



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

## Habilidad Lógico Matemática

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

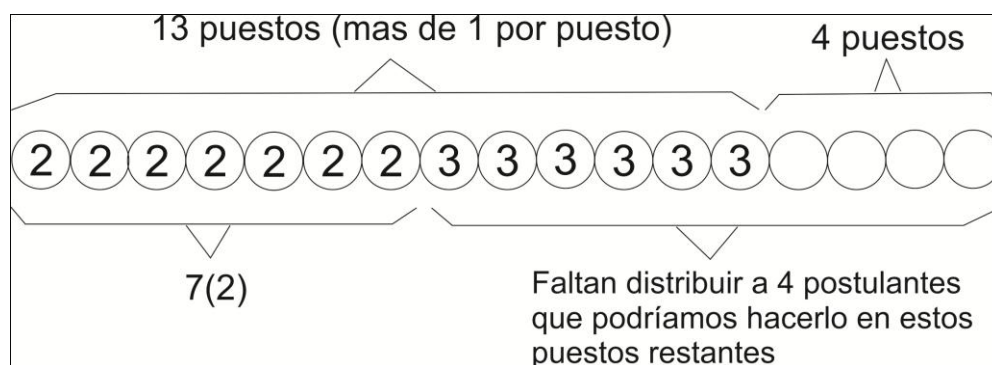
1. Una empresa necesita cubrir 17 nuevos puestos de trabajo, para lo cual realiza un concurso de selección. Si en el concurso se presentan 36 postulantes en total y en 13 puestos se presenta más de una persona por puesto, ¿qué dato es suficiente para saber en cuántos puestos se presentarán 3 postulantes?

- I) El número máximo de postulantes por puesto es 3.  
 II) El total de puestos donde hubo 2 postulantes fue 7.  
 III) En todos los puestos, por lo menos hubo 1 postulante.

- A) I, II y III      B) Solo II y III      C) Solo II      D) Solo I y II      E) B ó D

#### Solución:

Del análisis de las condiciones del problema y del dato II, se deduce que:



Con el dato I o con el dato III se deduce que dichos 4 postulantes se ubican en los 4 últimos puestos. Por lo tanto las alternativas correctas serían B o D

Nota: Si asumiéramos que la información inicial dada implica cubrir necesariamente todos los puestos, entonces no harían falta los datos I y III y bastaría solo el dato II

**Rpta.: E**

2. ¿Qué se necesita para saber cuántos kilogramos de carne comen en una semana seis gatos, seis perros y sesenta ratones?

Datos:

- I) Ocho gatos comen 1kg en un día y cuatro perros comen 1kg en un día.  
 II) Doce gatos comen 3kg en dos días y 10 ratones comen 1kg en dos días.

- A) El dato I es suficiente y el dato II no lo es.  
 B) El dato II es suficiente y el dato I no lo es.  
 C) Es necesario utilizar I y II conjuntamente.  
 D) Cada uno de los datos, por separado, es suficiente.  
 E) Se necesitan más datos.

**Solución:**

**Dato 1:**

Gatos	Días	Carne
8	1	1kg
6	7	x

Perros	Días	Carne
6	1	1kg
6	7	y

Faltaría conocer lo que comen los ratones.

Datos II:

Gatos	Días	Carne
12	2	3kg
6	7	x

Ratones	Días	Carne
10	2	1kg
60	7	y

Faltaría conocer que comen los perros

Necesitamos I y II para saber lo que comen todos.

**Rpta.: C**

3. Se tiene un número de cinco cifras pero, por error al escribirlo, la cifra de las decenas se disminuyó en 4 y la de los millares se disminuyó en 7. Si D representa la diferencia positiva entre estas cantidades, y lo dividimos:

I) entre 2                                      II) entre 5                                      III) entre 11;  
entonces, para obtener un cuadrado perfecto, es

- A) suficiente con I.  
B) suficiente con III.  
C) necesario I, II y III.  
D) necesario solo II y III.  
E) suficiente con II.

**Solución:**

$$\overline{D} = abcde - a(b-7)c(d-4)e = 7040 = 11 \times 5 \times 2 \times 64$$

Para obtener un cuadrado perfecto, es necesario dividir entre 2, 5 y 11.

**Rpta.: C**

4. En la siguiente igualdad:  $\overline{a1b} + \overline{6c4} = \overline{d7e}$  intervienen todos los dígitos del 1 al 9, sin repetir. Si se desea determinar  $a, b, c, d, e$ , en forma única, entonces

- A) debe conocerse el valor de una de las cinco letras cualquiera.  
B) es necesario conocer el valor de  $c$ .  
C) no se necesita conocer el valor de ninguna, de tales letras.  
D) debe conocerse el valor de una de las cuatro letras:  $a, b, d, e$ .  
E) debe conocerse el valor de una de las cuatro letras:  $a, b, c, d$ .

**Solución:**

Analizando se halla que  $c=5$ .

Pero para hallar el resto de valores, en forma única, se necesita conocer uno de los valores de  $a, b, d, e$ .

**Rpta.: D**

5. Arturito desea vender sus canicas de colores rojo y azul. Para ello las coloca en frascos de vidrio etiquetadas con el número de canicas contenido: 7, 17, 31, 13 y 29 respectivamente. En unas ha colocado las rojas y en los demás ha distribuido las azules. Posteriormente, Arturito piensa, mirando uno de los frascos de vidrio, "Si logro vender este frasco, el número de canicas azules que queden será la mitad de las canicas rojas restantes". Halle la mayor diferencia positiva del número de canicas rojas y azules que podría acontecer.

A) 11                      B) 23                      C) 31                      D) 37                      E) 49

**Solución:**

A = número de canicas azules

R = número de canicas rojas

X = número de canicas del frasco que se vendería

$$A + R = 7 + 17 + 31 + 13 + 29 = 97 \dots(1)$$

Hay dos situaciones:

$$2(A - X) = R \dots(2)$$

$$2A = R - X \dots(3)$$

De (1) y (2)

$$3A = 97 + 2X$$

De (1) y (3)

$$3A = 97 - X$$

Para la primera situación:  $X = 7$  ;  $A = 37$      $R = 60$

Diferencia positiva: 23

Para la segunda situación:  $X = 7$  ;  $A = 30$  ;     $R = 67$

Diferencia positiva: 37

Por tanto, mayor diferencia positiva: 37

**Rpta.: D**

6. En cierto sistema de comunicaciones para descifrar claves, se sabe que a cada letra se le asigna el número que ocupa en el abecedario (27 letras sin considerar ch, ll). La clave secreta es el nombre de un animal. Y se sabe que el número de la primera letra es múltiplo de 3. El número de la segunda es un cuadrado perfecto. El número de la tercera es múltiplo de 7. La cifra de las unidades del cuarto número es una potencia de 3. La suma de los números segundo y quinto es igual a 14. La suma de los números de dos de las letras es un número primo menor que 20. ¿Cuál es el animal buscado? Dé como respuesta la suma de los números que corresponden a cada letra de la clave.

A) 29                      B) 31                      C) 36                      D) 43                      E) 56

**Solución:**

	Numeración en el abecedario		
Primera letra	12	Múltiplo de 3	L
Segunda letra	9	Cuadrado perfecto	I
Tercera letra	14	Múltiplo de 7	N
Cuarta letra	3	Potencia de 3	C
Quinta letra	5	$9+5=14$	E

Suma de las numeraciones de las letras: 43

**Rpta.: D**

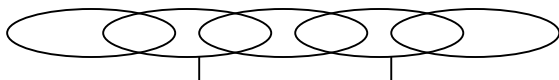
7. Un joyero cobra S/.4 por abrir un eslabón de las que forman una cadena no cerrada; si esta tiene cinco eslabones ¿cuánto cobrará, como mínimo, para separar los eslabones?

A) S/.12      B) S/.8      C) S/.16      D) S/.20      E) S/.4

**Solución:**

Un eslabón  $\leftrightarrow$  S/. 4

Para separar los cinco eslabones sólo será necesario abrir 2 eslabones.



→ Cobrará S/.  $4 \times 2 =$  S/. 8

**Rpta.: B**

8. Un bus llega al final de su recorrido con 40 adultos y 30 universitarios, con una recaudación de S/.218. Se sabe que un adulto paga S/. 2 y un universitario paga S/. 1, además, en cada paradero (a partir del segundo) suben 3 adultos y 2 universitarios mientras que bajan 2 adultos y 5 universitarios. ¿Cuántos pasajeros partieron del paradero inicial?

A) 94      B) 90      C) 96      D) 80      E) 100

**Solución:**

Sea:

$n = \#$  paraderos

$x = \#$  adultos al inicio

$y = \#$  universitarios al inicio

Paraderos	# Adultos	# universitarios	S/. Adultos	S/. universitarios
1(Inicial)	$x$	$y$	$2x$	$y$
2	$x+1$	$y - 3$	$2x + 2(3)$	$y + 2$
3	$x+2$	$y - 3(2)$	$2x + 2(3)(2)$	$y + 2(2)$
...	...	...	...	...
$n-1$	$x + n - 2$	$y - 3(n - 2)$	$2x + 2(3)(n - 2)$	$y + 2(n - 2)$
$n$ (final)	$x + n - 2$	$y - 3(n - 2)$	$2x + 2(3)(n - 2)$	$y + 2(n - 2)$

Luego:

$$x + n - 2 = 40 \dots\dots\dots(I)$$

$$y - 3(n - 2) = 30 \dots\dots\dots(II)$$

$$2x + 6(n - 2) + y + 2(n - 2) = 218 \dots\dots(III)$$

Del sistema:  $n = 14 \quad x = 28 \quad y = 66$

Rpta:  $x + y = 94$  pasajeros

**Rpta.: A**

9. En una tienda de ropa hay 30 pantalones, de los cuales hay 8 pantalones defectuosos. Calcule la suma de cifras de la cantidad de maneras diferentes que se pueden escoger 4 pantalones de tal modo que entre ellos existan al menos dos defectuosos.

A) 39      B) 19      C) 21      D) 27      E) 24

**Solución:**

Hay 8 defectuosos y 22 buenos.

# Maneras:  $\binom{8}{2} \times \binom{22}{2} + \binom{8}{3} \times \binom{22}{1} + \binom{8}{4} \times \binom{22}{0} = 7770$ .

**Rpta.: C**

10. Se tienen seis números positivos y cinco números negativos; se escogen cuatro números arbitrariamente y se multiplican. ¿De cuántas formas el producto es un número positivo?

A) 150                      B) 170                      C) 145                      D) 180                      E) 190

**Solución:**

#s positivos: 6

#s negativos: 5

$$R = \overbrace{C_4^6}^{4 \text{ positivos}} + \overbrace{C_2^6 \times C_2^5}^{2 \text{ positivos; } 2 \text{ negativos}} + \overbrace{C_4^5}^{4 \text{ negativos}} = 170$$

**Rpta.: B**

11. Sofía tiene cuatro blusas, cinco faldas (tres iguales), seis pantalones (dos iguales) y siete pares de zapatos (tres iguales). ¿De cuántas formas diferentes podrá vestirse, si no puede usar la falda y el pantalón a la vez?

A) 120                      B) 140                      C) 160                      D) 90                      E) 110

**Solución:**

Numero de blusas: 4

Numero de falas: 5 ( 3 iguales) 3 diferentes

Numero de pantalones: 6 ( 3 iguales) 4 diferentes

Numero de zapatos: 7 pares ( 3 iguales ) 5 diferentes

$$\text{Numero de formas a vestirse: } C_1^4 \times C_1^3 \times C_1^5 + C_1^4 \times C_1^4 \times C_1^5 = 140$$

**Rpta.: B**

12. La directiva de una cooperativa está formado por diez miembros, siete varones y tres damas. ¿De cuántas maneras se puede conformar un comité de seis personas, si se sabe que el comité debe tener al menos una dama y a lo más tres damas?

A) 204                      B) 200                      C) 203                      D) 140                      E) 105

**Solución:**

$$1. - \text{Numero de comites} = C_1^3 \times C_5^7 + C_2^3 \times C_4^7 + C_3^3 \times C_3^7 = 63 + 105 + 35 = 203$$

**Rpta.: C**

13. En la figura se muestra un cilindro de revolución de manera que  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  son generatrices opuestas. Una hormiga se encuentra en el punto A y se dirige al punto B tocando dos veces la generatriz  $\overline{CD}$ . Si el radio de la base mide  $\sqrt{3} \text{ cm}$  y el recorrido mínimo realizado por la hormiga sobre la superficie cilíndrica es  $8\pi \text{ cm}$ , calcule el volumen del cilindro. (Sugerencia: usar  $\pi^2 \cong 10$ )

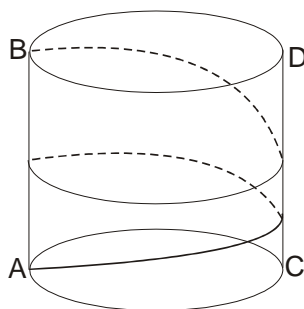
A)  $120 \text{ cm}^3$

B)  $110 \text{ cm}^3$

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

D)  $130 \text{ cm}^3$

E)  $140 \text{ cm}^3$



**Solución:**

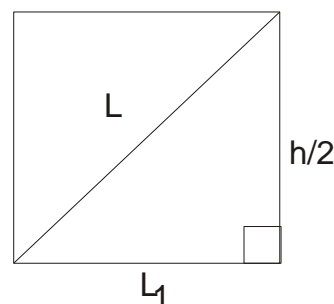
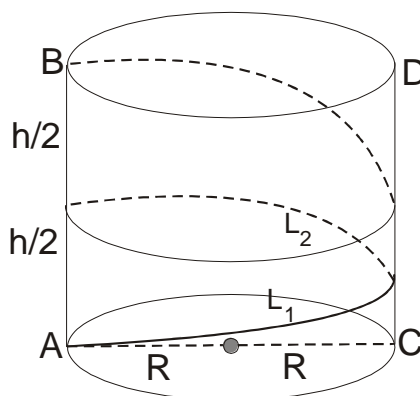
$$1) L_{\min} = L_1 + L_2 = 8\pi$$

$$2) \text{ Por Pitágoras: } L_1 = \sqrt{L^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2}$$

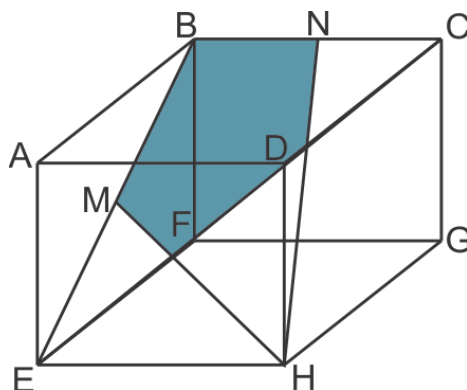
$$3) 2L_1 = \sqrt{4L^2 + h^2}$$

$$4) L = 2\pi\sqrt{3} \text{ y } \sqrt{4L^2 + h^2} = 8\pi \Rightarrow h = 4\pi$$

$$5) V_{\text{cil}} = \pi(\sqrt{3})^2(4\pi) = 12\pi^2 \text{ cm}^3$$

**Rpta.: A**

14. En la figura, ABCD-EFGH es un hexaedro regular,  $EM = MB$ ,  $BN = NC$  y el área de la región sombreada es  $12\sqrt{2} \text{ m}^2$ . Calcule el volumen del hexaedro regular.



- A)  $81 \text{ m}^3$     B)  $125 \text{ m}^3$     C)  $9 \text{ m}^3$     D)  $216 \text{ m}^3$     E)  $144 \text{ m}^3$

**Solucion:**

Sea L: arista del hexaedro

$$A_{\text{BCHE}} = L^2\sqrt{2}$$

$$A_{\text{MPE}} = A_{\text{NQC}} = \frac{1}{12} A_{\text{BCHE}}$$

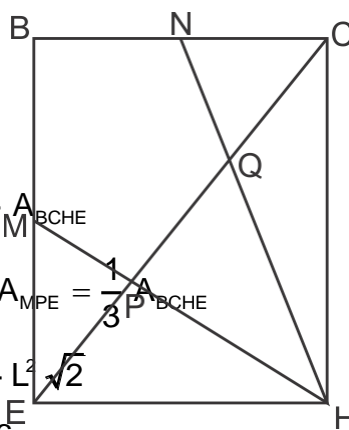
$$A_{\text{BCE}} = \frac{1}{2} A_{\text{BCHE}}$$

$$A_{\text{BNQPM}} = A_{\text{BCE}} - 2A_{\text{MPE}} = \frac{1}{3} A_{\text{BCHE}}$$

$$12\sqrt{2} = \frac{1}{3} L^2\sqrt{2}$$

$$L = 6$$

$$\therefore V = L^3 = 216 \text{ m}^3$$

**Rpta: D**

## EVALUACIÓN N° 18

1. Raí forma con tres palitos de fósforo un triángulo claramente equilátero; con tres palitos más forma otro triángulo congruente al anterior (los triángulos no comparten ningún palito). Si Raí junta los 6 palitos que tiene y desea formar la mayor cantidad de triángulos equiláteros congruentes al inicial, ¿cuántas de estas figuras logra formar?

A) 4                      B) 8                      C) 6                      D) 2                      E) 3

**Solución:**

La única forma de obtener la mayor cantidad de triángulos equiláteros que tengan como lado cada palito de fosforo es formar un tetraedro.

Con lo cual se obtendrían 4 triángulos.

**Rpta.: A**

2. Gianni tiene un reloj digital con alarma que funciona correctamente con corriente eléctrica. Un día, a las 9 de la noche, decide acostarse programando su alarma a las 6 am para luego ir a la Pre. Si al llegar a la Pre resulta que llegó dos horas después, ¿a qué hora volvió la luz? Considere que en algún momento de la noche hubo un apagón, y que al levantarse se demora lo mismo en alistarse y que en el trayecto se demoró media hora menos porque no había tráfico.

A) 2:30 am                      B) 2 am                      C) 3 am  
D) 1:30 am                      E) No se puede determinar

**Solución:**

Normalmente debería levantarse a las 6 am pero como llega 2 horas después y en el trayecto se demoró media hora menos, esto quiere decir que: en realidad se despertó a las 8:30 am.

Cuando un reloj digital que funciona con corriente eléctrica se desconecta y se vuelve a conectar, la hora comienza desde las 0 horas. Si en realidad se despertó a las 8:30 am es porque la luz tuvo que volver a las 2:30 am para que cuando en el reloj sean las 6 am en la realidad sean las 8:30 am.

**Rpta.: A**

3. Una vendedora compró cierto número de gallinas para vender, pero se le murieron algunas. Al vender cada una de las que le quedaron en s/. 4 más de lo que le costó cada una, perdió s/. 17. Para averiguar cuántas gallinas compró la vendedora, son necesarios:

Datos: I. Invirtió s/. 35 en la compra de las gallinas.

II. Se murieron 5 gallinas.

A) Solo I                      B) Solo II                      C) I y II  
D) Faltan datos                      E) Ninguno

**Solución:**

Número de gallinas: x

Numero de gallinas muertas: y

$$(x-y)\left(\frac{35}{x} + 4\right) + 17 = 35$$

$$x = 7, y = 5$$

**Rpta.: A**

4. Sobre dos hermanos se sabe que:

- I. Hace 5 años, la suma de sus edades era 30.
- II. Dentro de 13 años, la suma de sus edades será 66.

Luego, para hallar las edades actuales de cada hermano

- A) el dato I es suficiente y el dato II no lo es.
- B) el dato II es suficiente y el dato I no lo es.
- C) es necesario utilizar I y II conjuntamente.
- D) cada uno de los datos, por separado, es suficiente.
- E) se necesitan más datos.

**Solución:**

Sean  $a$ : edad del hermano menor y  $b$ : la edad del hermano mayor.

I.  $(a-5)+(b-5)=30 \Rightarrow a+b=40$

II.  $(a+13)+(b+13)=66 \Rightarrow a+b=40$

Por tanto, se necesitan más datos, pues no es suficiente conocer I y II.

**Rpta.: E**

5. Felicia, que vive en Lima, obtuvo el premio mayor de la lotería, junto a otros jugadores. Se tiene los siguientes datos:

- (I) Si hubiese ganado sola, habría recibido S/.100 000.
- (II) A su esposo le dio el 10% del valor del premio correspondiente y ella se quedó con S/.80 000, después de los impuestos de ley.

Se desea determinar la cantidad del premio que le correspondió a Felicia en el Bingo.

Para ello se tiene que

- A) utilizar I y II conjuntamente.
- B) utilizar solo II.
- C) requerir información adicional.
- D) utilizar I o II por separado.
- E) utilizar solo I.

**Solución:**

• Con el primer dato no se puede precisar pues Felicia no ganó el premio total.

• Con el segundo dato:

$$\begin{aligned}\text{Premio Felicia} &= \text{Imptos. de Ley}(10\%\text{Premio}) \\ &+ \text{Dinero para Esposo}(10\%\text{Premio}) \\ &+ \text{Dinero para Alicia}(80\%\text{Premio})\end{aligned}$$

$$80\%(\text{Premio Felicia}) = 80000$$

$$\text{Premio Felicia} = 100000$$

Rpta: Utilizar sólo II

**Rpta.: B**

6. En una tienda de juguetes, el vendedor debe exhibir tres osos y dos perros de peluche (todos distintos) en una repisa de 5 espacios. ¿De cuántos modos podrá ubicar los juguetes, sabiendo que no se debe ubicar los perros juntos?

- A) 48
- B) 72
- C) 56
- D) 120
- E) 96



**Solución:**

Todas las posibilidades – cuando los perros están juntos  
 $= 5! - 2 \times 4! = 72$

**Rpta.: B**

7. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden sentar diez amigos alrededor de una mesa circular que solo tiene seis asientos, si cuatro de ellos se mantienen en espera?  
 A) 2520      B) 12 000      C) 25 200      D) 10!      E) 15!

**Solución:**

Debemos escoger 6 personas y ordenarlas:

**Escoger y Ordenar**

$$C_6^{10} \times P_6^{\text{Circular}} = 25200.$$

∴ Se pueden sentar de 25200 maneras.

**Rpta.: C**

8. Con las frutas papaya, guanábana, fresa y piña, la tienda de jugos “Disfruta” hace diferentes pedidos de sus asiduos clientes con las combinaciones de todas las frutas a disposición. ¿Cuántos jugos de diferentes sabores se pueden preparar en dicha juguería?  
 A) 15      B) 16      C) 18      D) 20      E) 14

**Solución:**

Como el jugo fresa-piña es lo mismo que piña-fresa, entonces no importa el orden.  
 Jugos de un solo sabor: 4

$$\text{Jugos de dos frutas: } C_2^4 = \frac{4!}{2! \times 2!} = 6$$

$$\text{Jugos de tres frutas: } C_3^4 = \frac{4!}{1! \times 3!} = 4$$

$$\text{Jugos de 4 frutas: } C_4^4 = \frac{4!}{0! \times 4!} = 1$$

Total de jugos: 15

**Rpta.: A**

9. Un cilindro recto tiene sus tres cuartas partes con agua. Se suelta un cubo metálico y el nivel del agua sube  $4/\pi$  metros. Si el diámetro del cilindro mide 8m, calcule la longitud de la arista del cubo.  
 A) 5      B) 4      C) 6      D) 3      E) 2

**Solución:**

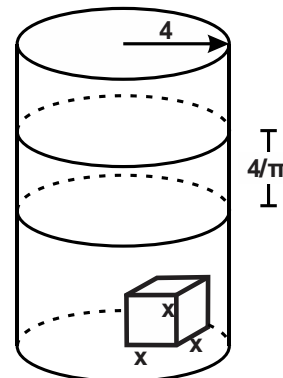
1) Si  $V = x^3$

2) Pero el volumen del agua que sube es también igual al volumen del cubo

$$\Rightarrow V = x^3 = \pi(4)^2 \cdot \left(\frac{4}{\pi}\right)$$

$$x^3 = 4^3 \Rightarrow x = 4$$

$$\therefore x = 4$$



10. En la figura se observa un **portapelotas** que tiene la forma de un cilindro de revolución, en el cual se ha **colocado** dos pelotas de igual radio y el volumen de una de ellas es  $\frac{108\pi}{3}\text{cm}^3$ . Si en este **portapelotas** entran solo dos pelotas de manera exacta, halle el volumen del **portapelotas**.

- A)  $27\pi\text{cm}^3$     B)  $54\pi\text{cm}^3$   
 C)  $60\pi\text{cm}^3$     D)  $30\pi\text{cm}^3$   
 E)  $36\pi\text{cm}^3$

**Solución:**

Radio de la pelota:  $r$

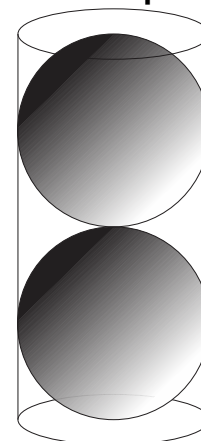
$$\Rightarrow \frac{108\pi}{3} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\Rightarrow r = 3\text{ cm}$$

Luego, radio de la base del cilindro 3 y altura del cilindro 6

Por tanto volumen del recipiente:  $(\pi 3^2)6 = 54\pi\text{cm}^3$

Rpta.: B



Rpta.: B

## *Habilidad Verbal*

### SEMANA 18A

#### TEXTO 1

Incivil, bárbaro, huérfano de sensibilidad y torpe de habla, ignorante y ventral, negado para la pasión y el erotismo, el mundo sin novelas de esta pesadilla que trato de delinear tendría, como su rasgo principal, el conformismo, el sometimiento generalizado de los seres humanos a lo establecido. También en este sentido sería un mundo animal. Los instintos básicos decidirían las rutinas cotidianas de una vida lastrada por la lucha por la supervivencia, el miedo a lo desconocido, la satisfacción de las necesidades físicas, en la que no habría cabida para el espíritu y en la que, a la monotonía aplastadora del vivir, acompañaría como sombra siniestra el pesimismo, la sensación de que la vida humana es lo que tenía que ser y que así será siempre, y que nada ni nadie podrá cambiarlo.

Cuando se imagina un mundo así, hay la tendencia a identificarlo de inmediato con lo primitivo y el taparrabos, con las pequeñas comunidades mágico-religiosas que viven al margen de la modernidad en América Latina, Oceanía y África. La verdad es que el formidable desarrollo de los medios audiovisuales en nuestra época, que, de un lado, han revolucionado las comunicaciones haciéndonos a todos los hombres y mujeres del planeta copartícipes de la actualidad y, de otro, monopolizan cada vez más el tiempo que los seres vivientes dedican al ocio y a la diversión arrebatándoselo a la lectura, permite concebir, como un posible escenario histórico del futuro mediano, una sociedad modernísima, erizada de ordenadores, pantallas y parlantes, y sin libros, o, mejor dicho, en la que los libros —la literatura— habrían pasado a ser lo que la alquimia en la era de la física: una curiosidad anacrónica, practicada en las **catácumbas** de la civilización mediática por unas minorías neuróticas. Ese mundo cibernético, me temo mucho, a pesar de su prosperidad y poderío, de sus altos niveles de vida y de sus hazañas científicas, sería profundamente incivilizado, aletargado, sin espíritu, una resignada humanidad de robots que habrían abdicado de la libertad.

Desde luego que es más que improbable que esta tremendista perspectiva se llegue jamás a concretar. La historia no está escrita, no hay un destino preestablecido que haya decidido por nosotros lo que vamos a ser. Depende enteramente de nuestra visión y voluntad que aquella macabra utopía se realice o eclipse. Si queremos evitar que con las novelas desaparezca, o quede arrinconada en el desván de las cosas inservibles, esa fuente motivadora de la imaginación y la insatisfacción, que nos refina la sensibilidad y enseña a hablar con elocuencia y rigor, y nos hace más libres y de vidas más ricas e intensas, hay que actuar. Hay que leer los buenos libros, e incitar y enseñar a leer a los que vienen detrás —en las familias y en las aulas, en los medios y en todas las instancias de la vida común— como un quehacer imprescindible, porque él impregna y enriquece a todos los demás.

Vargas Llosa, Mario, “La literatura y la vida”. En *El mundo de los clásicos II*. Lima, UNMSM-CEPRE-Fondo Editorial, 2012.

1. El autor del texto sostiene básicamente que en un mundo sin novelas

- A) nos veríamos dominados por un espantoso conformismo.
- B) presentaríamos un elevado desarrollo científico-tecnológico.
- C) predominaría una gran insatisfacción frente a la realidad.
- D) los medios audiovisuales harían la vida más libre e intensa.
- E) la literatura se vería reducida al papel que tuvo la alquimia.

**Solución:** El autor desarrolla en detalle la siguiente premisa en el texto: “El mundo sin novelas de esta pesadilla que trato de delinear tendría, como su rasgo principal, el conformismo, el sometimiento generalizado de los seres humanos a lo establecido”.

**Rpta.: A**

2. El tema del texto es

- A) la imposibilidad de la utopía en la modernidad.
- B) el sometimiento del hombre a las fuerzas del destino.
- C) el papel trascendente de la literatura en la humanidad.
- D) la necesidad de aprender a leer solo buenos libros.
- E) la desoladora posibilidad de un mundo sin libertad.

**Solución:** El autor explica la gran importancia que reviste la literatura para el hombre.

**Rpta.: C**

3. El término CATACUMBAS connota

- |                      |                  |                |
|----------------------|------------------|----------------|
| A) enclaustramiento. | B) marginalidad. | C) mortalidad. |
| D) antigüedad.       | E) exclusividad. |                |

**Solución:** En el texto se afirma que la literatura quedaría relegada a una situación en que solo unos pocos la practicarían.

**Rpta.: B**

4. Resulta incompatible con el desarrollo textual sostener que

- A) los medios audiovisuales monopolizan nuestros momentos de ocio.
- B) la literatura previene a los hombres del fatalismo y la resignación.
- C) un mundo sin literatura se retrotraería al estado prístino de la prehistoria.
- D) con la literatura, las personas desarrollan una sensación de inquietud.
- E) que desaparezcan los libros o no depende de lo que hagamos al respecto.

**Solución:** Vargas Llosa afirma que un mundo sin literatura no tendría por qué caer en la barbarie. Podría ser un mundo adelantadísimo tecnológicamente, pero habitado por una humanidad resignada y poseída de fatalismo.

**Rpta.: C**

5. Si se implementara el plan lector en las universidades para los estudiantes de las carreras de Ingeniería

- A) decaería el nivel de las ciencias y la tecnología.
- B) el autor estaría de acuerdo con esta medida.
- C) la utopía de un mundo libre se haría realidad.
- D) los medios audiovisuales serían proscritos.
- E) estos no tendrían tiempo para el ocio o la diversión.

**Solución:** “Hay que leer los buenos libros, e incitar y enseñar a leer a los que vienen detrás —en las familias y en las aulas, en los medios y en todas las instancias de la vida común— como un quehacer imprescindible, porque él impregna y enriquece a todos los demás”.

**Rpta.: B**

## TEXTO 2

La literatura no dice nada a los seres humanos satisfechos con su suerte, a quienes colma la vida tal como la viven. Ella es alimento de espíritus indóciles y propagadora de inconformidad, un refugio para aquel al que sobra o falta algo, en la vida, para no ser infeliz, para no sentirse incompleto, sin realizar en sus aspiraciones. Salir a cabalgar junto al escuálido Rocinante y su **desbaratado** jinete por los descampados de La Mancha, recorrer los mares en pos de la ballena blanca con el capitán Ahab, tragarnos el arsénico con Emma Bovary o convertirnos en un insecto con Gregorio Samsa, es una manera astuta que hemos inventado a fin de desagraciarnos a nosotros mismos de las ofensas e imposiciones de esa vida injusta que nos obliga a ser siempre los mismos, cuando quisiéramos ser muchos, tantos como requerirían para aplacarse los incandescentes deseos de que estamos poseídos.

La novela solo apacigua momentáneamente esa insatisfacción vital, pero, en ese milagroso intervalo, en esa suspensión provisional de la vida en que nos sume la ilusión literaria —que parece arrancarnos de la cronología y de la historia y convertirnos en ciudadanos de una patria sin tiempo, inmortal— somos otros. Más intensos, más ricos, más complejos, más felices, más lúcidos, que en la constreñida rutina de nuestra vida real. Cuando, cerrado el libro, abandonada la ficción, regresamos a aquella y la cotejamos con el esplendoroso territorio que acabamos de dejar, qué decepción nos espera. Es decir, esta tremenda comprobación: que la vida soñada de la novela es mejor —más bella y más diversa, más comprensible y perfecta— que aquella que vivimos cuando estamos despiertos, una vida doblegada por las limitaciones y servidumbres de nuestra condición. En este sentido, la buena literatura es siempre —aunque no lo pretenda ni lo advierta— sediciosa, insumisa, revoltosa: un desafío a lo que existe. La literatura nos permite vivir en un mundo cuyas leyes transgreden las leyes inflexibles por las que transcurre nuestra vida real, emancipados de la cárcel del espacio y del tiempo, en la impunidad para el exceso y dueños de una soberanía que no conoce límites. ¿Cómo no quedaríamos defraudados, luego de leer *La guerra y la paz* o *En busca del tiempo perdido*, al volver a este mundo de pequeñeces sin cuento, de fronteras y prohibiciones que nos acechan por doquier y que, a cada paso, corrompen nuestras ilusiones? Esa es, acaso, más incluso que la de mantener la continuidad de la cultura y la de enriquecer el lenguaje, la mejor contribución de la literatura al progreso humano: recordarnos (sin proponérselo en la mayoría de los casos)

que el mundo está mal hecho, que mienten quienes pretenden lo contrario —por ejemplo, los poderes que lo gobiernan—, y que podría estar mejor, más cerca de los mundos que nuestra imaginación y nuestro verbo son capaces de inventar.

Vargas Llosa, Mario, “La literatura y la vida”. En *El mundo de los clásicos II*. Lima, UNMSM-CEPRE-Fondo Editorial, 2012.

1. El texto trata, fundamentalmente,

- A) de la naturaleza subversiva que poseen en última instancia las ficciones.
- B) del el poder subyugador que ejercen ciertos personajes en el lector.
- C) de la función social que cumple la literatura en el mundo moderno.
- D) del el fuerte contraste entre las ficciones y las experiencias reales.
- E) de la naturaleza única de la experiencia lectora de las obras literarias.

**Solución:** Para Vargas Llosa, la literatura hace que el lector se sienta insatisfecho, indócil.

**Rpta.: A**

2. El autor del texto afirma fundamentalmente que las obras literarias

- A) presentan un mundo más gratificante que el real, lo cual despierta la conciencia del carácter defectivo del mundo.
- B) solo pueden ser apreciadas por aquellos que se sienten profundamente insatisfechos de la vida que llevan.
- C) brindan una ilusión al lector que produce un consuelo momentáneo de los sufrimientos y carencias que lo rodean.
- D) permiten vivir en un mundo cuyas leyes transgreden las leyes inflexibles por las que transcurre nuestra vida real.
- E) nos ofrecen la posibilidad de convertirnos en quienes no somos y vivir una existencia mucho más intensa.

**Solución:** Para Vargas Llosa, la literatura hace que el lector se sienta insatisfecho, indócil.

**Rpta.: A**

3. En el texto término DESBARATADO connota

- A) desorden.
- B) rotura.
- C) desmembramiento.
- D) descompaginación.
- E) maltrato.

**Solución:** Desbaratado es el calificativo aplicado al Quijote, ya que este era continuamente maltratado en sus aventuras.

**Rpta.: E**

4. Resulta compatible con el desarrollo textual sostener que

- A) las vicisitudes de lo cotidiano son copiadas sin más en la obra literaria.
- B) la lectura de novelas alejan a las personas de sentimientos de frustración.
- C) la literatura presenta un mundo que trasgrede las leyes de la realidad.
- D) todas las personas reaccionan igual frente al fenómeno literario.
- E) la novela crea un estado comparable al de la vigilia.

**Solución:** “La literatura nos permite vivir en un mundo cuyas leyes transgreden las leyes inflexibles por las que transcurre nuestra vida real”,

**Rpta.: C**

5. Si una obra literaria fuese escrita para provocar un sentimiento de conformidad y satisfacción frente al mundo

- A) nunca alcanzaría el éxito entre el público lector.
- B) quedaríamos defraudados por su poca calidad.
- C) el lector comprendería el papel trascendente de la novela.
- D) el lector comprendería que está constreñido.
- E) ella no podría ser calificada de buena literatura.

**Solución:** “En este sentido, la buena literatura es siempre —aunque no lo pretenda ni lo advierta— sediciosa, insumisa”.

**Rpta.: E**

### TEXTO 3

A menos de ser extremadamente **corto**, el terrorista “social” sabe muy bien que volando torres de electricidad, bancos y embajadas —o matando a ciertas personas— en una sociedad democrática no va a traer la sociedad igualitaria ni a desencadenar un proceso revolucionario, embarcando a los sectores populares en una acción insurreccional. No, su objetivo es provocar la represión, obligar al régimen a dejar de lado los métodos legales y a responder a la violencia con la violencia. Paradójicamente, ese hombre convencido de actuar en nombre de las víctimas lo que ardientemente desea, con las bombas que pone, es que los organismos de seguridad se desencadenen contra aquellas víctimas en su búsqueda de culpables y las atropelle y abusen. Y si las cárceles se repletan de inocentes y mueren obreros, campesinos, estudiantes, y debe intervenir el ejército y las famosas libertades “formales” se suspenden y se decretan leyes de excepción, tanto mejor: el pueblo ya no vivirá engañado, sabrá a qué atenerse sobre sus enemigos, habrá descubierto prácticamente la necesidad de la revolución.

La falacia del razonamiento terrorista está en sus conclusiones, no en las premisas. Es falso que la violencia “estructural” de una sociedad no se pueda corregir a través de leyes y en un régimen de convivencia democrática: los países que han alcanzado los niveles más civilizados de vida lo lograron así y no mediante la violencia. Pero es cierto que una minoría decidida puede, recurriendo al atentado, crear una inseguridad tal que la democracia se envilezca y esfume. Los casos trágicos de Uruguay y Argentina están bastante cerca para probarlo. Las espectaculares operaciones de tupamaros, montoneros y el ERP consiguieron, en efecto, liquidar unos regímenes que, con las limitaciones que fuera, podrían llamarse democráticos y remplazarlos por gobiernos autoritarios. Es falso que una dictadura militar apresure la revolución, sea el detonante inevitable para que las masas se enrolen en la acción revolucionaria. Por el contrario, las primeras víctimas de la dictadura son las fuerzas de izquierda, que desaparecen o quedan tan lesionadas por la represión que les cuesta luego mucho tiempo y esfuerzos volver a reconstruir lo que habían logrado, como organización y audiencia, en la democracia.

Vargas Llosa, Mario, “La lógica del terror”. En *El mundo de los clásicos II*. Lima, UNMSM-CEPRE-Fondo Editorial, 2012.

1. En el texto el término CORTO connota

- A) enfermedad mental.
- B) resentimiento social.
- C) fanatismo ideológico.
- D) tendencia sádica.
- E) limitación intelectual.

**Solución:** Vargas Llosa da a entender que el terrorista tendría que tener un pensamiento muy limitado para creer que logrará el cambio social por medio de atentados.

**Rpta.: E**

2. La intención del autor del texto es

- A) justificar la necesidad de cometer atentados para los terroristas.
- B) fundamentar la naturaleza irracional de los actos terroristas.
- C) explicar las motivaciones del terrorista para cometer sus atentados.
- D) defender al Estado liberal de la acusación de falsedad e hipocresía.
- E) exponer el error de los terroristas al juzgar al Estado democrático.

**Solución:** El autor intenta explicar por qué verdaderamente el terrorista realiza sus acciones. No es por locura o irracionalidad, sino por un cálculo estratégico y político insidioso.

**Rpta.: C**

3. Señale la alternativa que plantee un mejor resumen del texto.

- A) El terrorista comete sus atentados para que el Estado liberal revele su naturaleza represiva y así empujar el cambio social, pero se equivoca al pensar que no hay formas pacíficas de alcanzar la justicia social.
- B) Los atentados son más frecuentes durante las democracias que en las dictaduras porque en las primeras los ciudadanos son proclives a creer en el engaño del sistema, mientras que las dictaduras son violentas en sí.
- C) Las democracias esconden tras una fachada de respeto a la libertad una esencia violenta y abusiva que solo se puede resolver a través de la acción revolucionaria, por ejemplo, la llevada a cabo por los tupamaros.
- D) Según los terroristas, la violencia estructural de una sociedad no se puede corregir con leyes o medidas democráticas, por lo cual se hace necesario que las masas se entreguen sin dudar a la lucha revolucionaria.
- E) En la lógica del terrorista, el desencadenamiento de la violencia por parte del Estado es un objetivo deseable, puesto que el encarcelamiento y las ejecuciones abren los ojos del pueblo que vivía en la ilusión.

**Solución:** La alternativa que de manera sintética expone el razonamiento de Vargas Llosa es la A. primero enuncia la verdadera razón del terrorista y luego resalta la debilidad de sus argumentos.

**Rpta.: A**

4. Resulta compatible con el desarrollo textual sostener que

- A) en la democracia, las leyes esconden la real naturaleza del sistema.
- B) el objetivo principal de los atentados es conseguir adeptos para la lucha.
- C) ante el terrorismo, la democracia necesariamente degenera en tiranía.
- D) la democracia representa un serio estorbo para el accionar de la izquierda.
- E) para el terrorista es deseable el advenimiento de la dictadura.

**Solución:** El verdadero objetivo del terrorismo es forzar al gobierno a abandonar la careta democrática y devenir en dictadura, pues esto haría evidente ante la población que la democracia real no existe y que la revolución es la única salida.

**Rpta.: E**

5. Si el terrorista no buscara que los elementos del pueblo se convirtieran en víctimas del sistema represivo
- A) las masas descubrirían demasiado tarde la realidad.
  - B) no se convertiría en las primeras víctimas de la dictadura.
  - C) el Estado democrático dejaría de considerarlo un enemigo.
  - D) carecería del carácter contradictorio que se le atribuye.
  - E) fracasaría toda posibilidad de alcanzar el bienestar social.

**Solución:** El autor resalta que, aunque supuestamente el terrorista está motivado por su amor al pueblo y el deseo de salvarlo de la dictadura capitalista, en la práctica, este desea que el pueblo sufra y se convierta en víctima de las fuerzas represivas.

**Rpta.: D**

## SEMANA 18 B

### TEXTO 1

En julio de 1974, cuando el gobierno militar tomó por asalto los diarios de Lima con el propósito de “transferirlos a las mayorías nacionales” –transferencia que consistió, naturalmente, en convertirlos, de inmediato y hasta ahora, en sus cacofónicos órganos de propaganda– se inició también un curioso fenómeno que podría denominarse la desmitificación del intelectual en el Perú.

Hasta entonces, en este, como en casi todos los países latinoamericanos –una de las excepciones es México, donde, a partir de la revolución, muchos intelectuales fueron **burocratizados**–, existía la creencia, mejor dicho el mito, de que la intelectualidad constituía algo así como la reserva moral de la nación. Se pensaba que este cuerpo pequeño, desvalido, que sobrevivía en condiciones heroicas en un medio donde el quehacer artístico, la investigación, el pensamiento no solo no eran apoyados sino a menudo hostilizados por el poder, se conservaba incontaminado de la decadencia o corrupción que había ido socavando prácticamente a toda la sociedad: la administración, la justicia, las instituciones, los partidos, las fuerzas armadas, los sindicatos, las universidades. Marginado de los poderes político y económico, las dos grandes fuentes de corrupción –sobre todo en un país de desigualdades inmensas y de cuartelazos y fraudes electorales, con brevísimos y siempre frustrados intentos democráticos– el intelectual peruano, solidario de causas de izquierda, repartido en un espectro que abarcaba desde la socialdemocracia hasta todas las variantes del marxismo, aparecía, pese a su escasa audiencia y su influencia casi nula en la vida del país, como el depositario de valores que en otras esferas de la vida peruana habían desaparecido: la coherencia entre la teoría y la práctica y la visión idealista, exenta de cálculo mezquino, de la política. La modestia y dificultades de su vida –que era el precio que pagaba para ejercer su vocación– parecían la mejor garantía de su integridad.

Como todos los mitos, este tenía unas raíces en la realidad y un tronco y ramaje imaginarios. Lo cierto era la marginación del intelectual del poder. Lo falso, que esto fuera una elección suya, una manifestación de independencia crítica y de lucidez moral. La verdad era que el intelectual no se había sentado a la mesa del poder porque, salvo raras excepciones, no había sido tolerado en ella.

Vargas Llosa, Mario, “El intelectual barato”. En *El mundo de los clásicos II*. Lima, UNMSM-CEPRE-Fondo Editorial, 2012.

1. La expresión BUROCRATIZADOS implica que los intelectuales
- A) fueron asimilados por el Estado.
  - B) cayeron víctimas de las purgas.
  - C) perdieron sus capacidades académicas.
  - D) obtuvieron importantes cátedras universitarias.
  - E) se concentraron en labores de oficina.



**Solución:** Burocracia es el grupo social encargado de las tareas administrativas del Estado, sus empleados. El autor alude al proceso por el cual los intelectuales dejan de ser independientes y empiezan a trabajar para el Gobierno en los medios de comunicación expropiados por este.

**Rpta.: A**

2. El autor trata fundamentalmente de

- A) demostrar que entre el intelectual peruano y mexicano existía un abismo.
- B) explicar el mito del intelectual latinoamericano como una guía moral.
- C) describir el estereotipo del intelectual que en nuestro país se había creado.
- D) criticar la marginación del intelectual ejercida por el Estado peruano.
- E) dilucidar los factores que contribuyeron a crear el mito del intelectual.

**Solución:** El autor describe cómo era supuestamente el intelectual peruano en la visión idealizada de muchos sectores sociales.

**Rpta.: C**

3. Del texto se colige que

- A) todos los intelectuales latinoamericanos compartían la condición de marginación social.
- B) las dictaduras militares constituyeron un fenómeno más bien escaso en la historia política del Perú.
- C) la exclusión sería el castigo que los grupos de poder infligirían a los sectores críticos y contestatarios.
- D) el mito del intelectual latinoamericano une elementos de la realidad con otros ficticios.
- E) los intelectuales de derecha compartían la situación de marginación de sus homólogos izquierdistas.

**Solución:** Se deduce que las dificultades económicas y sociales que caracterizaban a los intelectuales se debían a una acción consciente de los grupos de poder que, sistemáticamente los marginaba. “La verdad era que el intelectual no se había sentado a la mesa del poder porque, salvo raras excepciones, no había sido tolerado en ella”.

**Rpta.: C**

4. Resulta incompatible con el desarrollo textual sostener que

- A) el gobierno militar de Velasco convirtió a los medios de comunicación en instrumentos de manipulación política.
- B) en México el mito del intelectual independiente y contestatario se derrumbó antes que en el Perú.
- C) el campo de los intelectuales latinoamericanos presentaba una notable homogeneidad ideológica.
- D) la falta de democracia en nuestros países colaboraba en mantener a los intelectuales en situación de parias.
- E) el intelectual latinoamericano asumía, aparentemente, una postura de rechazo a las veleidades del poder.

**Solución:** El campo de los intelectuales abarcaba un amplio espectro ideológico dentro de la izquierda.

**Rpta.: C**

5. Si el Estado hubiera admitido de buena gana en los círculos del poder a los sectores más críticos
- A) en México la burocratización del intelectual sería ínfima.
  - B) la política estaría exenta de todo cálculo político.
  - C) el mito del intelectual latinoamericano no habría prosperado.
  - D) el campo de los intelectuales habría rechazado el marxismo.
  - E) no se habría necesitado la medida de apropiarse de los medios.

**Solución:** El origen del mito del intelectual latinoamericano se debía a la marginación sistemática de este por parte de los grupos de poder. Si no hubiera sido así, este mito no habría prosperado.

**Rpta.: C**

## TEXTO 2

Los hombres no viven solo de verdades; también les hacen falta las mentiras: las que inventan libremente, no las que les imponen; las que se presentan como lo que son, no las **contrabandeadas** con el ropaje de la historia. La ficción enriquece su existencia, la completa, y, transitoriamente, los compensa de esa trágica condición que es la nuestra: la de desear y soñar siempre más de lo que podemos alcanzar.

Cuando produce libremente su vida alternativa, sin otra constricción que las limitaciones del propio creador, la literatura extiende la vida humana, añadiéndole aquella dimensión que alimenta nuestra vida recóndita: aquella impalpable y fugaz pero preciosa que solo vivimos de mentira.

Es un derecho que debemos defender sin rubor. Porque jugar a las mentiras, como juegan el autor de una ficción y su lector, a las mentiras que ellos mismos fabrican bajo el imperio de sus demonios personales, es una manera de afirmar la soberanía individual y de defenderla cuando está amenazada; de preservar un espacio propio de libertad, una ciudadela fuera del control del poder y de las interferencias de los otros, en el interior de la cual somos de veras los soberanos de nuestro destino.

De esa libertad nacen las otras. Esos refugios privados, las verdades subjetivas de la literatura, confieren a la verdad histórica que es su complemento una existencia posible y una función propia: rescatar una parte importante —pero solo una parte— de nuestra memoria: aquellas grandezas y miserias que compartimos con los demás en nuestra condición de entes gregarios. Esa verdad histórica es indispensable e insustituible para saber lo que fuimos y acaso lo que seremos como colectividades humanas. Pero lo que somos como individuos y lo que quisimos ser y no pudimos serlo de verdad y debimos por lo tanto serlo fantaseando e inventando —nuestra historia secreta— solo la literatura lo sabe contar. Por eso escribió Balzac que la ficción era «la historia privada de las naciones».

Por sí sola, ella es una acusación terrible contra la existencia bajo cualquier régimen o ideología: un testimonio llameante de sus insuficiencias, de su ineptitud para colmarnos. Y, por lo tanto, un corrosivo permanente de todos los poderes, que quisieran tener a los hombres satisfechos y conformes. Las mentiras de la literatura, si germinan en libertad, nos prueban que eso nunca fue cierto. Y ellas son una conspiración permanente para que tampoco lo sea en el futuro.

Vargas Llosa, Mario, “La verdad de las mentiras”. En *El mundo de los clásicos II*. Lima, UNMSM-CEPRE-Fondo Editorial, 2012.

1. La expresión CONTRABANDEADAS connota en el texto
- A) ilegalidad.    B) engaño.    C) paradoja.    D) tiranía.    E) corrupción.

**Solución:** La expresión alude a las historias que los grupos de poder tratan de hacer pasar como verdades históricas aunque no lo sean, a diferencia de la literatura, que presenta de manera honesta sus historias como solo ficciones.

**Rpta.: B**

2. ¿Qué alternativa presenta idea principal del texto?

- A) Entre las mentiras creadas por los poderes políticos y aquellas elaboradas por la literatura, las segundas poseen una clara preeminencia, pues compensan la trágica condición humana.
- B) La posibilidad de vivir otra existencia gracias a la ficción literaria es un derecho, pues esta permite afirmar nuestra libertad individual y defenderla cuando está amenazada.
- C) Los regímenes e ideologías totalitarios están en contra de las ficciones literarias, pues estas revelan lo falso de sus verdades e impiden que estas se realicen en el futuro.
- D) Cuando el escritor crea libremente ficciones elabora una verdad que complementa la verdad que nos brinda la historia, las grandezas y miserias que son comunes a todos.
- E) La ficción enriquece en gran medida la vida humana con nuestros sueños y deseos, y nos libera de las limitaciones de lo real al hacernos conscientes de sus deficiencias.

**Solución:** El texto presenta la idea de que la literatura presenta una realidad alternativa que se presenta como más satisfactoria que la vida misma, y que la compensa.

**Rpta.: E**

3. Se puede inferir que la defensa que Vargas Llosa realiza de la ficción se corresponde con una postura ideológica

- A) pragmática.
- B) liberal.
- C) nihilista.
- D) anárquica.
- E) escéptica.

**Solución:** Para Vargas Llosa, la ficción permite al individuo liberarse de las cortapisas que la vida trata de imponernos.

**Rpta.: B**

4. ¿Cuál es el enunciado incompatible con el texto?

- A) Balzac reconoce la distancia que existe entre la verdad de la ficción y la verdad histórica.
- B) La verdad histórica tiene como misión fundamental revelarnos lo que fue y lo que quisiéramos ser.
- C) No existe oposición entre lo que nos brinda la verdad histórica y la mentira de la ficción.
- D) Tanto el autor como el lector de ficciones literarias ponen en juego sus demonios personales.
- E) La trágica condición humana consiste en desear y soñar más de lo que podemos alcanzar.

**Solución:** La verdad histórica nos revela lo que fuimos y lo que acaso seremos. La ficción revela lo que quisiéramos ser.

**Rpta.: B**

5. Siguiendo la lógica del autor, si un gobierno quisiera impedir que cundiera entre la población la insatisfacción y la incredulidad hacia el discurso oficial
- A) este pondría trabas a la circulación de ficciones literarias.
  - B) trataría de separar la ficción literaria del discurso histórico.
  - C) perseguiría la existencia de los demonios personales.
  - D) no contrabandearía mentiras entre las verdades históricas.
  - E) fomentaría el surgimiento de verdades subjetivas paralelas.

**Solución:** La literatura fomenta el sentimiento de insatisfacción ante la realidad y los discursos del poder.

**Rpta.: A**

## MUESTRARIO DE PREGUNTAS SOBRE LOS TEXTOS SELECCIONADOS

### LA LITERATURA Y LA VIDA

1. La argumentación central del autor establece que la literatura es una actividad
- A) placentera.
  - B) lúdica.
  - C) sesgada.
  - D) especializada.
  - E) imprescindible.

**Solución:** El autor busca ir más allá de quienes ven en la literatura un pasatiempo de lujo. La literatura es algo más esencial y, por ello, imprescindible.

**Rpta.: E**

2. La filosofía no puede ocupar el espacio literario porque ella ha devenido en un saber
- A) superfluo.
  - B) retórico.
  - C) práctico.
  - D) hermético.
  - E) polémico.

**Solución:** La filosofía se ha especializado mucho y, por ello, ya no puede llegar al hombre medio.

**Rpta.: D**

3. Si en el Perú se hiciera una encuesta sobre la lectura, probablemente se demostraría que
- A) solamente leen las personas provecas.
  - B) las mujeres leen más que los varones.
  - C) más de la mitad ha leído un libro.
  - D) todos leen libros electrónicos.
  - E) el mundo editorial está muy bien.

**Solución:** Al extrapolar la encuesta española a nuestra realidad, ese sería el resultado.

**Rpta.: B**

4. Bill Gates predice la muerte del libro impreso. Mario Vargas Llosa está en desacuerdo por
- A) una razón científica.
  - B) una consideración ecológica.
  - C) un prejuicio sentimental.
  - D) un axioma ideológico.
  - E) una causa social.

**Solución:** Vargas Llosa muestra su desacuerdo, pero no puede hacerlo desde el conocimiento. Solamente dice que su oposición es, tal vez, un prejuicio resultante de la falta de práctica, de la ya larga identificación “en mi experiencia de la literatura con los libros de papel”.

**Rpta.: C**

### LA VERDAD DE LAS MENTIRAS

1. Del texto se puede colegir que tanto los oficiales del Leoncio Prado como la primera mujer del autor

A) aseguraron ser víctimas de un escritor chantajista.  
B) no comprendieron bien que toda literatura es ficción.  
C) se sintieron reivindicados en la prosa de este.  
D) creen que toda ficción tiende a ser literatura.  
E) pensaron que Vargas Llosa merecía el Nobel.

**Solución:** No se escriben novelas para contar la vida sino para transformarla, añadiéndole algo.

**Rpta.: B**

2. De lo comentado por el autor sobre el *Tirant lo Blanc*, se infiere que leer una novela implica

A) siempre un exceso. B) una actitud rebelde.  
C) un acuerdo implícito. D) solamente tiempo libre.  
E) un acto heroico.

**Solución:** No hay engaño porque, cuando abrimos un libro de ficción, acomodamos nuestro ánimo para asistir a nuestra representación.

**Rpta.: C**

3. Según el autor, la trama de una novela

A) se aproxima constantemente a lo histórico.  
B) se corrige siempre para evitar acusaciones.  
C) implica siempre la confluencia de vidas paralelas.  
D) nunca puede recurrir a construcciones hiperbólicas.  
E) no debería ser sometida a cotejo historiográfico.

**Solución:** Documentar los errores históricos de una novela sería una pérdida de tiempo.

**Rpta.: E**

4. Al prohibir la lectura de las novelas, los inquisidores se apoyaban en un argumento de índole

A) moral. B) estética. C) filosófica. D) religiosa. E) literaria.

**Solución:** Para los inquisidores, una lectura falaz sería pernicioso para la salud espiritual de los indios.

**Rpta.: A**

### EL INTELLECTUAL BARATO

1. En la valoración de un intelectual, Mario Vargas Llosa pondría de relieve

A) el sentido del humor. B) la sólida formación teórica.  
C) la capacidad ficcional. D) la honestidad intelectual.  
E) la actitud beligerante.

**Solución:** El intelectual debe ser honesto, no transigir en sus ideales.

**Rpta.: D**

2. Se entiende que los intelectuales convocados por el gobierno militar debían

- A) rendir pleitesía a toda la casta política militar.
- B) comportarse con actitud crítica e irreverente.
- C) destruir el prestigio de los enemigos políticos.
- D) mandar y ejercer influencia sobre los demás.
- E) elaborar una coartada perfecta para el régimen.

**Solución:** En efecto, ése fue el rol a que el régimen los redujo: actuar desde los periódicos, radios, canales de televisión, ministerios y dependencias oficiales.

**Rpta.: C**

3. Para el autor, la higiene moral y cultural consiste en

- A) desmitificar a los intelectuales que sirven a regímenes dictatoriales.
- B) descalificar a todos los periodistas y escritores considerados comunistas.
- C) depurar a los intelectuales menos valiosos por la obra realizada.
- D) participar en ese mecanismo que ordena y desenvuelve la historia.
- E) alejar al intelectual valioso del poder y confinarlo a la esfera cívica.

**Solución:** Así como es bueno que haya mitos, es indispensable que se destruyan y renueven.

**Rpta.: A**

### LA LÓGICA DEL TERROR

1. Para el autor, la lógica del terrorista entraña un razonamiento

- A) apodíctico.
- B) especioso.
- C) axiomático.
- D) ecuánime.
- E) valedero.

**Solución:** Mario Vargas Losa derruye la falacia del razonamiento terrorista.

**Rpta.: B**

2. Determine la aserción incompatible con el texto.

- A) La violencia estructural se puede aplacar por medios pacíficos.
- B) En la lógica terrorista, un gobierno democrático es una mera ilusión.
- C) Los atentados terroristas abundan más en época de dictaduras.
- D) Ravachol es un anarquista que aplica la infausta lógica del terror.
- E) Para el terrorista, la democracia representativa es una pantomima.

**Solución:** Los ataques terroristas se dan más en gobiernos democráticos.

**Rpta.: C**

### SEMANA 18 C

#### TEXTO 1

La primera mitad del siglo XVII fue en toda Europa la gran era de la caza de brujas. Prácticamente ningún país escapó a esta obsesión, a la que se sacrificaron miles de víctimas condenadas a la hoguera. Tampoco España. El episodio más conocido tuvo lugar en un pueblo de los Pirineos navarros, Zugarramurdi, que terminó con el procesamiento en 1610, por parte de la Inquisición, de 53 personas, once de las cuales fueron ejecutadas. Pero no fue el único. Entre 1637 y 1643 se desarrolló en varios pueblos del valle de Tena,

en los Pirineos de Huesca, otro caso que tuvo mucho eco. Alarmado, un escritor madrileño aseguró que se habían encontrado 1600 endemoniadas, cifra sin duda exagerada que otro testimonio rebaja a 250, aunque en la documentación figuran solo 62 implicados en el proceso inquisitorial. Según el máximo estudioso de este episodio, Ángel Gari, esta fue «una de las más importantes epidemias de posesión demoníaca de Europa». Aunque finalmente ningún brujo o bruja del valle de Tena fue condenado a morir en la hoguera, el episodio muestra muy bien cómo en el siglo XVII la creencia en los demonios podría crear una espiral de histeria colectiva y de caza del brujo culpable.

Conocemos muchos detalles del episodio gracias al libro *Patrocinio de ángeles y combate de demonios*, escrito por fray Francisco Blasco de Lanuza, que era rector de uno de esos pueblos en el momento en que estalló el caso. Según Blasco y otro sacerdote de la zona, Matías Ximénez, desde 1637 las gentes de Tramacastilla, Sandiniés, Sallent de Gállego y otros pueblos de la comarca fueron **presa** de un extraño mal. Más exactamente, los afectados eran principalmente mujeres jóvenes aún solteras, que andaban como trastornadas y atemorizadas, gritando como si se ahogaran y sin poder tranquilizarse. Se mostraban incapaces de rezar, tenían hormigueos en la piel, se quedaban con zonas del cuerpo insensibles o veían de color negro la hostia consagrada y no podían fijar en ella la mirada. La mayoría ponía excusas para no confesarse (algo totalmente prohibido) y caían desmayadas cuando el sacerdote les daba la absolución. Blasco de Lanuza y Matías Ximénez creyeron enseguida que detrás de aquello andaba el demonio. En su libro, Blasco se refirió al episodio como una «fiera invasión de Satanás», «uno de los sucesos más raros en materia de energúmenos que vio el mundo, así por el número de ellos como por los terrores y efecto del demonio, que se ha experimentado». Además, como los pueblos estaban a apenas dos leguas de la frontera, cabía sospechar que los demonios habían penetrado desde Francia, donde en los años anteriores habían estallado varios casos de brujería y posesiones.

(Extraído de National Geographic España. Consultado el 08 de junio de 2015. [http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/grandes\\_reportajes/10277/brujas.html](http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/grandes_reportajes/10277/brujas.html))

1. El texto se centra fundamentalmente en

- A) la penetración de fuerzas diabólicas desde Francia hasta España en el s. XVII.
- B) el creciente pánico y la sugestión que se vivió en Europa durante la Edad Media.
- C) la histeria y fijación por las brujas registrado en relatos religiosos del siglo XVII.
- D) el estallido de lo que se creía una posesión demoníaca en la España del s. XVII.
- E) el origen de los juicios sumarios oficiados por la inquisición durante el siglo XVII.

**Solución:** En el texto se desarrolla el tema de las llamadas posesiones demoniacas que estallaron en España durante el siglo XVII.

**Rpta.: D**

2. La palabra PRESA se puede reemplazar por

- |               |             |               |
|---------------|-------------|---------------|
| A) sujeto.    | B) víctima. | C) tentación. |
| D) violencia. | E) objeto.  |               |

**Solución:** El término está referido a las gentes como presas del espíritu demoníaco; esto es, como VÍCTIMAS.

**Rpta.: B**

3. Resulta incompatible afirmar que las presuntas fuerzas demoníacas
- A) eclosionaron en España durante el siglo XVII.
  - B) poseyeron sustancialmente a mujeres jóvenes.
  - C) generaban hormigueos en la piel de las poseídas.
  - D) impedían que las mujeres se confiesen con el cura.
  - E) generaban un espiral de histeria en las personas.

**Solución:** El texto indica que según se creía los demonios penetraron desde Francia, pues se registraron allí algunos casos de posesión.

**Rpta.: A**

4. Es posible deducir del desarrollo textual que la caza de brujas en Europa del siglo XVII
- A) estaba objetivamente justificada ante la ola de posesiones demoníacas.
  - B) ocasionó la prisión y la muerte sistemática de todas las damas solteras.
  - C) se llevó a cabo debido al miedo y a la histeria colectiva que se desató.
  - D) quedó en el inconsciente colectivo europeo incluso en el siglo XX.
  - E) generó una ola de piedad y virtud sin parangón en la vida cotidiana.

**Solución:** En el texto se señala que la caza de brujas fue una obsesión en Europa durante el siglo XVII. Lo anterior supone que la menor sospecha desataba la histeria colectiva.

**Rpta.: C**

5. Si se tuviera registro de posesiones demoníacas en el valle de Tena durante finales del siglo XVI, probablemente
- A) la obsesión por la caza de brujas se remitiría a las zonas galas.
  - B) la creencia en el demonio y las brujas sería un rasgo español.
  - C) los estudiosos llegarían a un consenso sobre qué es el mal.
  - D) la inquisición habría tenido una labor más sólida en Francia.
  - E) la tesis del origen francés de los demonios se habría debilitado.

**Solución:** El texto da cuenta de que se registraron casos de posesión en Francia en años anteriores a los de España. Por ello se pensaba que los demonios habían penetrado por este país.

**Rpta.: E**

## TEXTO 2

Un siglo después de su muerte, cuando los historiadores romanos **volvían su mirada** sobre el breve reinado de Calígula (37-41 d.C.), no veían más que extravagancias, megalomanía y un sinnúmero de crímenes. El paso del tiempo no había hecho más que ensombrecer el recuerdo de aquel emperador de la dinastía Julio-Claudia, que a los 25 años había sucedido a su tío abuelo Tiberio y que murió desastrosamente en un pasillo de palacio, apuñalado por los oficiales del ejército sublevados contra su tiranía. Para Suetonio y Dión Casio, Calígula fue, en efecto, un déspota; más que eso, un «monstruo» del que tan solo cabía enumerar adulterios, confiscaciones y actos de crueldad.

Sin duda no era esta una imagen imparcial, sino que respondía a una intencionalidad política y moral precisa: la de advertir sobre los riesgos del poder personal y la necesidad de respetar la integridad de la nobleza y el Senado de Roma, los que más sufrieron la persecución de Calígula. Con este fin, los autores posteriores mezclaron los hechos ciertos con rumores, exageraciones y elementos puramente fabulosos, lo que hoy hace difícil tener una visión objetiva del personaje y las circunstancias en que se movió. Además, en su execración de Calígula los autores antiguos introdujeron una hipótesis explicativa que ha pervivido hasta la actualidad: la de la «locura» del emperador. Ya el filósofo Séneca veía



señales de desequilibrio mental en el mismo aspecto físico del emperador, en sus «ojos torvos y emboscados bajo una arrugada frente...». Solo así podrían explicarse los desmanes de aquel joven que, por lo demás, como reconocen hasta los cronistas más hostiles, poseía notables dotes intelectuales.

No hay duda de que Calígula sufrió varias afecciones que pudieron afectar a su equilibrio psíquico. Suetonio menciona que durante su infancia sufrió ataques de epilepsia, pero al parecer estos desaparecieron en la edad adulta, aunque consta que a veces tenía desfallecimientos de los que le costaba recobrarse. Se sabe asimismo que sufría de insomnio. Según Suetonio, nunca conseguía dormir más de tres horas, e incluso en ese tiempo lo asaltaban extrañas pesadillas. El mismo historiador afirma que el emperador se levantaba de la cama, se sentaba a la mesa o se paseaba por las galerías del palacio, «esperando e invocando la luz». Esa pudo ser una de las causas de la irascibilidad y crueldad del emperador, aunque otros autores, como Séneca, dan la explicación inversa: las noches en vela le servían para mantenerse alerta, vigilar y planear actos criminales.

(Extraído de National Geographic España. Consultado el 08 de junio de 2015. [http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/grandes\\_reportajes/10278/caligula.html?\\_page=2](http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/grandes_reportajes/10278/caligula.html?_page=2))

1. El tema central del texto es

- A) el desequilibrio mental de Calígula como causa de execración.
- B) el retrato que Suetonio realizó del emperador romano Calígula.
- C) Calígula, su vida de excesos y las posibles causas de su locura.
- D) la inopinada muerte del tirano Calígula en manos de sus oficiales.
- E) la figura de Calígula vista por autores como Séneca y Suetonio.

**Solución:** El texto vincula la vida excesiva del cruel emperador Calígula con algunos aspectos relacionados a su evidente locura; se mencionan algunas potenciales causas al respecto.

**Rpta.: C**

2. En el texto, la expresión VOLVER LA MIRADA connota

- A) dilección.
- B) afección.
- C) nostalgia.
- D) añoranza.
- E) recuerdo.

**Solución:** La palabra hace referencia a la regresión que hacían los historiadores recordando el periodo de reinado de Calígula; por consiguiente, connota recuerdo.

**Rpta.: E**

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que los trastornos de sueño de Calígula

- A) servían para organizar actos criminales según Séneca.
- B) lo llegaban a irritar de manera excesiva según Suetonio.
- C) devenían en pesadillas terribles y descansos cortos.
- D) son vistos de la misma manera por los diversos autores.
- E) podrían ser la razón del desequilibrio del emperador.

**Solución:** Suetonio y Séneca tienen miradas distintas respecto de su insomnio: el primero consideraba que esto lo irritaba, el segundo que servía para maquinar crímenes.

**Rpta.: D**

4. Se deduce del texto que la figura de Calígula planteada por los historiadores antiguos
- A) tiene un asidero objetivo en la persecución de la que fueron víctimas.
  - B) carece de un análisis completamente objetivo por parte de estos.
  - C) permite obtener una versión fidedigna del contexto en el que vivió.
  - D) fue constituida con datos fiables de los soldados que lo mataron.
  - E) pondera su inexplicable agresividad y sus ansias de persecución.

**Solución:** La figura de Calígula se constituye mediante datos que son ciertos y otros que son puramente subjetivos. De lo anterior se deduce que el análisis que se realizaron del emperador no es enteramente fidedigno.

**Rpta.: B**

5. Si la representación de Calígula hubiese carecido de una intencionalidad moralizadora por parte del senado romano, probablemente
- A) los aspectos relativos a su crueldad se habrían recrudecido.
  - B) la notable inteligencia del emperador habría sido vigorizada.
  - C) la violencia y locura del emperador habrían sido reavivadas.
  - D) los desórdenes de sueño carecerían de un sustento sólido.
  - E) el carácter avieso de este habría sido menos enfatizado.

**Solución:** La figuración de Calígula como monstruo tuvo un trasfondo moralizador por parte de quienes fueron perseguidos tenazmente, a saber, el senado. De ser inexistente el afán moralizador, la figura del monstruo habría sido menos enfática.

**Rpta.: E**

### TEXTO 3

La élite de los mexicas, esto es, los gobernantes, sacerdotes y algunos guerreros de ciertos rangos, practicaron la antropofagia o canibalismo no como parte de su dieta sino en rituales de carácter religioso, según las recientes investigaciones del arqueólogo Gabino López Arenas, que ha examinado cráneos, tibias, peronés, húmeros y mandíbulas que fueron depositados como ofrendas en el Templo Mayor y en otros recintos aledaños. El Templo Mayor fue el centro espiritual de los mexicas o aztecas, situado en el centro de Tenochtitlán, su gran capital, la antecesora de la actual Ciudad de México. Los fragmentos de huesos humanos, que presentan marcas de corte y exposición prolongada al fuego, han permitido corroborar el carácter antropófago del pueblo mexica durante el período posclásico, del año 900 al 1521 d.C., según explica el Instituto Nacional de Antropología e Historia de México en un comunicado.

López Arenas afirma que las víctimas fueron inmoladas y descarnadas inmediatamente después, a juzgar por la gran cantidad de partes óseas que presentan cortes o alteraciones que fueron realizados en hueso fresco, además de huellas que demuestran que los huesos estuvieron directamente expuestos al fuego. Estas prácticas tan macabras tenían como propósito absorber la fuerza divina que albergaba el cuerpo de los sacrificados. Para los mexicas, las víctimas humanas eran la encarnación de los dioses a los que representaban y, al comer su carne, practicaban una especie de **comuni3n** con la divinidad.

El investigador cita en su tesis (*Decapitaci3n y desmembramiento en rituales del recinto ceremonial de Tenochtitlán: una interpretaci3n de su simbolismo*) a Francisco Cervantes de Salazar, un escritor toledano del siglo XVI, quien al referirse al ritual de la antropofagia detalló que las piernas y los brazos eran las partes más apreciadas y las que se consumían con mayor frecuencia, mientras que las manos y los pies se destinaban exclusivamente al gran sacerdote y al gobernante, al ser las más apetitosas. En cuanto a

la sangre, esta nunca se consumía, ya que era alimento exclusivo de los dioses, asegura López Arenas. En cambio, y según escribió el historiador sevillano Diego Durán, los guerreros podían comer carne humana en ciertas ceremonias: en determinados festejos podían vestir de algodón y traer zapatos en palacio, comer carne masculina y beber vino. Además, podían recibir parte del tributo entregado por los pueblos conquistados.

(Extraído de National Geographic España. Consultado el 08 de junio de 2015. [http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/actualidad/8944/los\\_mexicas\\_comian\\_carne\\_humana\\_para\\_absorber\\_fuerza\\_divina.html](http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/actualidad/8944/los_mexicas_comian_carne_humana_para_absorber_fuerza_divina.html))

1. La idea principal del texto afirma que

- A) los sacerdotes y el gobernante azteca, pertenecientes a las élites, eran los únicos que podían consumir las manos y los pies, puesto que estos eran partes muy apetitosas.
- B) la práctica de antropofagia de los aztecas de élite tenía como objetivo sustancial, debido a que eran las partes más apreciadas, las piernas y los brazos de los sacrificados.
- C) la élite de los mexicas o aztecas practicó la antropofagia en ciertos rituales de carácter religioso con el propósito de alcanzar una especie de comunión con la divinidad.
- D) en los sacrificios oficiados por los aztecas o mexicas se soslayaba siempre el consumo de sangre, puesto que según la cosmovisión de estos era alimento exclusivo de los dioses.
- E) las víctimas sacrificadas por los mexicas eran inmediatamente descarnadas para ser consumidas por su valor alimenticio según la hipótesis del investigador López Arenas.

**Solución:** Consistentemente con el tema central de la práctica de antropofagia

**Rpta.: C**

2. En el texto, la palabra COMUNIÓN se puede reemplazar por

- A) diligencia.
- B) recepción.
- C) asistencia.
- D) coparticipación.
- E) congregación.

**Solución:** El término se refiere a la participación en común con los dioses; por consiguiente, se puede reemplazar por COPARTICIPACIÓN.

**Rpta.: D**

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que los mexicas

- A) consumían indistintamente diversas partes humanas para acercarse a los dioses.
- B) tenían como propósito absorber el alma divina consumiendo cuerpos humanos.
- C) evitaban siempre el consumo de sangre por ser alimento exclusivo de los dioses.
- D) depositaban ofrendas en el Templo Mayor y en otros sitios circundantes a este.
- E) descarnaban a las víctimas sacrificadas para alimentarse de sus diversas partes.

**Solución:** El consumo de partes se daba de forma diferenciada. Las manos y los pies, por ejemplo, eran consumidos por los sacerdotes.

**Rpta.: A**

4. Es posible deducir del desarrollo textual que la práctica de antropofagia de los mexicas
- A) estuvo justificada por el rechazo constante del poder.
  - B) se sostenía a través de la inmolación de la realeza.
  - C) recomendaba el consumo de partes consideradas tabú.
  - D) era oficiada por sacerdotes y miembros de la plebe.
  - E) podía trascender el ámbito estrictamente religioso.

**Solución:** Algunas prácticas antropofágicas eran realizadas por guerreros en ceremonias distintas de las religiosas, como se señala en las últimas líneas del texto.

**Rpta.: E**

5. Si los prisioneros hubieran sido sacrificados únicamente sin que se los consuma como alimento, probablemente
- A) la investigación de Gabino López Arenas habría tomado datos fraudulentos.
  - B) recintos como el Templo Mayor habrían estado repletos de cuerpos quemados.
  - C) los sacerdotes habrían pensado que las víctimas se encarnarían en ellos.
  - D) los mexicas habrían considerado que estos eran solo ofrenda para los dioses.
  - E) las piernas y las manos habrían tenido un gusto desagradable para los aztecas.

**Solución:** Si no los hubieran consumido, lo cual simbólicamente suponía un acercamiento a lo divino, hayan considerado que los cuerpos era ofrenda exclusiva de los dioses.

**Rpta.: D**

### ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Malinalli o Malinche nació hacia el año 1500, posiblemente cerca de Coatzacoalcos, antigua capital olmeca situada entonces al sureste del Imperio azteca. II) Malinche pertenecía a una familia noble —su padre era el gobernante de la ciudad de Painala— y en su infancia parecía tener por delante un futuro prometedor. III) Todo se truncó para Malinalli cuando murió su padre y su madre se volvió a casar con un señor local. IV) La pequeña Malinalli fue entregada a unos mercaderes, quienes la vendieron como esclava en el mercado de Xicalanco a otros comerciantes mayas. V) Hernán Cortés no imaginó que una joven llamada Malinalli o Malinche, doña Marina para los españoles, sería una colaboradora decisiva en sus operaciones contra los aztecas.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** Se elimina la oración V por inatingencia.

**Rpta.: E**

2. I) Cleopatra —cuyo nombre significa «gloria de su padre»— nació durante el invierno del 69 al 68 a.C. en la capital de Egipto, Alejandría. II) La madre de Cleopatra probablemente fue Cleopatra VI, aunque otras fuentes aseguran que era hija de una egipcia de clase alta. III) Cuando ascendió al trono de Egipto, a los 18 años, Cleopatra ya había desarrollado un atractivo irresistible, fruto de una intensa educación y de su presunta belleza. IV) La figura de Cleopatra está irremediablemente ligada a los últimos años de la historia de Egipto, un período que supuso la decadencia de una larga estirpe: la de los Ptolomeos. V) Cleopatra amaba la historia de su país, podía hablar y leer la lengua faraónica, uno de los motivos por el cual se granjeó el reconocimiento de sus súbditos egipcios.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** Se elimina la oración II por inatingencia.

**Rpta.: B**

3. I) Gorges du Verdon, conjunto de espectaculares gargantas que alcanzan los 25 kilómetros de longitud y una profundidad de hasta 700 metros, se halla en el suroeste de Francia, en la región de Provenza Alpes Costa Azul. II) Mer de Glace, inmenso mar de hielo situado a los pies del macizo del Mont Blanc, es el más largo de Francia con siete kilómetros y 200 metros de profundidad. III) La construcción del teleférico de la Aiguille du Midi, detenida y retomada a tramos, no concluyó hasta 1955, lo cual facilitó a los alpinistas la subida al Mont Blanc y abrió un nuevo y vertiginoso aliciente turístico al valle ubicado en Francia. IV) Duna de Pilat, ubicada al suroeste de Francia, a 65 kilómetros de Burdeos es la duna más alta de Europa con 112 metros de altura. V) Los acantilados de Etretat con altas paredes de roca blanca de la Côte d'Albâtre se extiende a lo largo de 140 kilómetros, entre el estuario del Sena y el del Somme, en Francia.

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

**Solución:** Se elimina la oración III por impertinencia.

**Rpta.: C**

### SERIES VERBALES

1. Deslumbrante, impresionante, admirable,

A) dantesco.                      B) ingente.                      C) oneroso.  
D) apoteósico.                      E) pletórico.

**Solución:** La serie verbal es sinonímica, se completa con la palabra APOTEÓSICO.

**Rpta.: D**

2. Mimo, arrumaco; albricias, regalo; bisbiseo, susurro;

A) dicterio, mimesis.                      B) ductilidad, inmanencia.                      C) cáfila, mafia.  
D) congoja, valía.                      E) vacilación, irresolución.

**Solución:** La serie verbal es sinonímica. Se completa con los sinónimos VACILACIÓN e IRRESOLUCIÓN.

**Rpta.: E**

3. Desidia, inercia; pujanza, debilidad; bizarría, gallardía;

A) esclavitud, manumisión.                      B) policía, limpieza.                      C) camorra, riña.  
D) cavilosidad, aprensión.                      E) behetría, confusión.

**Solución:** La serie verbal es mixta (sinónimos, antónimos, sinónimos). Se completa con el par de antónimos

**Rpta.: A**

4. Malvado, injusto, perverso,

A) insano.                      B) matrero.                      C) inicuo.  
D) lesivo.                      E) indolente.

**Solución:** Serie verbal sinonímica: se completa con la palabra INICUO.

**Rpta.: C**

## Aritmética

### EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 18

1. Si lanzamos siete monedas al aire, ¿Cuál es la probabilidad de obtener tres caras y cuatro sellos?

A) 35 / 128      B) 25 / 34      C) 35 / 64      D) 55 / 128      E) 55 / 78

**Solución:** $\Omega$  : Lanzamiento de 7 monedas al aire

A : Obtener 3 caras y 7 sellos

$$\#(\Omega) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$$

$$\#(A) = P_{3,4}^7 = \frac{7!}{3!4!} = 35 \quad \text{Por lo tanto } P(A) = \frac{\#(A)}{\#(\Omega)} = \frac{35}{128}$$

Rpta.: A

2. A una reunión de padres de familia asisten ocho mujeres y seis varones. Si de ellos se quiere seleccionar un comité mixto de tres personas, ¿cuál es la probabilidad de que el comité esté integrado por al menos una mujer?

A) 3/4      B) 72/91      C) 5/6      D) 70/81      E) 13/17

**Solución:** $\Omega$  : Seleccionar un comité de tres personas de 8 mujeres y 6 varones

A : Comité de 3 personas integrado por al menos una mujer.

$$\#(\Omega) = C_3^{14} = \frac{14!}{3!11!} = 364$$

$$\#(A) = C_1^8 C_2^6 + C_2^8 C_1^6 = 8 \frac{6!}{2!4!} + 6 \frac{8!}{2!6!} = 288$$

$$\text{Por lo tanto } P(A) = \frac{\#(A)}{\#(\Omega)} = \frac{288}{364} = \frac{72}{91}$$

Rpta.: B

3. Determine el valor de verdad de cada afirmación en el orden indicado, sabiendo que A y B son dos sucesos tales que  $P(A) = 0,4$ ,  $P(A \cup B) = 0,568$ , y  $P(B | A) = 0,28$ .

I) A y B son independientes.

II)  $A \cap B = \emptyset$ III)  $P(A^c | B^c) = 0,6$ 

A) VFF      B) FFV      C) VFV      D) VVV      E) FVV

**Solución:**

I) Verdadero

$$\text{Del dato } 0,28 = \frac{P(B \cap A)}{0,4} \Rightarrow P(B \cap A) = 0,112$$

$$\text{Además } 0,568 = 0,4 + P(B) - 0,112 \Rightarrow P(B) = 0,68 - 0,4 = 0,28$$

Como  $P(B | A) = P(B) = 0,28$  luego los sucesos son independientes.

II) Falso

$$\text{Por I) } P(B \cap A) = 0,112 \neq 0$$

III) Verdadero

$$P(A^c | B^c) = \frac{P(A^c \cap B^c)}{P(B^c)} = \frac{P((A \cup B)^c)}{P(B^c)} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(B)} = \frac{1 - 0,568}{1 - 0,28} = \frac{0,432}{0,72} = 0,6$$

Rpta.: C

4. ¿Cuál es la probabilidad de que un número entero seleccionado al azar del conjunto de números  $A = \{12; 13; 14; \dots; 213\}$  sea múltiplo de 4 o múltiplo de 7?

A) 70/81      B) 72/101      C) 5/63      D) 73/202      E) 13/37

**Solución:** $\Omega$  = Seleccionar un número del conjunto A $A_1$  = Seleccionar un número múltiplo de 4 $A_2$  = Seleccionar un número múltiplo de 7

$$\#(\Omega) = 213 - 11 = 202$$

$$\#(A_1) = \frac{212 - 12}{4} + 1 = 51$$

$$\#(A_2) = \frac{210 - 14}{7} + 1 = 29$$

$$\#(A_1 \cap A_2) = \frac{196 - 28}{28} + 1 = 7$$

$$P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 \cap A_2) = \frac{51}{202} + \frac{29}{202} - \frac{7}{202} = \frac{73}{202}$$

Rpta.: D

5. En cierto instituto de idiomas, el 60% de los estudiantes trabajan, el 24% estudia inglés y el 8% estudia inglés y trabaja. Si se selecciona un estudiante al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que no trabaje ni estudie inglés?

A) 0,23      B) 0,62      C) 0,48      D) 0,32      E) 0,24

**Solución:**

Sea

$$T: \text{Seleccionar un estudiante que trabaje,} \quad \Rightarrow \quad P(T) = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$I: \text{Seleccionar un estudiante que estudie inglés.} \quad \Rightarrow \quad P(I) = \frac{24}{100} = 0,24$$

$$\text{Además } P(I \cap T) = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$\begin{aligned} \text{Así } P(I^c \cap T^c) &= P((I \cup T)^c) = 1 - P(I \cup T) = 1 - (P(I) + P(T) - P(I \cap T)) \\ &= 1 - (0,24 + 0,6 - 0,08) = 1 - 0,76 = 0,24 \end{aligned}$$

Rpta.: E

6. En un estante hay doce libros de aritmética y dieciséis de algebra. Si Juan elige al azar un libro y se lo lleva, a continuación Sara elige otro libro al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el libro seleccionado por Sara sea de Aritmética?

A) 3/7      B) 3/14      C) 5/63      D) 3/28      E) 13/35

**Solución:**

Juan		Sara
Aritmética	——	Aritmética
Algebra	——	Aritmética

Sea

A1: 1° libro elegido al azar sea de aritmética.

X1: 1° libro elegido al azar sea de algebra.

A2: 2° libro elegido al azar sea aritmética.

$$P = P(A1)P(A2) + P(X1)P(A2) = \left(\frac{12}{28}\right)\left(\frac{11}{27}\right) + \left(\frac{16}{28}\right)\left(\frac{12}{27}\right) = \frac{3}{7}$$

Rpta.: A

7. Tres atletas del equipo M y tres del equipo P participan en una carrera. Si los seis tienen las mismas aptitudes y no hay empates, ¿cuál es la probabilidad de que los atletas del equipo M lleguen en los tres primeros lugares y los del equipo P lleguen en los tres últimos lugares?

A)  $1/720$       B)  $1/20$       C)  $1/40$       D)  $3/80$       E)  $4/5$

**Solución:**

M: " Los atletas del equipo M llegan en los tres primeros lugares y los del equipo P en los tres últimos lugares"

$$\#(\Omega) = 720 \quad \#(A) = 6 \times 6 = 36 \Rightarrow P(A) = \frac{1}{20}$$

Rpta.: B

8. De dos sucesos A y B se sabe que  $P(B^c) = 0,36$ ;  $P(A) = 0,48$ ,  $P(A \cup B) = 0,82$ . Halle  $P(B | A)$ .

A) 0,270      B) 0,620      C) 0,625      D) 0,325      E) 0,240

**Solución:**

Por dato  $P(B^c) = 0,36$ ;  $P(A) = 0,48$ ,  $P(A \cup B) = 0,82$ ,

Luego  $P(B^c) = 1 - P(B) \Rightarrow 0,36 = 1 - P(B) \Rightarrow P(B) = 0,64$

Además  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow 0,82 = 0,48 + 0,64 - P(A \cap B)$   
 $\Rightarrow P(A \cap B) = 1,12 - 0,82 = 0,30$

Por lo tanto  $P(B | A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0,30}{0,48} = 0,625$

Rpta.: C

9. De un grupo de 180 turistas se sabe que 120 hablan inglés, 72 hablan francés y 24 hablan los dos idiomas. Si seleccionamos al azar a un turista del grupo, ¿cuál es la probabilidad de que hable francés sabiendo que habla inglés?

A) 0,7      B) 0,6      C) 0,5      D) 0,2      E) 0,4

**Solución:**

Según los datos

	Habla Ingles	No habla Ingles	Total
Habla Francés	24	48	72
No habla Francés	96	12	108
Total	120	60	180

$$P(F | I) = \frac{P(F \cap I)}{P(I)} = \frac{24/180}{120/180} = 0,2$$

Rpta.: D

10. Los porcentajes de votantes del partido ADELANTE en tres distritos electorales diferentes se reparten como sigue: En el primer distrito, 21%; en el segundo distrito, 45% y en el tercero, 75%. Si un distrito se selecciona al azar y un votante del mismo se selecciona aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que vote por el partido ADELANTE?

A)  $1/100$       B)  $1/120$       C)  $37/100$       D)  $43/100$       E)  $47/100$



**Solución:**

$A_i$ : "Se selecciona el  $i$ -ésimo distrito"  $\Rightarrow P(A_i) = \frac{1}{3}$

$B$ : "La persona seleccionada vota por el partido ADELANTE"

$$P(B) = \sum_{i=1}^3 P(A_i)P(B/A_i) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} \times \left( \frac{21}{100} + \frac{45}{100} + \frac{75}{100} \right) = \frac{47}{100}$$

Rpta.: E

**EVALUACIÓN N° 18**

1. La probabilidad de que Andrés desaprobe el examen de Matemática es 0,5; la probabilidad de que Juana desaprobe el mismo examen es 0,2 y la probabilidad de que Andrés y Juana desaprobén el examen es 0,1. ¿Cuál es la probabilidad de que ni Andrés ni Juana desaprobén el examen?

A) 0,4      B) 0,5      C) 0,6      D) 0,7      E) 0,8

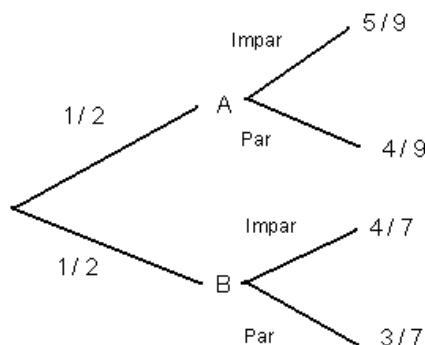
**Solución:**

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cup B) = 0,5 + 0,2 - 0,1 = 0,6 \Rightarrow P(A' \cap B') = 0,4$$

Rpta.: A

2. Dos urnas, A y B, contienen la primera, nueve bolas numeradas del 1 al 9 y la segunda siete bolas numeradas del 1 al 7. Lanzamos una moneda de forma que, si sale cara, extraemos una bola de la urna A y, si sale sello, la extraemos de B. Si lanzamos la moneda y sacamos la bola de la urna correspondiente, sabiendo que salió un número impar, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la urna A?

A) 35/71      B) 1/71      C) 7/142      D) 5/71      E) 21/142

**Solución:**

$$P(A \cap \text{Impar}) = P(A) \times P(\text{Impar} | A) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{9} = \frac{5}{18}$$

$$P(B \cap \text{Impar}) = P(B) \times P(\text{Impar} | B) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

$$P(A | \text{Impar}) = \frac{P(A \cap \text{Impar})}{P(\text{Impar})} = \frac{\frac{5}{18}}{\frac{5}{18} + \frac{2}{7}} = \frac{\frac{5}{18}}{\frac{71}{18 \cdot 7}} = \frac{35}{71}$$

Rpta.: A

3. Determine el valor de verdad de cada afirmación en el orden indicado, sabiendo que  $A$  y  $B$  son dos sucesos tales que  $P(A) = 0,125$ ,  $P(B | A) = 0,84$  y  $P(A | B) = 0,42$

I)  $A \subseteq B$

II)  $A$  y  $B$  son independientes.

III)  $P(A^c | B^c) = 0,973$

A) VFF

B) VFV

C) FFV

D) FFF

E) FVV

Solución:

I) Falso

$$\text{Si } A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = B \quad \text{como} \quad P(A | B) = 0,42 \Rightarrow 0,42 = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B)}{P(B)} = 1$$

Absurdo

Por lo tanto  $A \not\subseteq B$

II) Falso

$$\text{Como } P(B | A) = 0,84 \text{ entonces } 0,84 = \frac{P(A \cap B)}{0,125} \Rightarrow P(A \cap B) = 0,105$$

$$\text{Como } P(A | B) = 0,42 \text{ entonces } 0,42 P(B) = 0,105 \Rightarrow P(B) = 0,25$$

Como  $P(B | A) \neq P(B)$  luego los sucesos no son independientes

III) Verdadero

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,125 + 0,25 - 0,105 = 0,27$$

$$P(A^c | B^c) = \frac{P(A^c \cap B^c)}{P(B^c)} = \frac{P((A \cup B)^c)}{P(B^c)} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(B)} = \frac{1 - 0,27}{1 - 0,25} = \frac{0,73}{0,75} = 0,973$$

Rpta.: C

4. En un frutero hay nueve manzanas y seis peras. Se extrae al azar una fruta y se reemplaza por dos frutas de la otra clase; a continuación se extrae una segunda fruta al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que esta sea una pera?

A) 0,325

B) 0,125

C) 0,625

D) 0,425

E) 0,850

Solución:

$A$ : Segunda fruta extraída sea una pera

Cuando se extrae al azar la primera fruta esta puede ser una manzana o una pera, por lo que:

$$P(A) = \frac{9}{15} \times \frac{8}{16} + \frac{6}{15} \times \frac{5}{16} = \frac{102}{15 \times 16} = \frac{17}{40} = 0,425$$

Rpta.: D

5. Seis parejas de esposos se encuentran en un chifa. Si se elige de entre ellos cuatro personas al azar, halle la probabilidad de que ninguna pareja sean esposos entre los cuatro.

A)  $\frac{4}{11}$

B)  $\frac{17}{44}$

C)  $\frac{37}{66}$

D)  $\frac{15}{22}$

E)  $\frac{16}{33}$

Solución:

$A$ : "Ninguna de las 6 posibles parejas que se pueden formar con las 4 personas elegidas son casados entre ellos"

$$\#(\Omega) = C_4^{12} = 495 \quad \#(A) = C_4^6 \times C_1^2 \times C_1^2 \times C_1^2 \times C_1^2 \Rightarrow P(A) = \frac{16}{33}$$

Rpta.: D

6. En el curso de idioma extranjero, los alumnos de un colegio pueden optar por estudiar inglés o portugués; el 80% de los alumnos de dicho curso estudian inglés y el resto portugués y el 60% de los que estudian inglés son mujeres, así como también lo son el 30% de los que estudian portugués. Eligiendo un alumno del curso al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?

A) 0,46      B) 0,92      C) 0,23      D) 0,42      E) 0,84

**Solución:**

A: Alumno elegido sea varón

I: Estudia Ingles.

P: Estudia Portugués

M: Mujer

V: Varón

Del problema

$$P(V | P) = 0,7$$

$$P(I) = 0,8$$

$$P(P) = 0,2$$

$$P(M | I) = 0,6$$

$$P(M | P) = 0,3$$

Entonces

$$P(V | I) = 0,4$$

también

$$P(V | P) = 0,7$$

Por lo tanto

$$P(A) = P(I) \times P(V | I) + P(P) \times P(V | P) = (0,8)(0,4) + (0,2)(0,7) = 0,32 + 0,14 = 0,46$$

Rpta.: A

7. Adolfo, Benito y César juegan disparejos, para lo cual cada uno lanza al aire simultáneamente una moneda; si uno de los resultados es diferente de los otros dos, la persona que obtiene el resultado diferente pierde. ¿Cuál es la probabilidad de que uno de ellos pierda, en una tirada, si las tres monedas son perfectas?

A)  $\frac{1}{24}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{1}{8}$       D)  $\frac{3}{32}$       E)  $\frac{5}{24}$

**Solución:**

$$\Omega = \{ccc, ccs, csc, css, sss, ssc, scs, scc\} \quad A = \{ccs, csc, css, ssc, scs, scc\}$$

$$\therefore P(A) = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Rpta.: B

8. Un grupo está conformado por cuatro hombres y tres mujeres. Con ellos se formará un comité de cuatro delegados. ¿Cuál es la probabilidad que dicho comité sea mixto?

A) 33/35      B) 32/35      C) 34/35      D) 6/7      E) 5/7

**Solución:**

$$P(A) = \frac{C_1^4 \cdot C_3^3 + C_2^4 \cdot C_2^3 + C_3^4 \cdot C_1^3}{C_7^4}$$

$$P(A) = \frac{(4 \times 1) + (6 \times 3) + (4 \times 3)}{35} = \frac{34}{35}$$

Rpta.: C

9. La probabilidad de que la construcción de una piscina se termine a tiempo es  $\frac{17}{20}$ , la probabilidad de que no haya paralización de los trabajadores es  $\frac{3}{4}$  y la probabilidad de que la construcción se termine a tiempo dado que no hubo paralización de los trabajadores es  $\frac{14}{15}$ . ¿Cuál es la probabilidad de que no haya paralización de los trabajadores dado que la construcción se terminó a tiempo?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{5}$       C)  $\frac{2}{5}$       D)  $\frac{14}{17}$       E)  $\frac{7}{10}$

**Solución:**

T: "La construcción se termina a tiempo"  $\Rightarrow P(T) = \frac{17}{20}$

H: "No hubo paralización de los trabajadores"  $\Rightarrow P(H) = \frac{3}{4}$        $P(T/H) = \frac{14}{15}$

$$P(H/T) = \frac{P(H \cap T)}{P(T)} = \frac{P(H)P(T/H)}{P(T)} = \frac{\frac{3}{4} \times \frac{14}{15}}{\frac{17}{20}} = \frac{14}{17}$$

Rpta.: D

10. Se lanza un dado hasta que resulte un 6. Calcule la probabilidad de lanzarlo a lo más dos veces.

- A)  $1/6$       B)  $1/3$       C)  $1/2$       D)  $7/36$       E)  $11/36$

**Solución:**

$$P(A) = \underbrace{\frac{1}{6}}_{\text{(resulta 6 al 1er lanz.)}} + \underbrace{\left( \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} \right)}_{\text{(no resulta 6 al 1er lanz. y resulta 6 al 2º lanz.)}}$$

$$P(A) = \frac{11}{36}$$

Rpta.: E

## Álgebra

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. Dada la función real  $f(x) = 4x^2 + 40x + 5$  y los conjuntos  $M = \{x \in \mathbb{R} / f \text{ es creciente e inyectiva}\}$  y  $N = \text{Ran}(f)$ , halle  $M' \cap N$
- A)  $[-95, 5)$       B)  $[-95, -5)$       C)  $[5, 95)$       D)  $[-5, 95]$       E)  $[-95, -5]$

**Solución:**

$$f(x) = 4x^2 + 40x + 5 = 4(x^2 + 10x) + 5 = 4(x+5)^2 - 95$$

$$f(x) + 95 = (x+5)^2 \Rightarrow f(x) \geq -95 \text{ para } x \in \mathbb{R}.$$

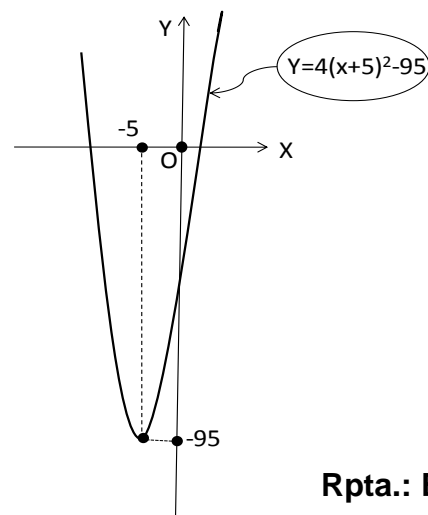
$$\text{Por lo tanto } N = \text{Ran}(f) = [-95, +\infty)$$

$$\text{Graficando } f(x) = 4(x+5)^2 - 95$$

obtenemos que

$$M = [-5, +\infty) \text{ entonces } M' = \langle -\infty, -5 \rangle$$

$$\therefore M' \cap N = [-95, -5).$$



Rpta.: B

2. Si la función sobreyectiva  $f: \langle -1, 3 \rangle \rightarrow \langle -a, -a+b \rangle$  tiene regla de correspondencia  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ , halle  $4a - 3b$ .

A) 17                      B) 11                      C) 5                      D) 6                      E) 12

**Solución:**

$$f(x) = -x^2 + 4x - 3 = -(x^2 - 4x + 4) + 1 = 1 - (x-2)^2$$

$$\text{Dom}(f) = \langle -1, 3 \rangle \Rightarrow -1 < x \leq 3 \Rightarrow -3 < x-2 \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 \leq (x-2)^2 < 9 \Rightarrow -8 < \underbrace{1 - (x-2)^2}_{f(x)} \leq 1$$

$$\Rightarrow \text{Ran}(f) = \langle -8, 1 \rangle \underset{\text{f es sobre}}{=} \langle -a, -a+b \rangle$$

Por lo tanto,  $a = 8$  y  $b = 9$ .

$$\text{Piden } 4a - 3b = 32 - 27 = 5.$$

Rpta.: C

3. Si la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  es inyectiva, tal que  $f(x^2 - 2x) = f(4y - y^2 - 5)$ , indique el valor de  $\log_y(5x + y^2 - 1)$ .

A) 10                      B) 13                      C) -3                      D) 4                      E) 3

**Solución:**

Dado que la función  $f$  es inyectiva y  $f(x^2 - 2x) = f(4y - y^2 - 5)$  debe satisfacerse  $x^2 - 2x = 4y - y^2 - 5$  entonces  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 0$

$$\text{por lo que: } \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$\text{Piden } \log_y(5x + y^2 - 1) = \log_2(8) = 3.$$

Rpta.: E

4. Sea  $f: \text{Dom}(f) = [1, 3] \rightarrow [e^2, e^{20}]$  una función definida por  $f(x) = e^{x^2 + ax + b}$ . Si  $f$  es una función creciente y sobreyectiva, halle  $\log(\ln(f(2)))$ .

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

**Solución:**

Como  $f$  es sobre entonces  $\text{Ran}(f) = [e^2, e^{20}]$

Como  $f$  es creciente entonces  $\text{Ran}(f) = [f(1), f(3)]$

Debe cumplirse que

$$(f(1) = e^2 \text{ y } f(3) = e^{20}) \Rightarrow (e^{1+a+b} = e^2 \text{ y } e^{9+3a+b} = e^{20})$$

$$\Rightarrow (a+b=1 \text{ y } 3a+b=11) \Rightarrow (a=5 \text{ y } b=-4).$$

$$\text{Así } f(x) = e^{x^2+5x-4}.$$

$$\text{Piden } \log(\ln(f(2))) = \log(\ln(e^{10})) = \log(10) = 1$$

Rpta: D

5. Si  $f(x-1) = x^2 + 2x \wedge x \geq -2$ , halle  $f^*(3)$ .

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

**Solución:**

Calculo de  $f(x)$ :

$$f(x-1) = x^2 + 2x = (x-1)^2 + 4(x-1) + 3$$

$$\text{entonces } f(x) = x^2 + 4x + 3.$$

$$x \geq -2 \text{ y } \text{Ran}(f) = [-1, +\infty)$$

Calculo de  $f^*(x)$ :

$$y = f(x) = (x+2)^2 - 1 \text{ entonces } x = \sqrt{y+1} - 2$$

$$\text{Por lo tanto } f^*(x) = \sqrt{x+1} - 2 \text{ y } \text{Dom}(f^*) = [-1, +\infty)$$

$$\therefore \text{Piden } f^*(3) = \sqrt{3+1} - 2 = 0$$

Rpta: A

6. Sea  $f = \{(-4, 7), (2a+3b, c), (9, 1), (9, c-6), (5, 3), (a-2b, 3)\}$  una función inyectiva.

Si  $g(x) = ax^2 + (b-3)x + (c-1)$ , halle el valor de  $g(2)$ .

- A) -4      B) 11      C) 4      D) 0      E) -1

**Solución:**

Como  $f$  es función entonces se tiene que:  $c-6=1 \Rightarrow c=7$

La función es  $f = \{(-4, 7), (2a+3b, 7), (9, 1), (5, 3), (a-2b, 3)\}$ .

$$\text{Como } f \text{ es inyectiva } \begin{cases} 2a+3b = -4 \\ a-2b = 5 \end{cases} \Rightarrow (a=1 \text{ y } b=-2).$$

$$\text{Ahora } g(x) = x^2 - 5x + 6 \text{ por lo que } g(2) = 4 - 10 + 6 = 0.$$

Rpta: D

7. Si  $f : [2, 4] \rightarrow [2, 6]$  es una función lineal decreciente y sobreyectiva, y  $g$  es una función creciente; resolver la inecuación  $\frac{\{g(x^2 + 4) - g(x^2 + 1)\} \cdot \{f(3)x - 8\}}{x^6 + 3} \leq 0$ .

A)  $\langle -\infty, -2 \rangle$     B)  $\langle -\infty, 1 \rangle$     C)  $\langle -\infty, -2 \rangle$     D)  $\langle -\infty, -3 \rangle$     E)  $\langle -\infty, 2 \rangle$

**Solución:**

Para cualquier  $x \in \mathbb{R}$  :

$$x^2 + 4 > x^2 + 1 \Rightarrow \underset{\substack{g \text{ es} \\ \text{creciente}}}{g(x^2 + 4)} > g(x^2 + 1) \Rightarrow g(x^2 + 4) - g(x^2 + 1) > 0 .$$

$$\text{Sea } f(x) = ax + b \text{ entonces } \begin{cases} f(2) = 6 \Rightarrow 2a + b = 6 \\ f(4) = 2 \Rightarrow 4a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow (a = -2 \text{ y } b = 10)$$

La función lineal es  $f(x) = -2x + 10 \Rightarrow f(3) = 4$ , por lo que:

$$\begin{aligned} & \frac{\{g(x^2 + 4) - g(x^2 + 1)\} \cdot \{f(3)x - 8\}}{x^6 + 3} \leq 0 \text{ y } f(3) = 4 \\ & \Rightarrow \frac{\overbrace{\{g(x^2 + 4) - g(x^2 + 1)\}}^{(+)} \cdot \{4x - 8\}}{\underbrace{x^6 + 3}_{(+)}} \leq 0 \Rightarrow 4x - 8 \leq 0 \\ & \Rightarrow x \leq 2 \quad \therefore \text{C.S.} = \langle -\infty, 2 \rangle. \end{aligned}$$

Rpta: E

8. Sea  $f : [0, 3] \rightarrow [0, 15]$  una función cuadrática decreciente y sobreyectiva, halle  $f^*$  si  $f(1) = 12$ .

A)  $f^*(x) = -1 + \sqrt{16 - x}$   
 C)  $f^*(x) = -1 - \sqrt{16 - x}$   
 E)  $f^*(x) = -1 - \sqrt{16 - x}$

B)  $f^*(x) = -1 + \sqrt{x - 16}$   
 D)  $f^*(x) = 1 + \sqrt{16 - x}$

**Solución:**

Sea  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

$$\text{Como } f \text{ es decreciente } \begin{cases} f(3) = 0 \Rightarrow 9a + 3b + c = 0 \dots (1) \\ f(0) = 15 \Rightarrow c = 15 \dots (2) \end{cases}$$

$$\text{Como } f(1) = 12 \Rightarrow a + b + c = 12 \dots (3).$$

De (1), (2) y (3) se obtiene:  $(a = -1, b = -2, c = 15)$ .

Ahora  $f(x) = -x^2 - 2x + 15$  con  $\text{Dom}(f) = [0, 3]$  y  $\text{Ran}(f) = [0, 15]$

**Calculo de  $f^*$ :**

$$\text{Sea } y = f(x) = -x^2 - 2x + 15 \Rightarrow y = -(x + 1)^2 + 16 \Rightarrow (x + 1)^2 = 16 - y$$

$$\Rightarrow x = -1 + \sqrt{16 - y}$$

$$\therefore f^*(x) = -1 + \sqrt{16 - x}, \text{ Dom}(f^*) = [0, 15]$$

Rpta.: A

## EVALUACIÓN N° 18

1. Sea  $f$  una función definida por  $f(x) = \frac{e^{-|x-\pi|}}{1+e^{-|x-\pi|}}$ , determine  $\text{Ran}(f)$ .

A)  $\left\langle 0, \frac{1}{2} \right\rangle$       B)  $\langle 0, +\infty \rangle$       C)  $\langle 0, 1 \rangle$       D)  $\langle 0, 2 \rangle$       E)  $\mathbb{R}$

Solución:

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$f(x) = \frac{e^{-|x-\pi|}}{1+e^{-|x-\pi|}} = 1 - \frac{1}{1+e^{-|x-\pi|}}$$

Sabemos que  $|x-\pi| \geq 0$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$

$$\Rightarrow -|x-\pi| \leq 0 \text{ para todo } x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow 0 < e^{-|x-\pi|} \leq e^0$$

$$\Rightarrow 1 < 1 + e^{-|x-\pi|} \leq 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq \frac{1}{1+e^{-|x-\pi|}} < 1$$

$$\Rightarrow 0 < 1 - \underbrace{\frac{1}{1+e^{-|x-\pi|}}}_{f(x)} \leq \frac{1}{2} \quad \therefore \text{Ran}(f) = \left\langle 0, \frac{1}{2} \right\rangle$$

Rpta.: A

2. Sea la función  $f: [b, b+1] \rightarrow [2, 11]$  sobreyectiva y creciente con regla de correspondencia  $f(x) = ax^2 - abx + b$ , halle la suma de cifras de  $ab + b^a$ .

A) 5      B) 4      C) 6      D) 8      E) 2

Solución:

$f$  es sobreyectiva entonces  $\text{Ran}(f) = [2, 11]$

$f$  es creciente entonces  $\text{Ran}(f) = [f(b), f(b+1)]$

$$\text{Debe cumplirse } \begin{cases} f(b) = 2 \Rightarrow ab^2 - ab^2 + b = 2 \Rightarrow b = 2 \\ f(b+1) = 11 \Rightarrow f(3) = 11 \Rightarrow 9a - 6a + 2 = 11 \Rightarrow a = 3. \end{cases}$$

$$\therefore a.b + b^a = (6) + (8) = 14.$$

La suma de cifras es  $1 + 4 = 5$ .

Rpta.: A

3. Si  $f: \left\langle \frac{1}{4}, \frac{9}{8} \right\rangle \rightarrow \langle a, b \rangle$  es una función definida por  $f(x) = e^{3 + \ln(1-|x-1|)}$ , halle  $\sqrt{(a^{-1})b}$ .

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



**Solución:**

$$\begin{aligned}
\text{Tenemos que } \text{Dom}(f) &= \left\langle \frac{1}{4}, \frac{9}{8} \right\rangle \Rightarrow \frac{1}{4} < x < \frac{9}{8} \\
\Rightarrow -\frac{3}{4} < x-1 < \frac{1}{8} &\Rightarrow 0 \leq |x-1| < \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} < 1-|x-1| \leq 1 \\
\Rightarrow 3 + \ln\left(\frac{1}{4}\right) < 3 + \ln(1-|x-1|) &\leq 3 \\
\Rightarrow e^{3+\ln\left(\frac{1}{4}\right)} < e^{3+\ln(1-|x-1|)} &\leq e^3 \Rightarrow \frac{e^3}{4} < e^{3+\ln(1-|x-1|)} \leq e^3 \\
\Rightarrow \text{Ran}(f) &= \left\langle \frac{e^3}{4}, e^3 \right\rangle \text{ entonces } \left( a = \frac{e^3}{4} \text{ y } b = e^3 \right) \\
\therefore \sqrt{(a^{-1})b} &= 2.
\end{aligned}$$

Rpta: E

4. Si  $f: [10, m] \rightarrow [n, 36]$  es una función biyectiva definida por  $f(x) = x^2 - 12x + 8$ , halle el valor de  $m + f^*\left(\frac{n}{4}\right)$ .

A)  $2\sqrt{7}$       B) 25      C)  $6 + 2\sqrt{10}$       D) 30      E)  $6 + 2\sqrt{7}$

**Solución:**

Tenemos  $f(x) = x^2 - 12x + 8 \Rightarrow f(x) = (x-6)^2 - 28$ ,  $f$  es una parábola creciente desde  $[6, +\infty)$  por lo que en su dominio es biyectiva y creciente.

$f$  es creciente  $\Rightarrow n = f(10) \Rightarrow n = (10-6)^2 - 28 \Rightarrow n = -12$

$f$  es sobreyectiva  $\Rightarrow f(m) = 36 \Rightarrow (m-6)^2 - 28 = 36 \Rightarrow m = 14$

cálculo de  $f^*(x)$

Sea  $y = (x-6)^2 - 28 \Rightarrow y + 28 = (x-6)^2 \Rightarrow x = 6 + \sqrt{y+28}$

$\rightarrow f^*(x) = 6 + \sqrt{x+28}$  con  $\text{Dom}(f^*) = \text{Ran}(f) = [-12, 36]$

Piden  $m + f^*\left(\frac{n}{4}\right) = 14 + f^*(-3) = 14 + 11 = 25$

Rpta.: B

5. Si  $f = \{(5,6), (6,3), (2,2), (-1,4)\}$ , halle  $f + f^*$ .

A)  $\{(2,2), (6,3)\}$       B)  $\{(6,5), (2,4)\}$       C)  $\{(2,4), (6,8)\}$   
D)  $\{(2,4), (6,9)\}$       E)  $\{(5,9), (2,4)\}$

**Solución:**

Se observa que  $f = \{(5,6), (6,3), (2,2), (-1,4)\}$  es inyectiva  
entonces  $f^* = \{(6,5), (3,6), (2,2), (4,-1)\}$ .

Tenemos:

$$\text{Dom}(f + f^*) = \text{Dom}(f) \cap \text{Dom}(f^*) = \{5, 6, 2, -1\} \cap \{6, 3, 2, 4\} = \{2, 6\}$$

$$\begin{cases} (f + f^*)(2) = f(2) + f^*(2) = 2 + 2 = 4 \\ (f + f^*)(6) = f(6) + f^*(6) = 3 + 5 = 8 \end{cases}$$

$$\therefore f + f^* = \{(2,4), (6,8)\}.$$

Rpta.: C

6. Dada la función inyectiva  $f(x) = -\left(\frac{2x+7}{x+3}\right)$  con  $\text{Dom}(f) = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, 1 \rangle$ , determine el dominio de  $f^*$ .

- A)  $\langle -2, +\infty \rangle$                       B)  $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \left\langle \frac{9}{4}, +\infty \right\rangle$                       C)  $\mathbb{R}$   
D)  $\langle -\infty, 2 \rangle \cup \left\langle \frac{9}{4}, +\infty \right\rangle$                       E)  $\left\langle -\infty, -\frac{9}{4} \right\rangle \cup \langle -2, +\infty \rangle$

**Solución:**

$$f(x) = -\left(\frac{2x+7}{x+3}\right) = -2 - \frac{1}{x+3} \text{ con } \text{Dom}(f) = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, 1 \rangle$$

$f$  es inyectiva entonces existe  $f^*$  y tenemos  $\text{Dom}(f^*) = \text{Rg}(f)$

$$\text{Dom}(f) = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, 1 \rangle \Rightarrow (x < -3 \text{ ó } -3 < x < 1)$$

$$\Rightarrow (x+3 < 0 \text{ ó } 0 < x+3 < 4) \Rightarrow \left(-\frac{1}{x+3} > 0 \text{ ó } -\frac{1}{x+3} < -\frac{1}{4}\right)$$

$$\Rightarrow \left( \underbrace{-2 - \frac{1}{x+3}}_{f(x)} > -2 \text{ ó } \underbrace{-2 - \frac{1}{x+3}}_{f(x)} < -\frac{9}{4} \right)$$

$$\text{luego } \text{Ran}(f) = \left\langle -\infty, -\frac{9}{4} \right\rangle \cup \langle -2, +\infty \rangle.$$

$$\therefore \text{Dom}(f^*) = \left\langle -\infty, -\frac{9}{4} \right\rangle \cup \langle -2, +\infty \rangle.$$

Rpta.: E

7. Si  $f(x) = 3^{x^2-8x-3}$  con  $x > 5$ , halle  $f^*\left(\frac{1}{27}\right)$ .

- A) 9                      B) 8                      C)  $\log_3 5$                       D) 0                      E) 10

**Solución:**

$$y = 3^{x^2-8x-3} \Rightarrow \log_3 y = x^2 - 8x - 3 \Rightarrow (x-4)^2 - 19 = \log_3 y$$

$$\Rightarrow x = 4 + \sqrt{19 + \log_3 y}.$$

$$\text{Por lo tanto, } f^*(x) = 4 + \sqrt{19 + \log_3(x)}.$$

$$\text{Así obtenemos } f^*\left(\frac{1}{27}\right) = 4 + \sqrt{19 + \underbrace{\log_3(3^{-3})}_{-3}} = 4 + 4 = 8.$$

Rpta: B

8. Sea la función real  $f(x) = \frac{mx+1-2m}{x-2}$  para  $x \in \mathbb{R} - \{2\}$ . Si se cumple que  $f(x) = f^*(x)$  para cierto valor de "m", halle  $m+1$ .

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

**Solución:**

$$\text{Sea } y = f(x) = \frac{mx+1-2m}{x-2} \Rightarrow y = \frac{mx+1-2m}{x-2}$$

$$\text{despejando se obtiene } x = \frac{2y-2m+1}{y-m} \therefore f^*(x) = \frac{2x-2m+1}{x-m}$$

$$\text{Así } \frac{mx+1-2m}{x-2} = f(x) = f^*(x) = \frac{2x-2m+1}{x-m} \Rightarrow m = 2$$

$$\text{Piden } m+1 = (2)+1 = 3$$

Rpta.: D

## Trigonometría

### EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 18

1. Calcule el valor de la expresión  $\cos\left(2 \arcsen \frac{2}{3}\right) + \csc^2\left(\arctg \frac{3}{2}\right)$ .
- A)  $\frac{14}{9}$                       B)  $\frac{9}{14}$                       C)  $\frac{10}{9}$                       D)  $\frac{13}{8}$                       E)  $\frac{11}{9}$

**Solución:**

$$K = \cos\left(2 \arcsen \frac{2}{3}\right) + \csc^2\left(\arctg \frac{3}{2}\right).$$

Sea

$$\alpha = \arcsen\left(\frac{2}{3}\right) \Rightarrow \sen \alpha = \frac{2}{3}$$

$$\beta = \arctg\left(\frac{3}{2}\right) \Rightarrow \tg \beta = \frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} K &= \cos 2\alpha + \csc^2 \beta = 1 - 2\sen^2 \alpha + \csc^2 \beta \\ &= 1 - 2\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{13}}{2}\right)^2 \\ &= \frac{14}{9} \end{aligned}$$

Rpta.: A

2. La función real  $f$  está definida por  $f(x) = 5 \arcsen\left(\frac{2x-4}{3}\right) - 7 \sec 2x$ . Halle el dominio de  $f$ .

- A)  $\left[\frac{-1}{2}, \frac{7}{2}\right] - \left\{\frac{\pi}{4}\right\}$       B)  $\left[\frac{-1}{3}, \frac{7}{2}\right] - \left\{\frac{\pi}{4}\right\}$       C)  $\left[\frac{-1}{2}, \frac{7}{2}\right] - \left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$   
 D)  $\left[\frac{-1}{2}, \frac{7}{2}\right]$       E)  $\left[\frac{-1}{3}, \frac{7}{2}\right] - \left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$

**Solución:**

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow -1 \leq \frac{2x-4}{3} \leq 1 \wedge x \neq (2k+1)\frac{\pi}{4} \quad (k : \text{entero})$$

$$\text{i) } -3 \leq 2x-4 \leq 3 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{7}{2}$$

$$\text{ii) } x \neq \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$$

$$\therefore \text{Dom}(f) = \left[\frac{-1}{2}, \frac{7}{2}\right] - \left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$$

Rpta.: C

3. Dada la función real definida por  $f(x) = \frac{\arccos(-x) - \arcsen x}{\arccos(-x) + \arccos x}$ ,  $-1 \leq x \leq 1$ ; determine  $f\left(\frac{1}{5}\right)$ .

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

**Solución:**

$$f(x) = \frac{\arccos(-x) - \arcsen x}{\arccos(-x) + \arccos x}$$

$$f(x) = \frac{\pi - \frac{\pi}{2}}{\pi} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore f\left(\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{2}$$

Rpta.: A

4. Determine el valor de la expresión  $\left[\cos\left(\arctg\left(\frac{1}{3}\right)\right)\right]^2 \cdot \left[\sin\left(\arctg\left(\frac{2}{3}\right)\right)\right]^2$

- A)  $\frac{18}{65}$       B)  $\frac{6}{13}$       C)  $\frac{14}{75}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{2}{15}$

**Solución:**

$$K = \left[ \cos \left( \arctan \left( \frac{1}{3} \right) \right) \right]^2 \cdot \left[ \sin \left( \arctan \left( \frac{2}{3} \right) \right) \right]^2$$

Sea

$$\alpha = \arctan \left( \frac{2}{3} \right) \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}$$

$$\beta = \arctan \left( \frac{1}{3} \right) \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} K &= [\cos \beta]^2 \cdot [\sin \alpha]^2 \\ &= \left( \frac{3}{\sqrt{10}} \right)^2 \cdot \left( \frac{2}{\sqrt{13}} \right)^2 \\ &= \frac{18}{65} \end{aligned}$$

**Rpta.: A**

5. Evalúe la expresión

$$4\operatorname{sen}^2 \left( \arccos \frac{1}{2} \right) - 9\cos^2 \left( \arcsen \frac{1}{3} \right) + \sqrt{3}\operatorname{ctg} \left( \arctan \sqrt{3} \right).$$

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

**Solución:**

Se E la expresión buscada

$$E = 4\operatorname{sen}^2 \frac{\pi}{3} - 9 \left[ 1 - \operatorname{sen}^2 \left( \arcsen \frac{1}{3} \right) \right] + \sqrt{3}\operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}.$$

$$E = 3 - 9 \left( 1 - \frac{1}{9} \right) + (\sqrt{3}) \left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right) = -4$$

**Rpta.: C**

6. Evalúe el valor de la expresión  $\cos^4 \left( 3 \arccos \frac{1}{3} \right) - \operatorname{sen}^4 \left( 3 \arcsen \frac{1}{3} \right)$ .

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

**Solución:**

$$u = \arccos \frac{1}{3}, \quad w = \arcsin \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \cos u = \frac{1}{3}, \quad \sin w = \frac{1}{3}$$

Si M es el número buscado, entonces ,

$$M = \cos^4 3u - \sin^4 3w$$

$$\cos 3u = 4\left(\frac{1}{3}\right)^3 - 3\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{23}{27}$$

$$\sin 3w = -4\left(\frac{1}{3}\right)^3 + 3\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{23}{27}$$

$$\therefore M = \left(-\frac{23}{27}\right)^4 - \left(\frac{23}{27}\right)^4 = 0$$

**Rpta.: D**

7. Halle el rango de la función real f definida por

$$f(x) = \arctan(\sin^6 x + \cos^6 x).$$

A)  $\left[ \arctan \frac{1}{2}, \frac{\pi}{4} \right]$

B)  $\left[ \arctan \frac{1}{4}, \frac{\pi}{4} \right]$

C)  $\left[ \arctan \frac{1}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$

D)  $\left[ \arctan \frac{3}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$

E)  $\left[ \arctan \frac{1}{3}, \frac{\pi}{2} \right)$

**Solución:**

$$f(x) = \arctan(1 - 3\sin^2 x \cos^2 x) = \arctan\left(1 - \frac{3}{4}\sin^2 2x\right).$$

$$0 \leq \sin^2 2x \leq 1 \Rightarrow 1 \geq 1 - \frac{3}{4}\sin^2 2x \geq \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \arctan 1 \geq \arctan\left(1 - \frac{3}{4}\sin^2 2x\right) \geq \arctan \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{4} \geq \arctan\left(1 - \frac{3}{4}\sin^2 2x\right) \geq \arctan \frac{1}{4}$$

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

**Rpta.: B**

8. Sea la función real f definida por  $f(x) = \frac{1}{\pi} \arctan\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ ,  $x > 0$ ; determine el rango de la función f.

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

**Solución:**

$$(x-1)^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + 1 \geq 2x$$

$$x > 0 \Rightarrow 0 < \frac{2x}{1+x^2} \leq 1 \Rightarrow 0 < \frac{1}{\pi} \arctan \left( \frac{2x}{1+x^2} \right) \leq \frac{1}{4}$$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \left\langle 0, \frac{1}{4} \right]$$

**Rpta.: C**

9. Si  $[a, b]$  es el rango de la función real  $f$  definida por

$$f(x) = 6 \arccos \left( \frac{\sqrt{4-x^2}}{4} \right) + \arccos \left( -\frac{1}{2} \right),$$

halle  $b - a$ .

A)  $2\pi$     B)  $\frac{3\pi}{2}$     C)  $\frac{2\pi}{3}$     D)  $\pi$     E)  $3\pi$

**Solución:**

$$4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow 4 \geq x^2 \geq 0$$

$$\Rightarrow 0 \leq \frac{\sqrt{4-x^2}}{4} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{3} \leq \arccos \frac{\sqrt{4-x^2}}{4} \leq \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2\pi}{3} + 2\pi \leq \frac{2\pi}{3} + 6 \arccos \frac{\sqrt{4-x^2}}{4} \leq \frac{2\pi}{3} + 3\pi$$

$$\Rightarrow \frac{8\pi}{3} \leq f(x) \leq \frac{11\pi}{3}$$

$$\therefore b - a = \pi$$

**Rpta.: D**

10. Resolver la ecuación  $\arccos \left( \frac{7x}{\sqrt{7}} \right) - \arcsen x = 0$ .

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

**Solución:**

$$\arccos(\sqrt{7}x) = \arcsen x \Rightarrow (\sqrt{7}x) = \cos(\arcsen x)$$

$$u = \arcsen x \Rightarrow x = \operatorname{senu} \wedge \sqrt{7}x = \operatorname{cosu}$$

aplicando pitagoras

$$\operatorname{sen}^2 u + \operatorname{cos}^2 u = 1 \Rightarrow x^2 + 7x^2 = 1$$

$$\Rightarrow x = \pm \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{4} \text{ verifica la ecuacion.}$$

$$x = -\frac{\sqrt{2}}{4} \text{ no verifica la ecuacion.}$$

Rpta.: B

**EVALUACIÓN N° 18**

1. Si  $\arctg(x) + \frac{\pi}{4} = \arctg\left(\frac{1}{3}\right)$ , calcule el valor de  $\arccos x + \arcsen \frac{1}{3} + \arccos \frac{1}{3}$ .

- A)  $\frac{7\pi}{6}$       B)  $\frac{5\pi}{6}$       C)  $\frac{9\pi}{17}$       D)  $\frac{6\pi}{7}$       E)  $\frac{\pi}{6}$

**Solución:**

$$\arctg(x) + \frac{\pi}{4} = \arctg\left(\frac{1}{3}\right), \text{ aplicando tangente}$$

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

Si E es el número buscado, entonces,

$$E = \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{2} = \frac{7\pi}{6}$$

Rpta.: A

2. Si se cumple que  $\arcsen \alpha + \arcsen \beta = \frac{5\pi}{12}$ , hallar el valor de  $\arccos \alpha + \arccos \beta$ , siendo  $\alpha, \beta \in [-1, 1]$ .

- A)  $\frac{\pi}{6}$       B)  $\frac{7\pi}{12}$       C)  $\frac{\pi}{3}$       D)  $\frac{2\pi}{3}$       E)  $\frac{\pi}{4}$

**Solución:**

Por propiedad:

$$\arccos \alpha + \arccos \beta = \frac{\pi}{2} - \arcsen \alpha + \frac{\pi}{2} - \arcsen \beta = \pi - \frac{5\pi}{12} = \frac{7\pi}{12}$$

Rpta.: B



3. Halle el valor de  $\operatorname{ctg}\left[\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\arcsen\left(\frac{1}{4}\right)\right]$ .

- A)  $\frac{\sqrt{15}}{3}$       B)  $3\sqrt{15}$       C)  $\frac{\sqrt{15}}{5}$       D) 5      E)  $\frac{1}{3}$

**Solución:**

$$\alpha = \arcsen\frac{1}{4} \Rightarrow \operatorname{sen}\alpha = \frac{1}{4} \Rightarrow \operatorname{sec}\alpha = \frac{4}{\sqrt{15}} \wedge \operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{\sqrt{15}} \dots (1)$$

Teniendo en cuenta la identidad

$$\operatorname{ctg}\frac{x}{2} = \operatorname{csc}x + \operatorname{ctg}x$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg}\left[\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}\right] = \operatorname{csc}\left[\frac{\pi}{2} + \alpha\right] + \operatorname{ctg}\left[\frac{\pi}{2} + \alpha\right] = \operatorname{sec}\alpha - \operatorname{tg}\alpha \dots (2)$$

de (1)  $\wedge$  (2)

$$\therefore \operatorname{ctg}\left[\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\arcsen\left(\frac{1}{4}\right)\right] = \operatorname{sec}\alpha - \operatorname{tg}\alpha = \frac{4}{\sqrt{15}} - \frac{1}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

**Rpta.: C**

4. Sea  $f$  la función real definida por  $f(x) = 1 - \frac{2}{\pi} \arccos\left(\frac{4x^2 - 1}{2}\right)$ ,  $x \in \left\langle -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right\rangle$ .

Si  $[a, b]$  es el rango de la función  $f$ , calcule el valor de  $7b + 6a$ .

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

**Solución:**

$$f(x) = 1 - \frac{2}{\pi} \arccos\left(\frac{4x^2 - 1}{2}\right) = \frac{2}{\pi} \arcsen\left(\frac{4x^2 - 1}{2}\right)$$

$$\text{Cómo } x \in \left\langle -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right\rangle \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \frac{4x^2 - 1}{2} < 0$$

$$\Rightarrow -\frac{\pi}{6} \leq \arcsen\left(\frac{4x^2 - 1}{2}\right) < 0,$$

$$\therefore -\frac{1}{3} \leq f(x) < 0$$

$$\Rightarrow a = -\frac{1}{3}, b = 0 \Rightarrow 7b + 6a = -2$$

**Rpta.: A**

5. La función  $f$  es real y está definida por  $f(x) = 5(\arcsen x) - \frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{1}{2} < x < \frac{8}{9}$ ; halle el menor número entero que pertenece al rango de  $f$ .

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

**Solución:**

$$\frac{1}{2} < x < \frac{8}{9} \Rightarrow \arcsen \frac{1}{2} < \arcsen x < \arcsen \frac{8}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{2} < 5\arcsen x - \frac{\pi}{2} < 5\arcsen \frac{8}{9} - \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{3} < f(x) < 5\arcsen\left(\frac{8}{9}\right) - \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{3} \approx 1,04, \text{ entonces el menor número entero del rango de } f \text{ es } 2$$

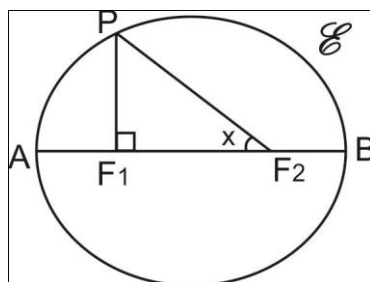
**Rpta.: B**

## Geometría

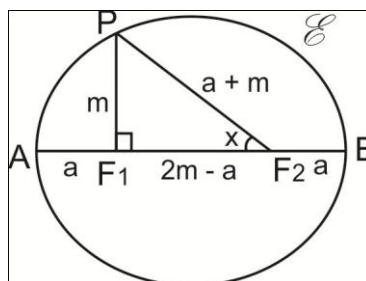
### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. En la figura,  $F_1$  y  $F_2$  son los focos de la elipse  $\mathcal{E}$ . Si  $F_1P + F_2B = PF_2$ , halle  $x$ .

- A)  $30^\circ$   
 B)  $37^\circ$   
 C)  $60^\circ$   
 D)  $45^\circ$   
 E)  $53^\circ$

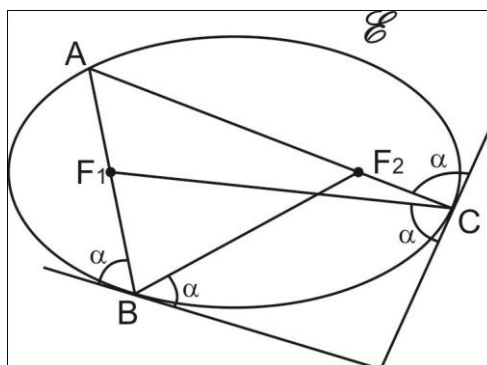
**Solución:**

- 1) En la elipse:  
 $AB = F_1P + PF_2$   
 $\Rightarrow F_1F_2 = 2m - a$   
 2)  $\triangle PF_1F_2$  (T. Pitágoras):  
 $(a + m)^2 = m^2 + (2m - a)^2$   
 $\Rightarrow 3a = 2m$   
 $\therefore x = 37^\circ$

**Rpta.: B**

2. En la figura,  $F_1$  y  $F_2$  son los focos de la elipse  $\mathcal{E}$ , B y C, son puntos de tangencia. Si  $AF_2 = 10$  m,  $CF_2 = 2$  m y  $BF_1 = 7$  m, halle la longitud del eje mayor de  $\mathcal{E}$ .

- A) 17 m  
 B) 16 m  
 C) 15 m  
 D) 12 m  
 E) 18 m



**Solución:**

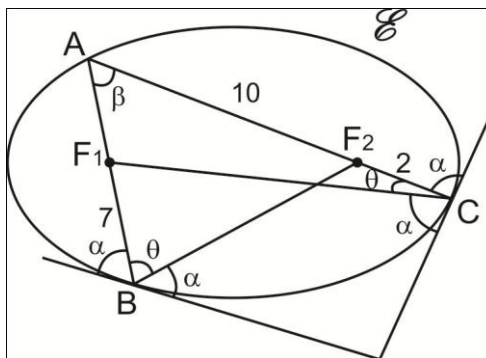
$$1) \triangle ABF_2 \sim \triangle ACF_1$$

$$\frac{AF_1}{10} = \frac{12}{AF_1 + 7}$$

$$\Rightarrow AF_1 = 8 \text{ m}$$

$$2) 2a = AF_1 + AF_2$$

$$\Rightarrow 2a = 8 + 10 = 18$$

**Rpta.: E**

3. En la figura, el eje menor  $\overline{AB}$  de la elipse  $\mathcal{E}$  es diámetro de la circunferencia  $\mathcal{C}: x^2 + y^2 + 6x + 10y + 30 = 0$ . Si  $F_1$  y  $F_2$  son los focos de la elipse  $\mathcal{E}$ , halle el área de la región sombreada en centímetros cuadrados.

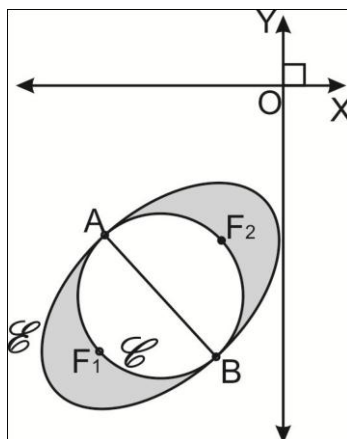
A)  $4\pi(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$

B)  $3\pi(\sqrt{5} - 1) \text{ cm}^2$

C)  $3\pi(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^2$

D)  $4\pi(\sqrt{5} - 1) \text{ cm}^2$

E)  $4\pi(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^2$

**Solución:**

$$1) \mathcal{C}: x^2 + y^2 + 6x + 10y + 30 = 0$$

$$\Rightarrow \mathcal{C}: (x+3)^2 + (y+5)^2 = 4$$

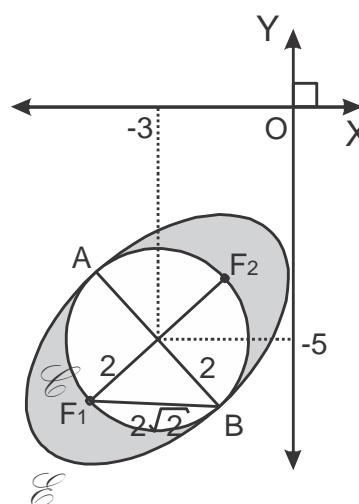
$$\Rightarrow AB = 4 \text{ y } F_1F_2 = 4$$

$$\Rightarrow c = b = 2 \Rightarrow a = 2\sqrt{2}$$

$$2) A_{\text{somb}} = A_{\text{ELIPSE}} - A_{\text{CIRCULO}}$$

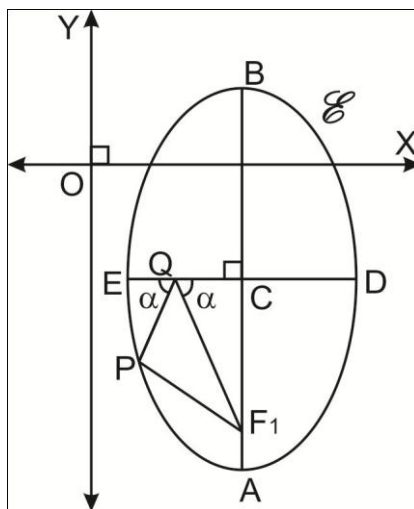
$$A_{\text{somb}} = \pi(2\sqrt{2})(2) - \pi(2)^2$$

$$\Rightarrow A_{\text{somb}} = 4\pi(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^2$$

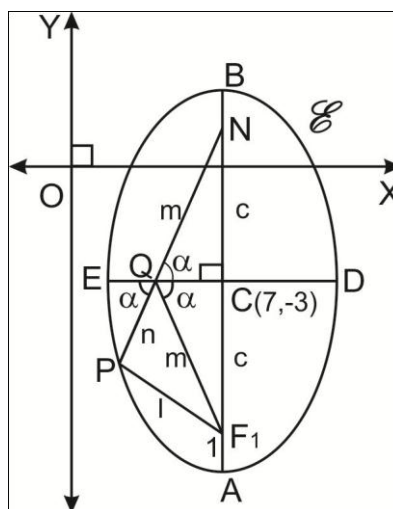
**Rpta.: E**

4. En la figura,  $C(7; -3)$  es el centro de la elipse  $\mathcal{E}$ ,  $F_1$  uno de los focos y  $\overline{AB}$  el eje mayor ( $\overline{AB} \parallel$  Eje Y). Si  $AF_1 = 1$  m y el perímetro del triángulo  $F_1PQ$  es 10 m, halle la ecuación de la elipse.

- A)  $\frac{(x+7)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{25} = 1$   
 B)  $\frac{(x+7)^2}{25} + \frac{(y-3)^2}{16} = 1$   
 C)  $\frac{(x-7)^2}{16} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$   
 D)  $\frac{(x-7)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$   
 E)  $\frac{(x-7)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{16} = 1$

**Solución:**

- 1) Prolongar  $\overline{PQ}$  hasta N  
 $\Rightarrow \triangle F_1CQ \cong \triangle NCQ$   
 $\Rightarrow 2a = l + m + n = 10 \Rightarrow a = 5$
- 2)  $a = AC = 1 + c$   
 $\Rightarrow c = 4 \Rightarrow b = 3$
- 3)  $\mathcal{E}: \frac{(x-7)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$

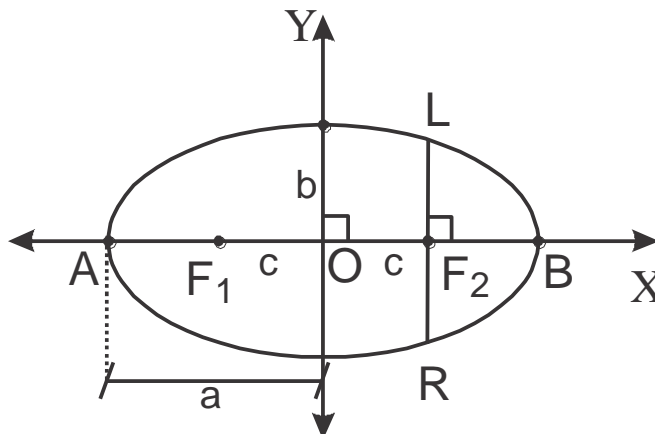
**Rpta.: D**

5. Sea una elipse de focos  $F_1$  y  $F_2$ , vértices A y B y centro O. Si numéricamente se cumple  $OB^2 = 12(F_2O)$  y la elipse tiene por ecuación  $\frac{x^2}{14-n} + \frac{y^2}{5-n} = 1$ , halle la longitud del lado recto (en metros).

- A)  $\frac{32}{3}$  m      B) 8 m      C)  $\frac{28}{3}$  m      D) 9 m      E)  $\frac{54}{7}$  m

**Solución:**

- 1) De la ecuación:  
 $a^2 = 14 - n$   
 $b^2 = 5 - n$   
 $\Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 9$   
 $\Rightarrow c = 3$
- 2) Del dato:  
 $a^2 = 12(3) \Rightarrow a = 6$   
 $\Rightarrow b^2 = 36 - 9 = 27$   
 $\Rightarrow LR = \frac{2b^2}{a} = 9$  m



Rpta.: D

6. Una elipse pasa por los puntos  $P\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$  y  $Q\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; \sqrt{2}\right)$ . Si el eje focal está contenido en el eje de las ordenadas y el centro es el origen de coordenadas, halle la ecuación de la elipse.

A)  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$

B)  $4x^2 + y^2 = 1$

C)  $x^2 + 4y^2 = 1$

D)  $x^2 + \frac{y^2}{5} = 1$

E)  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$

**Solución:**

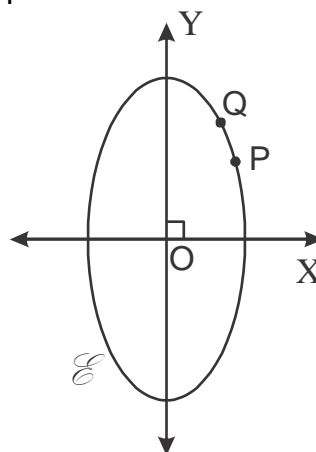
1)  $\mathcal{E}: \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$

2)  $P \in \mathcal{E}, Q \in \mathcal{E}:$

$$\frac{3}{4b^2} + \frac{1}{a^2} = 1; \quad \frac{1}{2b^2} + \frac{2}{a^2} = 1$$

$$\Rightarrow b^2 = 1, \quad a^2 = 4$$

$$\Rightarrow \mathcal{E}: x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$$



Rpta.: E

7. En la figura,  $F_1$  y  $F_2$  son los focos de la elipse  $\mathcal{E}$ ,  $V_1$  y  $V_2$  los vértices. Si  $\overline{F_1F_2}$  es diámetro de la circunferencia,  $F_1F_2 = 8$  m y  $V_1V_2 = 10$  m, halle el área de la región sombreada.

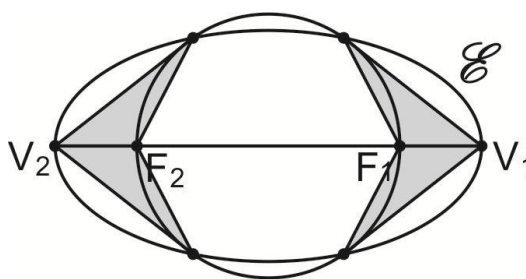
A)  $\frac{9}{4} \text{ m}^2$

B)  $\frac{9}{2} \text{ m}^2$

C)  $\frac{3}{4} \text{ m}^2$

D)  $\frac{3}{5} \text{ m}^2$

E)  $\frac{5}{2} \text{ m}^2$

**Solución:**

1)  $V_1V_2 = 10$

$$\Rightarrow m + n = 10$$

2)  $\triangle F_1AF_2$  (Rel. Mét.):

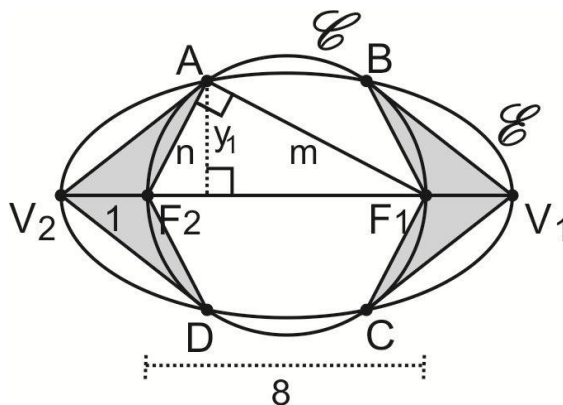
$$\Rightarrow m^2 + n^2 = 8^2 \text{ y } m(n) = 8(y_1)$$

3)  $(m + n)^2 = m^2 + n^2 + 2mn$

$$\Rightarrow 8(y_1) = mn = 18$$

$$\Rightarrow y_1 = \frac{9}{4}$$

4)  $S_x = 4S_{V_2AF_2} = 4\left[F_2V_2\left(\frac{y_1}{2}\right)\right] = 4\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{9}{4}\right) \Rightarrow S_x = \frac{9}{2} \text{ m}^2$



**Rpta.: B**

8. En la entrada de un túnel, la altura y la base representan el semieje menor y el eje mayor de una elipse, cuyas longitudes son 45 m y 150 m respectivamente. Halle la longitud de dos soportes verticales situados de manera que dividan la base en tres espacios iguales.

- A)  $30\sqrt{2}$  m    B)  $35\sqrt{3}$  m    C)  $30\sqrt{3}$  m    D)  $20\sqrt{3}$  m    E)  $25\sqrt{2}$  m

**Solución:**

1)  $\mathcal{E}: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow a = 75, b = 45$

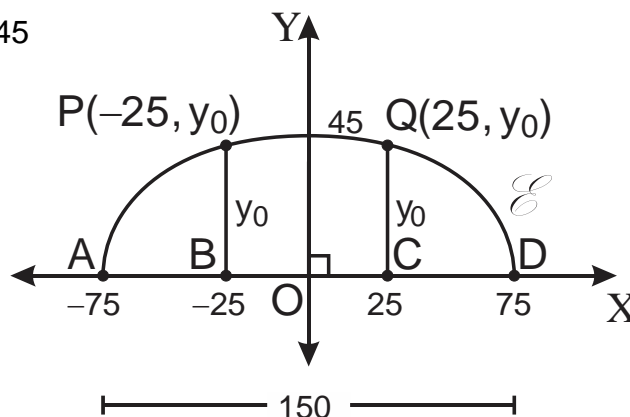
2)  $AB = BC = CD = 50$  m

$$\mathcal{E}: \frac{x^2}{75^2} + \frac{y^2}{45^2} = 1$$

3)  $Q(25; y_0) \in \mathcal{E}: \frac{25^2}{75^2} + \frac{y_0^2}{45^2} = 1$

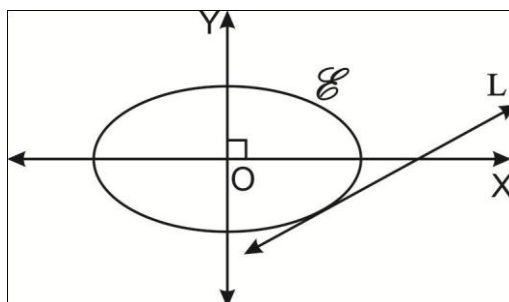
$$\Rightarrow y_0^2 = 1800$$

$$\Rightarrow y_0 = 30\sqrt{2} \text{ m}$$

**Rpta.: A**

9. En la figura, L es recta tangente a la elipse  $\mathcal{E}: x^2 + 2y^2 = 4$ . Si la pendiente de la recta L es 1, halle la ecuación de la recta L.

- A)  $y = x + \sqrt{6}$   
 B)  $y = x + \sqrt{3}$   
 C)  $y = x - 2\sqrt{2}$   
 D)  $y = x + \sqrt{7}$   
 E)  $y = x - \sqrt{6}$

**Solución:**

1)  $\mathcal{E}: x^2 + 2y^2 = 4 \dots (*)$

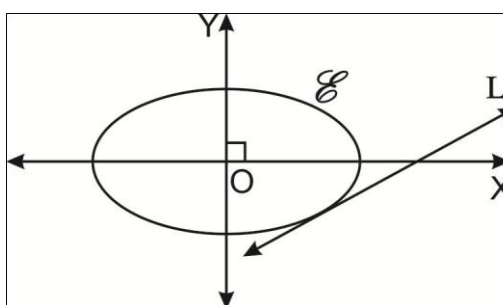
2)  $m_L = 1 \Rightarrow L: y = x + d \dots (**)$

3) De (\*) y (\*\*):

$$x^2 + 2(x + d)^2 = 4, \Delta = 0$$

$$d = \pm \sqrt{6}$$

$$\Rightarrow L: y = x - \sqrt{6}$$

**Rpta.: E**

10. El eje focal de una elipse es paralelo al eje de las abscisas y el centro es la intersección de las rectas  $L_1: 3x + 4y - 10 = 0$  y  $L_2: x - 2y = 0$ . Si las distancias de un vértice a los focos son 8 m y 18 m, halle la ecuación de la elipse.

A)  $\frac{(x-2)^2}{169} + \frac{(y-1)^2}{144} = 1$

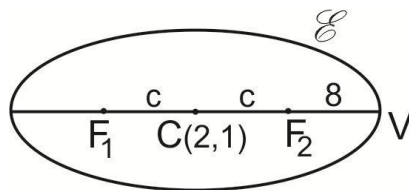
B)  $\frac{(x-2)^2}{144} + \frac{(y+1)^2}{169} = 1$

C)  $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{144} = 1$

$$D) \frac{(x-2)^2}{169} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1 \quad E) \frac{(x-2)^2}{144} + \frac{(y-1)^2}{169} = 1$$

**Solución:**

- 1) Sea C (h, k) centro de la elipse  
 $C \in (L_1 \cap L_2)$   
 $\Rightarrow 3h + 4k - 10 = 0$  y  $h - 2k = 0$   
 $\Rightarrow h = 2, k = 1$



- 2) Del dato:  $18 = c + c + 8 \Rightarrow c = 5$

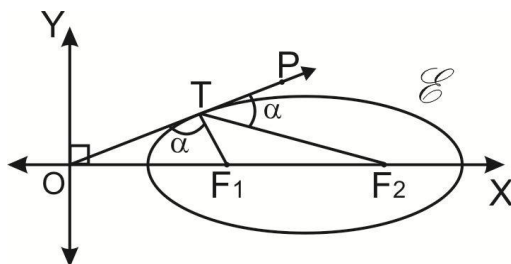
- 3) De la figura:  
 $a = 13 \Rightarrow b = 12$

$$\therefore \mathcal{E}: \frac{(x-2)^2}{169} + \frac{(y-1)^2}{144} = 1$$

**Rpta.: A**

11. En la figura,  $F_1(6; 0)$  y  $F_2(12; 0)$  son los focos de la elipse  $\mathcal{E}$ , T es punto de tangencia. Si  $TF_1 = 4$  m, halle la ecuación de la elipse.

$$\begin{array}{ll} A) \frac{(x+9)^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 & B) \frac{(x-9)^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \\ C) \frac{(x+9)^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1 & D) \frac{(x-9)^2}{18} + \frac{y^2}{9} = 1 \\ E) \frac{(x-9)^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1 \end{array}$$

**Solución:**

- 1)  $\triangle TF_2F_1$  (T.B.E.):

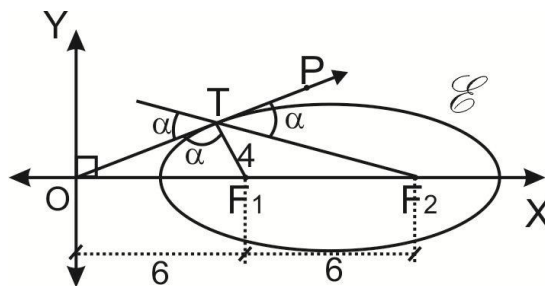
$$\Rightarrow \frac{TF_2}{4} = \frac{12}{6}$$

$$\Rightarrow TF_2 = 8 \Rightarrow 2a = 12$$

$$\Rightarrow a = 6, c = 3 \text{ y } b = 3\sqrt{3}$$

- 2) El centro C(9,0)

$$\mathcal{E}: \frac{(x-9)^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1$$

**Rpta.: E**

12. El lado recto de una parábola es el segmento que tiene por extremos los focos de la elipse  $\mathcal{E}: 3x^2 + 4y^2 + 12x - 8y - 20 = 0$ . Si la parábola interseca al eje de las abscisas, halle las coordenadas del vértice de la parábola.

$$\begin{array}{lll} A) \left(-2; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) & B) (-2; 1 + \sqrt{3}) & C) (-1; -2 + \sqrt{3}) \\ D) (-1; -2 - \sqrt{3}) & E) \left(-2; 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \end{array}$$

**Solución:**

1.  $\mathcal{E}: 3x^2 + 4y^2 + 12x - 8y - 20 = 0$

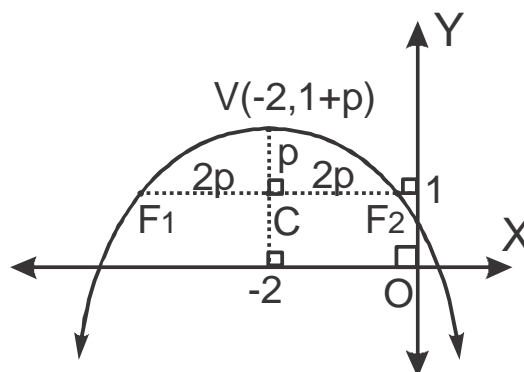
$$\Rightarrow \mathcal{E}: \frac{(x+2)^2}{12} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$$

$$\Rightarrow a^2 = 12, b^2 = 9 \Rightarrow c = \sqrt{3}$$

2. Sean C centro,  $F_1$  y  $F_2$  los focos de la elipse:

$$\Rightarrow C(-2; 1), F_1F_2 = 4p = 2c = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow V = \left(-2; 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

**Rpta.: E**

13. Los focos de una elipse son  $F_1(4; -2)$  y  $F_2(10; -2)$  y un vértice  $V(12; -2)$ . Halle la longitud del lado recto de la elipse (en centímetros).

- A) 5 cm      B) 6,2 cm      C) 5,4 cm      D) 6,4 cm      E) 6 cm

**Solución:**

1) Sea C: centro de la elipse

$$\Rightarrow CF_1 = CF_2 \Rightarrow C\left(\frac{4+10}{2}; \frac{-2+(-2)}{2}\right)$$

$$\Rightarrow C(7; -2)$$

2) Distancia entre los focos:

$$2c = F_1F_2 = |4 - 10| = 6$$

$$\Rightarrow 2c = 6 \Rightarrow c = 3$$

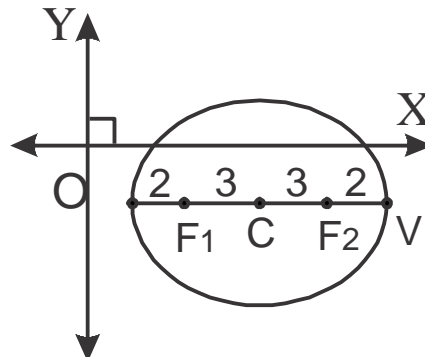
3) Distancia del vértice dado al centro:

$$a = VC = |12 - 7| = 5 \Rightarrow a = 5$$

$$\Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow b^2 = 16$$

4) Longitud del lado recto:

$$\frac{2b^2}{a} = \frac{2 \cdot 16}{5} = 6,4$$

**Rpta.: D**

14. Sea  $\mathcal{E}$  la elipse de ecuación  $25x^2 + 9y^2 - 100x + 54y + 180 = 0$ . Halle el área de la región cuadrangular cuyos vértices son los extremos de los lados rectos de la elipse  $\mathcal{E}$  (en metros cuadrados).

- A)  $\frac{144}{5} \text{ m}^2$       B)  $\frac{144}{25} \text{ m}^2$       C)  $\frac{16}{125} \text{ m}^2$       D)  $\frac{17}{125} \text{ m}^2$       E)  $\frac{24}{25} \text{ m}^2$



**Solución:**

1) De la figura:

$$A_x = 2c(LR) = 2c \left( \frac{2b^2}{a} \right)$$

2) De la ecuación:

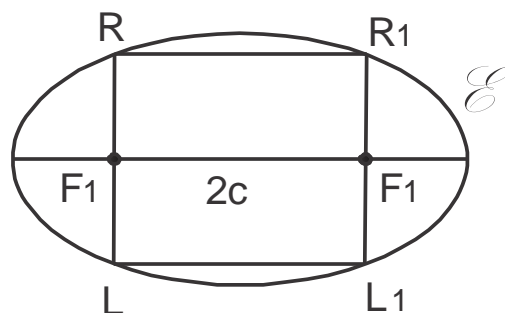
$$\mathcal{E}: 25(x-2)^2 + 9(y+3)^2 = 1$$

$$\Rightarrow \mathcal{E}: \frac{(x-2)^2}{\frac{1}{25}} + \frac{(y+3)^2}{\frac{1}{9}} = 1$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{3}, b = \frac{1}{5} \Rightarrow c = \frac{4}{15}$$

$$\Rightarrow LR = \frac{2\left(\frac{1}{5}\right)^2}{\frac{1}{3}}$$

$$\therefore A_x = \frac{16}{125} \text{ m}^2$$

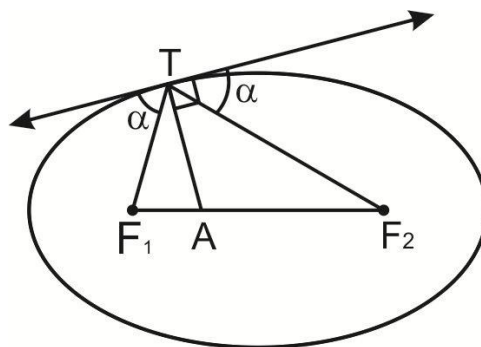


Rpta.: C

**EVALUACIÓN N° 18**

1. En la figura,  $F_1$  y  $F_2$  son los focos de la elipse. Si  $3(TF_1) = 2(TF_2) = 24$  y  $F_1A = 4$  m, halle el área de la región determinada por la elipse.

- A)  $50\pi \text{ m}^2$   
 B)  $25\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$   
 C)  $30\pi \text{ m}^2$   
 D)  $49\pi \text{ m}^2$   
 E)  $50\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$

**Solución:**

- 1)  $\Delta F_1TF_2$  (T.B.I.):

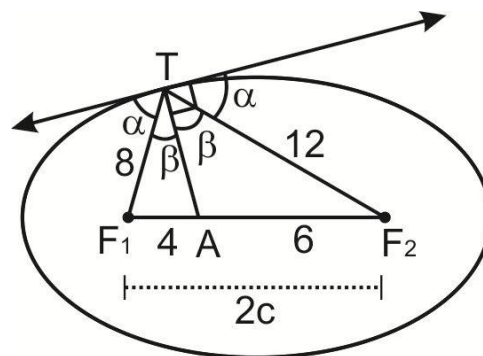
$$\Rightarrow \frac{8}{12} = \frac{4}{AF_2}$$

$$\Rightarrow AF_2 = 6$$

- 2)  $a = 10, c = 5$

$$\Rightarrow b = 5\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow A = ab\pi = 50\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$$



Rpta.: E

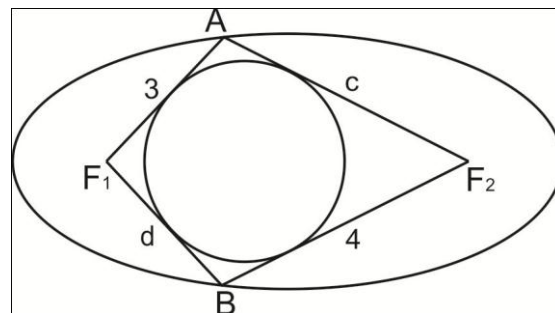
2. En una elipse de focos  $F_1$  y  $F_2$  se tienen los puntos A y B. Si el cuadrilátero  $F_1AF_2B$  está circunscrito a una circunferencia,  $F_1A = 3$  cm y  $F_2B = 4$  cm, halle el perímetro del cuadrilátero  $F_1AF_2B$ .

A) 13 cm      B) 15 cm      C) 14 cm      D) 17 cm      E) 12 cm

**Solución:**

- 1) De la elipse:  $3 + c = d + 4 \dots (*)$
- 2)  $F_1AF_2B$  (T. de Pithot):  $c + d = 3 + 4 \dots (**)$
- 3) De (\*) y (\*\*):  $c = 4, d = 3$

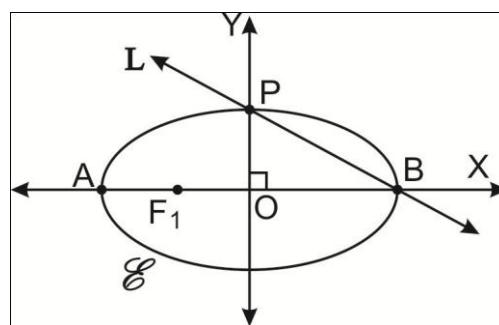
$$\Rightarrow F_1A + AF_2 + BF_1 + BF_2 = 14 \text{ cm}$$



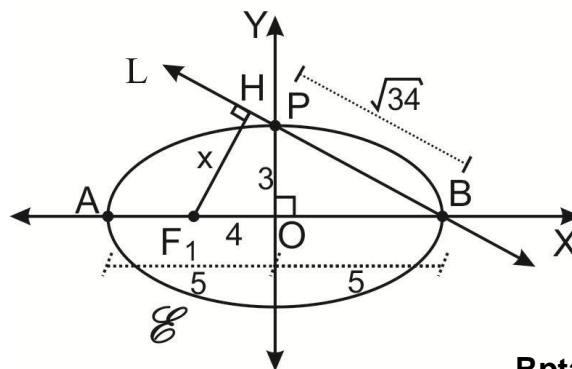
Rpta.: C

3. En la figura,  $F_1$  es uno de los focos de la elipse  $\mathcal{E}: 9x^2 + 25y^2 = 225$ . Halle la distancia de  $F_1$  a la recta L (en centímetros).

- A)  $\frac{27}{5}$  cm      B) 3 cm  
 C)  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$  cm      D)  $\frac{27\sqrt{34}}{34}$  cm  
 E) 5 cm

**Solución:**

- 1) De la ecuación:  
 $\Rightarrow a = 5, b = 3, c = 4$
- 2)  $\triangle BOP \sim \triangle BHF_1$   
 $\Rightarrow \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{x}{9}$   
 $\Rightarrow x = \frac{27\sqrt{34}}{34} \text{ cm}$



Rpta.: D

4. En una elipse de ecuación  $\mathcal{E}: x^2 + 2y^2 = 3$  se ubica una cuerda cuyos extremos pertenecen a la recta de ecuación  $x + 2y - 1 = 0$ . Halle las coordenadas del punto medio de dicha cuerda.

- A)  $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$       B) (3;3)      C)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$       D)  $\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$       E)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$

**Solución:**

- 1) Hallando las soluciones de ambas ecuaciones

$$\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \dots (1) \\ x^2 + 2y^2 = 3 \dots (2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{3}, y = 1$$

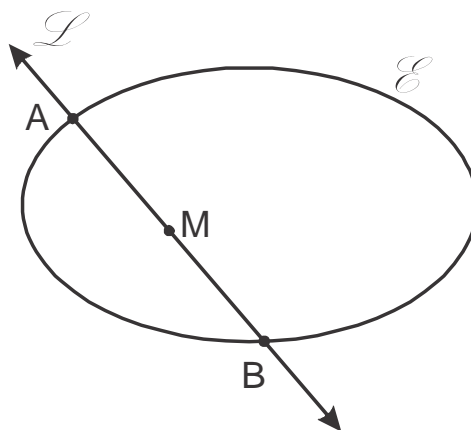
- 2) Los extremos de la cuerda son:

$$\Rightarrow A(-1; 1), B\left(\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$$

- 3) Hallando el Punto Medio:

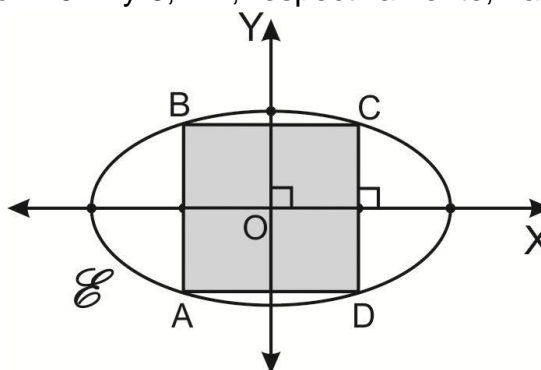
$$M = \left( \frac{-1 + \frac{5}{3}}{2}; \frac{1 - \frac{1}{3}}{2} \right)$$

$$\Rightarrow M = \left( \frac{1}{3}; \frac{1}{3} \right)$$

**Rpta.: C**

5. En la figura, el eje X y O son el eje focal y centro de la elipse  $\mathcal{E}$ . Si las longitudes del eje mayor y lado recto de la elipse son 10 m y 6,4 m, respectivamente, halle el área de la región cuadrada ABCD.

- A)  $\frac{2500}{41} \text{ m}^2$     B)  $\frac{2000}{41} \text{ m}^2$   
 C)  $\frac{2250}{41} \text{ m}^2$     D)  $\frac{1600}{41} \text{ m}^2$   
 E)  $\frac{1500}{41} \text{ m}^2$

**Solución:**

1)  $a = 5, LR = \frac{2b^2}{a} = 6,4$

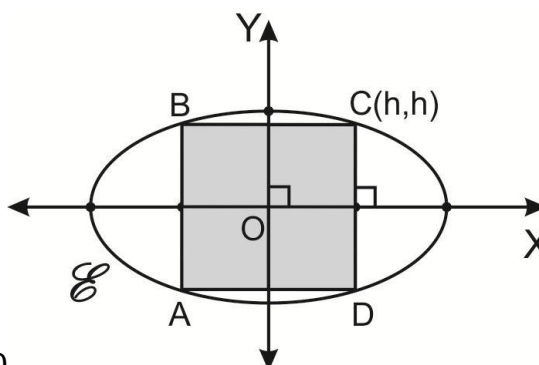
$$\Rightarrow b^2 = 16$$

$$\Rightarrow \mathcal{E}: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

2)  $C(h; h) \in \mathcal{E}$ :

$$\Rightarrow \frac{h^2}{25} + \frac{h^2}{16} = 1 \Rightarrow h^2 = \frac{400}{41}$$

3)  $A_{ABCD} = 4h^2 = \frac{1600}{41} \text{ m}^2$

**Rpta.: D**

6. En la figura,  $\overline{OQ}$  es el semieje mayor de la elipse  $\mathcal{E}$ . Si  $A\left(\frac{\sqrt{7}}{2}; 3\right)$  y  $OQ = 2 PO$ , halle la ecuación de la elipse.

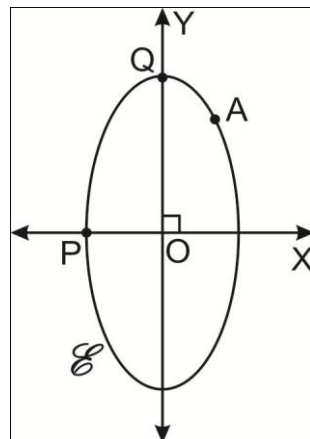
A)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

B)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$

C)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{8} = 1$

D)  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$

E)  $x^2 + y^2 = 1$



**Solución:**

1) Eje Focal paralelo al eje Y,  $O = (0,0)$

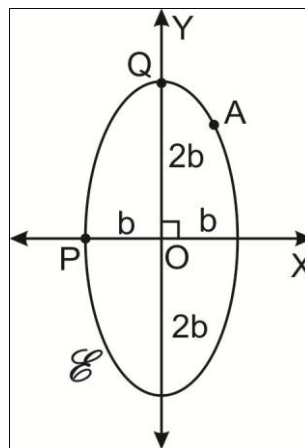
$$\Rightarrow \mathcal{E} : \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

2)  $a = 2b$  y  $A\left(\frac{\sqrt{7}}{2}; 3\right) \in \mathcal{E}$ :

$$\Rightarrow \frac{7}{4b^2} + \frac{9}{4b^2} = 1$$

$$\Rightarrow b = 2, a = 4$$

$$\therefore \mathcal{E} : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$$



Rpta.: B

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE Nº 18

1. Marque el enunciado conceptualmente correcto con respecto a los signos de puntuación.

- A) Dan un valor especial a las letras que afectan.
- B) Representan todos los fonemas suprasegmentales.
- C) Son elementos esencialmente desambiguadores.
- D) Organizan el discurso para facilitar su comprensión.
- E) Manifiestan, exclusivamente, la actitud del hablante.

**Solución:** Los signos de puntuación permiten organizar el discurso para facilitar su cabal comprensión.

Rpta.: D

2. Elija la alternativa que presenta puntuación correcta.

- A) Fue el primer decano, de la Facultad.
- B) Aquella joven de veintitrés años, es bonita.
- C) Federico Villarreal, falleció el año 1923.
- D) Cuando ella llegó; la recibió con un beso.
- E) Propuso ejemplos, pero eran irrelevantes.

**Solución:** En ella se ha utilizado, correctamente, la coma de conjunción. Las demás alternativas presentan incorrecciones en el empleo de los signos de puntuación.

Rpta.: E

**3. Marque la opción que denota el empleo correcto del punto y coma.**

- A) La casa era bonita, simétrica pero; insegura.
- B) José miró hacia la cumbre; comenzó a subir.
- C) Antonio, hijo mío; no me desobedezcas.
- D) Algunos respondieron no; otros, tal vez.
- E) Si aprende a observar; verá cosas nuevas.

**Solución:** El punto y coma separa dos proposiciones con coma interior.

Rpta.: D

**4. Marque la alternativa en la que hay empleo adecuado de la coma.**

- A) El Coricancha, era un centro ceremonial incaico.
- B) En Chosica, la corriente de agua, invadió las casas.
- C) El inmueble era sólido, sin embargo; sentía miedo.
- D) Instantes después, la barca, dio contra las rocas.
- E) A pesar de estar mal de salud, Abel salió a jugar.

**Solución:** Se ha empleado, adecuadamente, la coma de hipérbaton.

Rpta.: E

**5. Sobre los espacios subrayados, anote la clase de coma utilizada en cada una de las oraciones.**

- A) Cuando llegó al Cusco, lo buscó afanosamente.
- B) José Luis, enterado de todo, mostró su enojo.
- C) Intervinieron factores sociales, morales, éticos, etc.
- D) Fue el primero en llegar, aunque quedó agotado.
- E) Los viejos actores actuaron bien; los noveles, mal.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Solución:** A) hipérbaton, B) explicativa, C) enumeración, D) conjunción, E) elisión

**6. En el enunciado “la ciencia ha dejado de ser divina para hacerse humana ha dejado de ser aristocrática para hacerse democrática”, se requiere, normativamente, del empleo**

- A) de la coma.
- B) de los puntos suspensivos.
- C) de los paréntesis.
- D) del punto y coma.
- E) de los dos puntos.

**Solución:** El punto y coma separa dos proposiciones más o menos extensas: “la ciencia ha dejado de ser divina para hacerse humana; ha dejado de ser aristocrática para hacerse democrática”.

Rpta.: D

**7. Marque la opción que presenta empleo correcto de la coma.**

- A) El camote, es rico en vitamina C, calcio, fósforo y fierro.
- B) La famosa obra cumbre de ella, fue *El clima de Lima*.
- C) El maíz se cultivó, en España, Portugal e Italia.
- D) Rebeca su abuela, lo llamaba a la hora del almuerzo.
- E) Durante la Revolución francesa, no fue condenado.

**Solución:** Se ha empleado, correctamente, la coma de hipérbaton.

**Rpta.: E**

**8. Elija la alternativa que denota empleo adecuado de los signos de puntuación.**

- A) Fue botánico, zoólogo, geólogo, pero no coleccionó ejemplares.
- B) Es ella, con su básica simpleza; la que acompaña mi dolor.
- C) Cuando llegaron los jugadores; rápidamente se organizó la fiesta.
- D) Pedro Cieza, un soldado sevillano, describió la papa (1553).
- E) Las culturas, Caral, Chavín, Nasca, Moche asombran al mundo.

**Solución:** Se emplea los paréntesis para encerrar datos numéricos.

**Rpta.: D**

**9. Correlacione la columna de oraciones con la de las clases de comas correspondientes.**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| A) A las doce de la noche, desapareció el hechizo. | ( ) de enumeración |
| B) La casa que compró es buena, bonita y barata.   | ( ) explicativa    |
| C) La madre de Luis, Olga, es una buena cocinera.  | ( ) de hipérbaton  |
| D) ¿Con quiénes fuiste a la ceremonia, Lucía?      | ( ) de elisión     |
| E) Ellas ganaron cinco partidos; ellos, solo dos.  | ( ) de vocativo    |

**Solución:** B, C, A, E, D

**10. Señale la opción que denota empleo adecuado del punto y coma.**

- A) Piérola, como un caudillo; asumió la defensa de Lima.
- B) Examinó la calidad de agua de Huaraz; estudió su suelo fértil.
- C) En el libro *Antigüedades peruanas*; encontró datos interesantes.
- D) Midió la longitud, latitud, altura; y las variaciones climáticas.
- E) A los veinte años ingresó en la milicia; para luchar por su patria.

**Solución:** El punto y coma separa dos proposiciones más o menos extensas.

**Rpta.: B**

**11. En el enunciado «Antonio Raimondi decía No hay país en el mundo que posea como el Perú tantas riquezas variadas y abundantes», se ha omitido, sucesivamente, el empleo**

- A) de los dos puntos, el punto y coma, las comillas.
- B) del punto y coma, la coma, las comillas
- C) de la coma, la coma, los dos puntos.
- D) de los dos puntos, las comillas, la coma, la coma.
- E) del punto y coma, las comillas, la coma.

**Solución:** La correcta puntuación es como sigue: «Antonio Raimondi decía: “No hay país en el mundo que posea, como el Perú, tantas riquezas variadas y abundantes”».

**Rpta.: D**

**12. Elija la alternativa que denota empleo correcto de los signos de puntuación.**

- A) Armando Maradona, llamado el Pelusa; le dio un fuerte abrazo.
- B) Alberto, el diez de enero del 2012; pidió la mano de Josefa.
- C) No solo fue un hombre de bien, sino un excelente humanista.
- D) Era un políglota, dominaba inglés, francés, alemán, y español.
- E) El director nació en Catacaos, Piura, (el 05 de agosto de 1984).

**Solución:** Se ha empleado, adecuadamente, la coma antes de la conjunción adversativa sino.

Rpta.: C

13. Elija la alternativa que presenta empleo adecuado de los puntos suspensivos.

- A) Yo cuando como, como; cuando duermo, duermo;...
- B) Aquel refrán dice: "Perro que ladra, no muerde..."
- C) Hizo estudios sobre plantas típicas: sauce, saúco, aliso...
- D) Las ideas, dijo Sarmiento,... no se matan.
- E) Se sabe que, por lo general... lo bueno dura poco.

**Solución:** Se emplea los puntos suspensivos al final de enumeración abierta.

Rpta.: C

14. En el enunciado "en este contexto toda lesión externa se curaba con bálsamos la fractura con yerba huaritura", se ha omitido el empleo

- A) de la coma, la coma, el punto y coma.
- B) del punto y coma, la coma.
- C) del punto y coma, el punto y coma.
- D) de la coma, la coma la coma.
- E) de la coma, el punto y coma, la coma.

**Solución:** La puntuación correcta es como sigue: en este contexto, toda lesión externa se curaba con bálsamos; la fractura, con yerba huaritura.

Rpta.: E

15. Señale la alternativa que manifiesta empleo correcto de los paréntesis.

- A) Las palabras de igual significado son sinónimas u (homólogas).
- B) Para el eximio escritor, la puntuación es (eminentemente) psicológica.
- C) Ellos trajeron unas lindas mariposas de Cerro Azul (Cañete).
- D) Sebastián Barranca tradujo al castellano la obra quechua (Ollantay).
- E) Platón, quien vivió, entre los años (428 y 347 a. C.) fue idealista.

**Solución:** Los paréntesis encierran topónimos.

Rpta.: C

16. Señale la opción con empleo adecuado de los signos de puntuación.

- A) De Lima, pasó a trabajar a Huancayo, Ayacucho y Piura.
- B) Cuando come, piensa en su vida; cuando duerme fantasea.
- C) Si tuvieras todo ese dinero no, tendrías ninguna necesidad.
- D) Regresa maestro, porque tenemos necesidad de aprender.
- E) Una mujer bajita, triste, canosa, le dijo muchos consejos.

**Solución:** Se ha empleado, adecuadamente, la coma de hipérbaton y la de enumeración.

Rpta.: A

17. En el enunciado "en las coordenadas de la cultura nacional Raimondi representa la geografía Palma la literatura y Garcilaso la historia" (Porrás B.), se ha omitido el empleo

- A) de la coma, la coma, el punto y coma, la coma.
- B) del punto y coma, la coma, el punto y coma.
- C) del punto y coma, el punto y coma, la coma.
- D) de la coma, la coma, la coma, el punto y coma.
- E) de la coma, el punto y coma, la coma, la coma.

**Solución:** La correcta puntuación del texto es la siguiente: en las coordenadas de la cultura nacional, Raimondi representa la geografía; Palma, la literatura y Garcilaso, la historia.

Rpta.: E

**18. Señale la alternativa que presenta empleo adecuado de los dos puntos.**

- A) Su segunda esposa fue doña Josefa: sobrina de la anterior.
- B) Recorrió el país bajo el eslogan: "Solo se ama lo que se conoce".
- C) La mañana del Viernes Santo: falleció Francisco Facundo.
- D) Como siempre, en un silencio total del Congreso: comenzó la votación.
- E) En Chiclayo, tierra del Señor de Sipán, nació: Pedro Ruiz Gallo.

**Solución:** Se ha empleado, adecuadamente, los dos puntos y las comillas.

Rpta.: B

**19. Cuantifique las comas que requiere la correcta puntuación del enunciado "su verbo fue elocuente convincente preciso puesto que sus ideas eran expresiones de la reflexión".**

- A) Una
- B) Dos
- C) Tres
- D) Cuatro
- E) Cinco

**Solución:** La adecuada puntuación es como sigue: su verbo fue elocuente, convincente, preciso, puesto que sus ideas eran expresiones de la reflexión.

Rpta.: C

**20. Señale la alternativa en la que se evidencia empleo inadecuado de la coma.**

- A) Después, de cinco años de ausencia, regresó a su humilde hogar.
- B) Ella, como piurana, representó al Perú en los concursos de belleza.
- C) Sin perder tiempo, montó el más veloz de sus caballos y se fue.
- D) Alberto, el primo de Margarita, nos trajo las láminas de metal.
- E) Eran hábiles futbolistas, pero no lograron derrotar al adversario.

**Solución:** Se ha empleado, inadecuadamente, la primera coma, pues la estructura hiperbática se completa con la palabra ausencia.

Rpta.: A

**21. Señale la alternativa que presenta el conector apropiado para el enunciado "cada persona tiene su propio idiolecto, \_\_\_\_\_, cada pájaro tiene su canto".**

- A) no obstante
- B) por ello
- C) sin embargo
- D) por lo tanto
- E) es decir

**Solución:** Las comas encierran la conjunción explicativa "es decir" en una oración compuesta coordinada.

Rpta.: E

**22. El enunciado "gracias a la prensa y a la imprenta, los conocimientos científicos comienzan a ser difundidos para el público urbano; \_\_\_\_\_, para el rural, se adaptaron las tradiciones orales" se completa con el conector**

- A) es decir
- B) esto es
- C) mientras que
- D) o sea
- E) por consiguiente

Rpta.: C



23. “La curación de la fiebre seguía el mismo procedimiento: setenta y siete panecillos distribuidos en hormigueros para que se lleven la fiebre del paciente; sangre de dragón, sangre de oreja izquierda del gato, gotas de aguardiente con pimienta...”.

Según el criterio de la modalidad textual, el texto referido es clasificado como

- A) dialogado. B) expositivo. C) narrativo.  
D) descriptivo. E) argumentativo.

**Solución:** El texto presenta la descripción del procedimiento de cura de la fiebre en un tiempo atrás.

Rpta.: D

24. “Fue un hecho circunstancial. Viajé por avión a Rioja (1970), ahí empecé a caminar recogiendo toda semilla que encontraba; pasando por lo que es Nueva Cajamarca, encontré una cabaña de aguarunas que comían una semilla: el sachá inchi”.

De acuerdo con la modalidad textual, el texto referido es reconocido como

- A) expositivo. B) descriptivo. C) narrativo.  
D) dialogado. E) argumentativo.

**Solución:** El texto relata acontecimientos que corresponden a la historia personal del autor del texto.

Rpta.: C

25. La luz del Sol es muy importante para que las plantas verdes puedan realizar el proceso de fotosíntesis. El proceso de fotosíntesis permite transformar los minerales en materia orgánica. Sin el calor del Sol, la Tierra estaría permanentemente cubierta de hielo. La existencia de la flora y la fauna del planeta sería imposible sin el calor del Sol.

De acuerdo con las condiciones de textualidad, el texto precedente carece de

- A) coherencia. B) significado. C) progresividad.  
D) intencionalidad. E) cohesión.

**Solución:** El texto carece de cohesión porque hay reiteración de estructuras informativas.

Rpta.: E

## *Literatura*

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. Teniendo en cuenta el contexto de la Generación del 50, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) La zona rural sufre cambios por efecto de la modernización.  
B) Esta narrativa se desarrolló en el gobierno de Augusto B. Leguía.  
C) La explosión demográfica promueve las migraciones al campo.  
D) Registra personajes y problemas que trajo la migración masiva.  
E) La ciudad de Lima es propuesta como un lugar de armonía y bondad.

**Solución:** Los narradores de la Generación del 50 registran personajes y problemas que en la época se estaban produciendo; por ello, se privilegia la visión de las barriadas y el protagonista es el migrante provinciano.

**Rpta.: D**

2. Marque la alternativa que indica una característica de los narradores de la Generación del 50.

A) Narran como van desapareciendo las zonas populosas de Lima.  
B) Describen preferentemente los conflictos de las clases dominantes.  
C) Enfatizan el tema urbano privilegiando la visión de las barriadas.  
D) Esta narrativa desarrolla una sola línea temática: el neorrealismo.  
E) Los escritores no reflejan los cambios socioeconómicos del país.

**Solución:** Los narradores de esta Generación enfatizaron el tema urbano, privilegiando la visión de las barriadas, que surgen por la explosión demográfica de los años 50.

**Rpta.: C**

3. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre las características de la narrativa de Julio Ramón Ribeyro, marque la alternativa que contiene los enunciados correctos.

I. Emplean el monólogo interior en sus relatos.  
II. Ofrece una mirada detallada del mundo rural.  
III. Presenta el conflicto oficialidad/marginalidad.  
IV. Se acerca al universo del migrante provinciano.

A) FV FV      B) FV FV      C) VF VF      D) VV FF      E) FF VV

**Solución:** I. Predomina la linealidad narrativa en la mayoría de sus relatos, sin alteraciones cronológicas (F). II. Se acerca al universo urbano, producto de la migración y la modernización (F). III. Representa dos mundos: el de la oficialidad versus el de la marginalidad, sobre todo en sus cuentos (V). V. Explora el universo de las ciudades, de los migrantes provincianos que habitan la urbe y de sus capas medias (V).

**Rpta.: E**

4. Acerca del cuento “Los gallinazos sin plumas”, de Julio Ramón Ribeyro, ¿por qué Enrique y Efraín tienen que conseguir alimentos para darle de comer al cerdo?

A) Su padre los amenaza con expulsarlos del corralón.  
B) Ambos son explotados cruelmente por el viejo don Pascual.  
C) Los niños temen ser devorados por el apetito voraz de este.  
D) Don Santos los obliga porque ve en él su posible fortuna.  
E) Cuando lo vendan podrán huir e irse a vivir a una barriada.

**Solución:** Efraín y Enrique son explotados por su abuelo don Santos, quien los obliga a buscarle comida al cerdo en los basurales y exponiendo la salud de sus nietos, porque ve en el cerdo su posible fortuna y su progreso económico.

**Rpta.: D**

5. En relación al relato “Los gallinazos sin plumas”, de Julio Ramón Ribeyro, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “El cerdo es una metáfora compleja, pues simboliza la

A) cancelación de la esperanza de toda una familia”.  
 B) urbe que oprime y el desarrollo socio-económico”.  
 C) opulencia en la que viven los más favorecidos”.  
 D) salud sacrificada y deteriorada de los nietos”  
 E) expectativa frustrada del ascenso a lo oficial”.

**Solución:** El cerdo (Pascual) es una metáfora compleja e incluso contradictoria, puesto que al mismo tiempo simboliza la posibilidad del desarrollo socio-económico de la familia de don Santos y la urbe que oprime a los marginales.

**Rpta.: B**

6. Con respecto a la producción literaria de Mario Vargas Llosa, marque la alternativa que contiene la relación correcta entre la obra y el género.

1. La verdad de las mentiras	a. Novela
2. El lenguaje de la pasión	b. Memorias
3. La casa verde	c. Ensayo
4. El pez en el agua	d. Crónicas

A) 1c, 2d, 3a, 4b  
 D) 1b, 2c, 3d, 4a

B) 1c, 2a, 3d, 4b  
 E) 1d, 2b, 3a, 4c

C) 1d, 2c, 3a, 4b

**Solución:**

1c. La verdad de las mentiras	-	Ensayo
2d. El lenguaje de la pasión	-	Crónicas
3a. La casa verde	-	Novela
4b. El pez en el agua	-	Memorias

**Rpta.: A**

7. En relación a la novela *La ciudad y los perros*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

A) Alberto Fernández señala al asesino del cadete Arana y lo denuncia.  
 B) El contracódigo del honor impide al teniente Gamboa apresar al Poeta.  
 C) Porfirio Cava insta al Boa a robar las preguntas del examen de química  
 D) Al final, las autoridades militares encuentran al asesino del Esclavo.  
 E) El Rulos denuncia la infiltración de alcohol y los abusos del Jaguar

**Solución:** En *La ciudad y los perros*, el cadete Alberto Fernández, apodado el Poeta, señala quien es el culpable de la muerte del cadete Arana (el Esclavo) y se atreve a acusar directamente al Jaguar.

**Rpta.: A**

8. El líder de la pandilla el Círculo es el \_\_\_\_\_. Mientras que el personaje que investiga el asesinato del Esclavo es el \_\_\_\_\_.

A) cadete Cava – padre del poeta  
 B) cadete Vallano – director del colegio  
 C) Jaguar – teniente Gamboa  
 D) cadete Cava – capitán Garrido  
 E) Jaguar – cadete Fernández

**Solución:** El líder de la pandilla el Círculo es el Jaguar, el más violento de los alumnos. Mientras que el teniente Gamboa es el personaje que investiga el asesinato del cadete Arana, apodado el Esclavo.

**Rpta.: C**

9. En la novela *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, uno de los temas relevantes es

A) la vida universitaria. B) la ritualidad adolescente.  
C) la ciudad provinciana. D) el mundo andino.  
E) la vida militar como armonía.

**Solución:** En la novela se aprecian distintos pasajes de los ritos de iniciación de la adolescencia que protagonizan personajes tales como el Jaguar, Ricardo Arana y Alberto Fernández.

**Rpta.: B**

10. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: “En la novela *La ciudad y los perros*, \_\_\_\_\_ aparece como un elemento permanente en la estructura de la sociedad peruana: desde los hogares de los protagonistas hasta la dirección de las fuerzas castrenses y de los centros educativos”.

A) la solidaridad B) el respeto C) la sinceridad  
D) la tolerancia E) el autoritarismo

**Solución:** En la novela el autoritarismo figura en los hogares de los protagonistas y se proyecta los sistemas militar y educativo, convirtiéndose en uno de los aspectos configuradores de la sociedad peruana.

**Rpta.: E**

## *Psicología*

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. Una mujer que huye del aeropuerto por su miedo a volar muestra una reacción a la tensión en la dimensión

A) cognitiva. B) intuitiva. C) física. D) emocional. E) conductual.

**Solución:** La huida es un comportamiento manifiesto, por ello se encuentra dentro de las reacciones de la dimensión conductual.

**Rpta: E**

2. La posibilidad de que en Lima pueda ocurrir un terremoto de la misma intensidad y con efectos similares al que ocurrió en Nepal, puede constituir para algunas personas un estresante de tipo

A) biofísico. B) social. C) ambiental. D) psicológico. E) ecológico.

**Solución:** Los estresantes psicológicos son las catástrofes y desgracias como la muerte repentina de un familiar, el divorcio, maltrato y otros afines.

**Rpta: D**

3. Una joven que pregunta poca tolerancia al cuestionamiento de su desempeño académico manifiesta una reacción a la tensión en la dimensión

A) conductual. B) cognitiva. C) física.  
D) motivacional. E) emocional.

**Solución:** La hipersensibilidad a la crítica es una reacción cognitiva de la tensión.

**Rpta: B**

4. La ausencia de mecanismos de afronte en un individuo ante una situación amenazante es un factor causal de

A) adaptación.                      B) ajuste.                      C) distrés.  
D) homeostasis.                      E) eustrés.

**Solución:** El distrés se produce cuando el individuo carece de medios de respuesta o mecanismos de afronte.

**Rpta: C**

5. Con respecto a la tensión psicológica, se puede afirmar que

A) no está relacionada con el estrés.  
B) está asociada con la ansiedad.  
C) es exclusivamente de naturaleza cognitiva.  
D) no tiene manifestación conductual.  
E) se le conoce, también, como apatía.

**Solución:** En psicología, hablamos de tensión para mencionar el estado emocional de ansiedad derivado de algún conflicto.

**Rpta: B**

6. La persona que, agobiada por problemas académicos, familiares y afectivos con su pareja recurre al consumo de drogas, presentando una reacción a la tensión en la dimensión

A) emocional.    B) cognitiva.    C) conductual.    D) física.    E) disfuncional.

**Solución:** El recurrir al consumo de drogas para calmar la tensión generada por el estrés evidencia una reacción en la dimensión conductual de la persona.

**Rpta: C**

7. Los estafadores compulsivos que no sienten remordimiento por el daño que causan a sus víctimas, pese al sufrimiento de estas, constituyen un ejemplo del trastorno de personalidad denominado

A) paranoide.                      B) esquizoide.                      C) esquizotípico.  
D) antisocial.                      E) histriónico.

**Solución:** Trastorno antisocial de la personalidad. Este trastorno se caracteriza porque el sujeto desprecia y viola los derechos de los demás. También evidencia crueldad y falta de empatía. Los explotadores (estafadores y vividores) constituyen un ejemplo típico del trastorno antisocial de la personalidad.

**Rpta: D**

8. La persona que exagera las expresiones de admiración hacia sus jefes buscando manipularlos para conseguir sus objetivos; es un ejemplo que ilustra el trastorno de personalidad

A) antisocial.    B) narcisista.    C) histriónico.    D) ansioso.    E) dependiente.

**Solución:** Trastorno histriónico de la personalidad. Ya que esta persona teatraliza expresando excesivamente sus emociones con el objetivo expreso de manipular a otras personas.

**Rpta: C**

9. Identifique el rasgo que no corresponde a la personalidad madura.

- A) Capacidad de reflexión      B) Control emocional      C) Sentido ético  
D) Visión amplia      E) Dependencia afectiva

**Solución:** El único rasgo que no corresponde a la personalidad madura es la dependencia afectiva, ya que la persona adulta que dependa afectivamente de otra no tiene autonomía en su proceder.

**Rpta: E**

## *Historia*

### **EVALUACIÓN Nº 18**

1. Fueron características de gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas en su primera fase:

- I. Inserción del capital extranjero. ( )  
II. Promoción de la industrialización nacional. ( )  
III. Repartición de tierras a favor de los gamonales. ( )  
IV. Fortalecimiento del nacionalismo. ( )  
V. Creación de empresas nacionales. ( )

- A) FVFFF      B) VFVFV      C) FFFFF      D) VVVFF      E) FVFV

**Solución:** El gobierno revolucionario de las fuerzas armadas en su primera fase se caracterizó por la expulsión del capital extranjero, especialmente norteamericano, la promoción de la industria nacional, la eliminación del gamonalismo como consecuencia de la aplicación de la reforma agraria; y además se buscó fortalecer el nacionalismo y crear empresas nacionales al mando del Estado como Pesca Perú, Enafer Perú, entre otros.

**Rpta.: E**

2. En materia económica, durante el segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry ,

- A) el Perú atrae mayor cantidad de capital británico.  
B) se procede al cierre de empresas estadounidenses.  
C) se crea el Inti como moneda nacional.  
D) el Perú rompe relaciones con el FMI.  
E) el Perú incrementa sus exportaciones a Corea del Sur.

**Solución:** Durante el segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry, el Perú atravesaba por una fuerte crisis económica y devaluación de la moneda proveniente de la segunda fase del gobierno revolucionario de las fuerzas armadas, lo que obligó al nuevo gobierno cambiar el patrón monetario por el Inti.

**Rpta.: C**

3. La segunda fase del gobierno revolucionario de las fuerzas armadas se caracterizó socialmente por

- A) la eliminación de los gamonales.  
B) la evolución de los medios de comunicación.  
C) la realización de huelgas y paros nacionales.  
D) la creación del SINAMOS.  
E) el Impulso de programas de asistencia educativa.

**Solución:** Al congelar los sueldos y salarios y retirar progresivamente los subsidios de los bienes que en el anterior gobierno se ofrecían, el poder adquisitivo de las personas se redujo considerablemente lo que las impulsó a las protestas masivas en las calles, entre estas tenemos dos importantes: huelga de policías 1975 y huelga del SUTEP.

**Rpta.: C**

4. El PAIT, instaurado en el primer gobierno de Alan García, tenía el objetivo de

- A) apoyar de manera temporal con un puesto de trabajo.
- B) incluir a los pobladores rurales en los proyectos estatales.
- C) procurar desayunos escolares en los cinturones de pobreza.
- D) organizar comedores populares en las zonas de extrema pobreza.
- E) reinsertar al Perú en la economía mundial.

**Solución:** El PAIT, programa creado por el gobierno de Alan García tuvo como objetivo apoyar de manera temporal con un puesto de trabajo a los ciudadanos.

**Rpta.: A**

5. En el siguiente gráfico podemos apreciar el territorio en disputa con el Ecuador en 1995, al cual se le puso fin con la

- A) capitulación de Piura.
- B) firma del acta de Talara.
- C) firma del laudo de París
- D) firma del protocolo de paz, amistad y límites de Río de Janeiro.
- E) firma del acta de Brasilia.



**Solución:** La firma del acta de Brasilia le puso fin al conflicto con el Ecuador, conocido también como Guerra del Cenepa, la cual se originó por falta de clara demarcación fronteriza entre los dos países posterior la firma del Protocolo de Río de Janeiro. El acta fue firmada en el palacio de Itamaraty ubicado en Brasil.

**Rpta.: E**

6. Una de las medidas económicas para la reactivación de la industria nacional durante el primer gobierno de Alan García fue

- A) el subsidio del dólar, denominado dólar MUC en el mercado nacional.
- B) la reinsertión del Perú al F.M.I.
- C) la privatización de la banca en las provincias del país.
- D) el recorte del salario mínimo vital para los obreros del puerto del Callao.
- E) la aplicación de nuevos impuestos a la industria nacional.

**Solución:** Una de las medidas económicas adoptadas por el primer gobierno aprista fue el impulso del llamado dólar MUC que tendría como finalidad inyectar capital a la industria nacional con un dólar de costo bajo que sería subsidiado por el Estado.

**Rpta.: A**

7. Durante el gobierno de Alejandro Toledo, se buscó la aplicación de medidas \_\_\_\_\_ las cuales provocaron mayor estabilidad dentro de la economía nacional.

- A) neoliberales –inclusivas.
- B) liberales – no inclusivas.
- C) heterodoxas –inclusivas.
- D) neoliberales – no inclusivas.
- E) conservadoras – no inclusivas.

**Solución:** El gobierno de Alejandro Toledo buscó la aplicación de medidas neoliberales la cuales provocaron mayor estabilidad dentro de la economía lo que no significó un crecimiento económico inclusivo.

**Rpta.: D**

8. Relacione según corresponda.

- a) Reinserción a la economía internacional
- b) Impulso de la industrialización nacional.
- c) Reducción de los subsidios.
- d) Creación del programa Huascarán.
- e) Restablecimiento de la institucionalidad democrática.

- 1.- Juan Velasco Alvarado
- 2.- Alejandro Toledo Manrique
- 3.- Francisco Morales Bermúdez
- 4.- Alberto Fujimori Fujimori
- 5.- Valentín Paniagua

- A) a4; b1; c3; d2; e5.
- D) a3; b1; c4; d5; e2

- B) a2; b5; c1; d4; e3
- E) a4; b3; c2; d5; e1

- C) a1; b4; c5; d2; e3

**Solución:**

- 1.- Después del gobierno de Alan García el Perú quedó en un profundo crisis económica la cual fue superada por el gobierno de Alberto Fujimori al reinsertarnos en la economía internacional.
- 2.- El gobierno de Juan Velasco impulsó la industrialización nacional, creando nuevas empresas nacionales para este fin.
- 3.- Luego de un gobierno de corte populista, desarrollado por la primera fase revolucionaria, Francisco Morales Bermúdez tomó la decisión de reducir los subsidios de los bienes de manera progresiva.
- 4.- Alejandro Toledo propuso el desarrollo del programa Huascarán, de corte educativo orientado hacia la mejora de la educación pública.
- 5.- Después del gobierno dictatorial de Alberto Fujimori, el gobierno transitorio de Valentín Paniagua logró el restablecimiento de la institucionalidad democrática.

**Rpta.: A**



# Geografía

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. La Tierra presenta un sinnúmero de contrastes, una evidencia de ello es el hecho de que en el hemisferio Norte se presenta una menor \_\_\_\_\_, comparado con el hemisferio Sur.

- A) cantidad de bosques templados
- B) proporción de tierras emergidas
- C) esperanza de vida de su población
- D) amplitud de sus cuencas oceánicas
- E) producción de hidrocarburos

**Solución:** La superficie terrestre emergida es de 149'000.000 km<sup>2</sup>, que representa el 29% del total de la superficie del planeta, mientras que los océanos representan el 71%. La mayor parte de la superficie terrestre emergida se encuentra en el hemisferio norte y en el hemisferio sur predominan las aguas.

**Rpta.: D**

2. El río Colorado, que nace al pie de las montañas Rocosas, desemboca en el

- A) golfo de California.
- B) océano Atlántico.
- C) golfo de México.
- D) océano glacial Ártico.
- E) río Mississippi.

**Solución:** El río Colorado cruza el suroeste de los Estados Unidos, nace al pie de las montañas Rocosas formando el cañón del Colorado, irriga gran parte de las llanuras desérticas de los estados de Colorado, Utah, Arizona, California, Baja California y Sonora, desemboca en el golfo de California (México).

**Rpta.: A**

3. Algunas características de las áreas desérticas del continente africano son:

- a. las bajas presiones.
- b. la gran amplitud térmica.
- c. las altas presiones.
- d. la baja amplitud térmica.
- e. la gran extensión del territorio.

- A) a – d
- B) c – d
- C) b – c
- D) d – e
- E) a – e

**Solución:** Algunas características de los desiertos en el África son: su gran aridez, que se debe a las escasas precipitaciones que por lo general no superan los 100 milímetros al año. Además las temperaturas sufren un cambio muy brusco, ya que los días se caracterizan por ser muy calurosos y las noches muy frías, por lo que el resultado es una amplitud térmica muy marcada. En cuanto a la vida en este ecosistema parece ser muy difícil, sin embargo su flora y fauna es muy variada, las cuales desarrollan adaptaciones particulares para su supervivencia.

**Rpta.: C**

4. El continente africano limita por el noreste con

- A) la península arábiga.
- B) el mar Rojo.
- C) Arabia Saudita.
- D) los Emiratos árabes.
- E) el golfo Pérsico.

**Solución:** Los límites del continente africano son: al norte el mar Mediterráneo, al noreste el mar Rojo y el océano Índico, al oeste el océano Atlántico, y al sur la confluencia del Índico y el Atlántico.

**Rpta.: B**

5. El 25 de abril del presente año se produjo un terremoto de 7,8 de la escala de Richter en Nepal. ¿qué características tiene este país?
- a. Se localiza en África  
b. Tiene salida al mar  
c. Limita con India  
d. Se ubica en el Himalaya  
e. Es una zona de convergencia
- A) a – b – c    B) a – c – e    C) c – d – e    D) a – c – d    E) b – d – e

**Solución:** Nepal o República Federal Democrática de Nepal, se localiza en el continente asiático, está rodeado de la República Popular China y por el sur limita con la India. El 25 de abril de 2015 se produjo un terremoto de magnitud 7,8 de Richter y de IX de la escala de Mercalli que produjo numerosas víctimas. Nepal se localiza en una zona de subducción, donde la placa china roza con la placa indoaustrialiana.

**Rpta.: C**

6. Asia es el continente más poblado del mundo y, por lo mismo, se ha desarrollado una agricultura tecnificada para atender la alimentación de los pueblos, especialmente de la región
- A) siberiana.    B) noreste.    C) central.  
D) monzónica.    E) occidental.

**Solución:** La región mozónica (sureste) se caracteriza por ser una zona de bosques tropicales y de llanuras, favorables para el asentamiento de poblaciones. China e India destacan en la producción de hierro y carbón y en el desarrollo de una agricultura tecnificada. En Filipinas y Malasia se explota el cedro, la caoba y el bambú.

**Rpta.: D**

7. En los últimos años, la inestabilidad política y social han acelerado la emigración de la población africana, desde Marruecos, Argelia, Túnez, y Libia hacia las costas mediterráneas de
- A) España, Alemania, Suiza y Grecia.  
B) España, Francia, Italia y Grecia.  
C) Inglaterra, Francia, Alemania e Italia.  
D) Cerdeña, Sicilia, Noruega y Dinamarca.  
E) Portugal, España, Bulgaria y Hungría.



**Solución:** España, Francia, Italia y Grecia tienen costas a orillas del mar Mediterráneo. Estos son los territorios más cercanos al norte de África. Las causas que impulsan estas migraciones, especialmente ilegales, se debe a la inestabilidad económica, política y social, como también las guerras internas y externas. Según la Organización Internacional de Migraciones, entre enero y abril de 2014 fallecieron en el Mar Mediterráneo 56 personas, según ACNUR para el mismo periodo, en el 2015 llegó a 1750 fallecidos (sólo en el mes de abril murieron 1300 personas).

**Rpta.: B**

8. El río Danubio, importante vía de comunicación entre Europa central y Europa del este, desemboca en el mar
- A) Adriático.    B) Egeo.    C) Negro.    D) Tirreno.    E) Caspio.

**Solución:** El río Danubio desemboca en el mar Negro, tiene una longitud de 2860 Km. Y es un importante eje de comunicación entre Europa central y Europa del este.

**Rpta.: C**

9. La escasez de ríos en la parte occidental y norte de Australia se debe a
- a. que cuenta con montañas de poca altura.  
b. las corrientes oceánicas frías del oeste.  
c. su clima subtropical, que cubre gran parte de la isla.  
d. la escasez de las precipitaciones de verano.  
e. las tierras áridas y semiáridas del territorio.
- A) c – d – e    B) a – c – d    C) a – b – c    D) a – b – d    E) b – c -d

**Solución:** Los climas secos del interior de Australia hacen que no haya ríos importantes y caudalosos. Otros factores que explican esta característica proviene de que Australia no cuenta con montañas altas, en especial en las zonas del occidente y del norte y a las corrientes marinas del occidente son frías que impiden la mayor evaporación de aguas y al mismo tiempo la escases de lluvias.

**Rpta.: D**

10. Relaciona el país con su respectiva ciudad capital.
- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| a. Surinam  | (    ) Ankara     |
| b. Turquía  | (    ) Amman      |
| c. Jordania | (    ) Paramaribo |
| d. Mongolia | (    ) Ulan Bator |
| e. Nigeria  | (    ) Abuya      |
- A) c – a – e – d – b    B) a – b – c – d – e    C) d – e – a – b – c  
D) b – c – a – d – e    E) b – e – a – d – c

**Solución:**

La capital de Surinam es Paramaribo

La capital de Turquía es Ánkara

La capital de Jordania es Amman

La capital de Mongolia es Ula Bator

La capital de Nigeria es Abuya

**Rpta.: D**

## ***Economía***

### **EVALUACIÓN N° 18**

1. Se denomina \_\_\_\_\_ a la fase del ciclo económico, donde se frena la inversión y numerosas empresas dejan de ser lucrativas.
- A) recesión    B) depresión    C) recuperación  
D) crisis    E) reactivación

**Solución:** La recesión es una fase del ciclo que se caracteriza por que se frena la inversión y muchas empresas dejan de ser rentables, los salarios se mantienen algún tiempo y luego bajan por el cierre de las empresas.

**Rpta: A**

2. En la economía de un país, la abundancia de bienes sin consumir en el mercado por falta de ingresos de los consumidores, determina

A) la supercapitalización. B) el subconsumo.  
C) la superproducción. D) al sobreendeudamiento.  
E) la subproducción.

**Solución:** La superproducción es una causa económica de la crisis que se caracteriza Abundancia de bienes sin consumo, bajan los precios y se pierden las mercancías sin venderse.

**Rpta: C**

3. La globalización es el fenómeno económico que se basa en la integración de los \_\_\_\_\_ a nivel mundial.

A) países B) productores C) consumidores  
D) mercados E) precios

**Solución:** La globalización se basa en la unificación de mercados impulsado por la revolución científico técnica, que permitió el desarrollo de la información y de las comunicaciones.

**Rpta: D**

4. El desarrollo económico de un país está caracterizado porque sus miembros tienen \_\_\_\_\_, usando los resultados del crecimiento económico.

A) calidad de vida B) productos de calidad C) servicios de calidad  
D) cantidades de dinero E) cantidades de bienes

**Solución:** El desarrollo económico de un país, significa haber logrado un crecimiento económico, mejorando los niveles de calidad de vida a los miembros para lograr condiciones de bienestar.

**Rpta: A**

5. El principal obstáculo para desarrollar un proceso integración económica entre uno o más países es

A) el comercio. B) el arancel. C) la empresa.  
D) la divisa. E) el tipo de cambio.

**Solución:** La Integración económica de los países, tiene como propósito la ampliación de los de los mercados, para desarrollar este proceso se deben eliminar las barreras arancelarias.

**Rpta: B**

6. En el desarrollo de las experiencias de integración que se conocen en la actualidad, la creación de un Estado supranacional se realizó en

A) el TLCAN. B) el MERCOSUR. C) la UE.  
D) el CAN. E) el APEC.

**Solución:** La Unión Europea (UE), es la única experiencia económica de carácter supranacional, que culminó con el establecimiento de un Estado supranacional, esto implica alcanzar una política común en el orden social, cultural, político, comercial, financiero y tributario.

**Rpta: C**

7. El crecimiento económico de un país, como el incremento en las cantidades de bienes y servicios producidos en un año, se mide con el

A) ingreso nacional.                      B) producto bruto interno real per cápita.  
C) Producto bruto interno.              D) producto nacional bruto.  
E) producto nacional neto.

**Solución:** El producto bruto interno (PBI), es el valor total de bienes y servicios, a precios de mercado producidos dentro del territorio nacional, durante un año; y es un indicador del crecimiento económico.

**Rpta: C**

8. En la economía de un país, cuando los capitalistas para ganar más no invierten en la producción de bienes y servicios, sino en la compra-venta de títulos valores, determinan

A) la supercapitalización.                      B) el sobreendeudamiento.  
C) la superproducción.                      D) el subconsumo.  
E) la subproducción.

**Solución:** La supercapitalización, fenómeno que se presenta cuando los capitalistas, comerciantes e industriales, ya no invierten en la producción de bienes y servicios, sino que quieren ganar más comprando y vendiendo títulos valores en el mercado de valores y se considera como una causa económica de la crisis.

**Rpta: A**

## *Física*

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18

1. La longitud de onda asociada a cierta radiación es de  $9 \text{ \AA}$ . Determine la cantidad de energía asociada al fotón de dicha radiación en keV.

( $h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s}$ )

A) 1,14              B) 1,23              C) 1,38              D) 1,64              E) 1,76

**Solución:**

Al tener como dato la longitud de onda de la radiación, la cantidad de energía del fotón de dicha radiación, se calcula con:

$$E_{\text{Fotón}} = h \cdot \frac{c}{\lambda}$$

Reemplazando los valores:

$$E_{\text{fotón}} = 4,14 \times 10^{-15} \frac{3 \times 10^8}{9 \times 10^{-10}} = 1,38 \text{ keV}$$

**Rpta.: C**

2. La máxima longitud de onda, que genera efecto fotoeléctrico, en un metal, es de 792 nm. Determine la función trabajo para el metal.
- ( $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ )

A)  $2 \times 10^{-14} \text{ J}$     B)  $8 \times 10^{-14} \text{ J}$     C)  $12 \times 10^{-14} \text{ J}$     D)  $25 \times 10^{-14} \text{ J}$     E)  $28 \times 10^{-14} \text{ J}$

**Solución:**

Al tener como dato la longitud de onda de la radiación, la cantidad de energía del fotón de dicha radiación, se calcula con:

$$\Phi = h \frac{c}{\lambda}$$

$$\Phi = 25 \times 10^{-14} \text{ J}$$

**Rpta.: D**

3. Con respecto al efecto fotoeléctrico, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I. La energía cinética de los fotoelectrones emitidos depende de la intensidad de la radiación incidente.
  - II. La función trabajo del metal depende de la intensidad de la radiación incidente.
  - III. Para que exista efecto fotoeléctrico, la frecuencia de la radiación incidente debe ser mayor o igual a la frecuencia umbral.

A) VVV    B) VVF    C) VFV    D) FFV    E) FFF

**Solución:**

VFV

**Rpta.: C**

4. Si un haz monocromático de  $2,5 \times 10^6 \text{ GHz}$  de frecuencia incide sobre una superficie metálica, cuya función trabajo es de 4,21 eV, determine la energía cinética máxima que adquiere un fotoelectrón.
- ( $h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV s}$ )

A) 3,6 eV    B) 4,2 eV    C) 5,6 eV    D) 6,0 eV    E) 6,14 eV

**Solución:**

Según el enunciado usaremos la relación de Einstein:

$$E_{\text{Fotón}} = \Phi + E_{\text{cinética}}$$

Dónde:

$$E_{\text{Fotón}} = h \cdot f_{\text{Radiación}}$$

$$h \cdot f_{\text{Radiación}} = \Phi + E_{\text{cinética}}$$

$$E_{\text{cinética}} = h \cdot f_{\text{Radiación}} - \Phi$$

Ahora:

$$E_{\text{cinética}} = 10,35 \text{ eV} - 4,21 \text{ eV}$$

$$E_{\text{cinética}} = 6,16 \text{ eV}$$

**Rpta.: E**

5. Una superficie metálica de sodio se ilumina con radiación de 150 nm; si su función trabajo es de 2,46 eV, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

$$(h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s})$$

- I. La energía de la radiación incidente es suficiente para arrancar electrones.  
 II. La energía cinética máxima de los fotoelectrones es de 5,48 eV.  
 III. La longitud de onda máxima para el sodio es de 405 nm.

A) FFV      B) VVF      C) VVV      D) FFF      E) FVF

**Solución:**

VVV

**Rpta.: C**

6. La función trabajo de una célula fotoeléctrica es 0,25 eV. Si sobre él incide una radiación de longitud de onda  $\lambda = 600 \text{ nm}$ , determine la rapidez máxima con la que son emitidos los electrones.

$$(h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s})$$

A)  $2 \times 10^5 \text{ m/s}$     B)  $3 \times 10^5 \text{ m/s}$     C)  $5 \times 10^5 \text{ m/s}$     D)  $6 \times 10^5 \text{ m/s}$     E)  $8 \times 10^5 \text{ m/s}$

**Solución:**

$$\begin{aligned} E_{\text{Fotón}} &= \Phi + E_{\text{cinética}} \\ 2,07 \text{ eV} &= 0,25 \text{ eV} + E_{\text{cinética}} \\ v &= 5 \times 10^5 \end{aligned}$$

**Rpta.: C**

7. La longitud de onda máxima capaz de producir efecto fotoeléctrico en un metal, es  $4500 \text{ Å}$ . Determine el potencial de frenado, si la luz incidente es de  $\lambda = 4000 \text{ Å}$ .

$$(h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s})$$

A) 3 V      B) 3,2 V      C) 3,36 V      D) 3,45 V      E) 4 V

**Solución:**

$$\begin{aligned} E_{\text{Fotón}} &= \Phi + E_{\text{cinética}} \\ h \frac{c}{\lambda} &= h \frac{c}{\lambda} + eV \\ V &= 3,45 \text{ V} \end{aligned}$$

**Rpta.: D**

8. El efecto fotoeléctrico sucede cuando hacemos incidir rayos X sobre una placa de zinc pulida; si el número de fotones por segundo que salen de la fuente de rayos X es de  $31,4 \times 10^{17}$  y su longitud de onda es de  $60 \text{ Å}$ .

A) Determine la potencia del láser.  $(h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J s})$

A) 145 W      B) 132 W      C) 136 W      D) 103,62 W      E) 115 W

**Solución:**

$$P = n \frac{E_{\text{foton}}}{t} = 31,4 \times 10^{17} \left( 6,6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{60 \times 10^{-10}} \right) = 103,62 \text{ W}$$

**Rpta.: D**

- B) Si la placa de zinc es circular, cuyo radio es de 5 cm, determine la intensidad de la radiación. ( $\pi=3,14$ )

- A)  $145 \frac{W}{m^2}$       B)  $142 \frac{W}{m^2}$       C)  $135 \frac{W}{m^2}$       D)  $132 \frac{W}{m^2}$       E)  $125 \frac{W}{m^2}$

**Solución:**

$$I = \frac{P}{A} = n \frac{E_{foton}}{A} = \frac{31,4 \times 10^{17}}{25 \times 3,14 \times 10^{-2}} (6,6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{60 \times 10^{-10}}) = 132$$

**Rpta.: D****EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO**

1. Sobre una placa de cobre cuadrada, de 30 cm de lado, inciden  $18 \times 10^{15}$  fotones por segundo. Si la longitud de onda de la radiación es de 240 nm, determine la intensidad de la radiación, en  $\frac{mW}{m^2}$ . ( $h = 6,62 \times 10^{-34} J.s$ )

- A) 24 mW/m<sup>2</sup>      B) 27 mW/m<sup>2</sup>      C) 30 mW/m<sup>2</sup>  
D) 33 mW/m<sup>2</sup>      E) 36 mW/m<sup>2</sup>

**Solución:**

$$I = \frac{P}{A} = n \frac{E_{foton}}{A} = \frac{18 \times 10^{15}}{9 \times 10^{-2}} (6,6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{12 \times 10^{-7}}) = 33$$

**Rpta.: D**

2. La longitud de onda de la radiación es de 25 nm; si los fotoelectrones extraídos de la superficie del metal son frenados por un potencial de 12,42 V, determine (en  $10^{14}$  Hz) la frecuencia umbral del metal.

$$(h = 4,14 \cdot 10^{-15} eV.s)$$

- A) 88      B) 90      C) 100      D) 110      E) 124

**Solución:**

$$E_{Foton} = \Phi + E_{cinética}$$

$$hf = h \frac{c}{\lambda} + eV$$

$$f = 90 \times 10^{14}$$

**Rpta.: B**

3. La longitud de onda umbral para la emisión fotoeléctrica de cierto metal es de 2400 Å. Determine la longitud de onda de la radiación incidente necesaria para extraer electrones del metal con una energía cinética máxima igual al 20% de su función trabajo.

$$(h = 6,62 \times 10^{-34} J.s)$$

- A) 1500 Å      B) 1800 Å      C) 2000 Å      D) 2100 Å      E) 1200 Å

**Solución:**

$$E_{Foton} = \Phi + E_{cinética}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = \Phi + 20\% \Phi$$

$$h \frac{c}{\lambda} = 120\% \Phi = \frac{120}{100} h \frac{c}{\lambda} \times$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{12}{10} \times \frac{1}{2400}$$

$$\lambda = 2000$$

**Rpta.: C**



4. La superficie de un metal es irradiada con radiación de  $2070 \text{ \AA}$ , arrancando fotoelectrones con energía cinética máxima de  $2 \text{ eV}$ ; si la longitud de onda de la radiación incidente se reduce hasta la décima parte, determine la energía cinética máxima de los fotoelectrones extraídos (en eV). ( $h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s}$ )

A) 52                      B) 45                      C) 40                      D) 36                      E) 32

**Solución:**

$$E_{\text{Fotón}} = \Phi + E_{\text{cinética}}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = \Phi + 2 \text{ eV}$$

$$4,14 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{2070 \times 10^{-10}} = \Phi + 2 \text{ eV}$$

$$\Phi = 4 \text{ eV}$$

Pero  $\Phi = 4 = 4,14 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{\lambda}$

$$\lambda = 3105 \times 10^{-10} \text{ m}$$

Se reduce a la décima parte la longitud de onda

$$E_{\text{Fotón}} = \Phi + E_{\text{cinética}}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = \Phi + E_c$$

$$4,14 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{310,5 \times 10^{-10}} = 4 + E_c$$

$$E_c = 36 \text{ eV}$$

**Rpta.: D**

5. La función trabajo del potasio es de  $2 \text{ eV}$ ; si sobre la superficie de dicho metal incide radiación de  $3105 \text{ \AA}$ , determine el potencial de frenado para los fotoelectrones extraídos en el metal. ( $h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s}$ )

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

**Solución:**

$$E_{\text{Fotón}} = \Phi + E_{\text{cinética}}$$

$$h \frac{c}{\lambda} = 2 \text{ eV} + eV$$

$$4,14 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{3105 \times 10^{-10}} = 2 + eV$$

$$V = 2 \text{ eV}$$

**Rpta.: B**

## *Química*

### SEMANA N° 18 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

1. Señale la alternativa **INCORRECTA** con respecto a la contaminación ambiental.

- A) Se puede clasificar como natural o antropogénica.  
 B) Es una ruptura del equilibrio ecológico.  
 C) Produce efectos perjudiciales en el ambiente.  
 D) Puede ocurrir en el aire, agua y suelo.  
 E) La atmosférica solo puede ser biológica y química.

**Solución:**

- A) **CORRECTA.** Se puede clasificar como natural (volcanes) y antropogenica (minas).
- B) **CORRECTA.** La contaminación ambiental consiste en la ruptura del equilibrio ecológico.
- C) **CORRECTA.** Produce efectos perjudiciales en el medio ambiente por ejemplo derrame de petróleo de un buque tanque en una bahía.
- D) **CORRECTA.** La contaminación ambiental puede ocurrir en el aire ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ ), agua (eutrofización) y suelo (pesticidas).
- E) **INCORRECTA.** La contaminación atmosférica puede ser física, química o biológica, por ejemplo los ruidos superiores a 65 decibelios es física, rotura de tímpano a 150 decibelios.

**Rpta.: E**

2. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) con respecto a las siguientes proposiciones

- I. Un volcán activo contamina de forma natural la atmósfera.
- II. Un motor de combustión es una fuente de contaminación antropogénica.
- III. Un desierto es un ejemplo de ecosistema.

- A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) FVV      E) VVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** Un volcán es un ejemplo de contaminante natural.
- II. **VERDADERO.** Un automóvil con motor de combustión es un ejemplo de contaminante antropogenico.
- III. **VERDADERO.** Un desierto es un ejemplo de ecosistema terrestre.

**Rpta.: E**

3. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) con respecto a la contaminación del aire.

- I. Los  $\text{NO}_x$  e hidrocarburos son los responsables del smog fotoquímico.
- II. El  $\text{CO}_2$  es uno de los gases de efecto invernadero.
- III. La basura libera gases irritantes como el amoníaco ( $\text{NH}_3$ ).

- A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) FVV      E) VVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** Los  $\text{NO}_x$  e hidrocarburos son los gases responsables del smog fotoquímico
- II. **VERDADERO.** El  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{CH}_4$  son los gases de efecto invernadero que absorben radiación IR.
- III. **VERDADERO.** La basura libera gases irritantes como el amoníaco ( $\text{NH}_3$ )

**Rpta.: E**

4. Con respecto a los óxidos de carbono, marque la secuencia correcta.

- I. Se pueden obtener en los procesos de combustión de los combustibles fósiles.
- II. El  $\text{CO}_2$  absorbe la radiación infrarroja emitida por el planeta al calentarse.
- III. La carboxihemoglobina ( $\text{HbCO}$ ) interfiere con el intercambio de oxígeno en la sangre.

- A) VFV      B) VVV      C) VVF      D) FVV      E) FFV

**Solución:**

- I. **VERDADERO** Se obtienen por combustión completa el dióxido de carbono y por combustión incompleta el monóxido de carbono.
- II. **VERDADERO.** El  $\text{CO}_2$  absorbe la radiación IR emitida cuando el planeta se calienta por efecto de la radiación recibida del sol.
- I. **VERDADERO.** La carboxihemoglobina ( $\text{HbCO}$ ) priva de oxígeno a las células.

**Rpta.: B**

5. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F), respecto al ozono en las siguientes proposiciones.

- I. En la troposfera es un contaminante secundario.
- II. Se produce también en el smog fotoquímico.
- III. En la estratosfera nos protege de la radiación infrarroja.

A) VFV      B) FFV      C) VVV      D) FVF      E) VVF

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** En la troposfera el  $\text{O}_3$  producto del esmog fotoquímico es un contaminante secundario.
- II. **VERDADERO.** El **ozono** se produce en el smog fotoquímico.
- III. **FALSO.** En la estratosfera nos protege de la radiación ultra violeta (UV).

**Rpta.: E**

6. Se ha visto que el crecimiento excesivo de algas en algunas aguas naturales se relaciona con el empleo de polifosfatos en detergentes. Esto ha causado restricciones en su uso en muchos países y su eliminación de productos caseros de lavandería. Al respecto, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Este proceso implica la eutrofización de las aguas.
- II. Los polifosfatos actúan como nutrientes en el agua.
- III. La eutrofización da lugar a la formación de pantanos y ciénagas.

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** Este proceso implica con el tiempo la eutrofización de las aguas de ríos o lagos.
- II. **VERDADERO.** Los polifosfatos de los detergentes actúan como nutrientes en el agua.
- III. **VERDADERO.** Con el transcurso del tiempo la eutrofización da lugar a la formación de pantanos y ciénagas.

A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) VVV      E) FVV

**Rpta.: D**

7. Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) con respecto a las causas por las que se contaminan los suelos.

- I. Por el uso de pesticidas como el DDT.
- II. Por el derrame de mercurio o petróleo.
- III. Por la lava de una erupción volcánica.

A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) VVV      E) FVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** Por el uso de pesticidas como el DDT.
- II. **VERDADERO.** Por el derrame de mercurio o petróleo.
- III. **VERDADERO.** Por la lava de una erupción volcánica.

**Rpta.: D**

8. Con respecto a los gases CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y H<sub>2</sub>O, señale lo **INCORRECTO**.

- A) Son los principales responsables del efecto invernadero.
- B) Absorben la radiación infra roja (IR).
- C) La deforestación e incendios forestales influyen en el incremento del CO<sub>2</sub>.
- D) Una de las fuentes de CO<sub>2</sub> son los altos hornos utilizados en la siderurgia.
- E) El parque automotor es la única fuente de CO<sub>2</sub>.

**Solución:**

- A) **CORRECTO.** Los gases responsables de este efecto son CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y H<sub>2</sub>O
- B) **CORRECTO.** La radiación (IR) que la tierra reemite al espacio exterior es absorbida por estos gases.
- C) **CORRECTO.** La deforestación e incendios forestales influyen en el incremento del CO<sub>2</sub>.
- D) **CORRECTO.** Una de las fuentes de dióxido de carbono son los altos hornos utilizados en la siderurgia.
- E) **INCORRECTO.** Tiene diferentes fuentes, el parque automotor, la siderurgia, la industria del cemento, las centrales nucleares, las centrales eléctricas, etc...

**Rpta.: E**

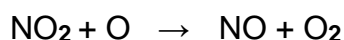
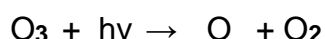
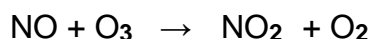
9. Con respecto a la capa de ozono (O<sub>3</sub>), se cumple:

- I. Nos protege de las radiaciones ultravioleta (UV).
- II. Su disminución se debe a los clorofluorocarbonos (CFCs).
- III. Su destrucción es solo antropogénica.

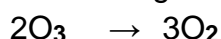
- A) I y II      B) I y III      C) II y III      D) Solo III      E) Solo I

**Solución:**

- I. **CORRECTO.** Nos protege de las radiaciones ultravioleta (UV)
- II. **CORRECTO.** Su disminución se debe a los clorofluorocarbonos (CFCs) que forman radicales libres.
- III. **INCORRECTO.** También pueden ser natural. Los responsables de su destrucción son los óxidos de nitrógeno NO<sub>x</sub>. La fuente de NO<sub>x</sub> es el N<sub>2</sub>O que es emitido por acción bacteriana en los suelos, en especial los que contienen altas concentraciones de fertilizantes. El N<sub>2</sub>O es muy inerte en la troposfera y entonces se difunde en forma gradual hacia la estratosfera donde reacciona  $\text{N}_2\text{O} + \text{O} \rightarrow 2\text{NO}$  en este punto puede tomar parte de un ciclo catalítico que destruye al O<sub>3</sub>



Reacción global:

**Rpta.: A**

10. Se considera lluvia ácida cuando tiene un  $\text{pH} \leq 5,5$  conforme aumenta la acidez de la lluvia, los "protones" ( $\text{H}^+$ ) lixivian a los iones de los metales alcalinos ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ) y alcalino térreos ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ) que están presentes en las sales del suelo, la remoción de estos nutrientes limita el crecimiento de las plantas. Con respecto a la lluvia ácida, señale lo **INCORRECTO**.

- A) Influyen en la composición química del suelo.
- B) Sus principales constituyentes son los ácidos sulfúrico y nítrico.
- C) Es contaminante de las aguas de ríos y lagos.
- D) No causa corrosión en edificios o monumentos.
- E) Se forma al reaccionar el  $\text{SO}_2$  y  $\text{NO}_x$  en el agua de las nubes.

**Solución:**

- A) **CORRECTO.** Influyen en la composición química del suelo.
- B) **CORRECTO.** Sus principales constituyentes son los ácidos sulfúrico y nítrico.
- C) **CORRECTO.** También contamina los ríos y lagos.
- D) **INCORRECTO.** Es causante de la corrosión de edificios o monumentos que contienen caliza ( $\text{CaCO}_3$ )
- E) **CORRECTO.** Los anhídridos  $\text{SO}_2$  y  $\text{NO}_x$  al reaccionar en el agua de las nubes forman los ácidos  $\text{H}_2\text{SO}_4$  y  $\text{HNO}_3$  constituyentes de la lluvia ácida.

**Rpta.: D**

11. Respecto a la potabilización del agua, señale lo **INCORRECTO**.

- A) El cribado es la eliminación de sólidos de gran volumen.
- B) Los coagulantes utilizados son el alumbre  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .
- C) La filtración es un proceso en donde el agua pasa a través de un filtro de arena.
- D) La coagulación es un proceso aplicado a partículas coloidales.
- E) El único desinfectante que se utiliza para tratar el agua es el cloro gaseoso.

**Solución:**

- A) **CORRECTO.** El cribado es la eliminación de sólidos de gran volumen mediante rejillas.
- B) **CORRECTO.** Los coagulantes utilizados son el alumbre  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- C) **CORRECTO.** La filtración es un proceso en donde el agua pasa a través de un lecho filtrante compuesto originalmente de arena fina dispuesto sobre una capa de grava de soporte.
- D) **CORRECTO.** La coagulación es un proceso químico que se utiliza para desestabilizar partículas coloidales. Consiste en agregar un producto químico que aporta iones con carga positiva al agua que contiene coloides con carga negativa. Las reacciones que se producen reducen la tendencia de los coloides a repelerse entre sí.
- E) **INCORRECTO.** Se conoce varios desinfectantes para tratar el agua la cloración es un método de desinfección relativamente económico, y fácil de aplicar. Otros desinfectantes incluyen cloraminas, dióxido de cloro, otros halógenos, ozono, luz ultravioleta y alta temperatura.

**Rpta.: E**

**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. Indique la correspondencia entre contaminante y efecto producido

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| a) CFC <sub>s</sub>                  | ( ) destrucción de la capa de ozono |
| b) SO <sub>x</sub> y NO <sub>x</sub> | ( ) contribuye a la eutrofización   |
| c) Detergentes                       | ( ) lluvia ácida                    |

A) abc                      B) bac                      C) acb                      D) cab                      E) cba

**Solución:**

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| a) CFC <sub>s</sub>                  | ( a ) destrucción de la capa de ozono |
| b) SO <sub>x</sub> y NO <sub>x</sub> | ( c ) contribuye a la eutrofización   |
| c) Detergentes                       | ( b ) lluvia ácida                    |

**Rpta.: C**

2. ¿Cuál es el gas que tiene mayor impacto en el incremento del efecto invernadero?

A) SO<sub>3(g)</sub>                      B) CH<sub>4(g)</sub>                      C) O<sub>3(g)</sub>                      D) CO<sub>2(g)</sub>                      E) SO<sub>2(g)</sub>

**Solución:**

El que tiene mayor impacto en el incremento del efecto invernadero es el CO<sub>2(g)</sub>

**Rpta.: D**

3. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F), respecto a las siguientes proposiciones.

- I. El DDT es un pesticida y un compuesto organoclorado.
- II. La eutrofización es causada por los polifosfatos y otros agentes.
- III. El cloro radical se forma en la troposfera durante la apertura de la capa de ozono.

A) VFV                      B) FFV                      C) VVF                      D) FVF                      E) VVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** El diclorodifeniltricloroetano (DDT) es un pesticida y un compuesto organoclorado
- II. **VERDADERO.** La eutrofización es causada por los polifosfatos.
- III. **FALSO.** El cloro radical se forma en la estratosfera durante la ruptura de capa de ozono.

**Rpta.: C**

4. **Con respecto a la potabilización del agua,** indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F), respecto a las siguientes proposiciones.

- I. En la clarificación del agua intervienen los procesos de floculación y filtración.
- II. En el tratamiento del agua se utiliza cloro por ser económico.
- III. La sedimentación y el cribado son procesos físicos.

A) VVV                      B) FFV                      C) VVF                      D) FVV                      E) VFV

**Solución:**

- I. **VERDADERO** En la clarificación del agua interviene los procesos de floculación y filtración.
- II. **VERDADERO.** El desinfectante más empleado en aguas potables es el cloro.
- III. **VERDADERO.** La sedimentación por efecto de la gravedad y el cribado por las rejillas son procesos físicos.

**Rpta.: A**

5. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F), respecto a las siguientes proposiciones.

- I. El diclorodifeniltricloroetano (DDT) es un pesticida.
- II. Los polifosfatos disminuyen indirectamente la concentración del oxígeno en el agua.
- III. Los freones en la estratosfera destruyen la capa de ozono.

A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) FVF      E) VVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** El diclorodifeniltricloroetano (DDT) es un pesticida y un compuesto organoclorado
- II. **VERDADERO.** La eutrofización es causada por los polifosfatos además disminuyen la concentración del oxígeno en el agua
- III. **VERDADERO.** Los freones en la estratosfera destruyen la capa de ozono.

**Rpta.: E**

6. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F), respecto a las siguientes proposiciones.

- I. El CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> son ejemplos de contaminantes del aire.
- II. El principal gas del incremento del efecto invernadero es el CO<sub>2</sub>.
- III. El aumento de la temperatura en un río es un tipo de contaminación química.

A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) FVF      E) VVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** El CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> son ejemplos de contaminantes del aire.
- II. **VERDADERO.** El principal gas del incremento del efecto invernadero es el CO<sub>2</sub>
- III. **FALSO.** El aumento de la temperatura en un río es un tipo de contaminación física.

**Rpta. C**

## ***Biología***

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 18**

1. Señale la alternativa que contenga solo recursos naturales renovables.

- A) Hulla, diamantes y bosques.
- B) Anchoveta, agua y plata.
- C) Eucalipto, suelo y vicuña.
- D) Aire, energía solar y petróleo.
- E) Paiche, pejerrey y oro.

**Solución:** Los recursos naturales renovables son aquellos que, si son usados de manera adecuada, pueden autorrenovarse brindando más recurso. Son ejemplos el agua, el aire, el suelo y los seres vivos.

**Rpta.: C**

2. Mientras que los recursos renovables verdaderos tienen la capacidad de \_\_\_\_\_, los recursos renovables aparentes solo se \_\_\_\_\_.

- A) reproducirse – autodepuran
- B) regenerarse – reproducen
- C) autodepurarse – multiplican
- D) reciclarse – regeneran
- E) autoformarse – reproducen

**Solución:** Los recursos naturales renovables son de dos tipos, aparentes y verdaderos. Los aparentes pueden reciclarse o autodepurarse generándose así más recurso disponible, son ejemplos el agua, el aire y el suelo, mientras que los verdaderos tiene la capacidad de reproducirse, ejemplo, los seres vivos.

**Rpta.: A**

3. La sobreexplotación afecta a un recurso natural \_\_\_\_\_ llegando a convertirlo en \_\_\_\_\_.

A) inagotable – renovable  
C) no renovable – renovable aparente  
E) no renovable – inagotable

B) renovable verdadero – inagotable  
D) renovable – no renovable

**Solución:** La sobreexplotación de un recurso natural renovable no le permite realizar su normal proceso de autodepuración o de reproducción (en seres vivos) así que este recurso ya no se renueva o demora demasiado en hacerlo convirtiéndose en un recurso no renovable.

**Rpta.: D**

4. El uso adecuado de las áreas naturales protegidas genera beneficios \_\_\_\_\_ a nivel local y nacional.

A) económicos, estéticos y emocionales  
B) ambientales, sociales y económicos  
C) sociales, políticos y culturales  
D) científicos, económicos y tecnológicos  
E) ecológicos, psicológicos y sociales

**Solución:** El uso adecuado de las áreas naturales protegidas genera beneficios ambientales, sociales y económicos para la localidad y para la nación.

**Rpta.: B**

5. Es ANP de uso directo, destinada a la protección y propagación de especies de la flora y fauna silvestres cuyo aprovechamiento sea de interés nacional.

A) Zona Reservada  
C) Santuario Nacional  
E) Reserva Nacional

B) Parque Nacional  
D) Santuario Histórico

**Solución:** Una Reserva Nacional es un área destinada a la protección y propagación de especies de la flora y fauna silvestres cuyo aprovechamiento sea de interés nacional. Es de uso directo ya que se pueden explotar sus recursos naturales bajo supervisión del estado.

**Rpta.: E**

6. Las \_\_\_\_\_ son áreas establecidas de forma transitoria, en espera de ser ubicadas en alguna categoría o ser incorporadas en alguna ANP ya existente.

A) Áreas de administración regional  
C) Áreas de administración nacional  
E) Reservas comunales

B) Áreas de administración privada  
D) Zonas reservadas

**Solución:** Las Zonas Reservadas son áreas establecidas de forma transitoria, en espera de ser ubicadas en alguna categoría o ser incorporadas en alguna ANP ya existente, para esto se requiere realizarles estudios complementarios para establecer su extensión y la categoría a la cual pertenecen.

**Rpta.: D**



7. El ANP donde se protege al mono choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda*) y contiene restos arqueológicos del Gran Pajatén y Los Pinchudos es
- A) el antuario Nacional Tabaconas Namballe.
  - B) el parque Nacional Río Abiseo.
  - C) la reserva Nacional Tambopata.
  - D) el parque Nacional Huascarán.
  - E) la reserva Nacional Pacaya Samiria .

**Solución:** El Parque Nacional Río Abiseo, en la selva alta de San Martín, protege al mono choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda*) y también restos arqueológicos como el Gran Pajatén y Los Pinchudos, por esta razón en 1992 la UNESCO declaró a este Parque con la categoría mixta de Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad, categoría que comparte solo con el Santuario Histórico Machu Picchu.

**Rpta.: B**

8. La conformación de la Reserva Nacional \_\_\_\_\_ se inició en 1940 sobre zonas reservadas destinadas a la conservación del paiche; luego de varias ampliaciones, se estableció la Reserva en 1982 siendo la segunda ANP más grande del Perú.
- A) Salinas y Aguada Blanca      B) Calipuy      C) Pampa Galeras
  - D) Titicaca      E) Pacaya Samiria

**Solución:** La Reserva Nacional Pacaya Samiria, en la selva baja de Loreto, es la segunda ANP más grande del Perú (2080000.00 ha), después del Parque Nacional Alto Purús (2510694.41 ha). En 1940 se estableció sobre zonas reservadas para la conservación del paiche, posteriores ampliaciones alcanzaron a otras zonas reservadas en áreas del sistema hidrográfico de los ríos Pacaya y Samiria, así en 1982 finalmente se estableció la actual Reserva Nacional.

**Rpta.: E**

9. El bosque de piedra de Huayllay está protegido en \_\_\_\_\_ en el departamento de \_\_\_\_\_, y es un área de protección \_\_\_\_\_.
- A) un Parque Nacional – Áncash – intangible
  - B) un Santuario Histórico – Ayacucho – no intangible
  - C) un Santuario Nacional – Pasco – intangible
  - D) una Reserva Nacional – Junín – no intangible
  - E) un Parque Nacional – Cajamarca – intangible

**Solución:** El Santuario Nacional Huayllay se ubica en Pasco y protege al bosque de piedras de Huayllay donde la erosión debido al viento, agua y desplazamiento de glaciares a generado variedad de formas rocosas similares a hombres, animales y otras formas reconocibles. También protege la flora y fauna silvestre. Por ser un santuario es un área de protección intangible.

**Rpta.: C**

10. El escenario de la batalla de Junín, así como restos arqueológicos de la cultura Pumpush, se conservan en
- A) el Santuario Histórico Chacamarca.      B) el Parque Nacional Cutervo.
  - C) el Santuario Histórico Bosque de Pomac.      D) la Reserva Nacional Calipuy.
  - E) el Parque Nacional Huascarán.

**Solución:** El Santuario Histórico Chacamarca, en el departamento de Junín, conserva el escenario donde ocurrió la Batalla de Junín además de restos arqueológicos de la cultura Pumpush.

**Rpta.: A**

11. Relacione las columnas correctamente considerando lo conservado en cada ANP y marque la secuencia correcta.

a. Bosque relictos de intimpas	( ) R. N. Lachay			
b. Población de guácharos	( ) S. N. Calipuy			
c. Población de <i>Puya raimondii</i>	( ) P. N. Cutervo			
d. Población de vicuñas	( ) S. N. Ampay			
e. Ecosistemas de lomas costeros	( ) R. N. Pampa Galeras			
A) cbade	B) bcaed	C) ecbad	D) adbec	E) bedac

**Solución:** ecbad

**Rpta.: C**

12. El incremento de \_\_\_\_\_ en la atmósfera provoca \_\_\_\_\_.

A) CO – destrucción del ozono	B) SO <sub>2</sub> – lluvia ácida
C) HNO <sub>3</sub> – calentamiento global	D) CH <sub>4</sub> – lluvia ácida
E) mercurio – efecto invernadero	

**Solución:** El incremento de SO<sub>2</sub> o NO en la atmósfera provocan lluvia ácida cuando estos gases reaccionan con el O<sub>2</sub> y el vapor de agua, formando H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y HNO<sub>3</sub> que se acumula en las nubes y luego cae en forma de lluvia. Esta provoca muerte de organismos acuáticos, daña la vegetación y cultivos, acidifica los suelos, daña las construcciones y provoca problemas respiratorios.

**Rpta.: B**

13. La eutrofización de aguas continentales se ve acelerada por el uso indiscriminado de

A) combustibles.	B) CFC.	C) aerosoles.
D) pesticidas.	E) detergentes.	

**Solución:** la eutrofización consiste en cambios físicos, químicos y biológicos en un cuerpo de agua debido al sobre-enriquecimiento con nutrientes para plantas (nitratos y fosfatos), los cuales se presentan en fertilizantes, desechos del ganado y detergentes. Ocurre muerte gradual de los organismos al disminuir la cantidad de oxígeno disuelto.

**Rpta.: E**

14. Son gases que, al aumentar su concentración en la atmósfera, provocan calentamiento atmosférico.

A) H <sub>2</sub> O y H <sub>2</sub> S	B) CO <sub>2</sub> y CO	C) CH <sub>4</sub> y CO <sub>2</sub>
D) NO <sub>2</sub> y CFC	E) SO <sub>2</sub> y NO	

**Solución:** La quema de combustibles y la descomposición de basura orgánica generan CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>, respectivamente, que al acumularse en la atmósfera hacen que esta retenga más calor provocando calentamiento atmosférico que trae como consecuencia la fusión de hielos polares y glaciares, el aumento del nivel del mar y sequías.

**Rpta.: C**

15. Debido al mal manejo de los relaves mineros, estos contaminan con sustancias tóxicas como \_\_\_\_\_ fuentes de agua como ríos y lagos.
- A) aluminio y selenio  
B) mercurio y cianuro  
C) arsénico y nitrógeno  
D) fósforo y azufre  
E) cadmio y magnesio

**Solución:** Los relaves mineros son desechos tóxicos subproductos de procesos en las minas y en las concentradoras de metales. Suelen contener roca molida, barro, ácidos y sustancias tóxicas como cianuro, arsénico, mercurio, cadmio, cobre, hierro, zinc y plomo que contaminan ríos y lagos. Su manejo adecuado implica transportarlos y almacenarlos en tanques o pozas de relaves donde se separa el agua de los contaminantes que quedan depositados en capas de materiales sólidos finos.

**Rpta.: B**