sin\theta u^2$

D)  $\frac{1}{6} \cos\theta u^2$

E)  $\frac{1}{2} \sin\theta u^2$



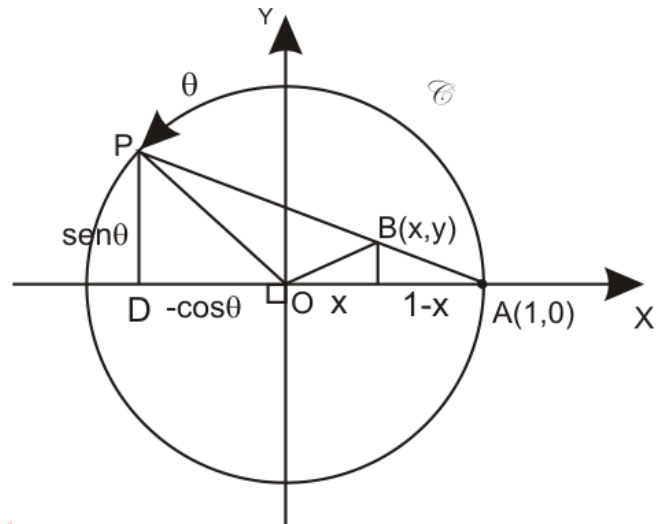
**Solución:**

Sean  $(x,y)$  las coordenadas de B.

$$\Rightarrow \frac{1-x}{1-\cos\theta} = \frac{1}{3} ; x = \frac{2+\cos\theta}{3}$$

$$\text{Además } \frac{y}{\sin\theta} = \frac{1}{3} ; y = \frac{1}{3}\sin\theta$$

$$\text{Luego } A_{\triangle OBA} = \frac{1}{6}\sin\theta u^2.$$



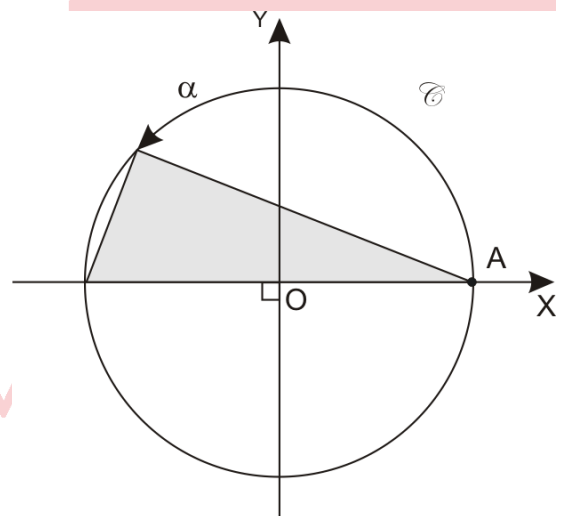
Rpta.: A

5. Si el área de la región sombreada en la figura mostrada es  $0,6 u^2$  y  $\odot$  es una circunferencia trigonométrica, calcule  $\cos\alpha$ .

A)  $-0,8$       B)  $-0,5$

C)  $-0,6$       D)  $-0,9$

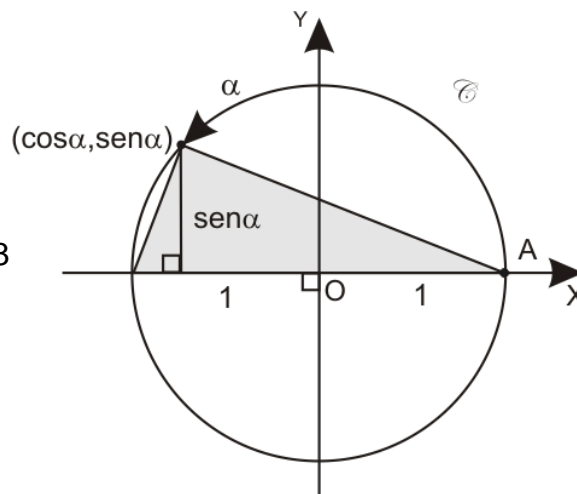
E)  $-0,7$

**Solución:**

Sea  $A_{\text{SOM}} = \sin\alpha$

Entonces  $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

Luego  $\cos\alpha = -\frac{4}{5} = -0.8$



Rpta.: A



# Geometría

## EJERCICIOS DE CLASE N° 13

1. Un poliedro tiene cierto número de caras triangulares y cuadrangulares. Si el número de vértices es igual al número de caras, halle el número de caras triangulares que tiene dicho poliedro.

A) 4                      B) 6                      C) 7                      D) 12                      E) 8

### Solución:

x: Número de caras triangulares.

y: Número de caras cuadrangulares.

$$C = x + y \quad ; \quad A = \frac{3x + 4y}{2}$$

$$C + V = A + 2 \quad ; \quad V = C$$

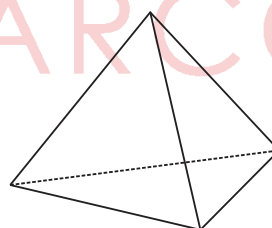
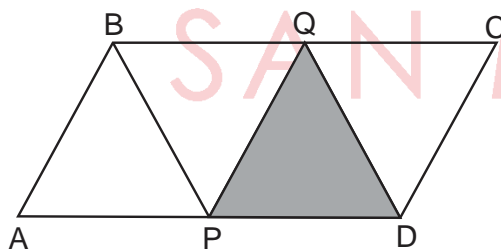
$$2C = A + 2$$

$$2(x + y) = \frac{3x + 4y}{2} + 2$$

$$x = 4$$

Rpta.: A

2. La figura muestra una cartulina en forma de paralelogramo que resulta del desarrollo de la superficie total del tetraedro regular mostrado. Si  $AC = 2\sqrt{7}$  cm, halle la longitud de la altura de dicho tetraedro.



A)  $\frac{3\sqrt{6}}{2}$  cm

B)  $\frac{2\sqrt{6}}{3}$  cm

C)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  cm

D)  $\frac{5\sqrt{6}}{3}$  cm

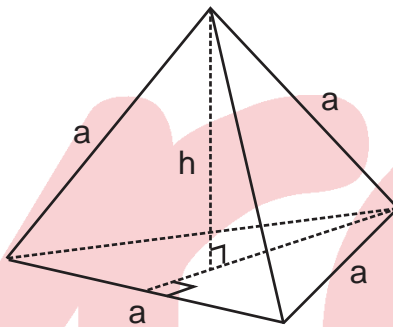
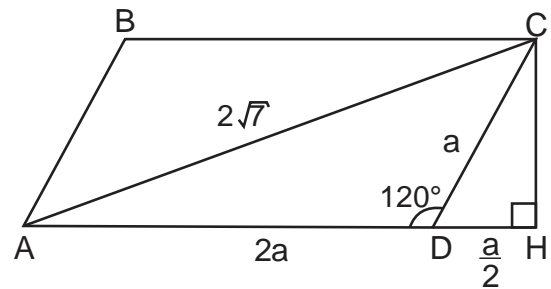
E)  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$  cm

**Solución:**1)  $\triangle ADC$  (T.Euclides):

$$(2\sqrt{7})^2 = (2a)^2 + a^2 + 2(2a)\left(\frac{a}{2}\right)$$

$$a = 2$$

$$2) \quad h = \frac{a\sqrt{6}}{3} \Rightarrow h = \frac{2\sqrt{6}}{3}$$



Rpta.: B

3. En la figura, ABCD – EFGH es un hexaedro regular. Si O es centro de la cara AEHD y  $AB = 3DM$ , halle  $\frac{EN}{NC}$ .

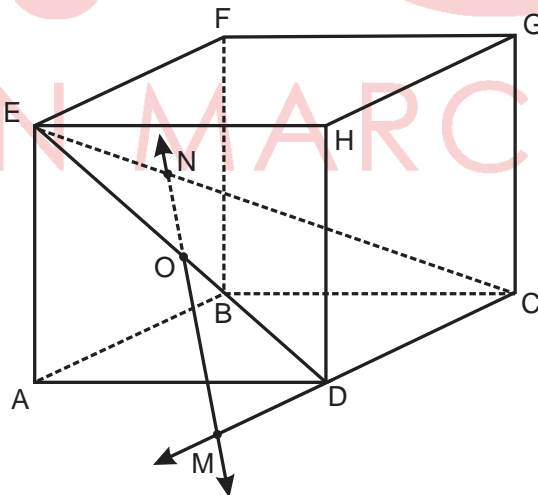
A)  $\frac{1}{3}$

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

C)  $\frac{1}{4}$

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

E)  $\frac{1}{5}$



**Solución:**

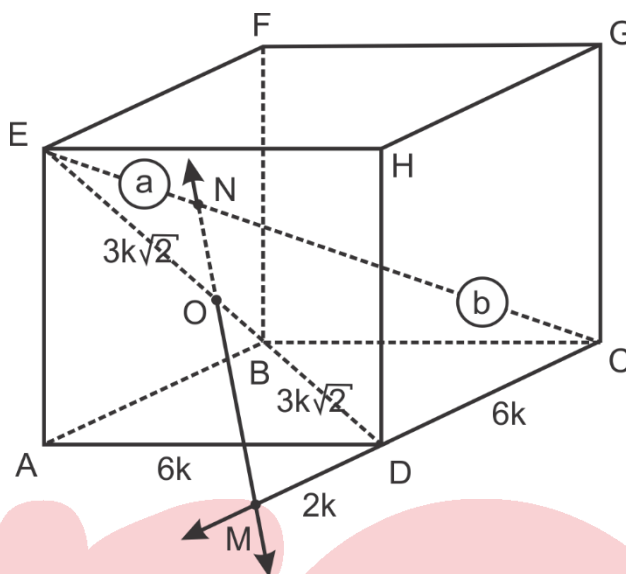
- 1) O: Centro AEHD

$$EO = OD = 3k\sqrt{2}$$

- 2)
- $\triangle DEC$
- : Teor. Menelao.

$$b \cdot 3k\sqrt{2} \cdot 2k = a \cdot 3k\sqrt{2} \cdot 8k$$

$$\frac{1}{4} = \frac{a}{b}$$

**Rpta.: C**

4. En el octaedro regular E – ABCD – F se ubican los puntos medios M y N de las aristas  $\overline{AF}$  y  $\overline{AE}$  respectivamente. Si el área de la región rectangular ANCM es  $8 \text{ cm}^2$ ; halle el área total del octaedro regular.

A)  $50 \text{ cm}^2$

B)  $50\sqrt{3} \text{ cm}^2$

C)  $55 \text{ cm}^2$

D)  $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$

E)  $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$

**Solución:**

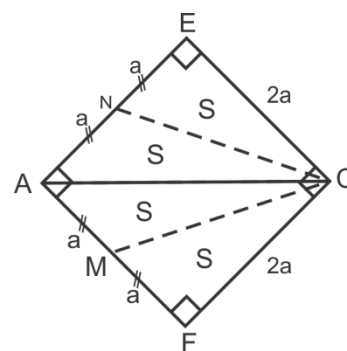
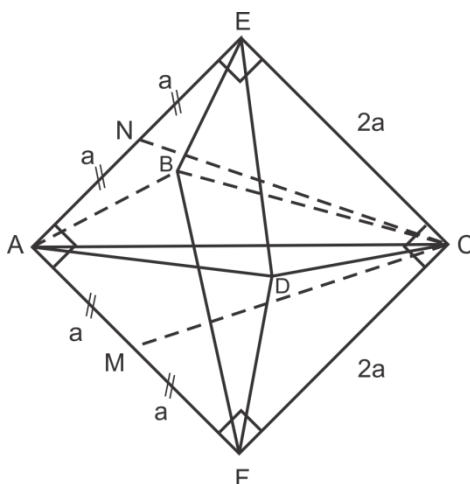
- 1) Dato:
- $2S = 8 \Rightarrow S = 4$

2)  $4S = (2a)^2$

$$S = a^2 = 4$$

$$a = 2$$

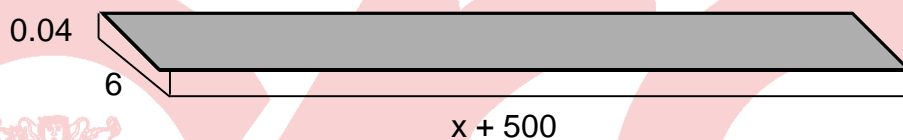
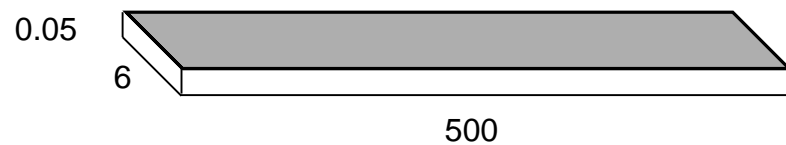
$$\begin{aligned} 3) \quad A_T &= 8 \left( \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} \right) \\ &= 2(4^2 \cdot \sqrt{3}) \\ &= 32\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**Rpta.: E**

5. Se tiene una cantidad determinada de asfalto, para pavimentar parte de una calle de 500 m de largo, 6 m de ancho y el grosor del asfalto es 5 cm. Pero luego, se decide que el grosor del pavimento sea de 4 cm, ¿cuántos metros más de pista adicional se podrá pavimentar?.

A) 115 m      B) 120 m      C) 125 m      D) 130 m      E) 135 m

**Solución:**



1) Del enunciado

$$(6)(500)(0.05) = 6(x + 500)(0.04)$$

$$x = 125 \text{ m}$$

**Rpta.: C**

6. En la figura, ABC – DEF es un prisma regular. Si  $\overline{HP} \parallel \overline{AC}$ ,  $DH = 4 \text{ cm}$  y  $PC = 3 \text{ cm}$ , halle el volumen del prisma.

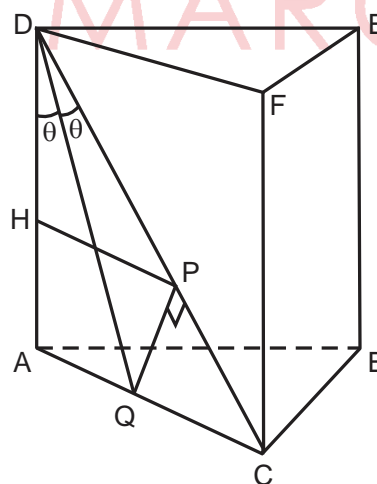
A)  $\frac{135\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$

B)  $\frac{125\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$

C)  $70\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D)  $72\sqrt{3} \text{ cm}^3$

E)  $\frac{145\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$



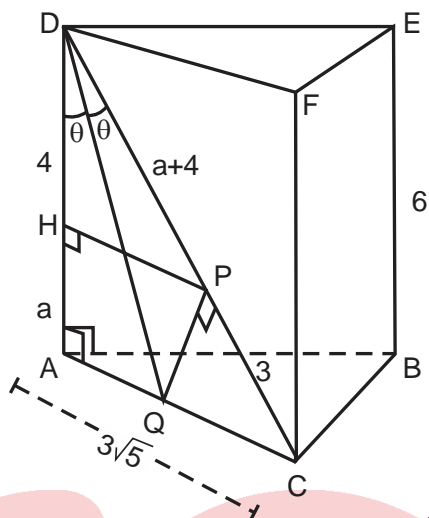
**Solución:**

1) T. bisectriz:  $DA = DP = a + 4$

2)  $\overline{HP} \parallel \overline{AC} : \frac{4}{a} = \frac{a+4}{3} \Rightarrow a = 2$

3)  $\triangle DAC: AC = 3\sqrt{5}$

4)  $Vol = B \cdot h = \frac{(3\sqrt{5})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 6 = \frac{135\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$

**Rpta.: A**

7. La figura muestra un tetraedro  $V - ABC$  de madera tal que  $VA = 10 \text{ cm}$ . Si el área de la región triangular  $ABC$  proyecta sobre la mesa una región triangular cuya área es  $24 \text{ cm}^2$ , halle la cantidad de madera que se necesita para formar este sólido.

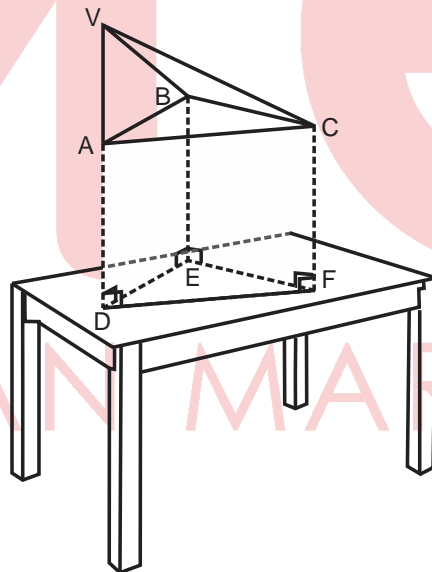
A)  $60 \text{ cm}^3$

B)  $80 \text{ cm}^3$

D)  $70 \text{ cm}^3$

C)  $90 \text{ cm}^3$

E)  $100 \text{ cm}^3$

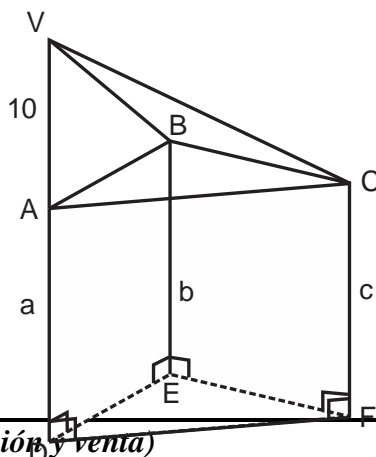
**Solución:**

$$V_x = V_{T.PRISMA \text{ TOTAL}} - V_{T.P. \text{ PARCIAL}}$$

$$V_{BC - DEF} - V_{ABC - DEF}$$

$$= 24 \left( \frac{10 + a + b + c}{3} \right) - 24 \left( \frac{a + b + c}{3} \right)$$

$$= 24 \cdot \frac{10}{3} = 80 \text{ cm}^3$$



Rpta.: B

8. En la figura,  $ABC - DEF$  es un prisma triangular oblicuo,  $O$  es baricentro del triángulo  $DEF$  y  $\overline{OM}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo equilátero  $ABC$ . Si  $AD = 8$  m,  $CM = MB$  y la arista lateral con el plano de la base forman un ángulo que mide  $60^\circ$ , halle el volumen del prisma.

A)  $570 \text{ m}^3$

B)  $576 \text{ m}^3$

C)  $480 \text{ m}^3$

D)  $500 \text{ m}^3$

E)  $600 \text{ m}^3$

**Solución:**

- 1)
- $\triangle AQC$
- : Notable
- $30^\circ$
- y
- $60^\circ$

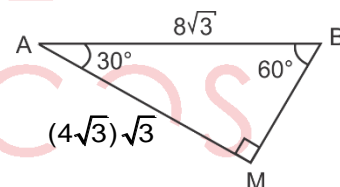
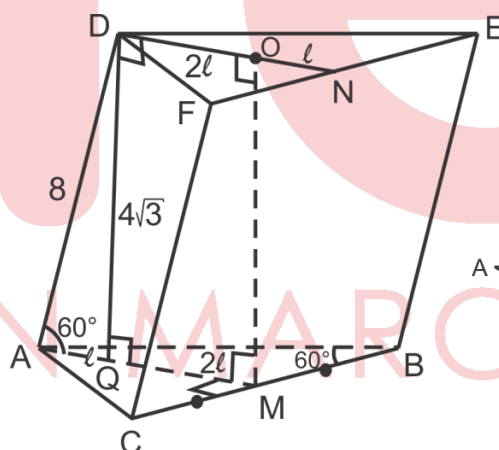
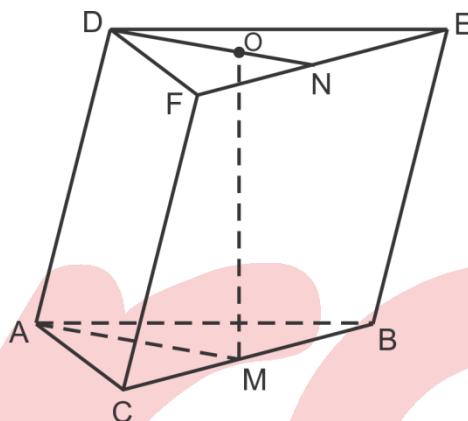
$\ell = 4$

$\Rightarrow QM = 2\ell = 8$

- 2)
- $\triangle AMB$
- : Notable de
- $30^\circ$
- y
- $60^\circ$

$AB = 8\sqrt{3}$

- 3)
- $\text{Vol} = AB \cdot h = 576 \text{ m}^3$



Rpta.: B

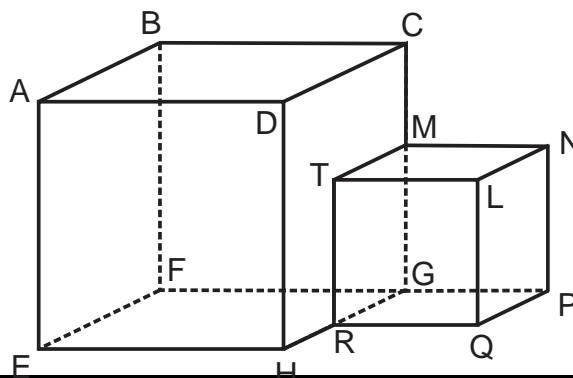
9. En la figura se muestran dos prismas regulares tal que  $AB = 6$  cm,  $AE = 4$  cm,  $CM = MG$  y  $GR = 2HR$ . Halle  $AN$ .

A)  $2\sqrt{35}$  cm

B)  $4\sqrt{35}$  cm

C) 12 cm

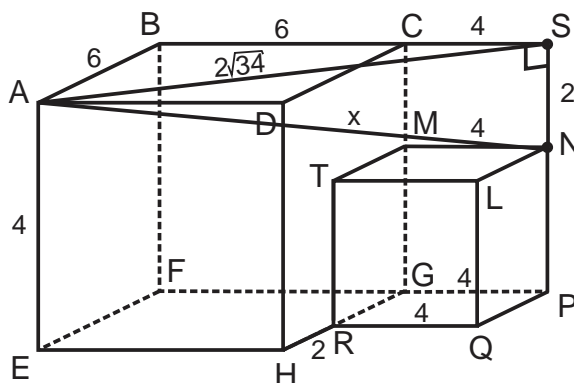
D)  $4\sqrt{2}$  cm



E)  $6\sqrt{2}$  cm**Solución:**1)  $\triangle ABS$ : Pitágoras  $AS = 2\sqrt{34}$ 2)  $\triangle ASN$ : Pitágoras

$$x^2 = (2\sqrt{34})^2 + 2^2.$$

$$x = 2\sqrt{35}$$



Rpta.: A

10. En la figura, el desarrollo de la superficie lateral del prisma recto tiene área  $A$  cm<sup>2</sup>. Si  $BC = 8$  cm,  $DM = NH = 2$  cm y el volumen del sólido es 64 cm<sup>3</sup>, halle el valor de  $A$ .

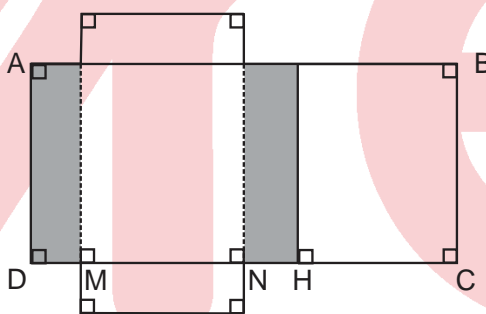
A) 96

B) 112

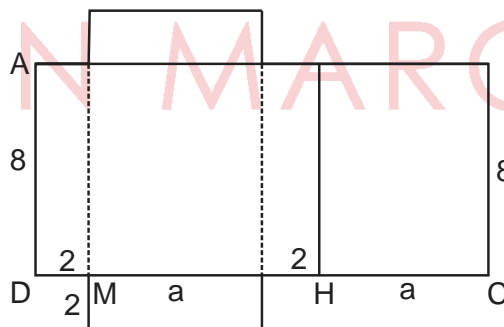
C) 80

D) 92

E) 100

**Solución:**1) Por dato:  $V_{\text{sólido}} = 64$ 

$$a = 4$$

2)  $A_{\text{lateral}} = 96$  cm<sup>2</sup>3) Luego  $A = 96$ 

Rpta.: A

11. En un poliedro el número de aristas es igual al doble del número de sus caras; y la diferencia del número de aristas y del número de vértices es 8. Halle el número de vértices.

A) 14

B) 12

C) 16

D) 18

E) 20



**Solución:**

$$\begin{aligned} \text{Dato: } A &= 2C, & A - V &= 8 \\ & & 2C - V &= 8 \end{aligned}$$

Para:

$$\begin{aligned} C + V &= A + 2 \\ C + V &= 2C + 2 \\ V - C &= 2 \end{aligned}$$

Entonces:

$$\begin{aligned} C &= 10 \\ \therefore V &= 12 \end{aligned}$$

**Rpta.: B**

12. Un triángulo cuya área es  $8\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup> tiene por lados la arista, la diagonal y la diagonal de una cara de un hexaedro regular. Halle el área total del hexaedro.

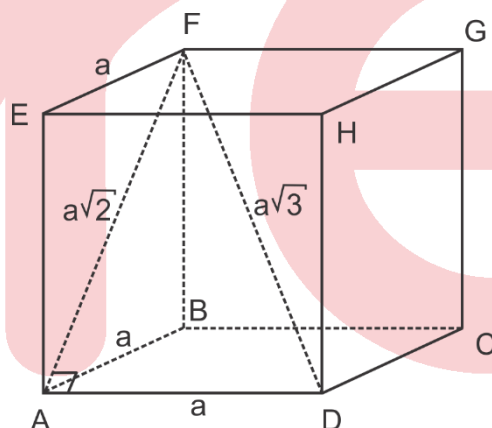
- A) 80 cm<sup>2</sup>      B) 54 cm<sup>2</sup>      C) 96 cm<sup>2</sup>      D) 84 cm<sup>2</sup>      E) 100 cm<sup>2</sup>

**Solución:**

1) T.T.P:  $\overline{FA}$   $\overline{AD}$

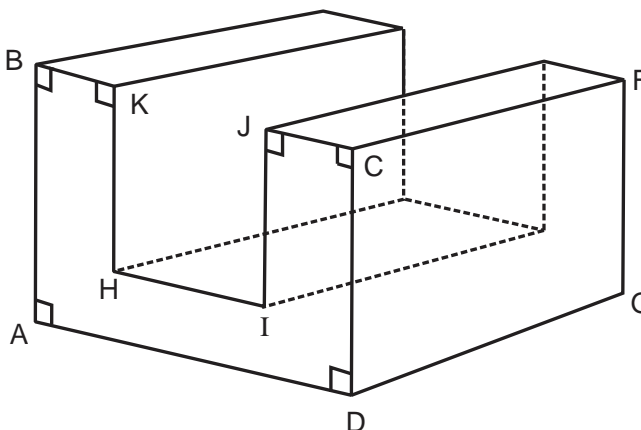
2) Dato:  $\frac{a\sqrt{2} \cdot a}{2} = 8\sqrt{2}$   
 $a = 4$

3)  $A_T = 6(4)^2 = 96$  cm<sup>2</sup>

**Rpta.: C**

13. La figura muestra un sólido que es parte de la entrada del reservorio de agua, tal que ABCD y HIJK son cuadrados y CDGF un rectángulo tal que AB = 8 m, HK = 4 m y CF = 10 m. Halle el volumen del sólido mostrado (B, K, J y C son colineales).

- A) 480 m<sup>3</sup>  
 B) 640 m<sup>3</sup>  
 C) 540 m<sup>3</sup>  
 D) 720 m<sup>3</sup>  
 E) 800 m<sup>3</sup>





**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 13**

1. En la figura se representan dos vistas de un sólido metálico. Halle el volumen del sólido en metros cúbicos.

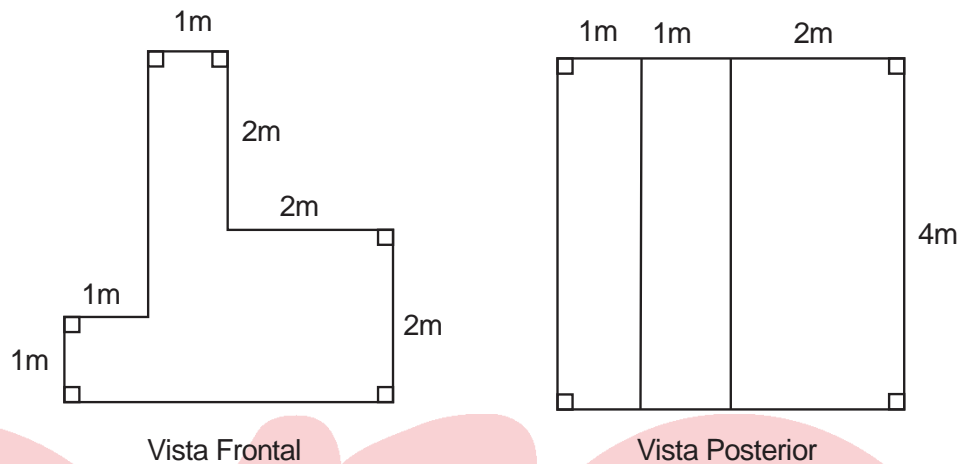
A)  $36 \text{ m}^3$

B)  $42 \text{ m}^3$

C)  $65 \text{ m}^3$

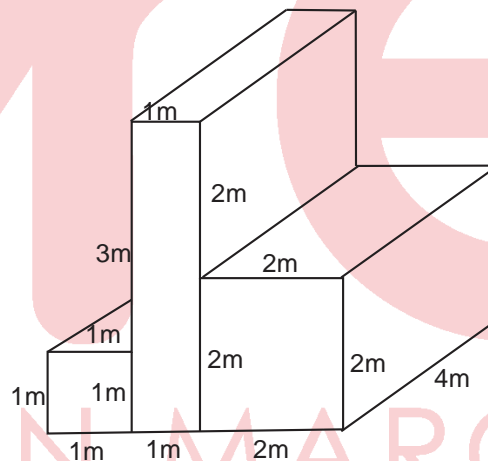
D)  $23 \text{ m}^3$

E)  $12 \text{ m}^3$

**Solución:**

$$V_{\text{Sólido}} = 1^2(4) + (1)(4)4 + 2^2(4)$$

$$V_{\text{Sólido}} = 36 \text{ m}^3$$

**Rpta.: A**

2. En la figura, V – ABC es un tetraedro regular y O es baricentro del triángulo ABC. Si  $AM = MN$  y  $OH \cdot VN = 96\sqrt{2} \text{ m}^2$ , halle el área total del tetraedro V–ABC (A, M y N son colineales).

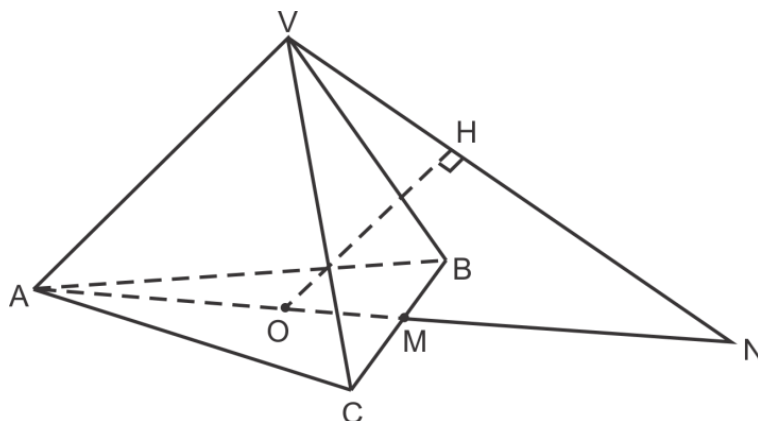
A)  $100\sqrt{3} \text{ m}^2$

B)  $144\sqrt{3} \text{ m}^2$

C)  $112\sqrt{2} \text{ m}^2$

D)  $169\sqrt{2} \text{ m}^2$

E)  $125\sqrt{3} \text{ m}^2$



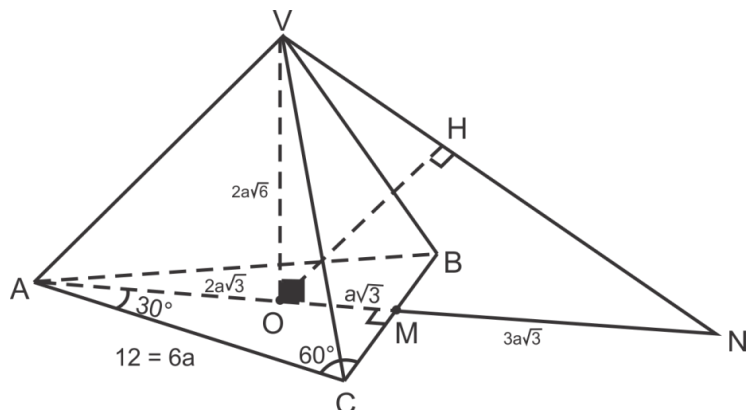
**Solución:**

$$1) \quad h = \frac{6a\sqrt{6}}{3} = 2a\sqrt{6}$$

2)  $\triangle VON$ :

$$(2a\sqrt{6})(4a\sqrt{3}) = 96\sqrt{2} \Rightarrow a = 2$$

$$3) \quad A_{TOT} = \cancel{A} \left( \frac{12^2 \sqrt{3}}{\cancel{A}} \right) = 144\sqrt{3} \text{ m}^2$$

**Rpta.: B**

3. En un hexaedro regular ABCD – EFGH de  $27 \text{ m}^3$  de volumen,  $\overline{BF}$  es la arista de un ángulo diedro que divide a dicho hexaedro en tres sólidos equivalentes. Halle el área lateral del sólido central.

A)  $6(1 + \sqrt{13}) \text{ m}^2$

B)  $4(1 + 2\sqrt{13}) \text{ m}^2$

C)  $3(1 + \sqrt{13}) \text{ m}^2$

D)  $6(2 + \sqrt{13}) \text{ m}^2$

E)  $5(1 + \sqrt{13}) \text{ m}^2$

**Solución:**

1) Dato:  $a^3 = 27 \Rightarrow a = 3$

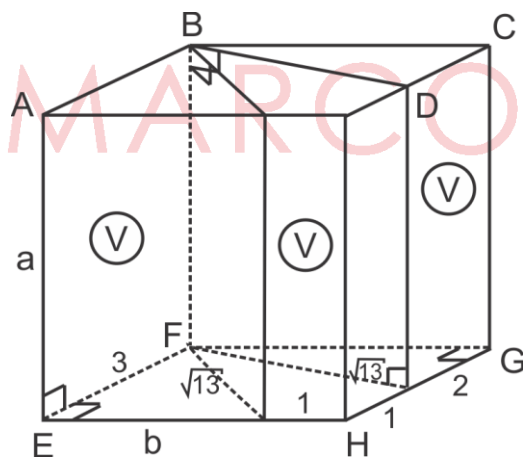
2)  $3V = 27 \Rightarrow V = 9$

$$\left( \frac{3 \cdot b}{2} \right) \cdot 3 = 9 \Rightarrow b = 2$$

3)  $A_{LAT} = (2P_{BASE}) \times a$

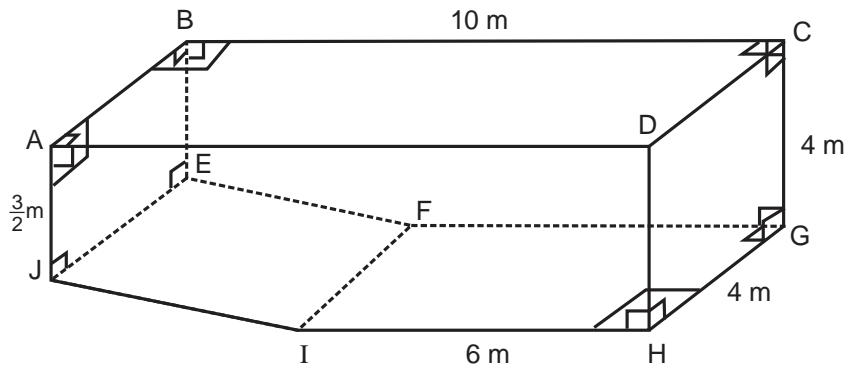
$$= (2 + 2\sqrt{13}) \cdot 3$$

$$= 6(1 + \sqrt{13}) \text{ m}^2$$

**Rpta.: A**

4. En la figura se muestra una piscina que tiene la forma de prisma. ¿Cuántos litros de agua se necesitan para llenarla por completo?.

- A) 130 000 litros  
B) 135 000 litros  
C) 140 000 litros  
D) 145 000 litros  
E) 150 000 litros



**Solución:**

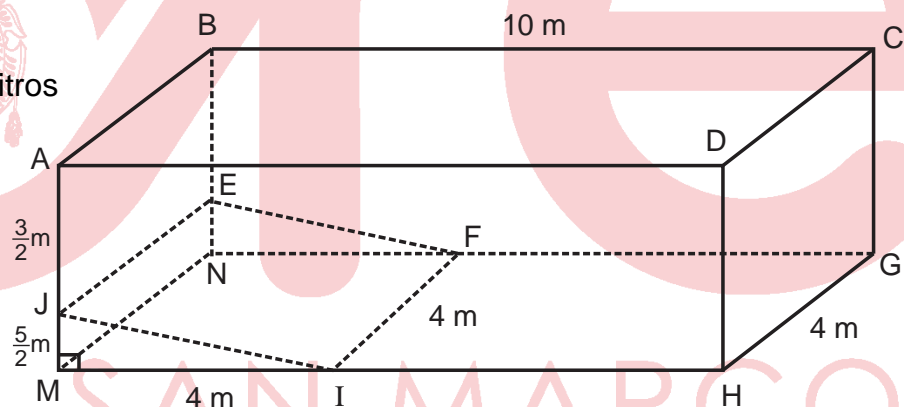
$$Vol = Vol_{ABCD} - MNEH - Vol_{JMI} - ENF$$

$$= (10m \times 4m) \times 4m - \frac{\frac{5}{2}m \times 4m}{2} \times 4m$$

$$= 160 m^3 - 20 m^3$$

$$= 140 m^3$$

$$= 140\,000 \text{ litros}$$



**Rpta.: C**

5. El desarrollo de la superficie lateral de un prisma cuadrangular regular es un cuadrado inscrito en una circunferencia cuyo radio mide 4 cm. Halle el volumen del prisma.

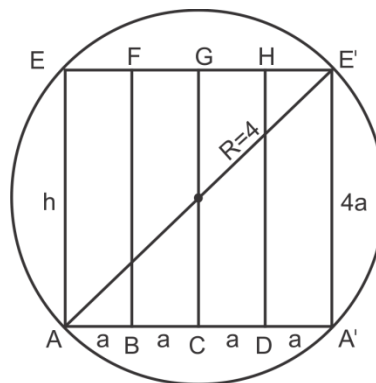
- A)  $8\sqrt{2} \text{ cm}^3$    B)  $4\sqrt{2} \text{ cm}^3$    C)  $6\sqrt{2} \text{ cm}^3$    D)  $10\sqrt{2} \text{ cm}^3$    E)  $12\sqrt{2} \text{ cm}^3$

**Solución:**

$$1) \triangle AA'E': 4a = 4\sqrt{2} \Rightarrow a = \sqrt{2}$$

$$2) \text{Vol} = a^2 \cdot h = (\sqrt{2})^2 \cdot (4\sqrt{2})$$

$$= 8\sqrt{2} \text{ cm}^3$$

**Rpta.: A**

6. En la figura, ABC – DEF es un tronco de prisma recto. Si CE = 4 cm, AD =  $6\sqrt{2}$  cm y el área de la región cuadrangular ADFC es  $30 \text{ cm}^2$ , halle el volumen del tronco del prisma.

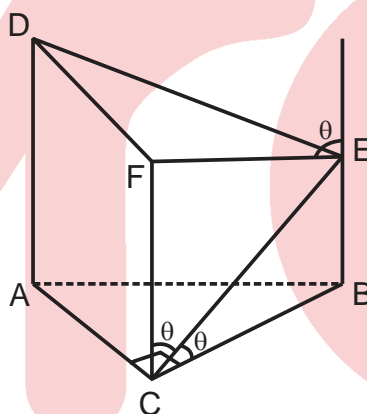
A)  $30\sqrt{2} \text{ cm}^3$

B)  $24\sqrt{2} \text{ cm}^3$

C)  $25 \text{ cm}^3$

D)  $20\sqrt{2} \text{ cm}^3$

E)  $34 \text{ cm}^3$

**Solución:**

$$1) \triangle FEC: \text{Notable de } 45^\circ$$

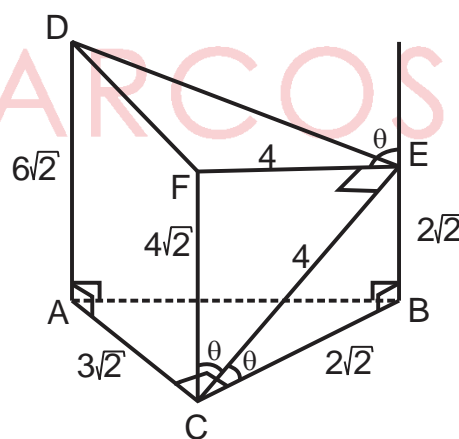
$$FC = 4\sqrt{2}$$

$$2) \text{Dato: } 30 = \left( \frac{6\sqrt{2} + 4\sqrt{2}}{2} \right) \cdot AC$$

$$AC = 3\sqrt{2}$$

$$3) \text{Luego: Vol} = \left( \frac{3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}}{2} \right) \cdot \left( \frac{6\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{3} \right)$$

$$= 24\sqrt{2} \text{ cm}^3$$

**Rpta.: A**

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE Nº 13

1. Marque el enunciado en el que se ha subrayado el sujeto.
- A) A los jóvenes les interesa que incrementen las vacantes.
  - B) Es muy importante que las personas obtengan un seguro.
  - C) En algunos casos, las oraciones carecen de sujeto expreso.
  - D) Ese señor, quien trajo noticias acerca de los viajeros, es juez.
  - E) Entre sus amigos, él se sentía muy seguro y hasta bromeaba.

**Solución:**

“Las oraciones” es el aspecto del cual se habla en ese enunciado.

**Rpta.: C**

2. Marque la alternativa donde se presenta oración compuesta.

- A) Ella lee y relee su informe.
- B) Tiene que trabajar el domingo.
- C) Él está mirando el paisaje.
- D) Ha tenido que viajar a Londres.
- E) Deberías volver a Trujillo.

**Solución:**

La oración es compuesta porque presenta dos proposiciones: ella lee y ella relee su informe.

**Rpta.: A**

3. Identifique la opción que presenta oración simple.

- A) Ellos decidieron postular el próximo año.
- B) Eneas quiere publicar un nuevo poemario.
- C) Las láminas de metal fueron enviadas ayer.
- D) Nadie se atrevió a decir algo sobre corrupción.
- E) La joven volvió y reconoció todos sus errores.

**Solución:**

Dicho enunciado presenta oración simple pues solo tiene un verbo.

**Rpta.: C**



4. Elija la alternativa que presenta una oración, es decir, unidad que tenga sentido completo.
- A) Elección del nuevo jurado electoral
  - B) Saludo de los altos mandos militares
  - C) El presidente se despidió de los niños.
  - D) La sanción al candidato presidencial
  - E) Todo paquete listo para la revisión

**Solución:**

Tiene sentido completo, por tanto es una oración “el presidente se despidió de los niños.

**Rpta.: C**

5. Marque la oración donde hay concordancia entre el sujeto y el predicado.

- A) El cardumen de anchovetas fueron atacados por la ballena.
- B) Una veintena escuchaban atentamente las instrucciones.
- C) Algunos de estos temas es muy sencillo para los alumnos.
- D) La multitud se acercaron hasta las andas de la sagrada imagen.
- E) Una multitud de niños se acercó al puerto a observar el buque.

**Solución:**

El sujeto y el verbo concuerdan en número.

**Rpta.: E**

6. Elija la oración donde hay concordancia gramatical entre el sujeto y el predicado. Tenga en cuenta lo siguiente:

Si hay un sustantivo en singular antepuesto o pospuesto a varios ordinales, el verbo se flexiona en plural.

- A) La primera y la segunda separata fue hecha por Miguel.
- B) La sala primera y la segunda funcionará en aquel edificio.
- C) La tercera y la cuarta sesión serán grabadas por el asistente.
- D) Alguno de nosotros saldrán de vacaciones en noviembre.
- E) Cantidad de estudiantes exige su carné universitario gratis.

**Solución:**

El verbo aparece en plural porque se trata de dos sesiones.

**Rpta.: C**

7. Elija la oración donde hay concordancia gramatical entre el sujeto y el predicado. Tenga en cuenta lo siguiente:

Si los elementos del sujeto que están en singular se hallan unidos por la conjunción discontinua *tanto... como*, el verbo debe ir en plural, ya que equivale a la conjunción *y*.

- A) Tanto César Vallejo como Scorza nació en el Perú.
- B) Son necesarios tanto el aseo como la alimentación.
- C) Tanto *torcido* como *deforme* es sinónimo de *jorobado*.
- D) Tanto el jefe como el ayudante llegó al instante.
- E) Se apersonó tanto la madre como el padre del pequeño.

**Solución:**

El verbo aparece en plural de dos núcleos del sujeto enlazados mediante nexo discontinuo.

**Rpta.: B**

8. Señale la oración que presenta sujeto tácito.

- A) Es muy tarde para remediar lo que ha pasado.
- B) Había un tranvía que recorría toda la ciudad.
- C) Es útil que tú compres un buen diccionario.
- D) A ellos no les agrada que formule ejemplos.
- E) No hizo el ejercicio que le encargaron ayer.

**Solución:**

En esta oración el sujeto es tácito: la tercera persona singular.

**Rpta.: E**

9. Los sujetos de las oraciones del siguiente fragmento:

“...Con respecto a los niños, en tanto sujetos de aprendizaje, considero que cada uno de ellos es un caso concreto con características y necesidades específicas...” son

- A) tácito y *cada uno de ellos*
- B) *los niños* y *cada uno*.
- C) *sujetos de aprendizaje* y *cada uno*
- D) tácitos los dos.
- E) simple y complejo.

**Solución:**

El sujeto del verbo principal *considero* es tácito; el sujeto del verbo es “cada uno de ellos”.

**Rpta.: A**

10. Elija el enunciado que presenta predicado nominal.

- A) Fue absuelto de todos los cargos en su contra.
- B) Fue indignado a increparle por sus agravios.
- C) Ha estado en el nuevo local de su Facultad.
- D) Fue saludado por los presentes en el auditorio.
- E) Está muy seguro de tener el trabajo culminado.

**Solución:**

En esta opción, el predicado es nominal porque presenta verbo copulativo y complemento atributo.

**Rpta.: E**

11. En los enunciados “es un hábil gimnasta”, “ha sido reportado como no habido” y “parece una gacela cuando corre” los predicados son respectivamente,

- A) nominal, verbal y nominal.
- B) nominal, nominal y nominal.
- C) verbal, nominal y nominal.
- D) verbal, nominal y verbal.
- E) nominal, verbal y verbal.

**Solución:**

Los núcleos del predicado son respectivamente, “es”, “ha sido reportado” y “parece”.

**Rpta.: A**

12. Identifique la alternativa donde se presenta verbo transitivo y objeto directo.

- A) Ellos pensaron en sus padres.
- B) Es un buen recuerdo ese regalo.
- C) Vi nuevas ofertas en ese mercado.
- D) Llegaron los pedidos de la señora.
- E) Ayer se perdieron los regalos de su boda.

**Solución:**

“Nuevas ofertas” es el complemento objeto directo del verbo “ver”.

**Rpta.: C**

13. Señale la opción donde hay objeto indirecto.

- A) Se sentó lejos de la pizarra.
- B) Se pintó los párpados de azul.
- C) Se retiró molesto de la sala.
- D) Se tendió frente a su jardín.
- E) Se levantó casi al amanecer.

**Solución:**

El pronombre “se” representa al objeto indirecto del verbo “pintó”.

**Rpta.: B**

14. En las oraciones “saludó a sus compañeros”, “escribieron mensajes a sus compañeros” y ellos eligieron a sus delegados”, los complementos subrayados cumplen, respectivamente, la función de complemento

- A) objeto directo, directo e indirecto.
- B) objeto directo, indirecto y directo.
- C) objeto indirecto, directo e indirecto.
- D) objeto directo, objeto directo e indirecto.
- E) indirecto, indirecto e indirecto.

**Solución:**

En la primera oración, el complemento es objeto directo del verbo *saludó*; en la segunda, el complemento es objeto indirecto; en la tercera, el complemento es objeto directo del verbo *eligieron*.

**Rpta.: B**

15. Escriba la función que cumple la secuencia subrayada.

- A) Le encanta leer poesía.
- B) No le creemos que ganó la rifa
- C) El objetivo es llegar a la meta
- D) Le diré cómo resolver esto.
- E) Se empeñó tercamente.

**Rpta.:** A) Sujeto, B) objeto directo, C) atributo,  
D) objeto directo, E) C. C. de modo.

16. Señale la alternativa en la que se ha subrayado el complemento objeto directo.

- A) Analizaré la crisis económica en julio.
- B) Mañana llevaré los libros a la biblioteca.
- C) El juez interrogará al delincuente.
- D) Entregaron el vestido a mi hermana.
- E) Hemos llegado a la cumbre de la montaña.

**Solución:**

La frase “al delincuente” cumple el rol sintáctico de objeto directo del verbo “interrogar”.

**Rpta.: C**

17. Elija la opción donde se ha pronominalizado el objeto directo inadecuadamente según el castellano estándar.

- A) Ellos lo buscaban a su hija a veces.
- B) Estos temas, los trataremos después.
- C) A ella le prometieron visitarla siempre.
- D) A Sofía la llaman a menudo sus tíos.
- E) La buscó y la encontró en la biblioteca.

**Solución:**

Hay discordancia entre el pronombre “lo” y su correferente “su hija”. Debe ser “la buscaban”.

**Rpta.: A**

18. En cuál de los enunciados se ha resaltado el complemento predicativo.

- |                                                |                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A) Los jóvenes parecen <b>asustados</b> .      | B) Ellos están <b>muy contentos</b> .     |
| C) Llegaron <b>felices</b> al campo de fútbol. | D) Los actores estaban <b>nerviosos</b> . |
| E) Nos atendieron <b>rápidamente</b> .         |                                           |

**Solución:**

El adjetivo “felices” cumple la función de complemento predicativo del verbo “llegaron”.

**Rpta.: C**

19. ¿Cuál de los siguientes enunciados admite complemento agente?

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| A) Ha sido un buen ejemplo.     | B) Fue llamado a una reunión. |
| C) Fue el mejor ajedrecista.    | D) Era entrenador de fútbol.  |
| E) Está compitiendo en Francia. |                               |

**Solución:**

El verbo “llamar” aparece en voz pasiva, por tanto admite un complemento agente.

**Rpta.: B**

20. Escriba el tipo de complementos que presentan los siguientes enunciados:

- |                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| A) A ellos les interesa mucho este tema. | _____ |
| B) Cantaba triste una melodía romántica. | _____ |
| C) Corrió por su miedo a la oscuridad.   | _____ |
| D) Le arregló la chalina a la señorita.  | _____ |
| E) Lo hallaron calcinado en la playa.    | _____ |

**Rpta.:** A) Objeto indirecto, objeto indirecto; B) complemento predicativo, objeto directo; C) complemento de causa; D) objeto indirecto, directo e indirecto; E) objeto directo, complemento predicativo y circunstancial de lugar.

21. Complete las oraciones con “que” o “de que” según corresponda.

- |                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| A) Cree _____ la fuerza de la naturaleza lo persigue.  |
| B) Le preocupa _____ vuelvan las lluvias torrenciales. |
| C) Tiene la certeza _____ este invierno será muy frío. |
| D) Lo asustó la noticia _____ habría heladas y friaje. |
| E) Le comunicó _____ tú serías entrevistado.           |

**Rpta.:** A) que, B) que, C) de que, D) de que, E) que

22. Señale la opción en la que se presenta dequeísmo.

- A) Dicen de que mañana recién vuelve a trabajar.
- B) Intentará convencerse de que nada es imposible.
- C) Está convencido de que el Perú se defenderá.
- D) Mariano, asegúrate de que todo esté en orden.
- E) Ernesto se alegra de que tengas mucha suerte.

**Solución:**

En el enunciado, hay dequeísmo, es decir la preposición “de” está demás.

**Rpta.: A**

23. Señale la alternativa en la que se presenta queísmo.

- A) Le disgusta que grites demasiado.
- B) Le agradó que le regales tantas golosinas.
- C) Es importante que expongas tu opinión.
- D) Estoy seguro que es cierta su hipótesis.
- E) Es urgente que registres tus publicaciones.

**Solución:**

En el enunciado hay queísmo ya que la forma correcta es “estoy seguro de que es cierta su hipótesis”.

**Rpta.: D**

24. Recuerde que cuando el verbo lleva un atributo o un complemento predicativo, la concordancia se establece en plural. Por ejemplo, la mayoría de nuestros alumnos son estudiosos.

Complete los enunciados con las formas verbales adecuadas.

- |                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| A) El resto de radioescuchas _____ atentos.     | permanecer |
| B) La minoría de alumnos _____ tristes después. | viajar     |
| C) El rebaño de ovejas _____ asustado.          | correr     |

**Rpta.: A)** permanecieron, **B)** viajarán, **C)** corrió

25. Elija la opción donde el complemento circunstancial de modo se ha formulado correctamente.

- A) Giró chocando con la pared.
- B) Caminó mirando hacia el cielo.
- C) Se volteó muriendo tres personas.
- D) Nació en el Perú estudiando Letras.
- E) Llegó ganando el primer premio.

**Rpta.: B**

# Literatura

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 13

1. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el Romanticismo peruano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Surge a fines de 1840 cuando Ramón Castilla llega a la presidencia.
- II. Se publica *El padre Horán*, la primera novela romántica en el Perú.
- III. Aparece en un contexto de desorden social e inestabilidad política.
- IV. Salaverry, con *Cartas a un ángel*, inició el teatro romántico peruano.
- V. Nuestros escritores se identificaron con los románticos españoles.

- A) VFVFV      B) VVFVF      C) FVFFV      D) VVFFV      E) FVFVF

### Solución:

I. El Romanticismo peruano se inscribe a fines de 1840 con la llegada de Ramón Castilla al poder (V). II. *El Padre Horán*, de Narciso Aréstegui, es considerada la primera novela romántica del Perú (V). III. Aparece en un periodo de relativa estabilidad y prosperidad económica (F). IV. Carlos Augusto Salaverry, autor de *Cartas a un ángel*, destaca como poeta en esta etapa (F). V. La mayoría de nuestros escritores se identificaron con los románticos españoles (V).

Rpta.: D

2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la obra de Ricardo Palma: "En su obra \_\_\_\_\_, Palma mostró su interés por \_\_\_\_\_".

- A) *Neologismos y americanismos* – erradicar los dialectos regionales
- B) *Tradiciones peruanas* – la producción dramática de estilo romántico
- C) *Anales de la Inquisición de Lima* – la investigación de corte histórica
- D) *Monteagudo y Sánchez Carrión* – defender el léxico de América Latina
- E) *Papeletas lexicográficas* – cuestionar el extenso uso de americanismos

### Solución:

Ricardo Palma emprendió trabajos e investigaciones de tipo histórico; este interés se evidencia en obras como *Anales de la Inquisición de Lima* y *Monteagudo y Sánchez Carrión*.

Rpta.: C



3. En relación a los enunciados sobre el siguiente fragmento de la tradición “Fray Juan Sin Miedo”, de Ricardo Palma, marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas.

*Tentado estuve de llamar a esta tradición cuento de viejas; pues más arrugada que una pasa fue la mujer a quien en mi infancia oí el relato. Pero registrando manuscritos en la Biblioteca Nacional, encontré uno titulado Crónica de la Religión Agustina en esta provincia del Perú, desde 1657 hasta 1721, por fray Juan Teodoro Vásquez, donde está largamente narrada la tradición.*

- I. El lenguaje popular muestra la oralidad en el estilo.
- II. Se relatan las costumbres coloniales del siglo XV.
- III. Los datos históricos ofrecen verosimilitud al relato.
- IV. Se desarrolla esta tradición centrada en la idealización.

A) VVFF      B) FVFF      C) VFFV      D) FFVV      E) VFVF

**Solución:**

El fragmento presentado usa un lenguaje popular (“*más arrugada que una pasa fue la mujer a quien en mi infancia oí el relato*”), que es parte del estilo de oralidad de las tradiciones. (V). II. No obstante, en este párrafo no se habla de las costumbres, sino que se presenta el relato. (F). III. Los datos históricos (la referencia al manuscrito y las fechas) que presenta el narrador sirven para dar verosimilitud al relato. (V). IV. En el fragmento presentado no se desarrolla la tradición, apenas se la presenta sin idealizaciones. (F)

**Rpta.: E**

4. A pesar de los temas desarrollados, las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma carecen de perspectiva histórica porque

- A) se limitan a rescatar y desarrollar aspectos anecdóticos.
- B) las digresiones históricas del narrador no son exactas.
- C) los relatos presentados muestran costumbres coloniales.
- D) el narrador no utiliza elementos de la leyenda romántica.
- E) el autor muestra su nostalgia por el tiempo de la Colonia.

**Solución:**

Las tradiciones de Palma carecen de perspectiva histórica porque no desarrollan aspectos medulares de la historia nacional, sino que se centran en el desarrollo de anécdotas contadas de manera jocosa.

**Rpta.: A**

5. Si bien el realismo peruano es producto de la literatura europea, posee, sin embargo, rasgos que lo distinguen del realismo europeo, como por ejemplo:

- A) alejamiento del subjetivismo romántico debido a su afán de objetividad.
- B) descripción detallada de la sociedad y tono crítico contra la burguesía
- C) lucha por la renovación del país a la par de un nacionalismo agresivo.
- D) plasmación del pensamiento mítico andino y la reivindicación quechua.
- E) cultivo de nuevas formas poéticas y un afán por la experimentación.

**Solución:**

Como muchas corrientes en el Perú, el realismo nació a partir de la influencia europea, sin embargo, debido a las diversas circunstancias sociales e históricas, principalmente por la guerra con Chile, fue adquiriendo temas relevantes que lo distinguen: la búsqueda de la renovación del país acompañado de un agresivo nacionalismo.

**Rpta.: C****6.**

*Los indios propietarios de alpacas emigran de sus chozas en las épocas de reparto, para no recibir aquel dinero adelantado, que llega a ser para ellos tan maldito como las trece monedas de Judas. ¿Pero el abandono del hogar, la erraticidad en las soledades de las encumbradas montañas, los pone a salvo? No...*

*El cobrador, que es el mismo que hace el reparto, allana la choza, cuya cerradura endeble, en puerta hecha de vaqueta, no ofrece resistencia: deja sobre el batán el dinero, y se marcha enseguida, para volver al año siguiente con la lista ejecutoria, que es el único juez y testigo para el desventurado deudor forzoso.*

Con respecto al párrafo citado *Aves sin nido*, novela de Clorinda Matto de Turner, se puede afirmar que

- A) la visita del reparto fue asumida con resignación por los indios.
- B) los indios, cansados, terminarán luchando por sus derechos.
- C) no todas las autoridades de la novela son corruptas e inmorales.
- D) pese a sus intentos, los indios no pueden evitar los abusos.
- E) los indios ignoran que los jueces pueden hacer valer sus derechos.

**Solución:**

Pese a los fallidos intentos los indios no logran frenar los abusos ejercidos por el cura Pascual Vargas y el gobernador Sebastián Pancorbo, quienes a través de la visita de reparto y la mita, les cobran cantidades de lana y dinero imposibles de pagar.

**Rpta.: D**

**7.** La búsqueda de renovación lírica en Manuel González Prada, que lo llevó a introducir formas poéticas nuevas, estuvo motivada por

- A) un profundo e intenso nacionalismo.
- B) el rechazo a la tradición española.
- C) la exaltación de la poesía quechua.
- D) el espíritu de cambio ideológico.
- E) la crítica a la aristocracia peruana.

**Solución:**

La principal motivación de González Prada en su afán por la renovación de las formas poéticas, así como por el cultivo de la perfección formal estuvo inspirada en su rechazo de la tradición española, por ello buscó nuevos modelos en Francia y en Alemania.

**Rpta.: B**

8. *Hablo, señores, de la libertad para todos, i principalmente para los más desvalidos. No forman el verdadero Perú las agrupaciones de criollos i extranjeros que habitan la faja de tierra situada entre el Pacífico i los Andes; la nación está formada por las muchedumbres de indios diseminadas en la banda oriental de la cordillera. Trescientos años ha que el indio rastrea en las capas inferiores de la civilización, siendo un híbrido con los vicios del bárbaro i sin las virtudes del europeo: enseñadle siquiera a leer i escribir, i veréis si en un cuarto de siglo se levanta o no a la dignidad de hombre. A vosotros, maestros de escuela, toca galvanizar una raza que se adormece bajo la tiranía del juez de paz, del gobernador i del cura, esa trinidad embrutecedora del indio.*

En relación a este fragmento del “Discurso en el Politeama”, de Manuel González Prada, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) El espíritu servil del indio es producto de su raza.
- B) El camino para redimir al indio es el de la educación.
- C) La falta de libertad generó una civilización indisciplinada.
- D) El indio podrá redimirse sin acudir a la ciencia.
- E) El verdadero Perú lo conforman los criollos costños.

**Solución:**

Para González Prada, el espíritu servil y bárbaro del indio es producto de su ignorancia, por ello, el camino de su redención está en la educación.

**Rpta.: B**

## ***Psicología***

### **PRÁCTICA N° 13**

1. Indique cual de los siguientes enunciados ilustran las características de los componentes conductuales de las emociones:

- I Cada vez que se pone nervioso a Pablo se le sube la presión.
- II Al ver a un ser amado nuestra respiración aumenta .
- III Juan no puede contar lo que le sucedió, su voz apenas es perceptible.
- IV Al ver algo repugnante, sentimos náuseas.
- V Al saber de una noticia, Pedro hace un gesto de sorpresa.

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

**Solución:**

Los componentes conductuales implica las expresiones faciales, gestos, tono de voz, volumen, ritmo, movimientos corporales y acciones dirigidas a una meta (motivación); se experimentan durante la experiencia emocional o ante su recuerdo.

**Rpta.: E**

2. Al verse rodeado por tres delincuentes, Manuel se pone pálido, aumenta su frecuencia respiratoria y cardíaca. El sistema activado en este caso es el sistema
- A) parasimpático.                      B) muscular.                      C) cognitivo.  
D) simpático.                      E) reticular.

**Solución:**

El sistema simpático es el que activa, estimula y prepara al organismo para la huida o el ataque. Es un sistema que tiene su contraparte en el sistema nervioso parasimpático.

**Rpta.: D**

3. Al caminar cerca al Estadio Nacional José se encuentra con un grupo de barristas que están asaltando a las personas. Él evalúa la situación y considera que se encuentra en eminente peligro. Según la teoría de Richard Lazarus, lo realizado por José corresponde a la evaluación
- A) secundaria.                      B) primaria.                      C) propioceptiva  
D) situacional.                      E) global.

**Solución:**

Richard Lazarus afirma que las emociones son el resultado de las siguientes evaluaciones: a) Evaluación primaria, referida al nivel de amenaza de la situación, el grado en que pueden afectar nuestro bienestar; y b) Evaluación secundaria, que es la estimación de nuestra capacidad de afronte.

**Rpta.: B**

4. Muchas personas ante un insulto sienten la necesidad de responder de igual o peor forma. Algunas de ellas mantienen la calma y no caen en la provocación de la otra persona, es decir, tienen un mejor control emocional. Ello es posible porque el sistema límbico mantiene comunicación con el córtex
- A) parietal.      B) occipital.      C) temporal.      D) prefrontal.      E) de la ínsula.

**Solución:**

El sistema límbico mantiene comunicación con el córtex prefrontal, que es el centro de la evaluación cognitiva, permitiendo así la posibilidad de mantener el control emocional.

**Rpta.: D**

5. Cuando Alicia fue a visitar a su amiga Rebeca, observó que en la sala de su casa tenía un televisor LED de 55 pulgadas de última generación, artefacto que ella siempre quiso tener. La reacción probable generada en ella sería una emoción llamada \_\_\_\_\_ que es clasificada como \_\_\_\_\_
- A) envidia – básica.                      B) enojo – básica.  
C) envidia – social.                      D) tristeza – social.  
E) sorpresa – social.

**Solución:**

La envidia es una emoción social que resulta de la comparación que una persona hace de su situación con la de otra persona que se encuentra en mejores condiciones.

**Rpta.: C**

6. En una fiesta, al ver que su enamorada había preferido bailar animadamente con un desconocido, Raúl considera esta actitud como una burla contra él y sintió celos, este estado afectivo se tipifica como \_\_\_\_\_ y según su clasificación como \_\_\_\_\_

A) un odio – social.  
C) una pasión – social.  
E) una emoción – básica.

B) una emoción – social.  
D) un estado de ánimo – social.

**Solución:**

Las emociones sociales se adquieren en la interacción social, entre estas tenemos a la vergüenza, culpa, orgullo, amor, celos, envidia y empatía.

**Rpta.: B**

7. Miguel le dice a su enamorada “en todo el tiempo que hemos transcurrido juntos te he llegado a conocer, se que tienes tus defectos, pero igual te quiero y mi deseo es que sea así para siempre”. Lo expresado en estas líneas corresponde al estado afectivo denominado

A) sentimiento.  
D) estado de ánimo.

B) emoción.  
E) ilusión.

C) pasión.

**Solución:**

Los sentimientos son estados afectivos más complejos, más estables, más duraderos y menos intensos que las emociones. Son estados afectivos de larga duración.

**Rpta.: A**

8. Cuando una persona se emociona se activa el sistema límbico que es una red neural decisiva en el proceso de la experiencia emocional. Además, este proceso va acompañado de un aumento de la actividad cardíaca, constricción y dilatación de vasos sanguíneos, entre otros. Ello es posible puesto que el sistema límbico tiene conexiones con el sistema

A) nervioso somático.  
C) nervioso voluntario.  
E) nervioso somato sensorial.

B) nervioso autónomo.  
D) nervioso consciente.

**Solución:**

El SNA regula la actividad cardíaca, respiratoria, circulación de la sangre, la constricción y dilatación de vasos sanguíneos, digestión, salivación y sudor; en general, activa la contracción y relajación de la musculatura lisa de los órganos internos (vísceras).

**Rpta.: B**

9. Daniel Goleman señala que el autocontrol emocional es la esencia de la competencia personal de la Inteligencia Emocional. Una persona que está abierta a escuchar la opinión de todos y a cualquier nueva información, incluso en contra de sus propias creencias, tiene la aptitud emocional llamada

A) escrupulosidad.  
D) innovación.

B) adaptabilidad.  
E) autodominio.

C) confiabilidad.

**Solución:**

La innovación nos permite estar abierto a ideas y enfoques novedosos y a nueva información.

**Rpta.: D**

10. Desde el colegio y ahora en la Universidad, María demuestra ser una persona sincera e imparcial con sus compañeras, reconoce y le conocen sus competencias sociales y académicas, por ello es la delegada del aula, además evita tener beneficios personales en el desempeño de su cargo. La aptitud emocional que tiene María se denomina

A) confiabilidad.  
D) innovación.

B) adaptabilidad.  
E) autodominio.

C) escrupulosidad.

**Solución:**

La confiabilidad o integridad permite tener un comportamiento ético como exhibir honestidad e integridad, ser congruentes entre el pensar y el hablar, por un lado, y el hacer y actuar por el otro.

**Rpta.: A**



# Historia

## EJERCICIOS DE CLASE N° 13

1. En el siglo XIX, se desarrolló en Francia un movimiento impulsado por la burguesía que intentaba acabar con las formas políticas absolutistas implantadas por la restauración, esta es la Revolución de 1830, que tuvo entre sus causas principales

- A) la defensa de la soberanía popular frente a la restauración del absolutismo.
- B) la implantación del Antiguo Régimen como forma de gobierno europea.
- C) el desarrollo del anarquismo y la anulación del gobierno liberal.
- D) los conflictos internos entre los miembros de la burguesía francesa.
- E) el aumento del poder de la Iglesia católica frente al monarca.

### Solución:

En el ciclo revolucionario de 1830 intervienen junto a liberales y nacionalistas, elementos procedentes de la baja burguesía. En Francia estalló la crisis debido al recorte de libertades y el emergente nacionalismo que buscaba terminar con los rezagos de las formas políticas absolutistas impuestas por la restauración al término del imperio napoleónico.

Rpta.: A

2. Sobre la Segunda Revolución Industrial, señale las afirmaciones correctas:

- 1. Surgió en los Estados Unidos a mediados del siglo XIX.
- 2. Provocó el fin de la hegemonía económica británica.
- 3. Aumentó la demanda de fertilizantes originarios de Asia.
- 4. Caída de la población europea por malas cosechas.

- A) 1 y 4      B) 1 y 2      C) 1 y 3      D) 2 y 4      E) Solo 2

### Solución:

La denominada Segunda Revolución Industrial surgió alrededor de la segunda mitad del siglo XIX y provocó el desplazamiento de la hegemonía económica británica en favor de EE.UU. Por otro lado, el desarrollo de la industria farmacéutica y las mejores condiciones de trabajo, permitieron el mantenimiento de la tasa demográfica europea.

Rpta.: B

3. Señale la secuencia correcta sobre la historia política de Europa en el siglo XIX.

1. Gobierno de Napoleón III
2. Inicios de la II República francesa
3. Gobierno de Carlos X
4. Sufragio masculino universal
5. Formación de monarquía parlamentaria

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

**Solución:**

3. Gobierno de Carlos X.
5. Formación de monarquía parlamentaria.
4. Sufragio masculino universal.
2. Inicios de la II República francesa.
1. Gobierno de Napoleón III.

**Rpta.: E**

4. “Si es difícil establecer en pocas palabras las diferencias económicas existentes entre los dos sectores del mundo, por profundas y evidentes que fueran, no lo es menos resumir las diferencias políticas que existían entre ambos. Sin duda, había un modelo general de la estructura y las instituciones deseables de un país «avanzado», dejando margen para algunas variaciones locales. Tenía que ser un estado territorial más o menos homogéneo, soberano y lo bastante extenso como para proveer la base de un desarrollo económico nacional. Tenía que poseer un conjunto de instituciones políticas y legales de carácter liberal y representativo [...] pero también, a un nivel inferior, tenía que poseer un grado suficiente de autonomía e iniciativa local. Debía estar formado por «ciudadanos», es decir, por el agregado de habitantes individuales de su territorio que disfrutaban de una serie de derechos legales y políticos básicos”.

Hobsbawm, Eric. *La era del imperio, 1875-1914*. Buenos Aires: Crítica, 2009, p. 30.

En el texto anterior se habla del imperialismo del siglo XIX. ¿A partir de él que podemos concluir?

- A) los ideales de las doctrinas socialistas en Europa a fines del siglo XIX.
- B) la búsqueda de mano de obra y mercado para vender la producción.
- C) el desarrollo sostenible de todos los países con un proyecto común.
- D) las diferencias entre las potencias europeas y sus territorios coloniales.
- E) las razones por las cual Europa debía colonizar Asia y África.

**Solución:**

Las diferencias entre las potencias europeas y sus colonias se daban en muchos aspectos. En el plano económico los países de Europa contaban con instituciones, derechos y prácticas que favorecían el desarrollo. En contraste la situación de dominio colonial limitaba el desarrollo económico de las colonias.

**Rpta.: D**



5. La Primera Guerra Mundial cambió drásticamente el mundo. Señale una consecuencia de la misma.
- A) El presidente Wilson propuso crear la Organización de las Naciones Unidas.
  - B) La URSS surgió como un poder en la política internacional.
  - C) Mueren aproximadamente 40 millones de personas.
  - D) Surgen nuevos estados en Europa como Rusia, Polonia, Bélgica, Grecia y Serbia.
  - E) Desaparecen los Imperios Austro-húngaro, Turco Otomano y Ruso.

**Solución:**

Al terminar la Primera Guerra Mundial una de sus consecuencias más importantes fue la desaparición de los Imperios Austro-Húngaro, Turco Otomano y Ruso, este último producto de la Revolución bolchevique.

**Rpta.: E**

6. La siguiente imagen pertenece a la caricatura política post Primera Guerra Mundial, de ella podemos afirmar que como consecuencia de la firma del Tratado de Versalles, Alemania



- A) perdió sus colonias e industrias en América del Norte.
- B) creó la ONU, organismo que buscaba la paz mundial.
- C) atravesó por una grave crisis económica y la pérdida de sus colonias.
- D) resultó victoriosa y anexo territorios en Francia.
- E) ganó mano de obra y mercado en Europa Occidental.

**Solución:**

Después de la Primera Guerra Mundial, la firma del Tratado de Versalles, permitió el desarme del ejército Alemán, la pérdida de sus colonias más importantes, Alsacia y Lorena, además de enfrentar una fuerte crisis económica.

**Rpta.: C**

# Geografía

## EJERCICIOS N° 13

1. En una conferencia sobre características de la agricultura en el Perú, se realiza la pregunta ¿cuál es la razón por la que en la región andina predomina la agricultura de secano? El especialista responde que una de las razones es la

- A) falta de interés de los agricultores.
- B) escasa inversión privada y estatal.
- C) poca tecnología y desarrollo del país.
- D) configuración de los valles longitudinales.
- E) pobreza de los suelos agrícolas andinos.

### Solución:

La agricultura de secano predomina en la región andina, es extensiva, limitada y tradicional. Cuenta con escaso apoyo financiero privado o estatal, por lo que los agricultores dependen fundamentalmente de las lluvias y no de represas. Un 70% usa tierras de secano y de regadío un 30%.

**Rpta.: B**

2. La región andina presenta condiciones favorables para la crianza extensiva de ganado vacuno, ovino y camélidos sudamericanos, debido a la presencia de

- A) lagunas y clima adecuado.
- B) áreas de cultivos alimenticios.
- C) técnicas modernas de alimentación.
- D) mesetas y pastos naturales.
- E) establos en poder de la comunidad.

### Solución:

La ganadería extensiva se concentra en la región andina, que es la de mayor producción como en la meseta del Collao, allí predomina el ganado lanar con un 27% de ovinos, 30% de llamas y 60% de alpaca. El ichu y los pajonales son recursos naturales que favorecen la ganadería.

**Rpta.: D**

3. Según el fallo del Tribunal de La Haya, sobre el diferendo marítimo entre Perú y Chile, la región marítima concedida al Perú a partir de las 80 millas hacia alta mar es accesible sólo para embarcaciones de pesca de

- A) menor escala.
- B) mayor escala.
- C) mediana escala.
- D) menor capacidad.
- E) mediana capacidad.

### Solución:

El veredicto del Tribunal de La Haya, concede al Perú soberanía marítima desde las 80 millas del paralelo 14, lugar desde el cual, se proyecta una diagonal hasta las 200 millas. A esa distancia sólo podrían llegar las embarcaciones de mayor escala o pesca industrial y los barcos de la Marina de Guerra del Perú.

**Rpta.: B**

4. La minería formal contribuye con la economía peruana a través de la generación de divisas por ser principalmente una actividad
- A) secundaria de corte innovador.
  - B) primaria de exportación.
  - C) primaria de producción tecnológica.
  - D) terciaria de grandes inversiones.
  - E) secundaria de capitales nacionales.

**Solución:**

La minería juega un rol muy importante en la economía peruana a través de la generación de divisas, impuestos, inversión y empleo. Como actividad primaria la minería es el principal sector exportador del Perú.

**Rpta.: B**

## ***Educación Cívica***

### **EJERCICIOS DE CLASE N° 13**

1. En el caso de una transgresión a una ley vigente, el presunto culpable debe ser investigado por el Ministerio Público y, con los medios probatorios acumulados, ser denunciado ante el
- A) Defensor del Pueblo.
  - B) Poder Judicial.
  - C) Tribunal Constitucional.
  - D) Ministerio de Justicia.
  - E) Consejo de Seguridad del Estado.

**Solución:**

El fiscal investiga al presunto culpable de transgredir la ley vigente y acumulando medio probatorios denuncia al acusado ante el Poder Judicial.

**Rpta.: B**

2. Una madre de familia es demandada ante el Poder Judicial por negarse a cumplir con sus obligaciones alimentarias a sus dos menores hijos y recibe una sentencia desfavorable a sus intereses, la cual fue dictada por el Juez de Paz Letrado correspondiente. Ante ello, la madre decide apelar el dictamen por lo que será elevado
- A) al Juzgado Especializado.
  - B) a la Corte Suprema de Justicia.
  - C) a la Corte Superior del sector.
  - D) al Presidente del Poder Judicial.
  - E) al Tribunal Constitucional.

**Solución:**

En este caso la apelación será revisada en la instancia superior correspondiente, es decir al Juzgado Especializado o Mixto, en materia de Familia.

**Rpta.: A**

3. Si un Juez en pleno ejercicio de sus funciones, es sentenciado por el delito de tráfico de influencias, esta decisión judicial tendrá como consecuencia la \_\_\_\_\_ de su cargo.
- A) separación efectiva  
B) suspensión temporal  
C) dilación momentánea  
D) revisión de sus funciones  
E) investigación policial

**Solución:**

Uno de los requisitos para asumir el cargo de Juez de Paz, es no haber sido condenado por la comisión de delito doloso.

De presentarse cualquiera de estas circunstancias, con posterioridad al nombramiento o designación del juez de paz, se procederá a la separación del cargo.

**Rpta.: A**

4. En los procesos judiciales, las personas de escasos recursos pueden considerar que no existirá impedimento económico que pueda cuestionar la validez del debido proceso, pues se encuentran amparadas por el principio de
- A) inclusión judicial sin costos procesales que afecten el desarrollo del juicio.  
B) denuncia penal sin condicionantes administrativos que impidan el debido proceso.  
C) renta diferida de los magistrados que priorizan la justicia en nombre de la nación.  
D) confianza en los ciudadanos que se comprometen a asumir costos diferidos.  
E) gratuidad de la administración de justicia y de su derecho a la defensa.

**Solución:**

Para este caso se aplicaría el principio de la gratuidad de la administración de justicia y de la defensa gratuita para las personas de escasos recursos. En esta circunstancia, el procesado puede recurrir de forma gratuita ante un abogado de oficio.

**Rpta.: E**

# Economía

## EVALUACIÓN N° 13

### 1. IMPUESTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

I	IMPUESTO A LA RENTA (SUNAT)	A	Es el Impuesto que se aplica a los bienes que se compran en el extranjero, y que ingresan al país, previo pago de dicho impuesto.
II	IMPUESTO AL PATRIMONIO PREDIAL (MUNICIPIO)	B	Impuesto que se aplica a la venta de algunos productos (bienes o servicios) que el Estado considera que son imprescindibles o de lujo. Ejemplo: el cigarrillo, licores de marca, gasolina.
III	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV)	C	Se aplica al valor de un bien o servicio de consumo masivo al momento de su venta. Corresponde al 18% del precio de venta final.
IV	IMPUESTO SELECTIVO AL CONSUMO (ISC)	D	Se impone sobre el valor total (incluye acabados) del predio sujeto al impuesto
V	IMPUESTO A LAS IMPORTACIONES (ARANCEL)	E	Son de 5 categorías y lo pagan tanto las personas naturales como jurídicas.

Relacionar:

A) IE, IID, IIIC, IVB, VA  
C) IC, IIA, IIIB, IVD, VE  
E) IA, IIC, IIIB, IVE, VD

B) IA, IIC, IIIB, IVD, VE  
D) IB, IIC, IIIA, IVE, VD

**Solución:**

IE, IID, IIIC, IVB, VA

**Rpta.: A**

### 2. De acuerdo a las formas de evasión tributaria pueden ser. Señale la verdad o falsedad de acuerdo al cuadro:

I. No declarando el verdadero monto. ( )  
II. Incrementando las deducciones. ( )  
III. Inflar y falsificar facturas. ( )  
IV. No pagando las obligaciones. ( )

A) VVVV      B) FFFF      C) VFVF      D) VVFFV      E) FVFV

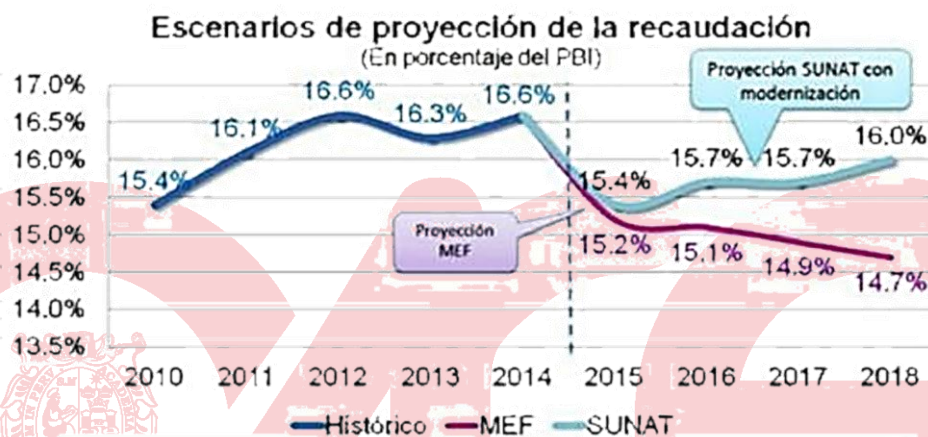
**Solución:**

Todas las alternativas son verdaderas y sólo la alternativa III es falsa, porque alternativos documentos se denomina defraudación tributaria.

Rpta.: D

## 3. SISTEMA TRIBUTARIO

## Y un mayor crecimiento en la recaudación



De acuerdo al cuadro presentado ¿Qué elemento del sistema tributario corresponde a una mayor recaudación?

- A) Normas tributarias. B) Políticas financieras.  
C) Políticas tributarias. D) Código tributario.  
E) Administración tributaria.

**Solución:**

Las Políticas tributarias, es el conjunto de medidas que se aplican para orientar y dirigir el sistema tributario y la recaudación. Es diseñada por el Ministerio Economía y Finanzas.

Rpta.: C

4. TRIBUTO.- Es una prestación de dinero que el Estado exige en el ejercicio de su poder de imperio sobre la base de la capacidad contributiva en virtud de una ley, y para cubrir los gastos que le demande el cumplimiento de sus fines.

El Código Tributario establece que el término TRIBUTO comprende:

- I) IMPUESTOS ( )  
II) LICITACIONES ( )  
III) CONTRIBUCIONES ( )  
IV) TASAS ( )

- A) VVVV B) FFFF C) VFVF D) FVFF E) VFVV



**Solución:**

Solo la opción II es falsa y las demás verdaderas

**Rpta.: E**

5. Perú revisará exoneraciones y aumentará el impuesto predial

El MEF reveló en su nuevo Informe de Proyecciones Macroeconómicas que espera un incremento de la presión tributaria, desde 13,6% del PBI en el 2016 a casi 15% en el 2021. “Esto será resultado de la profundización de las medidas tributarias adoptadas a fines del año pasado, la aceleración del crecimiento económico, la normalización de las devoluciones tributarias (de 2,4% a 1,9% del PBI) y el pago de impuesto a la renta de proyectos mineros como Las Bambas, Toromocho y Constancia”, precisó el documento.

¿Qué considerará el MEF dentro de esta “profundización”? Según el informe, destacan medidas como “la racionalización de las exoneraciones, el incremento del impuesto predial, la mejora en el diseño de los impuestos selectivos al consumo según externalidades negativas, la reducción de la evasión del IGV y del impuesto a la renta (IR), entre otras”.

Asimismo, el MEF afirma que el Perú continuará implementando medidas para combatir la evasión y elusión internacional en el marco del proceso de integración a la OCDE. Cabe resaltar que, por el momento, no se hace ninguna referencia a la ley anti elusión que quedó pendiente de aprobar en el Gobierno anterior.

Recuperado de: <http://elcomercio.pe/economia/peru-revisara-exoneraciones-aumentara-impuesto-predial-422873>

De acuerdo al texto ¿Qué persigue el MEF?, señale la respuesta correcta:

- I) Reducción de la evasión tributaria.
- II) Ampliar la base tributaria.
- III) Revisión de las exoneraciones.
- IV) Incremento del Impuesto Predial.

A) VVVV

B) FFFF

C) VFVF

D) FVVF

E) VVFF

**Solución:**

Todas son verdaderas.

**Rpta.: A**

6. Los tributos que paga una persona natural por poseer un inmueble, así como el pago de baja policía al municipio donde vive y hacer un pago para poder postular a la UNMSM; corresponden respectivamente al pago del:

- A) Impuesto predial, arbitrio y licencia.
- B) Impuesto predial, arbitrios y derechos.
- C) Impuesto predial, derecho y arbitrio.
- D) Impuesto predial, licencia y derecho.
- E) Impuesto a la renta, ISC y arancel.

**Solución:**

Por tener un inmueble se paga impuesto predial al municipio, por la prestación o mantenimiento de un servicio público se denomina arbitrios y para poder postular a una universidad hay que pagar un derecho.

**Rpta.: B**

7. Gracias a la incorporación de las \_\_\_\_\_ en el ámbito empresarial y en el día a día de todos los contribuyentes en la actualidad, éstos pueden hacer frente a determinadas obligaciones relacionados con el pago de tributos, la facilitación de la declaración u otros trámites, a través de internet, sin necesidad de desplazarse a la oficina para realizarlos.

\_\_\_\_\_ es un conjunto de productos y servicios virtuales que se crearon con la utilidad de que el contribuyente pueda realizar sus operaciones, consultas y comunicaciones con la SUNAT a través de internet.

- A) nuevos dispositivos – SUNAT Virtual
- B) cambios en el gobierno – SUNAD
- C) nuevas tecnologías – SUNAT Virtual
- D) nuevas tendencias – SUNAD
- E) modernizaciones – Banca comercial

**Solución:**

El uso de las nuevas tecnologías hace posible que los contribuyentes puedan realizar sus operaciones ante el ente recaudador mediante la SUNAT Virtual, ahorrando tiempo y dinero.

**Rpta.: C**

8. ¿Para qué sirve el presupuesto de una nación?

Uno de los retos a los que se enfrentan los hacedores de políticas en economías es el de equilibrar, anualmente, unas finanzas públicas casi siempre deficitarias, tanto por el carácter expansivo de los gastos como por la inelasticidad de los ingresos por impuestos.

Existe también el reto de que la distribución de los gastos responda a las necesidades y demandas identificadas. Como instrumento de desarrollo, el presupuesto está llamado a contribuir a mejorar la redistribución del ingreso nacional como antesala al mejoramiento del bienestar social.

Pero en teoría esto está perfecto; el problema es la práctica común y la orientación de un presupuesto que responde normalmente a las metas presidenciales del Gobierno de turno, que comúnmente es deficitario, que tiene problemas para asegurar resultados concretos que sirvan realmente a la población, que no esté subestimado pero menos sobreestimado, pagar la deuda (interna y externa), financiar el déficit cuasi-fiscal del Banco Central, cumplir con un montón de leyes aprobadas a la carrera, alimentar a los compañeritos del partido, satisfacer la ignorancia de algunos medios de comunicación y, al final, que quede algo para el desarrollo. Una carga muy pesada para cualquier director de Presupuesto.

Recuperado de: <https://www.eldinero.com.do/16794/para-que-sirve-el-presupuesto-de-una-nacion/>



¿A qué principios son los que se refiere el texto del Presupuesto General de la Republica?

I) Equilibrio Fiscal

II) Claridad

III) Exactitud

IV) Universalidad

V) Documentación (Respaldo Legal)

A) I-III-V

B) I-II-III

C) I-IV-V

D) I-II-V

E) III-IV-V

**Solución:**

Se refiere principalmente a: equilibrio fiscal, claridad y respaldo legal.

**Rpta.: D**

## ***Filosofía***

### **EVALUACIÓN Nº 13**

1. Una de las escuelas más importantes del periodo helenístico-romano fue el escepticismo, representado por Pirrón de Elis. Con respecto al conocimiento, tal escuela exploró fundamentalmente su

A) origen.

B) esencia.

C) posibilidad.

D) clase.

E) elemento.

**Solución:**

El escepticismo exploró la posibilidad del conocimiento. La respuesta que brindó fue que el mismo no es posible, porque los seres humanos no tenemos las facultades necesarias para alcanzarlo.

**Rpta.: C**

2. Cuando Platón sostiene en sus diálogos que sí es posible obtener un conocimiento absoluto y seguro del mundo de las ideas, está asumiendo una posición de carácter

A) relativo.

B) fenomenológico.

C) dogmático.

D) empírico.

E) escéptico.

**Solución:**

La posición de Platón puede ser catalogada de dogmática porque se caracteriza por su confianza plena en las facultades del ser humano para alcanzar conocimientos absolutos.

**Rpta.: C**

3. Para Teófilo, los seres humanos solamente tenemos la posibilidad de conocer aquellos datos que captamos a través de nuestra capacidad sensorial y que ordenamos a partir de nuestra razón. Por lo tanto, sostiene que el conocimiento de Dios es inalcanzable para el ser humano, porque de este ser supremo no se puede tener experiencia sensible. La argumentación de Teófilo se corresponde con la gnoseología de
- A) Descartes. B) Locke. C) Leibniz. D) Kant. E) Platón.

**Solución:**

Según Kant, los seres humanos solo podemos conocer las cosas tal y como se presentan a nuestros sentidos. Como Dios es un ser suprasensible, es decir, se encuentra más allá de los sentidos, no está dentro de nuestro ámbito de conocimiento.

**Rpta.: D**

4. Señala el(los) enunciado(s) que no se corresponda(n) con la gnoseología escéptica:
- I. No es posible saber si existe Dios.  
II. Los seres humanos tienen que hacer uso de la duda como un método para alcanzar, progresivamente, conocimientos de carácter absoluto.  
III. *“El hombre es la medida de todas las cosas, de las que son y de las que no son”*.
- A) I, II y III B) I y III C) I D) II y III E) II

**Solución:**

El escepticismo considera que no es posible tener certezas o conocimientos absolutos. Por lo tanto, se abstiene de asumir una postura frente a la existencia de Dios. Por otro lado, en algunas ocasiones también desarrolla una postura relativista en la línea de la famosa frase de Protágoras *“El hombre es la medida de todas las cosas, de las que son y de las que no son”*. Finalmente, el escepticismo no entiende la duda como un método a partir del cual podemos ir escalando hasta llegar a conocimientos absolutos, sino que la asume como una actitud que el filósofo debe mantener en todo momento, porque sus capacidades no son confiables.

Por ello solo II no se corresponde con el escepticismo.

- I. El ser humano no puede aprehender el noumenon.  
II. No es posible elaborar conocimientos absolutos.

**Rpta.: E**

5. Miguel Ángel es un artista que en un debate filosófico sostuvo lo siguiente con respecto a la belleza: *“Los seres humanos reconocemos como bellos a ciertos paisajes, personas, animales y objetos porque nacemos con una idea de belleza”*. Por otro lado, David, su interlocutor, planteó que los seres humanos construimos nuestras ideas en torno a lo que es bello a partir de las experiencias que tenemos desde nuestro nacimiento, pues venimos al mundo como una hoja en blanco. Respectivamente, ambas posiciones se corresponden con el

- A) dogmatismo y escepticismo.
- B) empirismo e idealismo.
- C) platonismo y escepticismo.
- D) racionalismo y empirismo.
- E) fenomenalismo y empirismo.

**Solución:**

Miguel Ángel, como los racionalistas, asume la existencia de ideas innatas mientras que David sostiene, como los empiristas, que estas no existen pues todas las ideas las construimos a partir de la experiencia.

**Rpta.: D**

6. ¿Cuál de los siguientes enunciados no se corresponde con el ámbito de estudio de la gnoseología?

- A) Investiga los límites de la razón.
- B) Explora cómo se relacionan el sujeto y el objeto.
- C) Da cuenta de cuál es el origen de las ideas.
- D) Analiza la posibilidad que tiene el hombre de encontrar la verdad.
- E) Muestras los alcances y límites del método científico.

**Solución:**

No es la gnoseología sino la epistemología la disciplina filosófica que se encarga de abordar temas vinculados a la ciencia en general.

**Rpta.: E**

7. Cuando se hace referencia a la teoría del conocimiento de Kant, suele aludirse al “giro copernicano” que esta trajo consigo en la historia de la filosofía. Es decir, la filosofía kantiana defendió la tesis de que el sujeto es el que constituye al objeto como fenómeno, siendo este último lo único que se nos hace posible conocer. Ahora bien, el planteamiento anterior explora

- A) el origen del conocimiento.
- B) la posibilidad del conocimiento.
- C) la esencia del conocimiento.
- D) las consecuencias del conocimiento.
- E) los tipos de conocimiento.

**Solución:**

En tanto que se discute la prioridad de uno de los dos elementos del conocimiento (sujeto u objeto), se está haciendo énfasis en la esencia del conocimiento.

**Rpta.: C**

8. Si sostenemos que el ser humano no viene al mundo como una hoja en blanco, nuestra postura no podría vincularse con los planteamientos de

- A) Descartes.
- B) Platón.
- C) Leibniz.
- D) Locke.
- E) Kant.

**Solución:**

Son los empiristas los que sostienen que el hombre viene al mundo como una hoja en blanco, vacío de ideas. Entre los más importantes representantes de esta corriente filosófica se encuentra Locke.

**Rpta.: D**

## *Física*

**EJERCICIOS PARA SEMANA 13**

1. El campo magnético en una región de espacio se representa gráficamente mediante las llamadas *líneas de inducción magnética*, son líneas continuas y nunca se cortan. El vector campo de inducción magnética  $\vec{B}$  se dibuja tangente a la línea y su sentido es la misma que de la línea. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Las líneas de inducción magnética son líneas cerradas.  
II) Los campos magnéticos son originados por corrientes eléctricas.  
III) Las líneas de inducción magnética en un imán son cerradas.

A) VVV      B) VFF      C) VVF      D) VFV      E) FFF

**Solución:****Rpta.: A**

2. Existen ciertos tipos de minerales como la magnetita que tiene la propiedad de atraer el hierro y a otros metales también ferromagnéticos como el Ni y el Co. Esta propiedad recibe el nombre de magnetismo y la interacción responsable de ella se llama fuerza magnética. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) No todos los metales tienen propiedades ferromagnéticas.  
II) Los imanes atraen a los materiales ferromagnéticos como el Hierro (Fe), Cobalto (Co), Níquel (Ni) y el Aluminio (Al).  
III) El vector campo magnético  $\vec{B}$  es tangente a una línea de inducción.

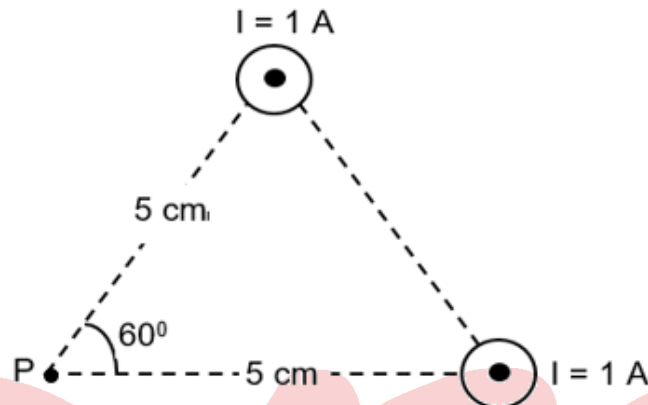
A) VFF      B) VVF      C) VFV      D) VVV      E) FFF

**Solución:**

De acuerdo a la teoría Magnética, la única proposición falsa es la II, ya que el Aluminio no es un material ferromagnético

**Rpta.: C**

3. La figura muestra la sección transversal de dos conductores rectilíneos, paralelos muy largos y perpendiculares al plano del papel. Los conductores conducen corrientes eléctricas de igual intensidad  $I = 1 \text{ A}$ . Determine la magnitud del campo magnético en el punto P.



A)  $4\sqrt{3} \mu\text{T}$

B)  $2\sqrt{3} \mu\text{T}$

C)  $5\sqrt{3} \mu\text{T}$

D)  $5\sqrt{2} \mu\text{T}$

E)  $4\sqrt{2} \mu\text{T}$

**Solución:**

$$B_1 = B_2$$

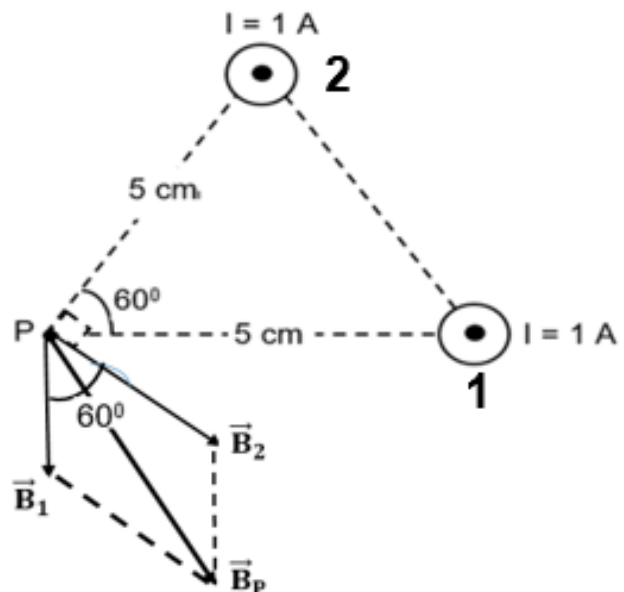
Por la Ley de Cosenos:

$$B_P = B_1 \sqrt{3} \mu\text{T}$$

Luego, por la Ley de Biot – Savart:

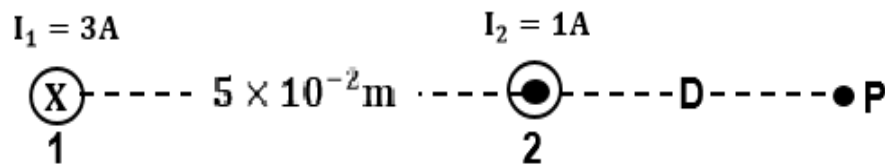
$$B_P = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \sqrt{3} \mu\text{T}$$

$$B_P = 4\sqrt{3} \mu\text{T}$$



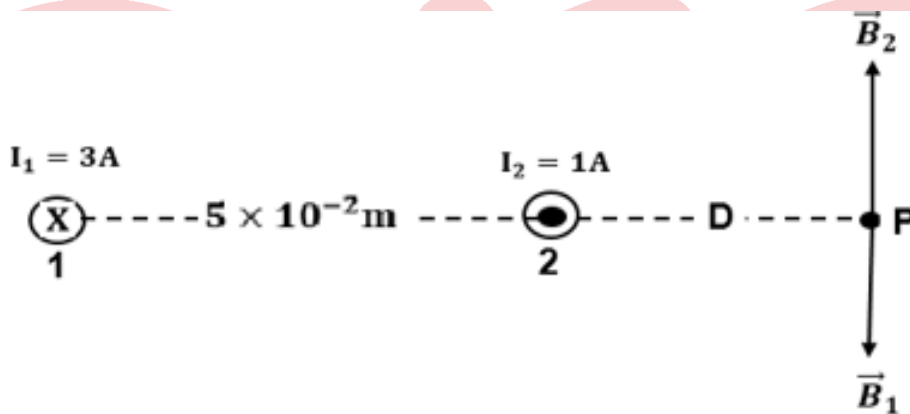
Rpta.: A

4. La figura muestra la sección transversal de dos conductores 1 y 2 rectilíneos muy largos, paralelos y perpendiculares al plano del papel. Por los conductores fluye una corriente eléctrica en sentidos opuestos. Si la magnitud del campo magnético en P es nula, determine la distancia D.



- A) 2,0 cm      B) 2,5 cm      C) 1,0 cm      D) 1,5 cm      E) 2,0 cm

**Solución:**



Como el campo magnético resultante en P es nulo, entonces  $B_1 = B_2$ .

Por la Ley de Biot-Savart:

$$\frac{\mu_0}{2\pi} \left( \frac{3}{5 \times 10^{-2} + D} \right) = \frac{\mu_0}{2\pi} \left( \frac{1}{D} \right)$$

$$\frac{3}{5 \times 10^{-2} + D} = \frac{1}{D}$$

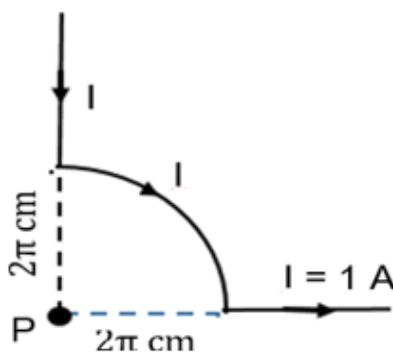
$$D = 2,5 \text{ cm}$$

**Rpta.: B**

5. El alambre mostrado en la figura conduce una corriente de intensidad  $I = 1 \text{ A}$ . Determine la magnitud del campo magnético en el punto P, teniendo en cuenta que la única contribución de la corriente al campo magnético en el punto P se debe al tramo semicircular ya que las líneas de inducción de los tramos rectilíneos no pasan por el punto en mención.

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A})$$

- A)  $2,0 \mu\text{T}$   
 B)  $3,0 \mu\text{T}$   
 C)  $3,5 \mu\text{T}$   
 D)  $2,5 \mu\text{T}$   
 E)  $4,5 \mu\text{T}$



**Solución:**

Como en la gráfica está representada la cuarta parte de una espira circular, entonces la magnitud del campo magnético en el punto P será:

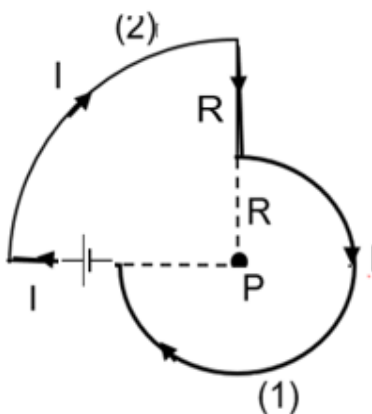
$$B_P = \frac{1}{4} \left[ \frac{\mu_0}{2} \left( \frac{I}{r} \right) \right] = \frac{1}{4} \left[ \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2 \times 2\pi \times 10^{-2}} \right] = 0,25 \times 10^{-5} \text{ T} = 2,5 \mu\text{T}$$

Rpta.: D

6. La figura muestra a un conductor de forma peculiar formado por partes 1 y 2. Determine la magnitud del campo magnético en el punto P, sabiendo que la batería proporciona una corriente de intensidad  $I = 1 \text{ A}$ .

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A})$$

- A)  $2,5 \mu\text{T}$   
 B)  $1,5 \mu\text{T}$   
 C)  $3,5 \mu\text{T}$   
 D)  $1,0 \mu\text{T}$   
 E)  $0,5 \mu\text{T}$



**Solución:**

Campo debido al conductor (1):

$$B_1 = \frac{3}{4} \left[ \frac{\mu_0}{2} \left( \frac{I}{R} \right) \right] = \frac{3}{8} \left[ \mu_0 \left( \frac{I}{R} \right) \right]$$

Campo debido al conductor (2):

$$B_2 = \frac{1}{4} \left[ \frac{\mu_0}{2} \left( \frac{I}{2R} \right) \right] = \frac{1}{16} \left[ \mu_0 \left( \frac{I}{R} \right) \right]$$

Luego, la magnitud del campo resultante en el punto P, será:

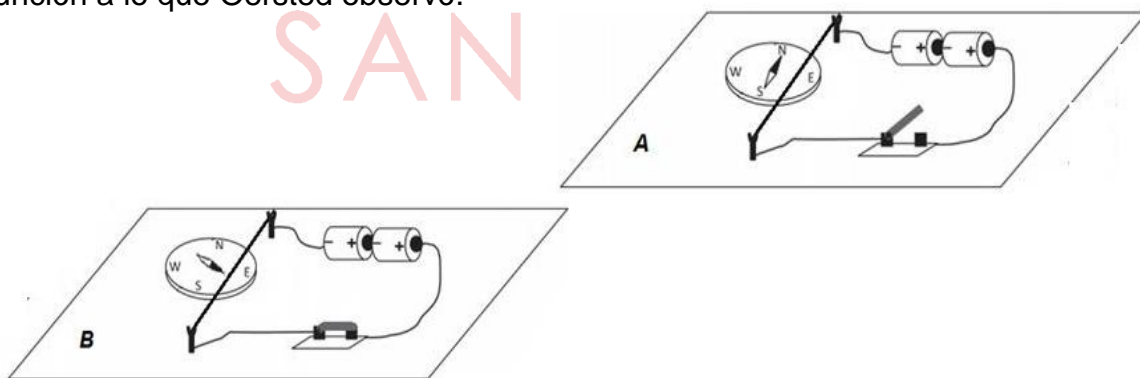
$$B_P = B_1 - B_2 = \frac{5}{16} \left[ \mu_0 \left( \frac{I}{R} \right) \right]$$

$$B_P = \frac{5}{16} \left[ 4\pi \times 10^{-7} \left( \frac{1}{5\pi \times 10^{-2}} \right) \right] = \frac{1}{4} [10^{-7} \times 10^2] = 0,25 \times 10^{-5} \text{T}$$

$$B_P = 2,5 \times 10^{-6} \text{T} = 2,5 \mu\text{T}$$

**Rpta.: A**

7. Oersted, al observar el movimiento de la aguja magnética de una brújula en presencia de un conductor que transporta corriente (figura), descubrió que una corriente genera un campo magnético y obtuvo algunas conclusiones importantes sobre las características del campo magnético creado por una corriente eléctrica. En este contexto, establecer la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones en función a lo que Oersted observó.



- I) Al mantener la corriente invariable, alejándose del conductor el campo magnético disminuye.
- II) Las líneas de inducción magnética son circunferencias cerradas y concéntricas alrededor del conductor.
- III) Al aumentar la intensidad de corriente, la magnitud el campo magnético también se intensifica.

A) VVV

B) VFV

C) FFV

D) FVF

E) VVV

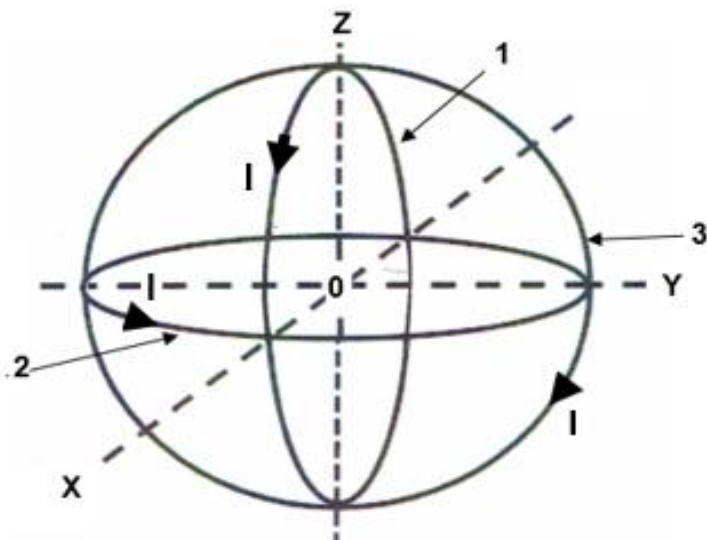


**Solución:**

V – V – V

**Rpta: A**

8. La figura muestra tres espiras circulares: 1, 2, 3. Si las espiras tienen igual radio  $R = 4\pi \text{ cm}$  y por las cuales fluye una corriente de intensidad  $I = 1 \text{ A}$ , indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I) El campo magnético en el origen debido a las espiras conductoras 1 y 2, tiene una magnitud de  $5\sqrt{2} \mu\text{T}$ .  
 II) Las espiras conductoras 1 y 2 producen en el origen de coordenada un campo magnético igual al producido por las espiras 1 y 3.  
 III) Las espiras conductoras 1, 2 y 3 producen en el origen un campo magnético de magnitud  $5\sqrt{3} \mu\text{T}$ .

A) VVF

B) VVV

C) VFV

D) FVF

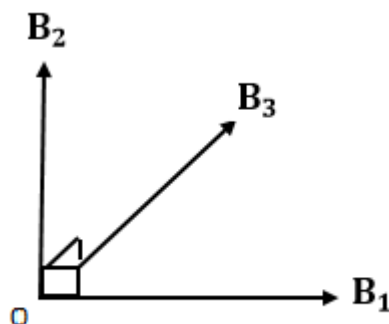
E) FFF

**Solución:**

$$\text{Espira - 1: } B_1 = \frac{\mu_0 I}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2 \times 4\pi \times 10^{-2}} = 5 \mu\text{T}$$

$$\text{Espira - 2: } B_2 = \frac{\mu_0 I}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2 \times 4\pi \times 10^{-2}} = 5 \mu\text{T}$$

$$\text{Espira - 3: } B_3 = \frac{\mu_0 I}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2 \times 4\pi \times 10^{-2}} = 5 \mu\text{T}$$



Luego:

La magnitud del campo en el origen debido a las espiras conductoras 1 y 2 será:

$$B_0 = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{2B_1^2} = 5\sqrt{2} \mu T$$

La magnitud del campo en el origen debido a las espiras conductoras 1 y 3 será:

$$B_0 = \sqrt{B_1^2 + B_3^2} = \sqrt{2B_1^2} = 5\sqrt{2} \mu T$$

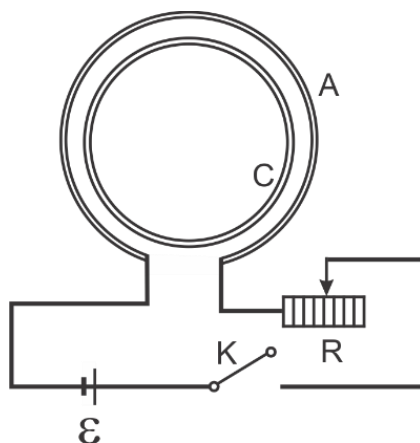
La magnitud del campo en el origen debido a las espiras conductoras 1, 2 y 3 será:

$$B_0 = \sqrt{B_1^2 + B_2^2 + B_3^2} = 5\sqrt{3} \mu T$$

Rpta.: B

### EJERCICIOS PARA CASA N° 13

1. La ley de Lenz permite determinar el sentido de la corriente eléctrica inducida en un circuito donde se produce la variación del flujo magnético. La figura muestra una espira circular C y es concéntrica a otra espira A, la cual está conectada a un circuito eléctrico que contiene una fuente de fem  $\mathcal{E}$ , un reóstato R y un interruptor K. Haciendo uso de la ley de Lenz indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
  - I) Si se cierra el interruptor K, se induce una corriente momentánea con sentido anti horario en la espira C.
  - II) Si después se abre la llave K, entonces no hay corriente inducida en C.
  - III) Si estando cerrada la llave K, el contacto deslizante se mueve a la izquierda, entonces en C se observa una corriente con sentido horario.



A) VVV

B) FFV

C) FVV

D) VFV

E) VVF

**Solución:**

Cuando se cierra el circuito con el interruptor K, en ese instante, se crea un flujo magnético dentro de la espira mayor A que varía desde cero hasta un valor constante; esta variación del flujo momentáneo crea a su vez una corriente inducida momentánea en la espira interior C cuyo sentido se determina por la ley de Lenz: "El sentido de la corriente inducida es tal que produce un flujo magnético que se opone a la variación del flujo magnético que la origina".

- I. Cuando se cierra la llave K, en la espira A circula una corriente en sentido antihorario, y por la ley de Lenz en la espira C surge una corriente inducida en sentido horario.
- II. Si después se abre la llave K, por la espira A, hay una variación del flujo desde el valor constante hasta cero, entonces en la espira C surge una corriente inducida momentánea en sentido antihorario.
- III. Si estando cerrada la llave K, el contacto deslizante se mueve a la izquierda, entonces la corriente en A aumenta y la espira C se observa una corriente con sentido horario.

**Rpta.: B**

2. Una bobina contiene 500 espiras y un flujo magnético a través de su superficie varía en  $\Delta\phi = 4 \text{ mWe}$  en un lapso  $\Delta t = 5 \text{ ms}$ . Determine la magnitud de la fem inducida del solenoide en ese lapso.

A) 100 V      B) 200 V      C) 300 V      D) 400 V      E) 500 V

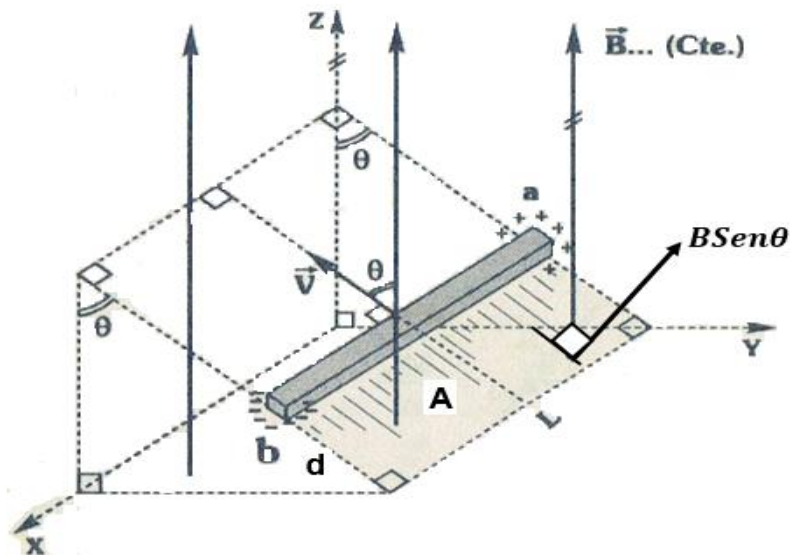
**Solución:**

Usando la ley de Faraday, obtenemos

$$\varepsilon_{\text{in}} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 400 \text{ V}$$

**Rpta.: D**

3. Cuando un conductor recto se desplaza en la región de un campo magnético, la parte del conductor que está expuesta al campo magnético se denomina longitud activa del conductor. Determine la fem inducida en un conductor de longitud 0,25 m, que se mueve en la región de un campo magnético uniforme de 8 mT con rapidez de 5 m/s y bajo un ángulo de  $30^\circ$  con relación al vector de inducción magnética.



- A) 10 mV      B) 12 mV      C) 8 mV      D) 5 mV      E) 2 mV

**Solución:**

Datos:

$$L = 0,25 \text{ m} , B = 8 \times 10^{-3} \text{ T} , v = 5 \text{ m/s} , \theta = 30^\circ$$

La fem inducida en el conductor móvil es

$$\varepsilon_{\text{ind}} = LvB \sin \theta$$

De la figura, se tiene  $d = v\Delta t$ , luego  $A = Ld = Lv\Delta t$

Como la barra conductora tiene movimiento, entonces las cargas que se encuentran en la barra conductora también tienen movimiento y esto hace que sobre dichas cargas actúe la fuerza magnética haciéndolas desplazar a los extremos de la barra, creando una diferencia de potencial  $\varepsilon_{\text{ind}} = V_{ab}$ .

Por la Ley de Faraday, tenemos

$$\varepsilon_{\text{ind}} = V_{ab} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = LB \sin \theta \left( \frac{\Delta A}{\Delta t} \right) = LB \sin \theta \left( \frac{Lv \Delta t}{\Delta t} \right)$$

$$\varepsilon_{\text{ind}} = LvB \sin \theta$$

Luego reemplazando los datos del problema, tenemos

$$\varepsilon_{\text{ind}} = (0,25)(5)(8 \times 10^{-3})\text{Sen}30^{\circ} = 5 \text{ mV}$$

**Rpta.: D**

4. Con que rapidez se debe desplazar un conductor de longitud 1 m en un campo magnético uniforme de magnitud 0,5 T, si moviéndose con un ángulo de  $53^{\circ}$  respecto a las líneas de inducción magnética, genera en él una fem inducida de 1 V.

A) 7,5 m/s      B) 6 m/s      C) 4,5 m/s      D) 3 m/s      E) 2,5 m/s

**Solución:**

Datos:

$$L = 1 \text{ m}, \quad \varepsilon_{\text{in}} = 1 \text{ V}, \quad B = 0,5 \text{ T}, \quad \theta = 53^{\circ}$$

La fem inducida en el conductor móvil es

$$\varepsilon_{\text{ind}} = LvB\text{Sen}\theta$$

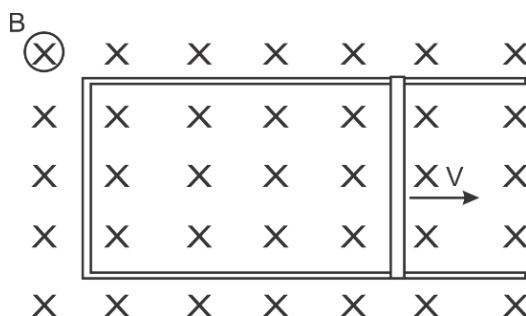
De donde

$$v = \frac{\varepsilon_{\text{ind}}}{LB\text{Sen}\theta} = \frac{1}{1 \times 0,5 \times \frac{4}{5}} = \frac{5}{0,5 \times 4} = 2,5 \text{ m/s}$$

**Rpta.: E**

5. La figura muestra un circuito eléctrico de área variable, inmerso en la región de un campo magnético uniforme de magnitud  $B = 15 \text{ T}$  y perpendicular entrante al plano del papel.

- (a) Qué sentido tiene la corriente inducida, cuando la varilla de 40 cm de longitud se desplaza horizontalmente con rapidez de 2 m/s en el sentido indicado?  
(b) ¿Cuál es la magnitud de la fem inducida en el circuito?



- A) Sentido antihorario, 1,5 V      B) Sentido horario, 1,2 V  
C) Sentido antihorario 2,4 V      D) Sentido horario, 2,1 V  
E) Sentido antihorario, 3,6 V

**Solución:**

Datos:

$$L = 0,4 \text{ m} , B = 1,5 \text{ T} , v = 2 \text{ m/s}$$

De acuerdo con la ley de Lenz, la dirección de la corriente inducida debe ser tal que el campo magnético generada por ella se opone al aumento del flujo. Para que se cumpla este principio, la corriente inducida en el circuito debe tener un sentido horario. La magnitud de la fem inducida será:  $\varepsilon = BLv = 1,2 \text{ V}$

**Rpta.: B**

6. Un transformador tiene una potencia de entrada de 5 kW y un voltaje de salida de 10000 V. Determinar la intensidad de la corriente de salida.

A) 2,5 A      B) 1,5 A      C) 0,5 A      D) 1 A      E) 3 A

**Solución:**

Datos:

$$P = 5000 \text{ W}, V_2 = 10000 \text{ V}.$$

Por conservación de la energía tenemos:

$$P = I_p V_p = I_s V_s ,$$

De donde

$$\rightarrow I_s = \frac{P}{V_s} = 0,5 \text{ A}$$

**Rpta.: C**

7. Un joven peruano, que visita EE.UU. decide comprar un artefacto eléctrico y a su regreso traerlo a Lima, lo que no sabía el joven era que el voltaje de la red eléctrica aquí es de 220 V y el voltaje correspondiente en los Estados Unidos es 110 V. Al conectar el artefacto en la red se pueden estropear los circuitos. Si decidiera construir un transformador de voltaje, ¿cuántas espiras deberán tener el secundario de su transformador cuya entrada primaria tiene 300 espiras, para que el voltaje de 220 V del primario se reduzca a 110 V en el secundario?

A) 450      B) 200      C) 300      D) 150      E) 600

**Solución:**

Datos:

$$N_1 = 300, V_1 = 220 \text{ V}, V_2 = 110 \text{ V}$$

De acuerdo con la fórmula del transformador, tenemos:

$$\frac{V_1}{N_1} = \frac{V_2}{N_2} \rightarrow N_2 = \frac{V_2}{V_1} N_1 = 150$$

**Rpta.: D**

# Química

## SEMANA Nº 13: QUÍMICA ORGÁNICA

1. Los compuestos orgánicos, llamados también moléculas orgánicas, pueden encontrarse de manera natural en los seres vivos o pueden ser sintetizados en un laboratorio. Determine las proposiciones correctas con respecto a los compuestos orgánicos.

- I. En sus moléculas predominan los enlaces covalentes.
- II. Se disuelven en solventes orgánicos como por ejemplo la acetona.
- III. Son termolábiles y buenos conductores de la electricidad.

A) I y III      B) II y III      C) Sólo III      D) Sólo II      E) I y II

### Solución:

- I. CORRECTO.** Al estar formados por moléculas en ellas predominan los enlaces covalentes.
- II. CORRECTO.** De acuerdo con la expresión “lo similar disuelve lo similar”, los compuestos orgánicos se disuelven en solventes orgánicos como por ejemplo la acetona, el alcohol, etc.
- III. INCORRECTO.** Son termolábiles, es decir, se descomponen con la temperatura, y malos conductores de la electricidad.

Rpta.: E

2. La hibridación es considerada un modelo con el que se trata de explicar la geometría de los átomos, por ejemplo la del carbono en las moléculas orgánicas. Esta geometría puede ser tetraédrica, plana trigonal o lineal y a cada una se le asigna un tipo de hibridación. Al respecto determine la relación correcta entre la geometría y tipo de hibridación.

- |                   |     |                 |
|-------------------|-----|-----------------|
| a) tetraédrica    | ( ) | sp              |
| b) plana trigonal | ( ) | sp <sup>2</sup> |
| c) lineal         | ( ) | sp <sup>3</sup> |

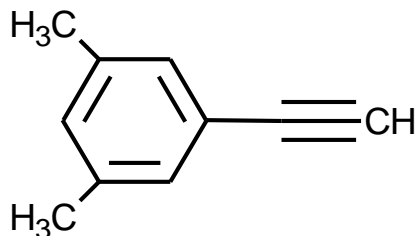
A) cba      B) acb      C) cab      D) bca      E) bac

### Solución:

- |                |       |                 |
|----------------|-------|-----------------|
| a) tetraédrica | ( c ) | sp              |
| b) plana       | ( b ) | sp <sup>2</sup> |
| c) lineal      | ( a ) | sp <sup>3</sup> |

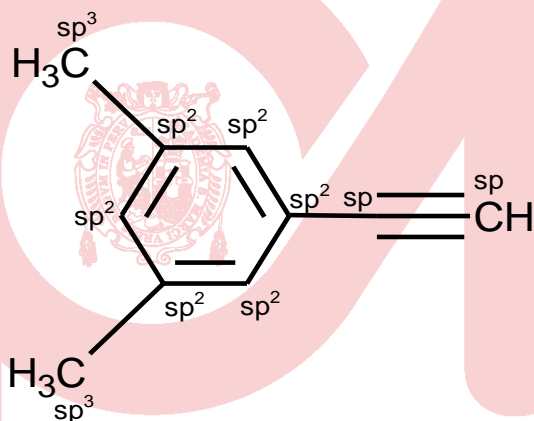
Rpta.: A

3. Los diferentes tipos de hibridación se asocian también con los diferentes tipos de enlace, ya sean estos: simple o múltiple. Dada la siguiente estructura determine la cantidad de átomos, respectivamente, con hibridación  $sp^3$ ,  $sp^2$  y  $sp$  que están presentes.



- A) 8,3,2      B) 5,3,2      C) 6,3,2      D) 2,6,2      E) 3,3,2

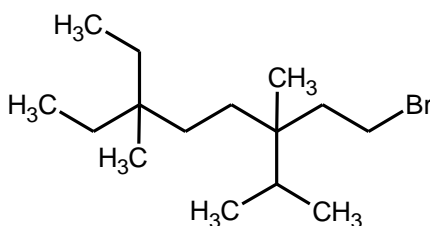
**Solución:**



La estructura presenta 2 C  $sp^3$ , 6 C  $sp^2$  y 2 C  $sp$

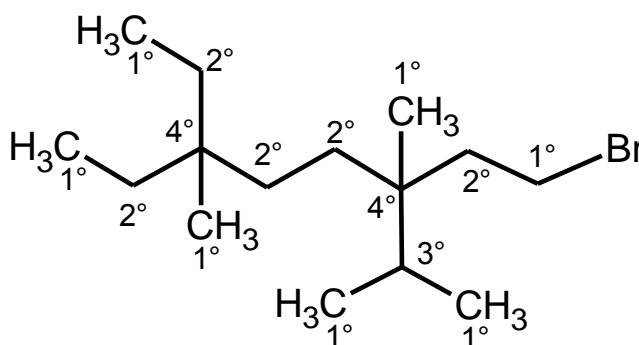
**Rpta: D**

4. Debido a la tetravalencia del carbono, este puede formar hasta cuatro enlaces alrededor suyo con otros átomos de carbono, lo que permite su clasificación en primario, secundario, terciario y cuaternario. Dada la siguiente estructura, determine, respectivamente, el número de carbonos, según la clasificación mencionada, presentes en ella.



- A) 7, 5, 1, 2      B) 7, 5, 1, 2      C) 6, 5, 1, 2  
D) 6, 6, 1, 2      E) 6, 3, 1, 2

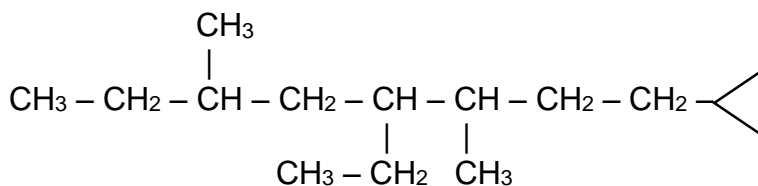


**Solución:**

La estructura presenta 7 C 1°, 5 C 2°, 1 C 3°, 2 C 4°

Rpta.: B

5. Las cadenas carbonadas más simples en los compuestos orgánicos son las lineales. Sin embargo, la gran mayoría de compuestos orgánicos presentan cadenas ramificadas, es decir, tienen a otras cadenas carbonadas como sustituyentes. Al respecto, determine la clasificación de la siguiente estructura.



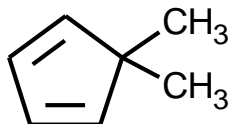
- A) Lineal, cíclica y saturada  
 B) Ramificada, cíclica e insaturada  
 C) Ramificada, saturada y acíclica  
 D) Lineal, saturada y alicíclica  
 E) Cíclica, saturada y ramificada

**Solución:**

La estructura es **ramificada** ya que en algunos átomos de carbono se ha reemplazado un átomo de hidrógeno por una cadena carbonada, es **saturada** porque los átomos de carbono están unidos por enlaces simples y es **acíclica**, es decir, de cadena abierta.

Rpta.: C

6. Existen más de dos millones de compuestos orgánicos que pueden presentar cadenas abiertas o cíclicas y esto es debido a la propiedad de concatenación que tiene el átomo de carbono. Con relación al siguiente compuesto, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)



- I) Es un hidrocarburo insaturado de cadena cerrada y ramificada.  
II) Posee dos enlaces  $\pi$  y cuatro carbonos con hibridación  $sp^2$   
III) Sólo tiene dos carbonos con hibridación  $sp^3$

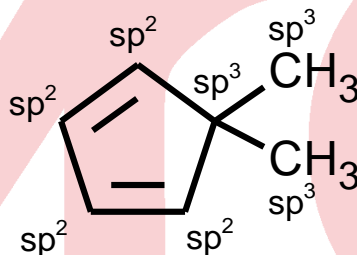
A) VVV

B) VFF

C) VVF

D) FVV

E) FVF

**Solución:**

- I) **VERDADERO.** Es un hidrocarburo cíclico con dos insaturaciones y dos sustituyentes.  
II) **VERDADERO.** Tiene dos enlaces  $\pi$  (pi) y por lo tanto cuatro átomos de carbono con hibridación  $sp^2$ .  
III) **FALSO.** Tiene tres carbonos con hibridación  $sp^3$

**Rpta: C**

7. Las fórmulas representan la composición de las sustancias, el tipo y número de átomos que las forman. En química orgánica se les clasifica en desarrolladas, semidesarrolladas y globales. Al respecto indique la sustancia a la que le corresponde la siguiente formula global:  **$C_6H_{10}O$**

- A)  $CH_3 - CH_2 - CHOH - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
B)  $CH_3 - CH_2 - CO - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
C)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
D)  $CH_2 = CH - CHOH - CH_2 - CH = CH_2$   
E)  $CH_2 = CH - CO - CH_2 - CH = CH_2$

**Solución:**

- A)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 D)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 E)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

**f. Global**

- $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$   
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$   
 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$   
 **$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$**   
 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$

**Rpta: D**

8. En química orgánica se presentan compuestos que tienen la misma fórmula global pero diferente estructura, estos compuestos son denominados isómeros. Se conocen tres tipos de isómeros planos o estructurales: de cadena, de posición y de compensación funcional. Al respecto, determine la relación correcta entre isómeros y clasificación.

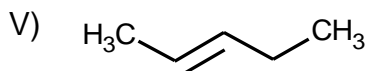
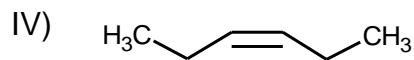
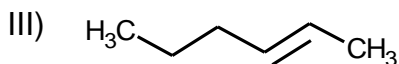
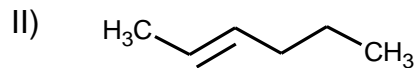
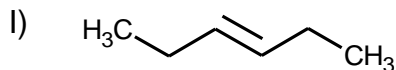
<b><u>Isómeros</u></b>	<b><u>Clasificación</u></b>
a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ y $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	( ) De posición
b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ y $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$	( ) De compensación
c) $\text{CH}_3 - \text{CHF} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ y $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{F}$	( ) De cadena
A) cba      B) acb      C) cab      D) bca      E) abc	

**Solución:**

<b><u>Isómeros</u></b>	<b><u>Clasificación</u></b>
a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ y $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	( <b>c</b> ) De posición
b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ y $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$	( <b>a</b> ) De compensación
c) $\text{CH}_3 - \text{CHF} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ y $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{F}$	( <b>b</b> ) De cadena

**Rpta: C**

9. La isomería cis - trans o geométrica es debida a la rotación restringida entorno a un enlace carbono-carbono. Esta restricción puede ser debida a la presencia de dobles enlaces o ciclos. Indique cuáles de los siguientes compuestos son isómeros geométricos.



A) III y V

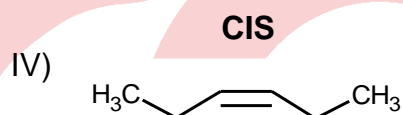
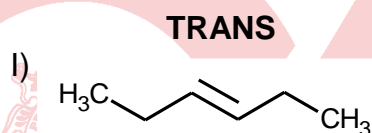
B) I y IV

C) II y V

D) I y II

E) II y III

**Solución:**



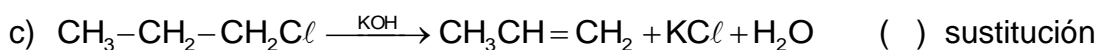
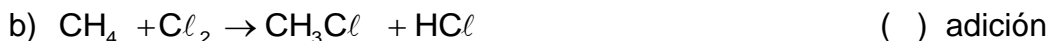
I y IV son isómeros geométricos. Tienen la misma fórmula global:  $C_5H_{10}$ .

II y III representan al mismo compuesto, éste es isómero de posición con (I) y (IV).

V no tiene la misma fórmula global que los anteriores.

**Rpta: B**

10. Las reacciones orgánicas se pueden clasificar de diferentes maneras, siendo la más común la que se hace según su mecanismo, así tenemos reacciones de adición, de sustitución y de eliminación. Al respecto determine la secuencia correcta que relaciona una reacción química y su clasificación correspondiente



A) bca

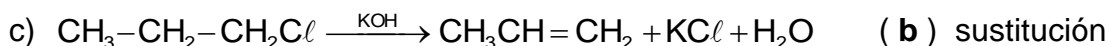
B) acb

C) cba

D) cab

E) abc

**Solución:**



**Rpta: D**

11. Las funciones orgánicas se refieren a una serie de compuestos que tienen propiedades químicas similares debido a la presencia del mismo grupo funcional. Al respecto, marque la alternativa que muestra, correctamente, la función orgánica y su grupo funcional.

- A) ácido carboxílico - OH
- B) alcohol - O -
- C) aldehído - COOH
- D) cetona - CHO
- E) éster - COO -

**Solución:**

- A) ácido carboxílico - COOH
- B) alcohol - OH -
- C) aldehído - CHO
- D) cetona - CO
- E) éster - COO -

Rpta: E

**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO**

1. Las cadenas carbonadas lineales o cíclicas saturadas presentan carbonos primarios y secundarios, mientras que las ramificadas saturadas pueden presentar además carbonos terciarios y cuaternarios. Teniendo en cuenta los siguientes compuestos, Determine la secuencia correcta de verdadero (V) o Falso (F)



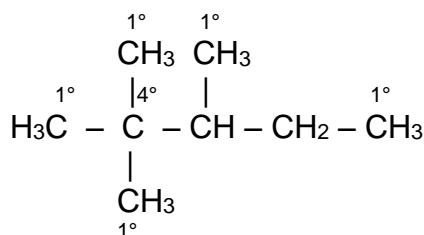
- I) El compuesto (a) posee un carbono cuaternario y 5 carbonos primarios.
- II) El compuesto (b) tiene 2 carbonos terciarios y 3 carbonos secundarios.
- III) Ambos compuestos son de cadena abierta y lineal.

- A) VVV      B) FFV      C) VFF      D) VVF      E) VFV

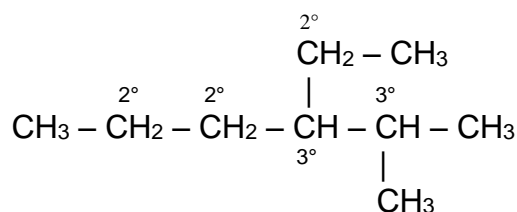
**Solución:**

Sus estructuras desarrolladas son

a)



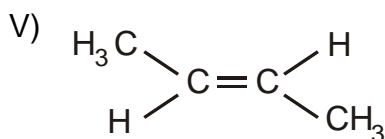
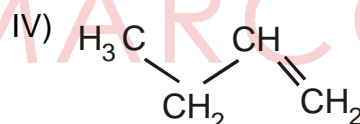
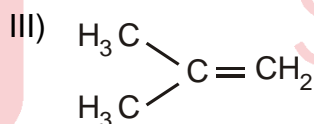
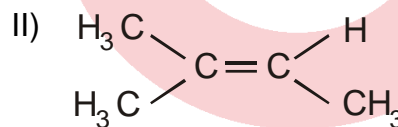
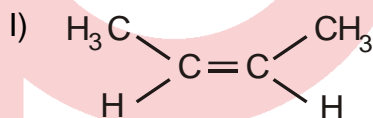
b)



- I) **VERDADERO.** Presenta un carbono cuaternario y cinco primarios.  
 II) **VERDADERO.** Están presentes dos carbonos terciarios y tres secundarios.  
 III) **FALSO.** Ambos compuestos son de cadena abierta y ramificada

**Rpta: D**

2. Los isómeros geométricos se presentan en los alquenos, debido a que los átomos de carbono no tienen libre rotación sobre el eje que los une en el enlace doble, permitiendo dos estructuras diferentes para un mismo compuesto. Dadas las siguientes fórmulas, marque la alternativa correcta.



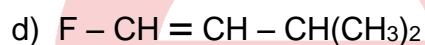
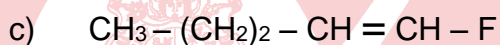
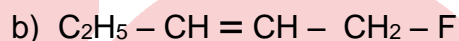
- A) II y V corresponden al mismo compuesto  
 B) I y II son isómeros de cadena  
 C) V y I son isómeros geométricos  
 D) III y IV son isómeros de posición  
 E) II y V son isómeros de cadena.

**Solución:**

- A) **FALSO**. II y V son compuestos diferentes  
 B) **FALSO**. Son compuestos diferentes: I tiene 4 carbonos y II, 5 carbonos.  
 C) **VERDADERO**. Son isómeros geométricos I y V.  
 D) **FALSO**. El doble enlace no cambia de posición pero la cadena cambia de forma.  
 Por lo tanto son isómeros de cadena.  
 E) **FALSO**. Son compuestos diferentes: II tiene 5 carbonos y V, 4 carbonos.

**Rpta: C**

3. La isomería se presenta entre compuestos que tienen la misma fórmula global pero diferente estructura. Dadas las siguientes estructuras, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).



- I) **b y c** son isómeros de posición.  
 II) **a y b** son isómeros de compensación funcional.  
 III) **c y d** son isómeros de cadena.

- A) VFV      B) VVV      C) FFV      D) VFF      E) FVF

**Solución:**

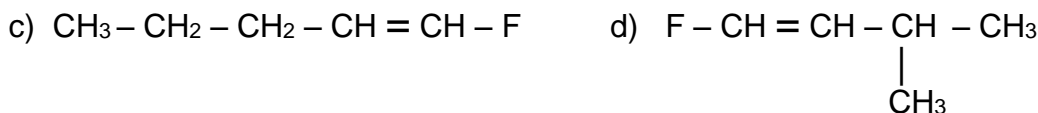
Las estructuras tienen fórmula general  $\text{C}_5\text{H}_8$ , por lo tanto, son isómeros.

- I) **VERDADERO**, el doble enlace cambia de posición.



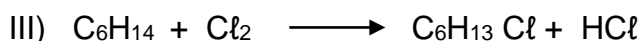
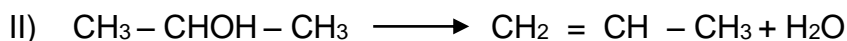
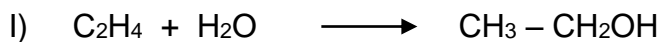
- II) **VERDADERO**, **a** es un alcano cíclico, en cambio **b** es un alqueno lineal.

- III) **VERDADERO**, **c** presenta cadena lineal, y **d** cadena ramificada.

**Rpta.: B**



4. Una reacción orgánica de sustitución ocurre cuando los átomos de hidrógeno en un hidrocarburo son reemplazados por otro elemento. Considere las siguientes ecuaciones e indique cuál o cuáles corresponden a una reacción de sustitución



A) sólo I

B) sólo II

C) sólo III

D) I y II

E) I y III

**Solución:**



adición



eliminación



sustitución

Rpta.: C

## Biología

### EJERCICIOS DE CLASE N° 13

1. Redi, colocó tres peces hervidos en tres vasos diferentes; a un primer vaso lo selló completamente, al segundo vaso le colocó una fina malla que permitía únicamente el paso del aire y al tercer vaso lo dejó destapado, lo cual permitía la entrada de las moscas. En el tercer vaso encontró larvas en la carne del pez, esto pudo ser porque

- A) aumentó la temperatura del pez dentro del vaso.  
B) las moscas depositaron sus huevos sobre el pez.  
C) no había agua dentro del vaso.  
D) los gusanos depositaron sus huevos sobre el pez.  
E) la presión dentro del vaso generó moscas del pez.

**Solución:**

Al estar el tercer vaso destapado las moscas ingresaron y depositaron sus huevos sobre el pez. Las moscas no se producen por generación espontánea.

Rpta.: B

2. Natalia tenía la hipótesis de que, en presencia de una mayor cantidad de excremento, las bolas de estiércol de los cucarrones estercoleros, escarabajos peloteros, tendrán un mayor tamaño. Después de revisar artículos relacionados con el tema encontró la información que se presenta en la siguiente tabla

	Cantidad de estiércol disponible				
	5g	10g	15g	20g	25g
Especie 1 Diámetro de la Bola	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm
Especie 2 Diámetro de la Bola	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm

Con esta información se puede concluir que

- A) el diámetro de la bola depende de la cantidad de estiércol disponible para el cucarrón.
- B) falta más información para confirmar la hipótesis.
- C) la información confirma la hipótesis.
- D) el diámetro de la bola depende de la especie y no de la cantidad de estiércol.
- E) Los cucarrones se copian entre sí para construir la bola.

**Solución:**

De acuerdo a la Tabla el diámetro de la bola depende de la especie y no de la cantidad de estiércol.

**Rpta.: D**

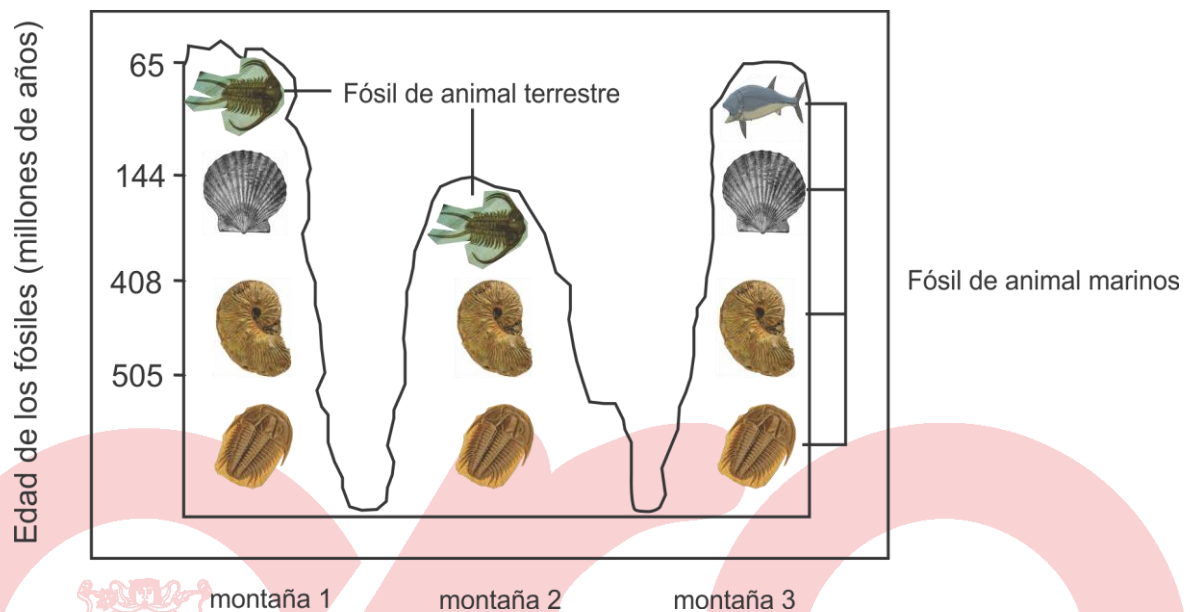
3. Dos especies de peces tienen una gran similitud en la forma de la boca y del cuerpo, pero son especies distintas y ocupan diferentes partes del lago. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica mejor la similitud entre estas dos especies de peces?
- A) Las dos especies han evolucionado en condiciones ambientales similares.
  - B) Las dos especies se encuentran en el mismo lago y tienen intercambio genético.
  - C) El proceso de aislamiento ha generado esta similitud entre las dos especies.
  - D) El tipo de algas que comen ha generado esta similitud entre las dos especies.
  - E) El niño costero ha generado esta similitud entre las dos especies.

**Solución:**

La mejor explicación es que las dos especies han evolucionado en condiciones ambientales similares.

**Rpta.: A**

4. La siguiente gráfica representa los fósiles encontrados en capas de diferente edad geológica de tres montañas peruanas



Dependiendo del fósil que se encuentre puede saberse si las capas del suelo en esa época geológica estaban sumergidas o por encima del agua. Con base en la gráfica puede concluirse que

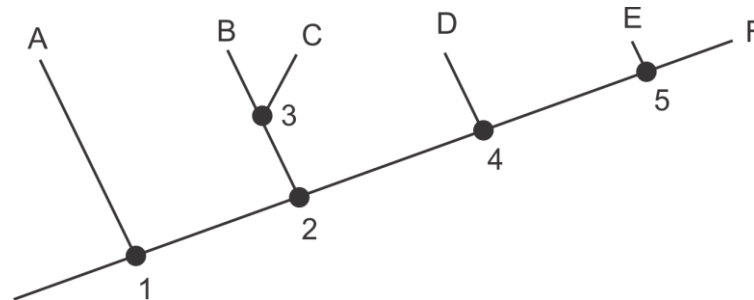
- A) la montaña 2 era más pequeña que las otras dos.
- B) hace 500 millones de años las condiciones de las tres montañas eran distintas.
- C) hace 65 millones de años las tres montañas estaban sumergidas.
- D) la montaña 1 permaneció cubierta por el mar durante más tiempo.
- E) la montaña 3 fue la última en salir a la superficie.

**Solución:**

Se puede concluir que la montaña 3 fue la última en salir, ya que aún no se observa fósiles de animales terrestres.

**Rpta.: E**

5. El siguiente esquema presenta la historia evolutiva de un grupo de organismos.



De acuerdo con esto podría afirmarse que existe un ancestro común en el punto

- A) 3 para B, C y D.
- C) 2 para B, C, D, E y F.
- E) 1 para A, B y C.

- B) 5 para A, B, C y D.
- D) 4 para A, B, C, D y F.

**Solución:**

Existe un ancestro común en el punto 2 para B, C, D, E y F.

**Rpta.: C**

6. Según el planteamiento de Lamark, el orden lógico en la secuencia de eventos que generan la evolución del cuello de las jirafas sería

- A) Jirafas de cuello corto, necesidad de alcanzar ramas altas, alargamiento del cuello, cambios genéticos, transmisión de la característica a los hijos.
- B) Primera jirafa, mutaciones, jirafas de cuello corto y largo, necesidad de alcanzar ramas altas, preservación de jirafas de cuello largo, transmisión de característica a los hijos.
- C) Jirafas de cuello ancho, necesidad de alcanzar el alimento, jirafas de cuello largo, transmisión genética de las características.
- D) Transmisión genética de las características, necesidad de alcanzar el alimento, jirafas de cuello corto, jirafas de cuello largo.
- E) Jirafas de cuello intermedio, necesidad de alcanzar ramas altas, jirafas de cuello largo.

**Solución:**

El orden lógico sería jirafas de cuello corto, necesidad de alcanzar ramas altas, alargamiento del cuello, cambios genéticos, transmisión de la característica a los hijos.

**Rpta.: A**

7. Darwin expuso la teoría sobre la evolución de las especies con base en dos postulados, estos son
- A) la selección natural y la ley del uso y del desuso.
  - B) la ley del uso y el desuso y la herencia de los caracteres adquiridos.
  - C) la herencia de caracteres adquiridos y la generación espontánea de mutaciones
  - D) la descendencia con modificaciones y la selección natural de los individuos.
  - E) la generación espontánea de caracteres adquiridos.

**Solución:**

Darwin expuso la teoría sobre la evolución de las especies con base en dos postulados, estos son la teoría de la descendencia con modificaciones y la selección natural de los individuos.

**Rpta.: D**

8. Una especie de mono presentaba alta tasa de predación debido a su poca agilidad para escapar de sus depredadores. En algún momento de su historia evolutiva surgieron individuos con brazos más largos que lograron huir con más facilidad. En la actualidad la mayoría de los monos de dicha especie presentan brazos largos. Según los principios de Darwin y analizando la evolución de dicha especie de monos se podría plantear que con mayor probabilidad
- A) los brazos largos no son necesarios para lograr una ventaja adaptativa en los árboles.
  - B) en una época determinada la característica de los brazos largos apareció simultáneamente en la mayoría de los individuos, los cuales al reproducirse heredaron esta característica a sus hijos.
  - C) el tamaño largo de los brazos se logró poco a poco y de manera individual a medida que los monos huían de sus depredadores, los actuales monos de brazos largos son producto de la ejercitación de los brazos.
  - D) los brazos largos los obtuvieron algunos individuos al azar, característica que no se heredó por carecer de utilidad para la especie.
  - E) el tamaño largo de los brazos fue una característica que apareció al azar, se heredó y afectó el éxito reproductivo de generación en generación hasta que la mayor parte de los individuos de esta especie tuvieron brazos largos.

**Solución:**

La evolución de dicha especie de monos se podría plantear que con mayor probabilidad el tamaño largo de los brazos fue una característica que apareció al azar, se heredó y afectó el éxito reproductivo de generación en generación hasta que la mayor parte de los individuos de esta especie tuvieron brazos largos.

**Rpta.: E**

9. Dos estructuras son análogas si cumplen funciones parecidas por medios semejantes, sin que se requiera que tengan el mismo origen evolutivo. Por otra parte las estructuras homólogas son morfológicamente semejantes y esta semejanza se debe a que derivan de una estructura ancestral común. De las siguientes opciones, cual es un ejemplo de estructuras homólogas
- A) alas de mariposa y alas de murciélago.
  - B) alas de ave y alas de murciélago.
  - C) alas de ave y alas de avión.
  - D) aletas de tiburón y tentáculos de pulpo.
  - E) patas de ave y patas de cangrejo.

**Solución:**

Las estructuras homólogas son morfológicamente semejantes y esta semejanza se debe a que derivan de una estructura ancestral común tal como las alas de ave y alas de murciélago.

**Rpta.: B**

10. Carlos está realizando la clasificación de dos especies de animales, para tal fin ha analizado y comparado la secuencia de aminoácidos de las histonas de ambas especies y sus homologías estructurales. ¿Qué aspectos ha abordado Carlos?
- A) biogeografía – embriología comparada
  - B) paleontología – embriología comparada
  - C) citogenética comparada – bioquímica comparada
  - D) citogenética comparada – biogeografía
  - E) bioquímica comparada – anatomía comparada

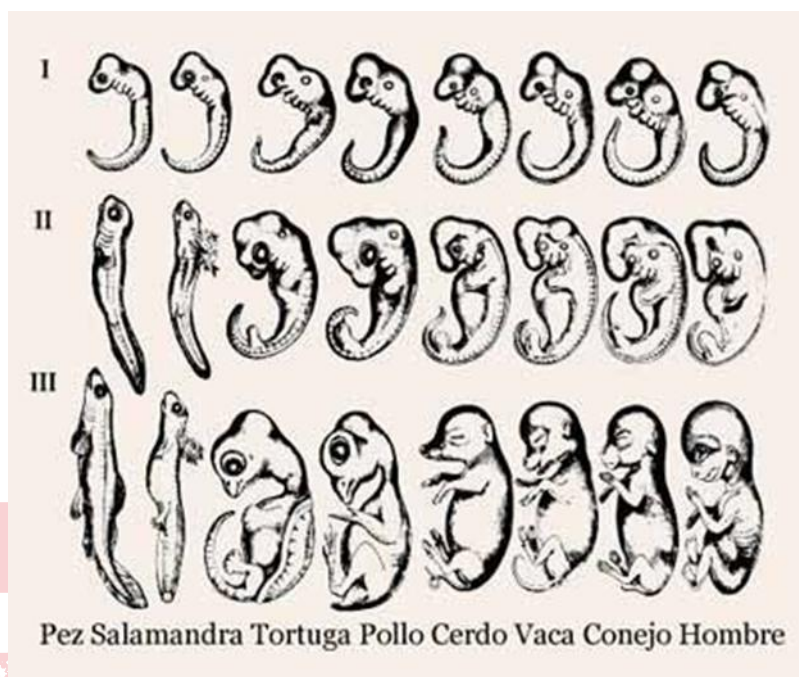
**Solución:**

La bioquímica comparada tiene como objetivo analizar las moléculas (proteínas, ADN, ARN) de diferentes especies; a mayor similitud bioquímica entre los distintos organismos se considera una relación evolutiva más cercana. La anatomía comparada analiza los órganos de diferentes especies; considera a las homologías como el patrón de comparación que permite relacionar y reconstruir la filogenia de los distintos taxa.

**Rpta.: E**



11. En la siguiente imagen se muestran los estadios de desarrollo de varias especies



Del esquema elaborado, podemos inferir que

- A) En el estadio II, todos los embriones son iguales.
- B) Las mayores diferencias embriológicas se observan en el estadio I.
- C) Entre las especies observadas están 2 anfibios y 1 ave.
- D) Embriológicamente, el hombre es más similar al cerdo que al pollo.
- E) El gráfico es un buen ejemplo de la anatomía comparada.

**Solución:**

La embriología comparada analiza las semejanzas y diferencias en el desarrollo embrionario de distintas especies; en este caso se analizan 4 mamíferos (cerdo, vaca, conejo y hombre), 1 ave (pollo), 1 reptil (tortuga), 1 anfibio (salamandra) y 1 pez. En el estadio I no hay muchas diferencias de los embriones, en el estadio II hay pocas diferencias entre los embriones y en el estadio III hay más diferencias entre los embriones, las diferencias son más notorias. Se observa que el hombre es más similar a un mamífero que a un ave.

**Rpta.: D**

12. Según los aspectos bioquímicos, dos especies estarán evolutivamente más próximas si

- A) su ADN se asemeja en más de un 95%.
- B) su ADN se asemeja en más de un 85%.
- C) las diferencias entre genes muy importantes son mínimas..
- D) las diferencias entre genes poco importantes son mínimas.
- E) las proteínas que comparten son muy parecidas en función.



**Solución:**

A mayor parentesco evolutivo entre los organismos más cercana es la similitud a nivel molecular.

**Rpta.: A**

13. ¿Cuál de estos órganos o estructuras es considerado como vestigial en el ser humano?

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| A) Dedo grande del pie | B) Huesos del codo |
| C) El coxis            | D) La rótula x     |
| E) La lengua           |                    |

**Solución:**

Es un órgano vestigial es aquel cuya función original se ha perdido durante la evolución. Hoy en día, la lista de órganos humanos considerados como vestigiales sin función conocida es mucho menor, y a la vez muy debatida. Incluye, por ahora, el apéndice y el cóccix (coxis). El coxis es el resto de una cola perdida. Las muelas del juicio o cordales también son vestigiales. Asimismo, la plica semilunaris, es un residuo vestigial de la membrana nictitante (el tercer párpado) en otros animales.

**Rpta.: C**

14. Según los seguidores de Linneo, los géneros fueron agrupados en familias, las familias en órdenes, los órdenes en:

- |             |            |          |
|-------------|------------|----------|
| A) Especies | B) Clases  | C) Phyla |
| D) Reinos   | E) Géneros |          |

**Solución:**

Las Órdenes se agrupan en Clases.

**Rpta.: B**

15. Carl Woese propuso una categoría por encima del reino, denominada

- |            |               |          |
|------------|---------------|----------|
| A) raza    | B) superreino | C) taxon |
| D) estadio | E) dominio    |          |

**Solución:**

Carlos Woese propone la existencia de una categoría superior al reino: el dominio, proponiendo tres dominios: Bacteria, Archaea y Eucarya.

**Rpta.: E**