



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 10

1. Martín tiene, en una caja no transparente, 7 canicas rojas, 9 blancas, 4 verdes, 6 naranjas y 8 moradas. Si a Martín le prometieron regalarle un caramelo por cada canica que entrega, ¿cuántos caramelos recibirá Martín como mínimo, si le piden 2 canicas de cada color con certeza?

A) 32 B) 28 C) 30 D) 29 E) 31

Solución:

- 1) En el peor de los casos:

$$9B + 7R + 8M + 6N + 2V = 32$$

- 2) Como a Martín por cada extracción es un caramelo, el recibirá 32 caramelos

Rpta.: A

2. Se tiene en una caja unas canicas naranjas, otras moradas y otras celestes. Si 12 de ellas son moradas, una octava parte del total son naranjas y el número de celestes es 3 veces el de naranjas, ¿cuántas canicas habrá que extraer al azar, como mínimo, para tener la certeza de obtener dos canicas de cada color?

A) 11 B) 25 C) 28 D) 20 E) 23

Solución:

- 1) Primero veamos cuantas canicas de cada color tenemos en la caja, sea T = total de canicas en la caja

Hay 12 moradas

$$C = 3N$$

$$N = \frac{1}{8}T \rightarrow C = \frac{3}{8}T, \text{ por tanto las moradas deben ser } \frac{4}{8}T$$

$$\text{Como } 12 = \frac{4}{8}T \Rightarrow T = 24$$

- 2) Entonces hay 12 moradas, 3 naranjas y 9 celestes.
 3) Ahora extracciones con certeza, el peor de los casos sería: $12M + 9C + 2N = 23$
 4) Por tanto como mínimo debe hacerse 23 extracciones.

Rpta.: E

3. Un costal está lleno de canicas de 30 colores distintos con suficiente cantidad de cada color. Si al azar se van sacando canicas del costal, ¿cuál es el mínimo número de canicas que deben sacarse para poder garantizar que en la colección tomada habrá al menos 100 canicas del mismo color?

A) 3001 B) 2870 C) 2871 D) 2971 E) 3000

Solución:

- 1) Caso extremo extraer como mínimo: $30 \times 99 + 1 = 2871$

Rpta.: C

4. Una caja contiene 900 fichas, numeradas de 100 a 999. Si se retiran (sin reposición) fichas de la caja y anotamos la suma de sus dígitos, ¿cuál es la menor cantidad de fichas que deben ser retirados de la caja para garantizarnos que, por lo menos, tres de estas sumas sean iguales?
- A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55

Solución:

- 1) Existen 27 posibles resultados para la suma de sus dígitos, desde el 1 al 27, como se muestra en lo siguiente:

\overline{abc}	\overline{abc}	\overline{abc}	\dots	\overline{abc}	\overline{abc}	\overline{abc}
↓	↓	↓		↓	↓	↓
100	101	102		799	899	999
	110	111		889	989	
	200	120		898	998	
		201		979		
		210		988		
		300		997		

- 2) En el caso más desfavorable, retiramos como mínimo: $27 + 25 + 1 = 53$ fichas.

Rpta.: C

5. Sofía tiene una baraja completa. Si separa las cartas que no tienen números y desea extraer y obtener por lo menos dos cartas tales que el producto de estos números sea un múltiplo de tres, ¿cuántas cartas como mínimo y al azar debe extraer para tener la seguridad de que esto suceda?
- A) 25 B) 24 C) 29 D) 33 E) 32

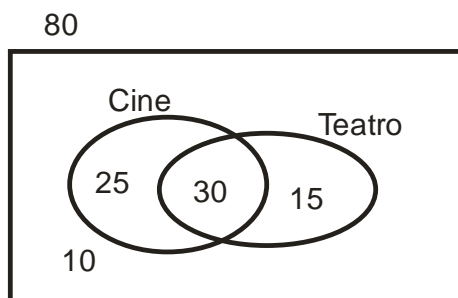
Solución:

Luego que Sofía separa las cartas que no tienen números, quedarán 4 cartas para cada uno de los siguientes números: 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 y 10.

En el peor de los casos no saldrán ninguna de las cartas con números: 3; 6 y 9. Es decir: $\# \text{ extracciones} = 6(4) + 1 = 25$

Rpta.: A

6. De 80 alumnos, a 55 les gusta el cine, a 45 les agrada el teatro y a 10 no les gusta estas actividades. ¿A cuántos alumnos hay que llamar, como mínimo, para tener la certeza de haber encontrado cinco que gusten de ambos deportes?
- A) 55 B) 60 C) 50 D) 40 E) 45

Solución:

Se debe llamar $25 + 15 + 10 + 5 = 55$ alumnos.

Rpta.: A

7. En cierta reunión se encuentran presentes 623 personas. ¿Cuántas personas más deberían llegar para tener la certeza de que entre los presentes se encuentren tres con la misma fecha de cumpleaños?

A) 110 B) 109 C) 209 D) 300 E) 332

Solución:

- Considerando el peor de los casos año bisiesto 366 días
- 2 personas por cada día del año bisiesto más 1 es 733
- $733 - 623 = 110$

Rpta.: A

8. Un ómnibus interprovincial tiene 25 asientos para pasajeros, los cuales están distribuidos en 5 filas de 4 asientos, con un pasillo en el medio de cada fila, y al fondo hay una fila de 5 asientos. Pedro y dos amigos están en la cola para subir al bus. ¿Cuántos pasajeros como máximo puede haber en la cola, delante de ellos, para tener la certeza de que podrán sentarse en una misma fila?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Solución:

La disposición de los asientos sería:

— — — —	fila 1
— — — —	fila 2
— — — —	fila 3
— — — —	fila 4
— — — —	fila 5
— — — —	fila 6

Deben ir los tres amigos en una misma fila, entonces lo peor sería:

Que en cada fila haya 2 personas y así los 3 amigos podrían sentarse en la última fila.

Total 12 personas como máximo pueden entrar primero que ellos al bus.

Si entraran 13 o más, no tendrían la seguridad de sentarse los 3 en una misma fila.

Respuesta: 12 pasajeros como máximo.

Rpta.: B

9. Se escriben juntos y descendientemente los números naturales desde el 99 hasta el 1, de la siguiente manera: 99989796...54321. Se decide anular 160 cifras de dicho número formado, uniendo las cifras que quedan sin alterar el orden, de tal modo que queda el menor número posible. ¿Cuál es el número? Daré como respuesta la suma de cifras.

A) 56 B) 47 C) 48 D) 20 E) 45

Solución:

- 1) Averiguemos cuántas cifras tiene el número: 999897...54321

$\underbrace{999897 \dots 13121110987 \dots 321}_{180 \text{ cifras}} \quad \underbrace{}_{9 \text{ cifras}}$

Tenemos en total: 189 cifras.

- 2) Eliminamos 160 cifras y quedarían un número de 29 cifras, el menor posible.

$99 \dots 9190 \dots 80 \dots 70 \dots 60 \dots 50 \dots 40 \dots 30 \dots 2019181716151413121110 \underbrace{987654321}_{987654321}$
 $\quad \quad \quad 1 \quad 0 \quad \quad 0 \quad \quad 0 \quad \quad 0 \quad \quad 0 \quad \quad 0 \quad \quad 0 \quad \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 10$

Queda

10000000011111111110987654321

- 3) Suma de cifras: $\underbrace{(1+1+\dots+1)}_{11 \text{ veces}} + (9+8+\dots+2+1) = 11 + 45 = 56$

Rpta.: A

10. En la granja de aves de Arturo se desencadenó una extraña epidemia que va diezmando la población de palomas. El primer día de la epidemia murieron 3 palomas, el segundo día 8, el tercer día 15, el cuarto día 24, y así sucesivamente. Un día al hacer el recuento de las palomas muertas ese mismo día, observa que el número de palomas muertas es igual a 14 veces el número de días transcurridos desde que empezó la epidemia hasta el final de dicho día. Si la epidemia se controla dos días después, ¿cuántas palomas murieron el último día de epidemia?

A) 135 B) 195 C) 140 D) 175 E) 165

Solución:

De la sucesión: 3, 8, 15, 24,...; se tiene el término general:

$$T_n = n^2 + 2n$$

Donde n es el número de días transcurridos

Por dato:

$$T_n = n^2 + 2n = 14n$$

Luego $n=12$

Como la epidemia se controló 2 días después, entonces el día 13 fue el último día:

$n=13$

El número de palomas muertas es:

$$T_{13} = 13^2 + 2(13) = 195$$

Rpta.: B

11. Dada la siguiente progresión aritmética:

$$\overline{aa0}, \overline{ab(a+2)}, \overline{a(b+1)(3b)}, \dots, \overline{(3a)05} \quad (n \text{ términos})$$

halle $a+b+n$.

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Solución:

$$\overline{(3a)05} - \overline{aa0} = (n-1) [\overline{ab(a+2)} - \overline{aa0}]$$

$$300a + 5 - 100a - 10a = (n-1) [100a + 10b + a + 2 - 100a - 10a]$$

$$190a + 5 = (n-1) [10b - 9a + 2] \dots (*)$$

Además:

$$\overline{a(b+1)(3b)} - \overline{ab(a+2)} = 100a + 10(b+1) + 3b - 100a - 10b - a + 2 \\ = 10 + 3b - a - 2$$

$$\text{Entonces: } 10 + 3b - a - 2 = 10b - 9a + 2$$

$$\text{Entonces: } \overset{\uparrow 2}{7b} - \overset{\uparrow 1}{8a} = 6 \Rightarrow b = 2, a = 1 \dots (**)$$

(**) en (*)

$$190(1) + 5 = (n-1) [10(2) - 9(1) + 2]$$

$$195 = (n-1) [20 - 9 + 2] \Rightarrow n-1 = \frac{195}{13}$$

$$n = 15 + 1 \Rightarrow n = 16$$

$$\therefore a + b + n = 1 + 2 + 16 = 19$$

Rpta.: E

12. En la droguería Ynca Lab se realiza la prueba de un nuevo fármaco: se prepararon 17 pastillas para la tercera prueba y 45 pastillas para la séptima prueba pues por cuestiones administrativas la cantidad de pastillas producidas siempre obedece a una progresión aritmética. ¿Cuál es la diferencia positiva del total de pastillas producidas hasta la décima cuarta prueba con el total de pastillas producidas hasta la vigésima prueba?

A) 711 B) 685 C) 320 D) 860 E) 540

Solución:

Como es una P.A. tenemos

$$P_1 = T_3 = 17$$

$$P_5 = T_7 = 45$$

$$R = \frac{P_5 - P_1}{5 - 1} = \frac{45 - 17}{4} = 7$$

$$R = \frac{T_3 - T_1}{3 - 1} \Rightarrow T_1 = 3$$

$$T_n = T_1 + (n - 1)R = 7n - 4$$

$$\begin{array}{ccccccccccc} 1^\circ & 2^\circ & 3^\circ & \dots & 14^\circ & 15^\circ & \dots & 20^\circ & \dots \\ 3 & 10 & 17 & \dots & 94 & 101 & \dots & 136 & \dots \end{array}$$

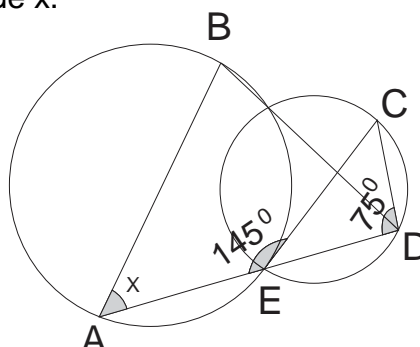
$$S_{20} - S_{14} = T_{15} + T_{16} + T_{17} \dots + T_{20} = \frac{6(T_{15} + T_{20})}{2}$$

$$S_{13} - S_7 = 711$$

Rpta.: A

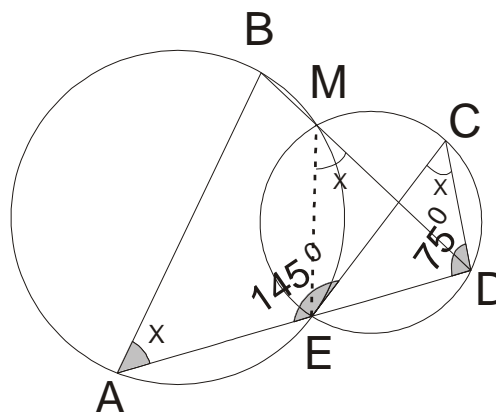
13. En la figura, calcule el valor de x.

A) 70°
B) 80°
C) 85°
D) 95°
E) 65°



Solución:

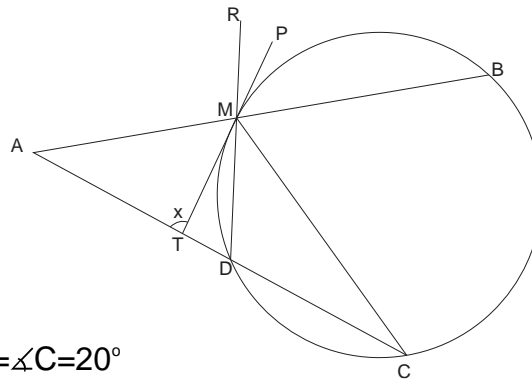
- 1) Se traza la cuerda: \overline{ME}
- 2) ABME: Cuadrilátero inscrito
- 3) Propiedad: $mc = x$
- 4) Propiedad: $x + 75^\circ = 145^\circ$
- 5) Por tanto: $x = 70^\circ$



Rpta.: B

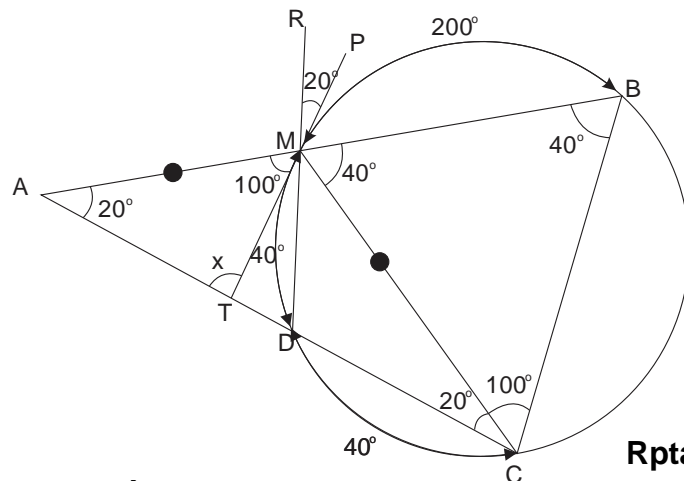
14. En la figura, $AM = MC$ y el arco DC mide 40° , $m\angle RMP = 20^\circ$, la recta TP es tangente a la circunferencia en el punto M. Halle el valor de x.

A) 60°
B) 50°
C) 30°
D) 55°
E) 45°



Solución:

- 1). $\triangle AMC$: $AM=MC$, $\angle A=\angle C=20^\circ$
- 2). $\triangle MCB$: $MC=CB$.
- 3). $\triangle AMT$: $x=60^\circ$



Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 10

1. Eduardo tiene, en una urna, 10 fichas numeradas del 1 al 10. ¿Cuál es el mínimo número que ha de extraer al azar para tener la seguridad de haber sacado 3 fichas con numeración consecutiva?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 3

Solución:

En el peor de los casos extraemos las fichas con numeración: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 (tenemos 7 fichas)

Basta que extraigamos una ficha más y tenemos 3 con numeración consecutiva:
 $7 + 1 = 8$ fichas

Rpta.: B

2. Cuando Tyson estaba buscando los guantes de box para ponerse, se apagó la luz y él tuvo que sacar guantes de un cajón, donde había 5 pares de guantes negros y 5 pares de guantes blancos. ¿Cuántos guantes como mínimo tuvo que extraer al azar Tyson para tener con certeza uno par de guantes del mismo color utilizables?

A) 12 B) 13 C) 10 D) 11 E) 14

Solución:

En el peor de los casos extraemos:

5 guantes derechos blancos + 5 guantes derechos negros

Con ello ya se agotaron todos los guantes de la mano derecha.

Extraemos 1 quante más y se completará 1 par de quantes del mismo color utilizables:

$10 + 1 = 11$ quantes

Rpta.: D

3. De 5 fichas rojas, 4 azules y 9 blancas, ¿cuál es el mínimo número de fichas que se debe sacar para tener la certeza de haber extraído un color por completo?
- A) 15 B) 16 C) 21 D) 17 E) 18

Solución:

Se tiene:

Para obtener un color por completo:

R A B

$$4 + 3 + 8 + 1 = 16$$

Rpta.: B

4. Se tienen fichas numeradas del 1 al 10. ¿Cuál es la menor cantidad de fichas que se deben extraer para tener la certeza de que en las fichas extraídas existen dos fichas cuya suma sea 11?
- A) 9 B) 8 C) 7 D) 5 E) 6

Solución:

Para obtener un par con suma 11, se extrae:

Las fichas con números 1, 2, 3, 4, 5 (5 fichas) + 1 ficha = 6 fichas

Rpta.: E

5. Halle la suma de cifras del resultado de sumar todos los números del siguiente arreglo

207	211	215	219	...	323	327
203	207	211	215	...	319	323
199	203	207	211	...	315	319
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7	11	15	19	...	123	127
3	7	11	15	...	119	123

- A) 30 B) 35 C) 37 D) 28 E) 33

Solución:

Nos damos cuenta que tanto las filas como columnas son P.A.

$$\begin{array}{ccccccc} 1^{\circ} & 2^{\circ} & 3^{\circ} & 4^{\circ} & \dots & (n-1)^{\circ} & n^{\circ} \\ \text{Fila 1:} & 3 & 7 & 11 & 15 & \dots & 119 & 123 \end{array}$$

$$R = 4$$

$$123 = 3 + (n-1)4 \rightarrow n = 31$$

Sumando por filas

$$S_1 = \frac{31}{2}(123 + 3) = 31 \times 63$$

$$S_2 = \frac{31}{2}(127 + 7) = 31 \times 67$$

$$S_3 = \frac{31}{2}(131 + 11) = 31 \times 71$$

⋮

$$S_{k-1} = \frac{31}{2}(323 + 203) = 31 \times 263$$

$$S_k = \frac{31}{2}(327 + 207) = 31 \times 267$$

Nótese

$$\begin{array}{ccccccc} 1^{\circ} & 2^{\circ} & 3^{\circ} & \dots & (k-1)^{\circ} & k^{\circ} \\ 63 & 67 & 71 & \dots & 263 & 267 \end{array}$$

$$R = 4$$

$$267 = 63 + (k-1)4 \rightarrow n = 52$$

$$S_1 + S_2 + \dots + S_k = 31(63 + 67 + 71 + \dots + 263 + 267)$$

$$S_1 + S_2 + \dots + S_k = 31\left(\frac{52}{2}(267 + 63)\right) = 265980$$

$$\sum \text{Cifras} = 30$$

Rpta.: A

6. Ángela se encuentra en una huerta de cerezas donde comienza a comer de ella de la siguiente manera. El primer día come 4 cerezas, el segundo día come 7, el tercer día come 11, el cuarto día come 16 y así sucesivamente, hasta que cierto día se da cuenta de que el número de cerezas que comió ese día era 10 cerezas menos que el triple de cerezas que comió el décimo día. ¿Cuántos días han transcurrido hasta ese cierto día?

A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 18

Solución:

Sea "n" el número de días transcurridos:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{día:} & 1^{\circ} & 2^{\circ} & 3^{\circ} & \dots & 10^{\circ} & \dots & n^{\circ} \\ \text{N}^{\circ} \text{ de cerezas} & 4 & 7 & 11 & \dots & & \dots & ? \end{array}$$

Veamos:

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & \nearrow & 7 & \nearrow & 11 & \nearrow & 16 & \dots \\ & \searrow & & \searrow & & \searrow & & \\ & 3 & \nearrow & 4 & \nearrow & 5 & & \\ & & \searrow & & \searrow & & & \\ & & 1 & & 1 & & & \end{array}$$

$$t_n = \frac{n^2 + 3n + 4}{2}$$

Luego:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{día:} & 1^{\circ} & 2^{\circ} & 3^{\circ} & \dots & 10^{\circ} & \dots & n^{\circ} \\ \text{N}^{\circ} \text{ de cerezas} & 4 & 7 & 11 & \dots & 67 & \dots & \frac{n^2 + 3n + 4}{2} \end{array}$$

Observe que hemos usado

$$t_n = \frac{n^2 + 3n + 4}{2} \text{ para } n = 10 \text{ y hallamos } t_{10}$$

Por dato:

$$\frac{n^2 + 3n + 4}{2} = 3(67) - 10$$

$$n = 18$$

Han transcurrido 18 días

Rpta.: E

7. ¿Cuántos conjuntos de dos o más números enteros positivos consecutivos cuya suma es 25 existen?

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

Solución:

Sea el conjunto de números $\{n, n+1, n+2, \dots, n+x\}$

$$\text{Entonces } \left(\frac{n+n+x}{2} \right)(x+1) = 25 \quad \text{entonces} \quad 2n+x = \frac{50}{x+1}$$

$$\text{Si } x = 1 \rightarrow n = 12$$

$$\text{Si } x = 4 \rightarrow n = 3$$

Por consiguiente existen 2 conjuntos.

Rpta.: A

8. En una competencia atlética se reparten 5040 soles entre 15 atletas. El reparto se realizó según el orden de llegada. Si cada atleta recibió 12 soles menos que su antecesor, ¿cuántos soles recibió el atleta que llegó último?

A) 252 B) 240 C) 264 D) 228 E) 276

Solución:

Total de dinero = 5 040 soles Total de atletas = 15

$$N_1 = a$$

$$N_2 = a - 1(12) \quad 5\,040 = 15a - 12(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 14)$$

$$N_3 = a - 2(12) \quad 5\,040 = 15a - 12\left(\frac{14 \times 15}{2}\right)$$

$$N_4 = a - 3(12) \Rightarrow 5\,040 = 15a - 6 \times 14 \times 15$$

$$\cdot \quad 336 = a - 84$$

$$\cdot \quad a = 420$$

$$\cdot \quad \therefore N_{15} = 420 - 14(12) = 252$$

$$N_{15} = a - 14(12)$$

Rpta.: A

9. En la figura, P y Q son puntos de tangencia. Si $m\angle AB = 20^\circ$, halle el valor de x.

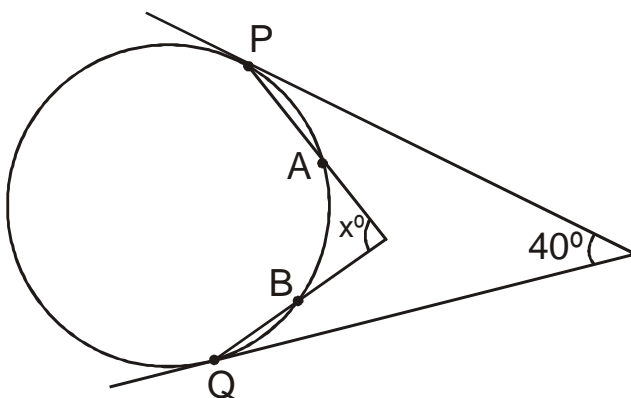
A) 90°

B) 100°

C) 84°

D) 60°

E) 80°



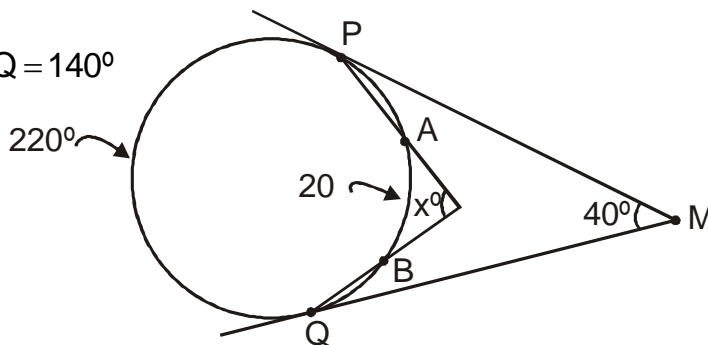
Solución:

1. Colocamos los datos.

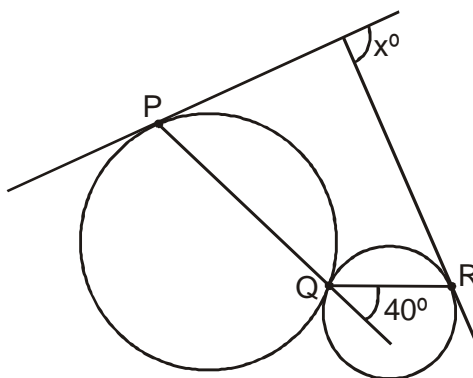
2. Como $\angle PMQ = 40^\circ \Rightarrow m\widehat{PABQ} = 140^\circ$

$$\bullet m\widehat{PQ} = 220^\circ$$

$$3. x = \frac{220 - 20}{2} = 100$$

**Rpta.: B**

10. En la figura P, Q y R son puntos de tangencia halle el valor de x.

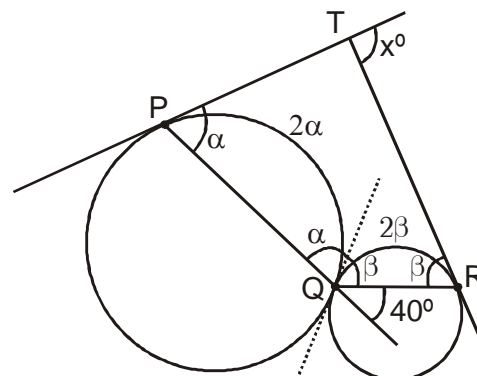
A) 92° B) 150° C) 84° D) 100° E) 104° **Solución:**

1. Trazamos la recta tangente en Q y colocamos las relaciones con los ángulos.

2. En el cuadrilátero PQRT:

$$\alpha + (\alpha + \beta) + \beta + 180 - x = 360$$

$$\alpha + \beta = \frac{180 + x}{2}$$

3. En el punto Q: $\alpha + \beta = 140$ 4. De (2) y (3): $x = 100$ **Rpta.: D**

Habilidad Verbal

SEMANA 10

LAS INFERENCIAS EN LA COMPRENSIÓN LECTORA (II)

La inferencia es un proceso cognitivo mediante el cual obtenemos una conclusión a partir de ciertas premisas. Las inferencias realizadas durante la comprensión lectora satisfacen dos funciones generales:

A) Permiten establecer conexiones entre el nuevo material que exhibe el texto y el conocimiento ya existente en la memoria. Gracias a esta operación inferencial, el nuevo material se torna inteligible, se construye una cierta organización que le da sentido al texto y, en consecuencia, el lector puede apropiarse de la nueva información presentada.

B) Permiten cubrir las lagunas en la estructura superficial global del texto. Por ejemplo, si se expresa «X salió de casa bien abrigado y con paraguas», se puede inferir que es época de invierno, que llueve, etc. Este tipo de inferencia se utiliza en todo tipo de texto, puesto que los recursos elípticos son imprescindibles para garantizar la economía del lenguaje.

Las clases de inferencias son las siguientes:

a) Inferencia holística: Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector obtiene el marco general que gobierna el texto sobre la base de los datos presentados en él.

b) Inferencia de datos: Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector obtiene un dato oculto en el texto, pero que se puede obtener sobre la base de otros datos explícitos en el texto.

c) Inferencia causal: Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector establece la causa probable de un acontecimiento o fenómeno que se describe en el texto.

d) Inferencia prospectiva: Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector obtiene un dato futuro a partir de la información proporcionada en la lectura.

e) Inferencia de la intención: Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector establece la intención del autor sobre la base de algunas claves presentes en el texto.

ACTIVIDAD

Lea los textos, determine el tipo de inferencia involucrada y responda las preguntas.

TEXTO A

El lenguaje humano se halla íntimamente ligado con la experiencia humana que apenas es imposible imaginar la vida sin él. Si uno se encuentra con dos o más personas juntas en cualquier rincón de la Tierra, lo más probable es que estén conversando. La visión convencional que se tiene del lenguaje es que este es una invención cultural de gran relevancia. El lenguaje, visto así, suele desatar concepciones prejuiciosas respecto de la forma en que se manifiesta cotidianamente, pues, se piensa, el uso de este puede ocasionar, en ciertos casos, un empobrecimiento del sistema. Mi particular punto de vista es que el lenguaje no es un producto cultural que se aprende de la forma en que se aprende a leer o a rellenar una solicitud. Antes bien, el lenguaje es una pieza singular de la maquinaria biológica de nuestro cerebro. El lenguaje es una habilidad compleja y especializada que se desarrolla de forma espontánea en el niño; además, el conocimiento particular de las lenguas (cualquiera que esta fuere) supone la internalización de reglas sumamente complejas que permiten al usuario manejar su lengua de manera muchas veces inconsciente. Entonces, postular que, en esos términos, sea posible la asunción de lenguas pobres o lenguas sofisticadas es simplemente un absurdo.

1. Es posible colegir que el propósito del autor es

- A) definir el lenguaje como un conocimiento consciente de reglas.
- B) impugnar la noción de lenguaje como una manifestación cultural.
- C) diferenciar entre lenguajes empobrecidos a causa del uso masivo.
- D) presentar el carácter inconsciente del uso de una lengua natural.
- E) soslayar el carácter espontáneo que el lenguaje humano ostenta.

Tipo de inferencia: _____

Solución: Se trata de una *inferencia por la intención del autor* y, en esos términos, es claro que este trata de refutar la concepción del lenguaje como producto cultural.

Rpta.: B

2. Se infiere que, para el autor, el carácter sofisticado de un sistema lingüístico

- A) aparece cuando las personas se encuentran conversando.
- B) es producto de la escolaridad y el aprendizaje de la lectura.
- C) se presenta indistintamente en cualquier lengua particular.
- D) es privativo de lenguas que no han recibido el influjo externo.
- E) se relaciona de manera indisoluble con la preparación formal.

Tipo de inferencia: _____

Solución: El autor del texto hace alusión a la complejidad de las reglas gramaticales de cualquier lengua. En vista de ello, este rasgo es el común denominador de cualquier lengua natural (inferencia de datos).

Rpta.: C

TEXTO B

Cuando alguien pregunta para qué sirve la filosofía, la respuesta debe ser agresiva porque la pregunta se tiene por irónica y mordaz. La filosofía no sirve ni al Estado ni a la Iglesia, que tienen otras preocupaciones. No sirve a ningún poder establecido. La filosofía sirve para entristecer. Una filosofía que no entristece o no puede contrariar a nadie no es una filosofía. Sirve para detestar la estupidez, hace de la estupidez una cosa vergonzosa. Solo tiene este uso: denunciar la bajeza del pensamiento bajo todas sus formas, hacer del pensamiento algo agresivo, activo, afirmativo. Hacer hombres libres, es decir, hombres que no confundan los fines de la cultura con el provecho del Estado, la moral o la religión. Combatir el resentimiento, la mala conciencia, que ocupan el lugar del pensamiento.

3. Se infiere que el tipo de tristeza que refiere el autor es el resultado de la

- A) pérdida repentina de un amigo o familiar.
- B) plena confianza en un destino divino.
- C) crítica que se enfrenta a los dogmas.
- D) sumisión a las leyes de nuestro Estado.
- E) ironía propia de quienes se creen sabios.

Tipo de inferencia: _____

Solución: Inferencia causal. La tristeza a la que se refiere es propia de la crítica filosófica que no sirve a ningún poder y que por tanto no admite dogmas.

Rpta.: C

4. Se infiere que el tema que articula el texto es la

- A) ironía sobre la estupidez.
- B) superación todos los dogmas.
- C) condena a la mala conciencia.
- D) defensa de la actitud filosófica.
- E) utilidad de la filosofía estatal.

Tipo de inferencia: _____

Solución: Inferencia holística. Ante una pregunta mordaz, la respuesta debe ser directa. El autor está defendiendo a la filosofía de los ataques sobre su aparente falta de utilidad.

Rpta.: D

TEXTO C

Una señal que delata un libro construido con imprecisión es la omisión de pasos en un argumento. A veces estos pueden omitirse sin perjuicio ni inconvenientes, porque las proposiciones que no se han incluido por lo general pueden aportarlas los conocimientos comunes y corrientes de los lectores; pero en otras ocasiones, esta omisión crea confusión, quizá precisamente el fin que se persigue. Uno de los trucos más conocidos del orador o del propagandista consiste en no decir ciertas cosas, cosas sumamente relevantes para el argumento pero que podrían ser refutadas si se expresaran explícitamente. Si bien no esperamos que alguien que desea instruir acuda a tales recursos, es sensato hacer explícitos todos los pasos de un argumento.

5. Se desprende del texto que una adecuada comprensión lectora debería

- A) considerar que nadie emplea argucias retóricas.
- B) menospreciar las técnicas de análisis de argumentos.
- C) carecer de referencias a la lógica argumentativa.
- D) reconstruir los razonamientos mostrando sus premisas.
- E) asumir que todos los libros impresos son coherentes.

Tipo de inferencia: _____

Solución: Inferencia prospectiva. Una máxima sensata de la lectura sería hacer explícitos los pasos de un argumento, esto es, sus premisas.

Rpta.: D

EJERCICIOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO VERBAL

1. Sabemos que Adriana y Sofía son hijas de Marcos; Laura y Cristina son hermanas, César es el padre de Cristina, y Mariela es la madre de Laura. ¿Qué premisa adicional necesitamos para saber que Adriana y Laura son primas?

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| A) Mariela es la hermana de Marcos. | B) César y Mariela son esposos. |
| C) Sofía es prima de Cristina. | D) Marcos es hermano de César. |

Solución: Adriana es hija de Marcos. Laura es hija de Mariela. Serán primas si Mariela y Marcos son hermanos.

Rpta.: A

2. Sabemos que Josefa es mayor que Estefanía, Rocío tiene 22 años y es mayor que Jazmín, y Ruth es menor que Jazmín. Para determinar quién es la mayor, es suficiente saber que:

A) Estefanía tiene 20 años. B) Jazmín es menor que Josefa.
C) Ruth es menor que Josefa. D) Josefa tiene 21 años.

Solución: Rocío tiene 22 años. Si Josefa tiene 21 años, Rocío es mayor que Josefa y (por las condiciones del enunciado) es mayor que todas.

Rpta.: D

3. En una urna oscura tenemos seis bolitas de color rojo, amarillo y azul. Sacamos cuatro bolitas, pero ninguna es de color azul. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es suficiente para estar totalmente seguros de que la próxima bolita que salga será azul?

A) El número de bolitas azules es igual al número de bolitas amarillas.
B) El número de bolitas azules es igual al número de bolitas rojas.
C) El número de bolitas rojas es igual al número de bolitas amarillas.
D) El número de bolitas rojas es mayor que el número de bolitas amarillas.

Solución: Son 6 bolitas y 4 no son azules. En consecuencia, el número de bolitas azules puede ser 1 o 2. Mas, para estar totalmente seguros de que la próxima bolita que salga sea azul, las dos bolitas restantes deben ser azules. Esto se cumple con la afirmación de que el número de bolitas rojas es igual al número de bolitas amarillas (2).

Rpta.: C

4. Un padre lega a sus seis hijos (Roberto, Ana, Lucio, Carmen, Miguel y Darío) un edificio de seis pisos, de tal modo que cada uno de ellos llega a vivir en un piso determinado. Si Ana vive en el cuarto piso, Darío en el segundo, Miguel vive más abajo que todos y Carmen vive más arriba que Roberto, se puede deducir necesariamente que

A) Carmen no vive en el tercer piso. B) Lucio vive más arriba que Carmen.
C) Darío vive más arriba que Roberto. D) Lucio no vive en el quinto piso.

Solución: la única que se deduce necesariamente. La opción C es patentemente falsa. Las opciones B y D son posibilidades contingentes.

Rpta.: A

5. Consideremos cinco ciudades: A, B, C, D y E. Sabemos que la ciudad A tiene 20 mil habitantes; la ciudad E tiene más habitantes que B, pero menos habitantes que D; la ciudad D tiene menos habitantes que C y esta tiene 18 mil habitantes. A partir de las premisas anteriores, se puede concluir que

A) A tiene menos habitantes que C. B) E tiene más habitantes que A.
C) B tiene más habitantes que C. D) C tiene menos habitantes que A.

Solución: Datos $A = 20$ mil habitantes, $B = \text{menos que } E$, $C = 18$ mil habitantes, $D = \text{menos que } C$, $E = \text{más que } B$, menos que D .

Simplificando: $A > C > D > E > B$, esto es, C tiene menos habitantes que A.

Rpta.: D

COMPRESIÓN LECTORA

TEXTO

Cuando la desigualdad de ingresos es alta y está acompañada por altos niveles de pobreza, la solución que plantean los políticos es la redistribución, es decir, cobrar más impuestos a los ricos y entregar bienes y servicios gratuitos a los pobres. Esto es en general lo que prometen todos los candidatos a la hora de las elecciones. El asunto es que, si el gasto público no modifica los activos de los pobres, y no existe un buen sistema de seguridad social, el **círculo vicioso** de la inequidad se puede repetir de manera indefinida, y permite legitimar a los políticos, dar la sensación que el Estado cumple con su papel, y, sin embargo, se sigue manteniendo la desigualdad.

El origen está en los determinantes de la desigualdad, en la capacidad redistributiva del Estado y en el tipo de sistema político vigente que se establece para promover la justicia social y la equidad, en otras palabras, en cómo está distribuido el poder económico y político. Es obvio que si no cambian los orígenes de la desigualdad no hay por qué esperar que cambie su distribución. La única manera de conmovir la desigualdad es atacando sus orígenes más profundos: la desigualdad de activos entre las personas, y el modelo económico que no genera igualdad de oportunidades para todos. El **tema** es que para hacer cambios en los determinantes de la desigualdad se requiere de un sistema político y un Estado capaz de llevar a cabo reformas y políticas duraderas, con metas de largo plazo que sean pasibles de fiscalización social. El problema es que los políticos y los gobiernos tienen horizontes temporales más cortos y comportamientos que está en función de sus intereses para llegar al poder o de permanecer en él, y, como consecuencia, tratan de adaptar las metas del Estado a sus intereses políticos. El resultado es que la lucha contra la inequidad se convierte en un mecanismo para aspirar o permanecer en el poder, para lo cual las desigualdades se deben reproducir. Una situación perversa, a la cual se aproxima el Perú, si ya no está envuelto en ella.

Gonzales Olarte, E. (marzo de 2015) «Distribución, política y moral en el Perú». Recuperado de: <http://revistaargumentos.iep.org.pe/articulos/distribucion-politica-y-moral-en-el-peru/>

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El Estado debe trazar metas duraderas y de largo plazo para propiciar la fiscalización social.
- B) Los gobernantes en sus campañas electorales prometen siempre la redistribución de la riqueza.
- C) Los gobernantes deberían ser capaces de llevar a cabo reformas económicas y políticas duraderas.
- D) La desigualdad económica tiene su origen en la mala distribución del poder económico y político.
- E) Los modelos económicos que se han venido implementando no generan igualdad de oportunidades.

Solución: El autor atribuye la injusticia social y la falta de equidad a la mala distribución del poder político y económico.

Rpta.: D

2. La expresión CIRCULO VICIOSO connota

- A) desazón.
- B) estabilidad.
- C) permanencia.
- D) terquedad.
- E) distribución.

Solución: La expresión alude a la permanencia de la inequidad.

Rpta.: C

3. En el texto, el término TEMA puede reemplazarse por
A) asunto. B) artificio. C) evidencia. D) axioma. E) certeza.

Solución: El autor se refiere al asunto, es decir a lo que requiere atención para iniciar el cambio propuesto.

Rpta.: A

4. Es posible inferir que, para permanecer en el poder los gobernantes,
A) hacen todo lo que está a su alcance por erradicar la pobreza.
B) esbozan proyectos en favor de la gente más necesitada.
C) pueden mantener adrede la pobreza e incluso fomentarla.
D) implementan políticas sociales y económicas duraderas.
E) neutralizan la llegada de capitales extranjeros al país.

Solución: El autor señala que para que los gobernantes puedan permanecer en el poder la inequidad se debe reproducir.

Rpta.: C

5. Cuando, al final del texto, el autor sostiene que «la lucha contra la inequidad se convierte en un mecanismo para aspirar o permanecer en el poder» se refiere a que
A) el gasto público modificará los activos de las personas más necesitadas.
B) la pobreza se ha convertido en el pretexto necesario para asegurar el poder.
C) la igualdad de oportunidades se ha convertido en una meta a largo plazo.
D) el donativo de bienes y servicios a los pobres se convierte en justo y necesario.
E) los gobernantes deben plantear remedios más acordes con la realidad peruana.

Solución: El autor atribuye la injusticia social y la falta de equidad a la mala distribución del poder político y económico. Finalmente la lucha contra la inequidad es un pretexto para alcanzar el poder o mantenerlo.

Rpta.: B

6. Es incompatible con lo señalado en el texto aseverar que
A) las desigualdades económicas pueden ser solucionadas incrementando obras de caridad social.
B) los modelos económicos vigentes no han podido generar hasta la fecha igualdad de oportunidades.
C) la capacidad retributiva del Estado podría promover la justicia social y en consecuencia la equidad.
D) es muy difícil que pueda alcanzarse la justicia social si no se cambian los orígenes de la desigualdad.
E) promover la distribución de bienes y servicios gratuitos a los pobres no soluciona el problema.

Solución: Según refiere el texto la manera de solucionar la inequidad es que cambien los determinantes de la desigualdad, es decir la mala distribución del poder político y económico.

Rpta.: A

7. Si los sucesivos gobiernos fueran capaces de cumplir con las metas trazadas a largo plazo,
- A) estarían dando los pasos finales para la solución definitiva de la pobreza a nivel mundial.
 - B) se podría decir que finalmente tomaron conciencia de las necesidades emocionales de la población.
 - C) se estaría dando un paso hacia adelante para cambiar la situación de desigualdad económica.
 - D) podría agilizarse la mejora del sistema de seguridad social, básico para la mejora económica.
 - E) no se podrían llevar a cabo las soluciones propuestas para mejorar la fiscalización social.

Solución: En ese caso se estaría dejando de lado los proyectos personales y se estaría pensando más en reformas duraderas pasibles de fiscalización social.

Rpta.: C

8. Se puede inferir del texto que los gobernantes peruanos
- A) están realmente dispuestos a erradicar la pobreza.
 - B) no toman consciencia clara de la desigualdad social.
 - C) cada vez se preocupan menos por remediar la pobreza.
 - D) no necesitan de pretextos para mantenerse en el poder.
 - E) pretenden elaborar planes económicos a largo plazo.

Solución: En el texto se sugiere que el Perú ya está envuelto en esa situación perversa que es la de tomar la pobreza como pretexto para continuar en el poder.

Rpta.: C

SERIES VERBALES

1. Enmarañado, ininteligible, intrincado,
- A) inviable.
 - B) intangible.
 - C) sofisticado.
 - D) perspicuo.
 - E) abstruso.

Solución: Serie de sinónimos. Se completa la serie con el término «abstruso».

Rpta.: E

2. Gaznápiro, mentecato, tonto,
- A) melindroso.
 - B) montaraz.
 - C) grogui.
 - D) memo.
 - E) sibarita.

Solución: Serie de sinónimos. Se completa la serie con el término «memo»

Rpta.: D

3. Aliciente, óbice; insomnio, sueño; dadivosidad, tacañería;
- A) fallo, veracidad.
 - B) aprecio, aversión.
 - C) sorna, ironía.
 - D) carencia, escasez.
 - E) hesitación, vacilación.

Solución: Serie de analogías de relación antonimia. Debe completar la serie de analogías "aprecio, aversión".

Rpta.: B

4. Mustio, jubiloso; propincuo, cercano; piadoso, inclemente;
A) zafio, mordaz. B) desidioso, negligente.
C) infatuado, modesto. D) abigarrado, homogéneo.
E) perenne, voluble.

Solución: Serie de analogías de relación mixta: antónimos, sinónimos, antónimos. Debe completar la analogía sinónimos "desidioso, negligente".

Rpta.: B

5. Penitencia, culpa; exhorto, estímulo; indulgencia, piedad; enmienda,
A) expiación. B) espiración. C) manumisión.
D) liberación. E) incitación.

Solución: serie verbal de sinónimos, se completa con expiación, como compensación.

Rpta.: A

6. Coalición, alianza; defensa, ofensiva; repliegue, retirada;
A) dispendio, derroche. B) jocosidad, marchitez.
C) vitalidad, vigorosidad. D) gloria, triunfo.
E) victoria, capitulación.

Solución: serie verbal mixta, en la que los pares de palabras guardan relación semántica con las acciones bélicas, por ende, se completa con los antónimos victoria, capitulación.

Rpta.: E

SEMANA 10B

TEXTO 1

Finlandia quiere prescindir de las matemáticas, de la historia, de la literatura para cambiarlo todo por temas concretos. Esperan que con el nuevo método, los estudiantes comprendan por qué es importante aprenderlo. Es el país número uno en prácticamente todos los rankings escolares, como por ejemplo en el exhaustivo informe Pisa, que evalúa los resultados estudiantiles de 61 naciones de todo el mundo.

El éxito de la educación finlandesa reside, en esencia, en la alta implicación de los profesores —con elevada formación y bien remunerados— en el proceso de aprendizaje: los alumnos interactúan entre ellos y con el profesor, además existe un alto nivel de lectura. Para que el país nórdico siga estando en lo más alto, sus políticos y funcionarios ya están pensando en cómo será el mundo del mañana para conseguir que los niños de hoy en día sean los mejores profesionales en el futuro. La conclusión de los diferentes grupos de trabajo creados específicamente para repensar la educación es **revolucionaria**: hay que acabar con las materias.

Nada de matemáticas, física, historia o literatura. Si se aprueba el nuevo plan de estudios, los jóvenes y niños tendrán que estudiar 'temas', 'situaciones' o 'eventos'. Por ejemplo, una materia podría ser la Unión Europea, y en ella se tendrían que hablar de economía, de historia, o de política, pero en vez de ser temas estáticos, se relacionarían los unos con los otros. Los mayores de 16 años ya están estudiando de esta forma y no tienen que aprender matemáticas o literatura. Por supuesto, ellos ya tienen la base, porque ya la han dado en cursos anteriores. El desafío está en adaptar ese sistema a todas las edades.

Pasi Silander, jefe del departamento de Desarrollo Educativo de la ciudad de Helsinki, explica al medio inglés *The Independent* que lo que se busca es un tipo diferente de

educación que prepare a los niños para el trabajo del mañana. «En el pasado, los bancos necesitaban muchos contadores que tuvieran que realizar muchos cálculos. Pero ahora la situación ha cambiado: los más pequeños ya usan computadores muy avanzados capaces de realizar esas operaciones, así que tenemos que cambiar para adaptarnos a la sociedad», razona. Además de este tipo de enseñanza por 'temas', la revolución escolar también se va a centrar en erradicar por completo la figura del profesor que da la clase y que no permite a los alumnos participar. Se va a potenciar que los jóvenes se dividan en grupos y afronten problemas ellos solos, poniéndose de acuerdo y potenciando así sus habilidades comunicativas y de trabajo en grupo.

Pero todos estos cambios no están siendo fáciles. Muchos profesores educados a la antigua dudan de que la falta de teoría y el exceso de práctica sean beneficiosos para los alumnos. Pero parece que se van a tener que adaptar al cambio. Actualmente, los colegios están obligados a dar algunos 'temas' a lo largo del año, estructurados de esta nueva manera y no como asignaturas. Otro cambio que podría traer esta nueva ola es el fenómeno del denominado coprofeorado: dos docentes en el aula explicando un mismo 'tema', para enriquecer la clase.

MBA. (26 de marzo de 2015). «Finlandia ya no enseñará matemáticas ni historia a sus estudiantes». Recuperado el 27 de marzo de 2015, de:
<http://mba.americaeconomia.com/articulos/notas/finlandia-ya-no-ensenara-matematicas-ni-historia-sus-estudiantes>

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) Existe una disputa entre los investigadores encargados de elaborar el nuevo modelo educativo de Finlandia y los profesores formados en el anterior sistema que, con el tiempo, puede convertirse en un grave inconveniente.
- B) Aunque todavía se encuentra en proceso, en Finlandia se está creando un novedoso modelo pedagógico que ya se emplea en la formación de jóvenes mayores de 16 años a punto de terminar sus estudios básicos.
- C) Para Finlandia es una prioridad mantener su sistema educativo en el punto más alto de todas las pruebas y rankings escolares, por esa razón viene preparando un modelo pedagógico totalmente nuevo que cambiará la didáctica.
- D) En la actualidad, Finlandia ha dado grandes pasos para eliminar matemáticas, física, historia o literatura de la secundaria, así los jóvenes y niños tendrán que estudiar 'temas', 'situaciones' o 'eventos'.
- E) Finlandia prepara un nuevo modelo educativo en el cual se eliminan las materias y la figura omnímoda del profesor que imparte clases, al mismo tiempo que se proponen temas específicos para que los alumnos investiguen.

Solución: El texto gira en torno al nuevo modelo educativo que se viene forjando en Finlandia. Entre las novedades que propone este esquema destacan la eliminación de las materias, el empleo de un tipo de enseñanzas por temas y la desaparición del profesor que imparte clase.

Rpta.: E

2. El término REVOLUCIONARIA puede ser reemplazado por

- A) imprescindible.
- B) influyente.
- C) novedosa.
- D) insensata.
- E) necesaria.

Solución: El término REVOLUCIONARIA en el texto adquiere el sentido de «novedosa».

Rpta.: C

3. En relación al nuevo modelo educativo que se prepara en Finlandia, es incompatible sostener que
- A) los mayores de 16 años llevan estudiando de esta forma desde muy pequeños.
 - B) ha generado cierta resistencia en profesores que consideran decisiva la teoría.
 - C) supone adoptar un sistema donde los alumnos deben lidiar con temas concretos.
 - D) tiene como meta «eliminar» al profesor como fuente única de saber en el aula.
 - E) propone prescindir de materias específicas como las matemáticas o la filosofía.

Solución: El texto apunta claramente que los mayores de 16 recién estudian bajo este modelo, en razón de que su formación básica fue impartida dentro de los parámetros del paradigma anterior. La meta es extenderlo a todos los niveles.

Rpta.: A

4. De las declaraciones de Pasi Silander se desprende que
- A) es necesario que los jóvenes profesionales lleven cursos de actualización para estar al tanto de los avances tecnológicos.
 - B) en la actualidad las nuevas tecnologías satisfacen necesidades que antes eran ejecutadas por profesionales especializados.
 - C) dentro de un par de décadas las máquinas reemplazarán por completo al personal humano en los centros laborales.
 - D) el uso masivo de las computadoras y del internet hace innecesario cualquier tipo de estudios superiores o de especialización.
 - E) las nuevas generaciones de estudiantes tienen que estar preparadas para los despidos masivos y el desempleo laboral.

Solución: De la cita de Pasi Silander se infiere que las nuevas tecnologías pueden cumplir tareas que antes eran ejecutadas por profesionales.

Rpta.: B

5. Si el gobierno finlandés optara por reducir drásticamente la inversión en su sistema educativo,
- A) los antiguos maestros impondrían un original modelo de enseñanza.
 - B) el nivel académico de sus alumnos aumentaría de forma apreciable.
 - C) la decisión de eliminar las materias perdería el respaldo del público.
 - D) pondría en riesgo su prestigiosa posición en los rankings escolares.
 - E) su proyecto de renovación docente entraría en acción de inmediato.

Solución: Según el texto, Finlandia posee, en la actualidad, el sistema educativo más prestigioso del mundo. Si la inversión para sostener ese sistema desapareciera, su posición en los rankings educativos peligraría.

Rpta.: D

TEXTO 2

El concepto de inferencia constituye uno de los ejes fundamentales en las teorías vigentes acerca de la comprensión del discurso. Sin embargo, resulta difícil encontrar acuerdo al respecto. En principio, podríamos decir, de modo intuitivo, que las inferencias son los procesos que nos permiten «leer entre líneas». Desde el punto de vista cognitivo, la inferencia se identifica con un proceso de alto nivel, a través del cual el lector utiliza e incorpora información semántica que no está explícita en el texto, pero que es **evocada** a partir de las ideas expresadas en el mismo y que pasa a formar parte de la representación mental del significado dotándola de mayor sentido o coherencia.

Asimismo, también se suele denominar inferencia a la información que resulta activada a partir de la actuación de tales procesos. Por ejemplo, tras la lectura del siguiente

texto: «Gema tomó un analgésico. El dolor desapareció», la representación mental de un lector que se limita a extraer las ideas explícitas en el texto podría corresponderse con las ideas expresadas en las dos proposiciones. Sin embargo, solo con esta información, no podría integrar ambas ideas de modo coherente y comprender el mensaje, puesto que el texto no expresa la relación semántica que las vincula. Por tanto, para comprender lo que quiere decir el autor, sería necesario que el lector activase su conocimiento previo acerca del efecto calmante de los analgésicos e incorporar a su representación mental la idea de que la acción de tomar un analgésico preparado en un comprimido, probablemente, fue lo que ocasionó que el dolor que sufría Gema haya desaparecido. En este caso, la relación causal entre las dos proposiciones constituye la inferencia.

Por tanto, un primer rasgo relevante del proceso de inferencia, y que no suele ser origen de discrepancia entre los autores, es el origen implícito de la información que aporta a la representación mental construida. La conexión entre ambos tipos de información, explícita e implícita, se vislumbra fácilmente adoptando un enfoque constructivista de la comprensión. En este sentido, el significado no es algo que venga totalmente acabado en el propio discurso, sino que ha de ser construido en el transcurso de la interacción texto-lector, y es, precisamente, en esta interacción donde tienen pleno sentido los procesos inferenciales. Por eso, podemos afirmar que, en cierta medida, la inferencia es también un proceso de generación de información semántica nueva a partir de otra dada en el texto, que no se produce al margen del contexto de comprensión.

Vierio, P. & Gómez, I. (2004) *Psicología de la lectura*. Madrid: Pearson.

1. Principalmente, el autor afirma que la inferencia en la comprensión lectora

- A) es un proceso medular para las teorías contemporáneas sobre los discursos.
- B) es el resultado o el proceso de explicitar información semánticamente nueva.
- C) permite que todo tipo de lector pueda leer entre líneas de modo perfecto.
- D) facilita el acercamiento al escritor bajo el llamado enfoque constructivista.
- E) activa todos nuestros conocimientos previos aprendidos en la etapa escolar.

Solución: El autor se propone caracterizar a la inferencia en la comprensión lectora definiéndola como resultado y proceso.

Rpta.: B

2. En el texto, EVOCAR connota

- A) invocar. B) recordar. C) llamar. D) conjeturar. E) memorizar.

Solución: Se incorpora o se evoca información que no está explícita, es decir, se trae a la mente o la imaginación a partir de indicios, esto es, se conjetura.

Rpta.: D

3. Se colige que, para la concepción constructivista, la interpretación

- A) está relacionada con la habilidad de comprensión que posee el lector.
- B) mejora, en todos los casos, mientras más edad tenga el supuesto lector.
- C) es ajena a los contextos de comprensión pues es idéntica siempre.
- D) es inadecuada cuando alude a sucesos físicos en torno a la causalidad.
- E) basada en inferencias constituye un nivel básico y elemental de la lectura.

Solución: Para el enfoque constructivista, el significado de un texto no es algo que venga totalmente acabado en el propio discurso, sino que ha de ser construido en el transcurso de la interacción texto-lector, lo que involucra su habilidad de comprensión.

Rpta.: A

4. Resulta inconsistente con el desarrollo del texto afirmar que la inferencia
- A) se vincula con la activación de los denominados saberes previos.
 - B) es considerada como un proceso del más alto nivel de lectura.
 - C) incorpora información relevante y semánticamente novedosa.
 - D) es la información que ha sido activada en el proceso de explicitar.
 - E) disminuye la coherencia del significado que le otorgamos al texto.

Solución: La inferencia genera información que pasa a formar parte de la representación mental del significado dotándola de mayor coherencia.

Rpta.: E

5. Si un lector fuese incapaz de efectuar un proceso de inferencia, probablemente
- A) anularía la relación causal entre fenómenos.
 - B) únicamente comprendería textos descriptivos.
 - C) leería solamente novelas en idioma español.
 - D) le sería difícil dotar de sentido a los textos.
 - E) obtendría información sumamente relevante.

Solución: La inferencia posibilita construir el sentido de un texto.

Rpta.: D

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) El tifus es el género de enfermedades infecciosas, graves, con alta fiebre, delirio o postración, aparición de costras negras en la boca y a veces presencia de manchas punteadas en la piel. II) El tifus exantemático epidémico, también llamado *tifus europeo* o *clásico*, es el tipo más virulento de las tres clases de tifus que existen. III) El tifus europeo se ha presentado en forma de grandes epidemias durante tiempos de guerra o épocas en las que las condiciones higiénicas no eran buenas. IV) El tifus exantemático epidérmico es frecuente en países templados, y se conoce, comúnmente, como fiebre de la cárcel, fiebre del hambre, fiebre pútrida, fiebre hospitalaria, fiebre del campamento, o fiebre del barco. V) El tifus exantemático es causado por el bacilo *Rickettsia prowazeki* y se transmite por el piojo del cuerpo, y con menos frecuencia por el de la cabeza.

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

Solución: El tema es el tifus exantemático epidérmico. Se elimina la oración I por impertinencia.

Rpta.: A

2. I) El Romanticismo fue un movimiento artístico e intelectual europeo que se extendió aproximadamente desde 1800 hasta 1850. II) El Romanticismo no puede ser identificado con un estilo singular, con una técnica o con una actitud. III) En pintura, el Romanticismo marcó un estilo imaginativo y subjetivo, intensidad emocional y un carácter visionario u onírico. IV) Mientras que el arte clásico y neoclásico es mesura, claro y completo en cuanto a la expresión, el arte romántico se caracteriza por esforzarse en expresar estados de ánimo, sentimientos muy intensos o místicos, así como por eludir la claridad y la definición. V) Entre los temas, el movimiento romántico mostró predilección por la naturaleza, especialmente en su aspecto más salvaje o misterioso, así como con asuntos exóticos, melancólicos o melodramáticos que producen miedo o pasión.

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

Solución: El tema es rasgos generales del Romanticismo. Se elimina la oración III por impertinencia.

Rpta.: C

3. I) Las mutaciones son alteraciones producidas en la estructura o en el número de los genes o de los cromosomas de un organismo transmisible por herencia. II) La mayoría de las mutaciones suceden de forma natural; por ejemplo, cuando una célula se divide hace una copia de su ADN y, algunas veces, esa copia no es perfecta. III) Las mutaciones también pueden estar causadas por exposición a determinadas sustancias químicas o a la radiación. Estos agentes causan la degradación del ADN. IV) Las mutaciones pueden ser beneficiosas, neutras o dañinas para el organismo, pero las mutaciones no «intentan» proporcionar lo que el organismo «necesita». V) En mutaciones desventajosas actúa la selección natural para eliminarlas; por tanto, continuamente protege a la especie de la decadencia mutacional.

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

Solución: El tema es la piel de los mamíferos. Se elimina la oración V por redundancia. Se halla incluida en las oraciones II y III.

Rpta.: E

4. I) La capa exterior de los mamíferos es la piel, un órgano elástico y flexible que se renueva continuamente. II) La piel cumple diversas funciones: protege ante daños de tipo mecánico, evita la invasión de gérmenes y regula la pérdida de calor y humedad del cuerpo. III) En muchos mamíferos, el color de la piel se confunde con el entorno donde habita el animal, de manera que le ofrece camuflaje y protección frente a los depredadores. IV) La piel también funciona como un órgano sensorial y excretor, pues contiene diferentes tipos de glándulas especializadas, como las glándulas mamarias. V) la piel es un recurso constitutivo de los mamíferos que les brinda una protección de enfermedades como de ataques.

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

Solución: Se elimina la oración I por redundancia con las oraciones IV y V.

Rpta.: A

5. I) Einstein tenía muy clara la diferencia entre validez y verdad, asumía la primera como el resultado de un proceso estrictamente racional II) Las observaciones de Einstein a la geometría euclidiana no ponen en duda la veracidad de sus proposiciones, simplemente la eliminan como verdad posible. III) Para constructos abstractos como la Geometría, Einstein propone usar el término validez, en lugar del término verdad. IV) La Geometría, según Einstein, al ser eminentemente racional no puede asumir la categoría de verdad dado que “la verdad” alude en última instancia a hechos. V) Para Einstein, la claridad de la diferencia salva a la Geometría en su uso cotidiano, pues la preserva como válida o parcialmente válida, pero nunca verdadera o falsa.

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

Solución: Se elimina la oración I por redundancia con las oraciones IV y V.

Rpta.: A

6. I) A Wellington no le acompañó la suerte hasta después de 1810, tuvo que presentarse ante un Tribunal de Guerra por permitir la huida de Junot. II) Wellington en su avance por Lisboa tuvo el apoyo de la guerrilla local lo que le aseguró la victoria. III) Wellington confrontó con José Bonaparte, quien tuvo que retirarse al norte de España donde sufrió dos terribles reveses. IV) Wellington lideró, por el lado Británico la coalición que avanzó, a la par con el ejército alemán y ruso, hasta derrotar a Francia en Leipzig. V) Frente al Imperio de los Cien días, quién mejor que Wellington para liderar un ejército de aliados, fue él quien derrotó a Bonaparte definitivamente en Waterloo.

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

Solución: se elimina la oración I por impertinencia. El tema gira en torno a las victorias o éxitos de Wellington y no la acusación que sufriera antes de 1810.

Rpta.: D

SEMANA 10 C

TEXTO 1

La drogadicción es una enfermedad que consiste en la dependencia de sustancias que afectan el sistema nervioso central y las funciones cerebrales, produciendo alteraciones en el comportamiento, la percepción, el juicio y las emociones. Los efectos de las drogas son diversos, dependiendo del tipo de droga y la cantidad o frecuencia con la que se consume. Pueden producir alucinaciones, intensificar o entorpecer los sentidos, provocar sensaciones de euforia o desesperación. Algunas drogas pueden incluso llevar a la locura o la muerte.

La dependencia producida por las drogas puede ser de dos tipos. La dependencia física: el organismo se vuelve necesitado de las drogas, tal es así que cuando se interrumpe el consumo sobrevienen fuertes trastornos fisiológicos, lo que se conoce como síndrome de abstinencia. El otro caso es la dependencia psíquica: es el estado de euforia que se siente cuando se consume droga, y que lleva a buscar nuevamente el consumo para evitar el malestar u obtener placer. El individuo siente una imperiosa necesidad de consumir droga, y experimenta un **desplome emocional** cuando no la consigue.

Algunas drogas producen tolerancia, que lleva al drogadicto a consumir mayor cantidad de droga cada vez, puesto que el organismo se adapta al consumo y necesita una mayor cantidad de sustancia para conseguir el mismo efecto.

La dependencia, psíquica o física, producida por las drogas puede llegar a ser muy fuerte, esclavizando la voluntad y desplazando otras necesidades básicas, como comer o dormir. La necesidad de droga es más fuerte. La persona pierde todo concepto de moralidad y hace cosas que, de no estar bajo el influjo de la droga, no haría, como mentir, robar, prostituirse e incluso matar. La droga se convierte en el centro de la vida del drogadicto, llegando a afectarla en todos los aspectos: en el trabajo, en las relaciones familiares e interpersonales, en los estudios, etc.

Sarahi, S. (2011). La drogadicción. Recuperado el 29 de marzo de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos89/la-drogadiccion-enfermedad/la-drogadiccion-enfermedad.shtml>

1. Medularmente, el autor del texto aborda

- A) las clases de dependencia producida por la drogadicción.
- B) los cambios de comportamiento por adicción a las drogas.
- C) las posibles secuelas orgánicas a causa de la drogadicción.
- D) la drogadicción y sus implicancias familiares y sociales.
- E) los efectos de la dependencia física y psíquica a las drogas.

Solución: El autor del texto describe las alteraciones que padece el drogadicto, estas ocurren según el tipo de dependencia, ya sea física o psíquica.

Rpta.: E

2. El antónimo contextual de la expresión DESPLOME EMOCIONAL es

- A) caída.
- B) ecuanimidad.
- C) violencia.
- D) astucia.
- E) saturación.

Solución: El drogadicto experimenta un desplome emocional, es decir padece un desequilibrio emocional. Por tanto, el antónimo sería ecuanimidad.

Rpta.: B

3. Resulta compatible con el texto aseverar que

- A) la drogadicción es un estado patológico que acarrea consistencia emocional.
- B) un drogadicto podría solucionar voluntariamente su adicción a las drogas.
- C) la dependencia física se caracteriza por los estados de euforia que genera.
- D) el síndrome de abstinencia ocurre cuando hay sobredosis en el organismo.
- E) la adicción a las drogas debe ser afrontada con tratamiento médico idóneo.

Solución: Al tratarse de una enfermedad, como cualquier otra, debe ser afrontada con un tratamiento médico adecuado.

Rpta.: E

4. Del texto se deduce que la drogadicción

- A) conlleva la pérdida de valores en la persona que la padece.
- B) estimula el autocontrol y la fuerza de voluntad del drogadicto.
- C) provoca, inexorablemente, la muerte del farmacodependiente.
- D) acarrea consecuencias exclusivamente en el entorno familiar.
- E) no sería responsable del llamado síndrome de abstinencia.

Solución: La drogadicción induce al adicto a mentir, robar, prostituirse, incluso matar. La persona pierde todo concepto de moralidad.

Rpta.: A

5. Si una persona presenta un cambio brusco de personalidad, cambios rápidos de humor, comportamiento irresponsable, carencia de juicio, depresión y una falta general de interés, probablemente, se trataría de un caso de

- A) adicción a las drogas.
- B) síndrome de abstinencia.
- C) aislamiento social.
- D) inestabilidad emocional.
- E) marginación social.

Solución: Son características de la dependencia psíquica causada por la adicción a las drogas.

Rpta.: A

TEXTO 2

Al margen de toda interpretación derivada de una determinada ideología cerrada y coherente, ya sea la visión racionalista dieciochesca de la realidad o el materialismo dialéctico, lo que sí es aceptado hoy en día ampliamente es que lo real no consiste en algo ontológicamente sólido y unívoco, sino por el contrario en una construcción de conciencia tanto individual como colectiva.

Nelson Goodman es el máximo defensor de una filosofía «constructivista» según la cual no cabe admitir un universo real preexistente a la actividad de la mente humana y al lenguaje simbólico del que esta se sirve para precisamente crear mundos tal y como otro «constructivista», Jerome Bruner, explicita en su influyente obra *Actual Minds, Possible Worlds* (1986).

No queda más recurso, por ello, que admitir no solo la convencionalidad del signo lingüístico, sino también un cierto carácter convencional de la propia realidad. De hecho, la moderna sociología del conocimiento entiende la realidad humana como algo constituido socialmente, y estima que su tarea científica consiste precisamente en intentar comprender el proceso por el que tal fenómeno se produce, en lo que el lenguaje desempeña un papel de capital importancia. Trasladando los principios de esta sociología a la teoría literaria, Virgil Nemoianu habla de «modelos sociales» **interpuestos** entre la realidad y la literatura mimética (realista), y los define como cortes sectoriales de la propia realidad cuya fuerza proviene de un sistema coherente de valores.

Como Susana Reisz apunta en un trabajo fundamental sobre la ficción literaria, la inclusión de un fenómeno dado en el ámbito de la realidad o de la irre realidad varía de una

comunidad a otra y de una época a otra, y este hecho incide sobre la consideración de la literatura, porque lo que podemos denominar «la experiencia colectiva de la realidad» mediatiza la respuesta que el lector da al mundo suscitado por la obra.

Esta mista autora ofrece un ejemplo harto expresivo de todo ello: las *Metamorfosis* de Ovidio y Kafka presentan, ambas, situaciones igualmente ajenas a la realidad cotidiana de un europeo del siglo I como del XX. Pero la primera no fue considerada en su día una ficción fantástica, pese a que en ella una ninfa perseguida por un dios se convierte en un árbol de laurel, y la segunda sí lo fue, por el mero hecho inicial de que un oscuro viajante de comercio se transmute en un insecto monstruoso.

VILLANUEVA, D. (2004). «La construcción de la realidad». En: *Teorías del realismo*. Madrid: Biblioteca nueva, pp. 61-62.

1. Principalmente, se sostiene en el texto que
- A) la «realidad» posee un carácter convencional que surge a partir de la interacción entre la mente humana y los lenguajes simbólicos.
 - B) el «realismo» del mundo representado en la obra literaria es producto de ciertas convenciones socioculturales que pueden variar.
 - C) es necesaria una argumentación sólida para justificar la naturaleza realista de los libros de literatura en el mundo contemporáneo.
 - D) el pensamiento «constructivista» de Nelson Goodman echa por tierra la hipótesis de que la realidad es una instancia preexistente.
 - E) Susana Reisz ha mostrado que el fenómeno literario debe ser visto siempre como una transgresión de las convenciones culturales.

Solución: El texto sostiene que el «realismo» de una obra literaria depende de las convenciones socioculturales de una sociedad específica, que históricamente pueden cambiar.

Rpta.: B

2. El término INTERPUESTOS connota

- A) mediación.
- B) intersección.
- C) intrusión.
- D) conjunción.
- E) mistificación.

Solución: Se menciona en el texto que los «modelos sociales» están interpuestos entre la realidad y la literatura realista, es decir, estos modelos median entre ambas instancias.

Rpta.: A

3. Respecto al pensamiento «constructivista», es incompatible sostener que

- A) parte del consenso actual que considera que la realidad no es ontológicamente unívoca.
- B) concluye que es necesario que consideremos que la realidad posee un carácter convencional.
- C) tiene en la persona de Nelson Goodman a uno de sus más preclaros exponentes a nivel mundial.
- D) insiste en que la creación del mundo por la mente se realiza sin necesidad del lenguaje.
- E) su tesis central sostiene que la realidad es una elaboración de la conciencia humana.

Solución: Según el texto, la filosofía constructivista considera que «no cabe admitir un universo real preexistente a la actividad de la mente humana y al lenguaje simbólico del que esta se sirve». Así, resulta implausible el hecho de considerar que la construcción del mundo se realice sin considerar el lenguaje.

Rpta.: D

4. Se desprende de las ideas de Susana Reisz que

- A) la noción de literatura prescinde invariablemente de su relación con la historia.
- B) Kafka buscó crear una obra de índole mimética al escribir *La metamorfosis*.
- C) la lectura se encuentra determinada por la cultura del lector en cierto grado.
- D) las ficciones literarias están obligadas a seguir siempre una matriz fantástica.
- E) solo un verdadero escritor puede ofrecernos una visión directa de la realidad.

Solución: Según las ideas de Susana Reisz, si es cierto que «la experiencia colectiva de la realidad» mediatiza la respuesta que el lector da al mundo suscitado por la obra», la lectura es una operación cognitiva determinada, hasta cierto punto, por la cultura del lector.

Rpta.: C

5. Si un autor sostuviera que la realidad es una instancia preexistente y que es posible acceder a ella de forma directa, sin mediación alguna,

- A) sus juicios estarían refrendados por la argumentación de Nelson Goodman.
- B) su aportación al constructivismo sería valorada positivamente de inmediato.
- C) la literatura se convertiría en el único medio de acceder a la realidad original.
- D) se convertiría en un acérrimo defensor de la obra literaria de Kafka y Ovidio.
- E) su pensamiento se ubicaría en las antípodas de las ideas de Jerome Bruner.

Solución: Un autor que pensara de esa manera se ubicaría en las antípodas del pensamiento constructivista. Jerome Bruner se inscribe en esta última tendencia filosófica.

Rpta.: E

TEXTO 3

Como es sabido, la línea teórica del conductismo, sostiene que toda conducta es adquirida a través del aprendizaje puesto que al nacer, los seres humanos son **tablas en blanco** y que, por tal motivo, es posible moldear cualquier tipo de conducta en los seres humanos a través del entrenamiento. Chomsky critica la posición conductista puesto que considera que su simplismo no condice con lo que sucede en la realidad. En el caso particular del lenguaje, es notable como los niños alcanzan a dominar algo tan complejo en poco tiempo y sin instrucción sistemática alguna. Puesto que todo niño alrededor de su segundo año de vida comenzará a utilizar con fluidez un sistema que comprende numerosos principios gramaticales, estos no pudieron ser aprendidos pues los datos de los que disponen respecto al sistema en sí mismo son claramente insuficientes.

La pregunta es si es posible aprender la gramática, porque incluso para un lingüista profesional resulta difícil por elaborada y compleja, enumerar las sutilezas gramaticales que intervienen en la creación de las frases para que sean tenidas por 'correctas', esto se expresa claramente en la amplia variedad de combinaciones posibles. Estudiar un sólo párrafo pone sobre la mesa de análisis un riquísimo sistema de sutiles interrelaciones coherentes dentro de un sistema gramatical. En efecto, la mayoría de las oraciones reductibles a una estructura matemática son, probablemente 'antigramaticales' y sin embargo, resulta difícil explicar por qué estas son 'incorrectas'.

Chomsky considera que para estudiar la naturaleza del lenguaje es necesario comprender lo que sucede en el organismo del niño con la información que ingresa en él y las construcciones gramáticas que luego surgen de él a través del uso de la lengua. De esta forma es posible construir una idea acerca de las operaciones mentales del organismo y la transición entre lo que entra y lo que sale. A fin de comprender el tipo de reglas gramaticales que se emplean en oraciones simples, tenemos que proponer estructuras abstractas que carezcan de conexión directa con los hechos físicos que adquieren forma de datos al ingresar y solo pueden ser derivados de ellos mediante operaciones mentales de naturaleza abstracta.

Yañez, M. (2012) El enfoque innatista del lenguaje. Recuperado el 24 de abril de 2015, de <http://es.slideshare.net/Mezabeth/enfoque-innatista-del-lenguaje>.

1. Medularmente, el autor del texto presenta

- A) una hipótesis sobre el aprendizaje de una lengua natural.
- B) un enfoque genético sobre la complejidad de una gramática.
- C) una investigación en torno a las conductas aprendidas.
- D) una explicación innatista sobre la adquisición del lenguaje.
- E) un análisis sobre la relación entre el medio social y el lenguaje.

Solución: El autor del texto rechaza la posición de los conductistas sobre el lenguaje y toma partida la postura chomskiana: el ser humano nace predispuesto a desarrollar el lenguaje. Hay estructuras abstractas que le permiten utilizar una gramática.

Rpta.: D

2. En el texto, la frase TABLAS EN BLANCO connota

- A) auténtica irracionalidad.
- B) falta de experiencia.
- C) versatilidad en el arte.
- D) docilidad animal.
- E) ignorancia evidente.

Solución: El conductismo sostiene que el hombre al nacer es como una tabla en blanco, es decir carece de experiencia, de conocimientos de vida adquiridos por las circunstancias.

Rpta.: B

3. Resulta compatible aseverar, en base a la postura del autor, que

- A) el conductismo plantea bases sólidas para argumentar sobre el origen del lenguaje.
- B) la propuesta de Chomsky es consistente con el conocimiento lingüístico del niño.
- C) la comunicación entre los padres y los niños es crucial para moldear una gramática.
- D) los seres humanos han desarrollado una comunicación verbal por emulación.
- E) la adquisición del lenguaje parte del adiestramiento y la influencia del medio social.

Solución: El autor condice con la explicación de Chomsky sobre el desarrollo del lenguaje en el niño.

Rpta.: B

4. A partir de la crítica al conductismo, se puede colegir que Chomsky

- A) propone la existencia de un conocimiento intuitivo en el niño.
- B) es un lingüista que condice con el perfil teórico del empirismo.
- C) analiza el entorno del niño para comprender las reglas gramaticales.
- D) explica los vínculos entre la evolución social y desarrollo del lenguaje.
- E) rechaza la existencia de operaciones mentales en el uso lingüístico.

Solución: En el caso particular del lenguaje, es notable como los niños alcanzan a dominar algo tan complejo en poco tiempo y sin instrucción sistemática alguna. Puesto que, todo niño alrededor de su segundo año de vida, comenzará a utilizar con fluidez un sistema que comprende numerosos principios gramaticales que no pudieron ser aprendidos pues los datos de los que dispone, respecto al sistema en sí mismo, es claramente insuficiente.

Rpta.: A

5. Si un lingüista concluyera que el lenguaje es adquirido solo por la experiencia,
- A) sería un severo crítico de la línea teórica del conductismo.
 - B) los argumentos teóricos de Chomsky se verían refrendados.
 - C) respaldaría la existencia de estructuras abstractas en la gramática.
 - D) refutaría la tesis de que el hombre nace como una tabla en blanco.
 - E) defendería la determinancia del entorno social del niño en el lenguaje.

Solución: Si un lingüista concluyera que el lenguaje es adquirido solo por la experiencia, estaría dentro del enfoque conductista. Por tanto, defendería la trascendencia del entorno social del niño en el lenguaje.

Rpta.: E

Aritmética

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 10

1. La suma, la diferencia y el producto de dos números están en la relación de 13; 1 y 84 respectivamente. ¿Cuál es el mayor de los números?

A) 14 B) 24 C) 27 D) 28 E) 31

Solución:

$$\frac{a+b}{13} = \frac{a-b}{1} = \frac{ab}{84}$$

p.p.p. $b = 12$ y $a = 14$

Rpta.: A

2. Si A es la tercera diferencial de 42 y 26, B es la cuarta proporcional de 20, 30 y 18 y "C" es la media diferencial de 40 y 28, halle el valor de $(A + B + C)$.

A) 67 B) 71 C) 78 D) 80 E) 84

Solución:

i) $42 - 26 = 26 - A \rightarrow A = 10$

ii) $\frac{20}{30} = \frac{18}{B} \rightarrow B = 27$

iii) $40 - C = C - 28 \rightarrow C = 34$

$\therefore A + B + C = 71$

Rpta.: B

3. Si $\frac{m}{m+4} = \frac{n+2}{m+10} = \frac{2m+n-6}{m+22}$, halle el valor de $a.b.$

A) 48 B) 56 C) 80 D) 84 E) 90

Solución:

$$\frac{m}{m+4} = \frac{n+2}{m+10} = \frac{2m+n-6}{m+22}$$

$$\text{p.p.p. } \frac{m}{m+4} = \frac{2m-8}{12}$$

Resolviendo: $m = 8$

Reemplazando $n = 10$

Se pide $m.n = 80$

Rpta.: E

4. Si $\frac{a+3}{2a} = \frac{a}{b} = \frac{a+9}{a+b+6} = k$, además $a \neq b$, halle el valor de $a.b$.

A) 8 B) 9 C) 24 D) 12 E) 48

Solución:

$$\frac{a+3}{2a} = \frac{a}{b} = \frac{a+9}{a+b+6} = K$$

$$\text{p.p.p. } \frac{a+3}{2a} = \frac{9}{a+6} \rightarrow a = 6$$

Reemplazando $b = 8$

Se pide $a \times b = 48$

Rpta.: E

5. Si m ; n y p son números enteros positivos y se cumple que $\frac{m+6}{5n} = \frac{p+2}{4m-4} = \frac{m}{3n} = \frac{n-2}{2n}$, halle el valor de $(m-n+p)$.

A) 17 B) 18 C) 19 D) 11 E) 8

Solución:

$$\frac{m+6}{5n} = \frac{p+2}{4m-4} = \frac{m}{3n} = \frac{n-2}{2n}$$

$$\text{p.p.p. } \frac{6}{2n} = \frac{n-2}{2n} \rightarrow n = 8, m = 9, p = 10$$

Se pide : $m - n + p \equiv 11$

Rpta.: D

6. En una proporción la suma de los términos extremos es 19, la suma de los términos medios es 14 y la suma de los cubos de los cuatro términos es 4851. Halle la diferencia del mayor y menor de los términos de la proporción.

A) 13 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k; a + d = 19$$

$$b + c = 14$$

$$a^3 + b^3 + c^3 + d^3 = 4851$$

$$(k + 1)(b^3 + d^3) = 9(539)$$

$$\therefore K = 2 \quad d = 8 \wedge b = 3$$

$$\text{Reemplazando } \frac{16}{8} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\text{Respuesta } 16 - 3 = 13$$

Rpta.: A

7. En una serie continua de tres razones continuas. La suma de los antecedentes es 76 y la suma de los consecuentes es 114. ¿Cuál es la razón aritmética de los términos extremos?

A) 16 B) 38 C) 28 D) 32 E) 24

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = K$$

$$K = \frac{76}{114} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$X \left(\frac{8}{27} + \frac{4}{9} + \frac{2}{3} \right) d = 76$$

$$d = 54 \quad ; \quad a = 16$$

$$d - a = 38$$

Rpta.: B

8. En una reunión por cada mujer que baila hay dos hombres que no lo hacen. Si se retiran 60 mujeres, las cantidades de hombres y mujeres serían iguales, además; del total de parejas, 10 usan anteojos, ¿cuántas personas no usan anteojos, si los que no bailan son al total como 3 es a 4?

A) 200 B) 180 C) 220 D) 160 E) 140

Solución:

$$HB = MB = K \rightarrow H \sim B = 2K$$

$$H = 3K ; M = 5K$$

$$5K - 60 = 3K \rightarrow K = 30$$

$$\text{TOTAL} = 8(30) = 240$$

$$\text{Rep. } 240 - 2(10) = 220$$

Rpta.: C

9. En una serie de tres razones iguales se observa que la diferencia de los términos de cada razón es 30; 45 y 55; además el producto de los consecuentes es 203742 y la constante de proporcionalidad es menor que uno. ¿Cuál es el mayor de los antecedentes?

A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 24

Solución:

$$\frac{a-30}{a} = \frac{b-45}{b} = \frac{c-55}{c}$$

$$\frac{30}{a} = \frac{45}{b} = \frac{55}{c} \rightarrow \frac{6}{d} = \frac{9}{b} = \frac{1}{c}$$

$$a \cdot b \cdot c = 203742$$

$$K = 7$$

$$\therefore a = 42; b = 63; c = 77$$

$$\frac{12}{42} = \frac{18}{63} = \frac{22}{77}$$

Resp. 22

Rpta.: D

10. Si m , n y p son números enteros positivos se cumple $\frac{m}{n} = \frac{m+10}{p} = \frac{n+27}{6} = k$, donde k es número entero y el menor posible. Halle el valor de: $m+n+p$.

A) 25 B) 28 C) 30 D) 42 E) 23

Solución:

$$\frac{n+27}{6} \in \mathbb{Z} \text{ menor posible}$$

$$K = 5; n = 3; m = 15$$

$$P = 5$$

$$\therefore m + n + p \equiv 23$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 10

1. La razón de dos números, cuya diferencia de cuadrados es 180, se invierte al sumar seis al menor y restar seis al mayor. Halle el valor del producto de dichos números.

A) 216 B) 198 C) 184 D) 256 E) 300

Solución:

$$\frac{a}{b} = k \rightarrow b^2 - a^2 = 180$$

$$\frac{a+6}{b-6} = \frac{b}{a} \rightarrow b^2 \cdot a^2 = 6(a+b)$$

$$\therefore a + b = 30$$

$$b - a = 6$$

$$\therefore b = 18; a = 12$$

$$\text{Se pide } a \times b = 216$$

Rpta.: A

2. Si $\frac{m+2}{n+2} = \frac{m+4}{2n-5} = \frac{3m}{3n-3}$, halle el valor de $m \times n$.

A) 40

B) 64

C) 60

D) 84

E) 72

Solución:

$$\frac{m+2}{n+2} = \frac{m+4}{2n-5} = \frac{3m}{3n-3}$$

$$\frac{m+2}{n+2} = \frac{m+4}{2n-5} = \frac{m}{n-1} = \frac{2}{3}$$

$$\text{P.P.P. } \frac{4}{n-4} = \frac{2}{3} \rightarrow \begin{matrix} n = 10 \\ m = 6 \end{matrix}$$

$$\text{Se pide } m \times n = 60$$

Rpta.: C

3. En una serie de tres razones geométricas equivalentes continuas y constante entera, la diferencia entre el mayor consecuente y el menor antecedente es 42. ¿Halle el valor de la suma de los consecuentes?

A) 94

B) 88

C) 91

D) 84

E) 90

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = K$$

$$b - c = 42 \rightarrow d(K) (K-1) = 7 \times 3 \times 2$$

$$d = 7; K = 3$$

$$c = 21; b = 63$$

$$\text{Se pide : } b + c + d = 91$$

Rpta.: C

4. En una proporción la suma de los antecedentes es 177; además la suma de los consecuentes es menor de 60 y la diferencia de los consecuentes es 45. Halle el menor de los términos.

A) 22

B) 18

C) 14

D) 7

E) 4

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K$$

$$a + c = 177; b + d < 60 \quad b - d = 45 +$$

$$(b + d) K = 59 \times 3$$

$$b + d = 59 \quad \therefore b = 52$$

$$b - d = 45 \quad d = 7$$

$$\frac{156}{52} = \frac{21}{7} = 3 \quad \text{Menor 7}$$

Rpta.: D

5. Si $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$, $a + b + c = 28$ y $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{7}{16}$, halle el valor de \sqrt{ac} .

- A) 4 B) 12 C) 16 D) 10 E) 8

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = K$$

$$a + b + c = 28$$

$$C(K^2 + K + 1) = 4(7)C \Rightarrow K = 2 = 4$$

$$\sqrt{ac} = \sqrt{b^2} = b = 8$$

Rpta.: E

6. Si $\frac{a+e}{b+f} = \frac{c+e}{d+f} = \frac{c}{d} = k$, halle $\frac{a^2 - c^2}{e^2} \times \frac{f^2}{b^2 - d^2} \times \frac{ac}{bd}$.

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

Solución:

$$\frac{a+e}{b+f} = \frac{c+e}{d+f} = \frac{c}{d} = k$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$$

$$\frac{a^2 - c^2}{b^2 - d^2} \cdot \frac{f^2}{e^2} \cdot \frac{ac}{bd} = \frac{k^2(b^2 - d^2)}{b^2 - d^2} \cdot \frac{f^2}{f^2 \cdot k^2} \cdot \frac{k^2 bd}{bd} = K^2$$

Rpta.: A

7. Si $\frac{90+m}{90-m} = \frac{108+n}{108-n} = \frac{144+p}{144-p} = k$ y $m+n+p = k^2 + k - 2$, halle el valor de n .

- A) 80 B) 96 C) 56 D) 49 E) 72

Solución:

$$\frac{m}{90} = \frac{n}{108} = \frac{p}{144} = \frac{k-1}{k+1} = \frac{m+n+p}{342} = \frac{k^2+k-2}{342}, \text{ entonces } k=17 \text{ y } n=96$$

Rpta.: B

8. En una proporción geométrica continua de constante no entera, la suma de los términos medios es 12 y la diferencia de los términos extremos es 5. ¿Cuál es el valor de la suma de los términos extremos?

A) 10 B) 11 C) 13 D) 12 E) 14

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k \rightarrow b = ck \text{ y } a = ck^2 \rightarrow ck = 6 \text{ y } a + c = 5 \rightarrow k = \frac{3}{2} \text{ y } c = 4$$

$$\text{Por lo tanto } 4 \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4 = 13$$

Rpta.: C

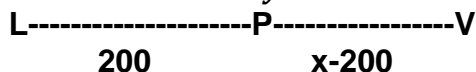
9. Lupe y Vicky están separadas cierta distancia y se dirigen en línea recta hacia su paradero que está ubicada entre ellas y a 200 metros de Lupe. Si parten con velocidades en relación de 2 a 3 respectivamente, luego de cierto tiempo a Vicky le faltará 100 metros para llegar y a Lupe la tercera parte de lo que ya recorrió, ¿cuál es la distancia inicial de separación entre las mujeres?

A) 480 B) 300 C) 375 D) 525 E) 210

Solución:

$$V_L = 2, V_V = 3 \rightarrow \text{Vicky: } x - 200 - 3t = 100 \text{ y Lupe: } 200 - 2t = \frac{1}{3}(2t)$$

$$\text{Entonces } t = 25 \text{ y } x = 525$$



Rpta.: D

10. En una proporción geométrica de términos y constante entera se cumple que la diferencia del primer y último término es 5 y la suma de los términos medios es 14. Determine el producto de los términos extremos.

A) 28 B) 32 C) 21 D) 20 E) 24

Solución:

$$\frac{a+5}{b} = \frac{14-b}{a} = k \rightarrow a^2 + 5a + (b-7)^2 = 49 \rightarrow b = 2 \text{ y } a = 3 \rightarrow 8.3 = 24$$

Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE LA SEMANA N°10

1. Al factorizar $p(x) = (x^2 - 1)^{k+2} - 11(x^2 - 1)^{k+1} + 24(x^2 - 1)^k$ en $\mathbb{Z}[x]$, $k \in \mathbb{Z}^+$, halle la suma de los términos independientes de los factores primos.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 0 E) 6

Solución:

Extrayendo el factor común se tiene

$$\rightarrow p(x) = (x^2 - 1)^k \left[(x^2 - 1)^2 - 11(x^2 - 1) + 24 \right]$$

$(x^2 - 1)$
 $(x^2 - 1)$

-3
 -8

$$\rightarrow p(x) = (x^2 - 1)^k (x^2 - 4)(x^2 - 9)$$

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

$$\therefore \sum \text{T.I. (factores primos)} = (-1) + (1) + (-2) + (2) + (-3) + (3) = 0$$

Rpta.: D

2. Si $q(x)$ es el factor primo con menor término independiente de $p(x) = x^3 + 8x^2 + 5x + 40$ en $\mathbb{Z}[x]$, determine el grado del polinomio $h(x) = x^6 \left[q(x^5) \right]^2 - 2x^7 + 3$.

A) 16 B) 10 C) 7 D) 26 E) 20

Solución:

$$p(x) = x^3 + 8x^2 + 5x + 40$$

$$p(x) = x^2(x+8) + 5(x+8) = (x^2 + 5)(x+8) \text{ en } \mathbb{Z}[x]$$

$$\rightarrow q(x) = x^2 + 5$$

$$\rightarrow q(x^5) = (x^5)^2 + 5 = x^{10} + 5$$

Luego

$$h(x) = x^6 [x^{10} + 5]^2 - 2x^7 + 3$$

$$\therefore \text{grad}[h(x)] = 6 + 10 \cdot 2 = 26.$$

Rpta.: D

3. Halle la suma de coeficientes de un factor primo del polinomio $p(x) = x^5 - 2x^4 + 2x^3 - 2x^2 + x - 1$ en $\mathbb{Z}[x]$.

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

Solución:

$$p(x) = x^5 - 2x^4 + 2x^3 - 2x^2 + x - 1$$

$$p(x) = \underbrace{x^5 - x^4 + x^3}_{x^4(x-1)+x^3} + \underbrace{x^3 - x^2 + x}_{x^2(x-1)+x} - \underbrace{x^4 - x^2 - 1}_{x^2(x^2-1)-1}$$

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

$$p(x) = x^3(x^2 - x + 1) + x(x^2 - x + 1) - (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$$

$$p(x) = (x^2 - x + 1)[x^3 + x - x^2 - x - 1]$$

$$p(x) = \underbrace{(x^2 - x + 1)}_{\sum \text{coef}=1} \underbrace{[x^3 - x^2 - 1]}_{\sum \text{coef}=-1} \text{ en } \mathbb{Z}[x]$$

$$\therefore \sum \text{coeficientes de un factor primo es } 1.$$

Rpta.: B

4. Halle $m-n$ sabiendo que en los factores primos de $q(x,y) = x^{64} - x^{44}y^8 - x^{20}y^{12} + y^{20}$ en $\mathbb{Z}[x,y]$, m representa el mayor exponente de "x" y n el menor exponente de la variable "y".

A) 20 B) 22 C) 12 D) 42 E) 34

Solución:

Factorizando el polinomio $q(x,y)$ por el método del aspa simple se tiene

$$q(x,y) = x^{64} - x^{44}y^8 - x^{20}y^{12} + y^{20}$$

$$q(x,y) = (x^{44} - y^{12})(x^{20} - y^8)$$

$$q(x,y) = (x^{22} + y^6)(x^{22} - y^6)(x^{10} + y^4)(x^{10} - y^4)$$

$$q(x,y) = (x^{22} + y^6)(x^{10} + y^4)(x^{11} - y^3)(x^{11} + y^3)(x^5 - y^2)(x^5 + y^2)$$

$$\rightarrow m = 22 \wedge n = 2$$

$$\therefore m - n = 20.$$

Rpta.: A

5. Halle la suma de factores primos del polinomio

$$p(x,y) = [(x+y+3)(x+y-3)+1]^2 - 4(x^2 + 2xy + y^2) \text{ en } \mathbb{Z}[x,y].$$

- A) $x+y$ B) $2(x+y)$ C) $4(x+y)$ D) $3(x-y)$ E) $x-y$

Solución:

Para factorizar el polinomio $p(x,y)$, haremos un cambio de variable.

Sea $a = x + y$

$$\rightarrow p(a) = [(a+3)(a-3)+1]^2 - 4a^2$$

$$\rightarrow p(a) = [a^2 - 8]^2 - [2a]^2$$

$$\rightarrow p(a) = [a^2 + 2a - 8][a^2 - 2a - 8]$$

$$\rightarrow p(a) = (a+4)(a-2)(a-4)(a+2)$$

$$\rightarrow p(x,y) = (x+y+4)(x+y-2)(x+y-4)(x+y+2)$$

$$\therefore \sum \text{factores primos} = x+y+4 + x+y-2 + x+y-4 + x+y+2 = 4(x+y).$$

Rpta.: C

6. Si $f(x,y)$ es el factor primo con mayor término independiente del polinomio

$$p(x,y) = 6x^2 - 5y^2 - 13xy - x + 11y - 2 \text{ en } \mathbb{Z}[x,y], \text{ halle } f(1,-1).$$

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

Solución:

Factorizando $p(x,y)$ por el método del aspa doble se tiene

$$p(x,y) = 6x^2 - 5y^2 - 13xy - x + 11y - 2$$

$$= 6x^2 - 13xy - 5y^2 - x + 11y - 2$$

$$\begin{array}{ccc} 3x & & y \\ & \nearrow & \nwarrow \\ & & -5y \\ 2x & & \end{array} \quad \begin{array}{ccc} & & -2 \\ & \nearrow & \nwarrow \\ & & +1 \end{array}$$

$$\rightarrow p(x,y) = (3x + y - 2)(2x - 5y + 1)$$

$$\rightarrow f(x,y) = 2x - 5y + 1$$

$$\therefore f(1,-1) = 2 + 5 + 1 = 8.$$

Rpta.: E

7. Al factorizar $p(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 - 12x - 30$ en $\mathbb{R}[x]$, determine un factor primo.

A) $x^2 + 2x - 5$

B) $-(x + \sqrt{6})$

C) $x^2 - 2x - 5$

D) $x - \sqrt{6}$

E) $-(x - \sqrt{6})$

Solución:

Factorizando $p(x)$ por el método del aspa doble especial se tiene

$$p(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 - 12x - 30$$

$$\begin{array}{ccc} x^2 & & 2x \\ & \nearrow & \nwarrow \\ & & 5 \\ x^2 & & 0x \\ & \nearrow & \nwarrow \\ & & -6 \end{array}$$

$$\rightarrow p(x) = (x^2 + 2x + 5)(x^2 - 6)$$

$$p(x) = \underbrace{(x^2 + 2x + 5)}_{\Delta < 0} (x + \sqrt{6})(x - \sqrt{6}) \quad \text{en } \mathbb{R}[x]$$

\therefore Un factor primo es $x - \sqrt{6}$.

Rpta.: D

8. Al factorizar $p(x) = x^5 - 3x^4 + 3x^3 - 2x^2 - x + 2$ en $\mathbb{Z}[x]$, indique la suma de sus factores primos lineales.

A) $2x - 3$

B) $2x + 3$

C) $x - 2$

D) $x - 3$

E) $3x - 5$

Solución:

Factorizando $p(x)$ por el método de divisores binómicos se tiene

$$\begin{array}{r|rrrrrr}
 & 1 & -3 & 3 & -2 & -1 & 2 \\
 1 & & 1 & -2 & 1 & -1 & -2 \\
 \hline
 & 1 & -2 & 1 & -1 & -2 & 0 \\
 2 & & 2 & 0 & 2 & 2 & \\
 \hline
 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 &
 \end{array}$$

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

\rightarrow factores primos lineales : $x-1$ y $x-2$

$$\therefore \sum (\text{F.p.Lineales}) = x-1+x-2 = 2x-3.$$

Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 10

1. Sea el polinomio en $p(x) = x^5 - x^2 - x^3 + 1$ en $\mathbb{Z}[x]$, indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones.

- I) Un factor primo es $x^2 - x + 1$.
 II) Tiene 12 factores algebraicos.
 III) Tiene dos factores primos mónicos.

A) VVV B) FVF C) VVF D) VFV E) FFF

Solución:

Factorizando por agrupación:

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

- I) Factores primos: $x+1, x-1, x^2+x+1$ (F)
 II) N° Factores Algebraicos: $= (1+1)(2+1)(1+1) - 1$ (F)
 $= 11$
 III) Factores Primos Moricos = $x-1, x+2, x^2+x+1$ (F)

Rpta.: E

2. Si a es el número de factores primos del polinomio $p(x) = x^5 - x^4 - 2x$ en $\mathbb{Z}[x]$ y b el menor término independiente de sus factores primos, halle $(a-1)^{b-2}$.

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) 4 E) $\frac{1}{16}$

Solución:

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

Usando el método de divisores binómicos factorizamos $x^4 - x^3 - 2$

$$\begin{array}{r|rrrr|r} & 1 & -1 & 0 & 0 & -2 \\ -1 & & -1 & 2 & -2 & 2 \\ \hline & 1 & -2 & 2 & -2 & 0 \end{array}$$

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

$$\rightarrow p(x) = x(x+1)(x^3 - 2x^2 + 2x - 2) \text{ en } \mathbb{Z}[x]$$

$$\rightarrow a = 3, \quad b = -2$$

$$\therefore (a-1)^{b-2} = (2)^{-4} = \frac{1}{16}.$$

Rpta.: E

3. Al factorizar $p(x) = x^7 + x^2 + 1$ en $\mathbb{Z}[x]$, se obtiene $f_1(x)$ y $f_2(x)$ como factores primos tal que $\text{grad}(f_1) > \text{grad}(f_2)$. Halle el número de factores primos de $h(x) = f_1(x) - f_2(x) + 2x$ en $\mathbb{Z}[x]$.

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

Solución:

$$p(x) = x^7 + x^2 + 1 = x^7 - x^4 + x^4 + x^2 + 1$$

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

$$p(x) = x^4(x-1)(x^2 + x + 1) + (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$$

$$p(x) = (x^2 + x + 1)[x^4(x-1) + x^2 - x + 1]$$

$$p(x) = (x^2 + x + 1)[x^5 - x^4 + x^2 - x + 1]$$

$$\rightarrow f_1(x) = x^5 - x^4 + x^2 - x + 1$$

$$\rightarrow f_2(x) = x^2 + x + 1$$

$$\rightarrow h(x) = x^5 - x^4 + x^2 - x + 1 - (x^2 + x + 1) + 2x$$

$$h(x) = x^5 - x^4 = x^4(x-1) \text{ en } \mathbb{Z}[x]$$

Los factores primos son “x” y “x-1”.

\therefore # factores primos es 2.

Rpta.: B

4. Halle la suma de coeficientes de un factor primo del polinomio $p(x,y) = x^5y^3 - 9x^2 - x^3y^5 + 9y^2 + (x+y)(x-y)$ en $\mathbb{Z}[x,y]$.

A) - 2

B) 1

C) 6

D) 7

E) 5

Solución:

$$p(x,y) = x^5y^3 - 9x^2 - x^3y^5 + 9y^2 + (x+y)(x-y)$$

$$p(x,y) = (x^5y^3 - 9x^2 - x^3y^5 + 9y^2) + (x^2 - y^2)$$

$$\begin{array}{ccc} x^3y^3 & \nearrow & -9 \\ x^2 & \searrow & -y^2 \end{array}$$

$$p(x,y) = (x^3y^3 - 9)(x^2 - y^2) + (x^2 - y^2)$$

$$p(x,y) = (x^2 - y^2)(x^3y^3 - 8)$$

$$p(x,y) = \underbrace{(x-y)}_{\sum \text{coef}=0} \underbrace{(x+y)}_{\sum \text{coef}=2} \underbrace{(xy-2)}_{\sum \text{coef}=-1} \underbrace{(x^2y^2+2xy+4)}_{\sum \text{coef}=7}$$

$\therefore \sum$ coeficientes de un factor primo es 7.

Rpta.: D

5. Determine un factor primo de

$$p(x,y) = \left[(2x^2 + 3y^3 + 7)(2x^2 + 3y^3 - 7) + 13 \right]^3 - (2x^2 + 3y^3 + 6)^3 \text{ en } \mathbb{Z}[x,y].$$

A) $2x^2 - 3y^3 + 6$

B) $2x^2 + 3y^3 - 6$

C) $2x^2 + 3y^3 - 7$

D) $2x^2 + 3y^3 - 5$

E) $2x^2 + y^3 - 1$

Solución:

Haciendo un cambio de variable:

$$\text{Sea } a = 2x^2 + 3y^3$$

$$\rightarrow p(a) = [(a+7)(a-7) + 13]^3 - (a+6)^3$$

$$\rightarrow p(a) = [a^2 - 49 + 13]^3 - (a+6)^3$$

$$\rightarrow p(a) = [a^2 - 36]^3 - (a+6)^3 = [a+6]^3 [a-6]^3 - (a+6)^3$$

$$\rightarrow p(a) = (a+6)^3 [(a-6)^3 - 1]$$

$$\rightarrow p(a) = (a+6)^3 (a-6-1) ((a-6)^2 + (a-6) + 1)$$

$$\therefore p(x,y) = (2x^2 + 3y^3 + 6)^3 (2x^2 + 3y^3 - 7) ((2x^2 + 3y^3 - 6)^2 + 2x^2 + 3y^3 - 5)$$

Rpta.: C

6. Un factor primo de $p(x,y) = x^4 - 3x^2y^2 + 2y^4 + mx^2 + 5y^2 - 7$ en $\mathbb{Z}[x,y]$ es de la forma $(x^2 + ay^2 + 3a - 1)$; halle la suma de cifras de m^{-a} .

A) 9

B) 8

C) 10

D) 7

E) 13

Solución:

Usando el método del aspa doble:

$$p(x, y) = x^4 - 3x^2y^2 + 2y^4 + mx^2 + 5y^2 - 7$$

$$\begin{array}{ccc} x^2 & & -2y^2 \\ & \nearrow \quad \nwarrow & \\ x^2 & & -y^2 \end{array} \quad \begin{array}{ccc} & & -7 \\ & \nearrow \quad \nwarrow & \\ & & 1 \end{array}$$

$$\rightarrow p(x, y) = (x^2 - 2y^2 - 7)(x^2 - y^2 + 1)$$

$$\Rightarrow m = -6 \quad y \quad a = -2$$

$$\Rightarrow m^{-a} = (-6)^2 = 36$$

$$\therefore \sum \text{cifras de } m^{-a} = 3 + 6 = 9.$$

Rpta.: A

7. Al factorizar $p(x) = x^4 - 2x^2 + ax - 25$ en $\mathbb{R}[x]$, determine el término independiente del factor primo de mayor grado, sabiendo que la suma de coeficientes de $p(x)$ es $-26 - 10\sqrt{2}$.

A) -5 B) 5 C) $\sqrt{5}$ D) $-\sqrt{5}$ E) $\sqrt{2}$

Solución:

i) Si $p(1) = -26 - 10\sqrt{2} \rightarrow 1 - 2 + a - 25 = -26 - 10\sqrt{2}$
 $\rightarrow a = -10\sqrt{2}$

ii) $p(x) = x^4 - 2x^2 + ax - 25$
 $= x^4 + 0x^3 - 2x^2 - 10\sqrt{2}x - 25$

$$\begin{array}{ccc} x^2 & & \sqrt{2}x \\ & \nearrow \quad \nwarrow & \\ x^2 & & -\sqrt{2}x \end{array} \quad \begin{array}{ccc} & & 5 \\ & \nearrow \quad \nwarrow & \\ & & -5 \end{array}$$

$$p(x) = \underbrace{(x^2 + \sqrt{2}x + 5)}_{f_1(x)} \underbrace{(x^2 - \sqrt{2}x - 5)}_{f_2(x)}$$

- $f_1(x) = x^2 + \sqrt{2}x + 5$ es un factor primo en $\mathbb{R}[x]$ pues $\Delta < 0$.
 - $f_2(x) = x^2 - \sqrt{2}x - 5$ en $\mathbb{R}[x]$ se puede descomponer pues $\Delta > 0$.
- $\rightarrow x^2 + \sqrt{2}x + 5$ es el factor primo de mayor grado
 $\therefore f_1(0) = 5$.

Rpta.: B

8. Si $h(x)$ es la suma de los factores primos que se obtienen al factorizar el polinomio $p(x) = x^6 - x^5 - 2x^4 + 3x^3 - x^2 - 2x + 2$ en $\mathbb{Z}[x]$, halle $h(-3)$.

A) 13 B) 12 C) -13 D) -12 E) 14

Solución:

$$p(x) = x^6 - x^5 - 2x^4 + 3x^3 - x^2 - 2x + 2$$

Factorizando $p(x)$ por el método de divisores binómicos se tiene

Para $x = 1 \rightarrow p(1) = 0 \rightarrow (x - 1)$ es un factor de $p(x)$.

Luego, dividiendo $\frac{p(x)}{x-1}$ por el método de Ruffini se tiene

$$\begin{array}{r|rrrrrrr} 1 & 1 & -1 & -2 & 3 & -1 & -2 & 2 \\ & & 1 & 0 & -2 & 1 & 0 & -2 \\ \hline & 1 & 0 & -2 & 1 & 0 & -2 & 0 \end{array}$$

$$\rightarrow p(x) = (x-1) \underbrace{(x^5 - 2x^3 + x^2 - 2)}$$

$$\rightarrow p(x) = (x-1) \left[x^3(x^2 - 2) + (x^2 - 2) \right]$$

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

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

$$\therefore h(-3) = 2(-3)^2 + (-3) - 1 = 14$$

Rpta.: E

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 10

1. Halle el valor de $\sin \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \csc \frac{\pi}{12} - \frac{\left[\operatorname{tg} \frac{\pi}{24} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{24} \right]}{8}$.

A) $\frac{1}{2}$

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

C) 0

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

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

Solución:

Sea $E = \sin \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \csc \frac{\pi}{12} - \frac{\left[\operatorname{tg} \frac{\pi}{24} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{24} \right]}{8}$.

Entonces

$$2E = 2 \sin \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \csc \frac{\pi}{12} - 2 \frac{\left[\operatorname{tg} \frac{\pi}{24} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{24} \right]}{8}$$

$$2E = (\sin 30^\circ + \sin 15^\circ) \csc 15^\circ - \frac{\csc 15^\circ}{2}$$

$$2E = \frac{\csc 15^\circ}{2} + 1 - \frac{\csc 15^\circ}{2} = 1$$

Por tanto $E = \frac{1}{2}$

Rpta.: A

2. Simplifique la expresión $4\operatorname{sen} x \cos^2 x - 4\operatorname{sen} 3x \cos^2 x + \operatorname{sen} 5x$.

- A) $\cos 2x$ B) $\operatorname{sen} 3x$ C) $-\cos 2x$ D) $-\operatorname{sen} 3x$ E) $\operatorname{sen} 5x$

Solución:

Sea $E = 4\operatorname{sen} x \cos^2 x - 4\operatorname{sen} 3x \cos^2 x + \operatorname{sen} 5x$. Entonces

$$\begin{aligned} E &= 2\cos x (2\operatorname{sen} x \cos x - 2\operatorname{sen} 3x \cos x) + \operatorname{sen} 5x \\ &= -2\operatorname{sen} 4x \cdot \cos x + \operatorname{sen} 5x \\ &= -\operatorname{sen} 5x - \operatorname{sen} 3x + \operatorname{sen} 5x \\ &= -\operatorname{sen} 3x \end{aligned}$$

Rpta: D

3. Exprese en producto la expresión $1 + \cos 6^\circ - \cos 2^\circ - \cos 4^\circ$.

- A) $-4\operatorname{sen} 2^\circ \operatorname{sen} 1^\circ$ B) $-4\cos 2^\circ \cos 1^\circ \cos 3^\circ$
 C) $-2\operatorname{sen} 2^\circ \operatorname{sen} 1^\circ \operatorname{sen} 3^\circ$ D) $-4\operatorname{sen} 2^\circ \operatorname{sen} 1^\circ \cos 3^\circ$
 E) $-2\cos 2^\circ \cos 1^\circ \cos 3^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned} 1 + \cos 6^\circ - \cos 2^\circ - \cos 4^\circ &= (1 - \cos 4^\circ) + (\cos 6^\circ - \cos 2^\circ) \\ &= 2\operatorname{sen}^2 2^\circ - 2\operatorname{sen} 4^\circ \operatorname{sen} 2^\circ \\ &= 2\operatorname{sen} 2^\circ (\operatorname{sen} 2^\circ - \operatorname{sen} 4^\circ) \\ &= 2\operatorname{sen} 2^\circ (2\cos 3^\circ \operatorname{sen}(-1^\circ)) \\ &= -4\operatorname{sen} 2^\circ \cos 3^\circ \operatorname{sen} 1^\circ \end{aligned}$$

Rpta: D

4. Simplifique la expresión $\frac{\operatorname{sen} 2x + \cos(4y - 2x)}{\cos 2x - \operatorname{sen}(4y - 2x)} + \operatorname{ctg}(45^\circ + 2y)$.

- A) $\csc 4y$ B) $2\csc 4y$ C) $\sec 2x$ D) $2\sec 4y$ E) $2\sec 2x$

Solución:

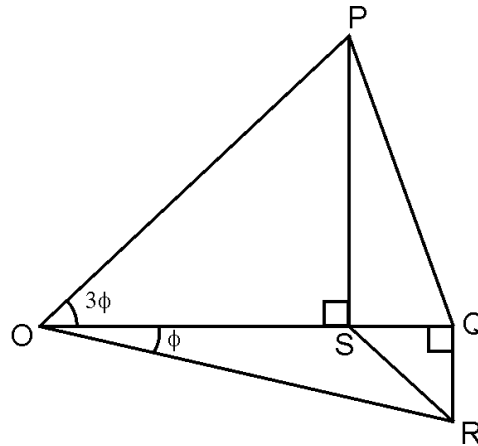
Sea $E = \frac{\operatorname{sen} 2x + \cos(4y - 2x)}{\cos 2x - \operatorname{sen}(4y - 2x)} + \operatorname{ctg}(45^\circ + 2y)$. Entonces

$$\begin{aligned} E &= \frac{\cos(90^\circ - 2x) + \cos(4y - 2x)}{\operatorname{sen}(90^\circ - 2x) - \operatorname{sen}(4y - 2x)} + \operatorname{ctg}(45^\circ + 2y) \\ &= \frac{2\cos(45^\circ - 2x + 2y)\cos(45^\circ - 2y)}{2\cos(45^\circ - 2x + 2y)\operatorname{sen}(45^\circ - 2y)} + \operatorname{ctg}(45^\circ + 2y) \\ &= \operatorname{ctg}(45^\circ - 2y) + \operatorname{tg}(45^\circ - 2y) = 2\csc(90^\circ - 4y) = 2\sec 4y \end{aligned}$$

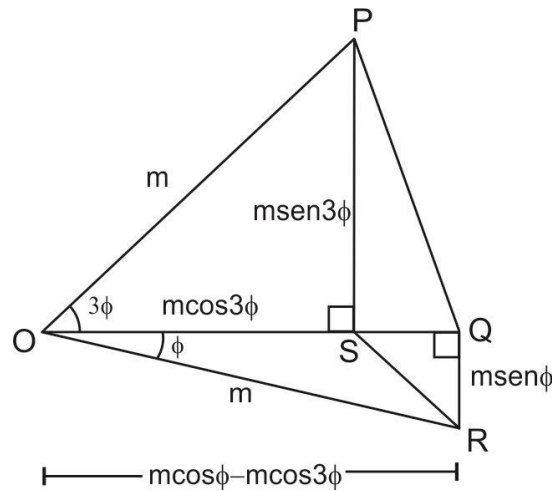
Rpta: D

5. Calcule el área del cuadrilátero PQSR ($OP = OR = m$ u).

- A) $m^2 \sin^2 4\phi$
 B) $m^2 \sin^2 2\phi$
 C) $m^2 \sin^3 3\phi$
 D) $m^2 \sin^3 2\phi$
 E) $m^2 \sin^3 \phi$



Solución:



$$\begin{aligned} \text{Area}_{PQRS} &= \frac{1}{2} SQ \cdot SP + \frac{1}{2} SQ \cdot QR = \frac{1}{2} SQ (SP + QR) \\ &= \frac{1}{2} m (\cos \phi - \cos 3\phi) (m \sin 3\phi + m \sin \phi) \\ &= 2m^2 (\sin 2\phi \sin \phi) (\sin 2\phi \cos \phi) \\ &= m^2 \sin^3 2\phi \end{aligned}$$

Rpta: D

6. Si $8\cos 4x - 1 = 0$ y $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$, calcule el valor de la expresión

$$\frac{4\cos 7x + 4\cos 5x + 1,5\cos x}{\cos x}.$$

- A) 5 B) -8 C) 12 D) -6 E) 6

Solución:

De $\cos 4x = \frac{1}{8}$, tenemos $2\cos^2 2x = \frac{9}{8}$. Como $\frac{\pi}{2} < 2x < \pi$ entonces $\cos 2x = -\frac{3}{4}$.

Luego

$$\begin{aligned}\frac{4\cos 7x + 4\cos 5x + 1,5\cos x}{\cos x} &= \frac{8\cos 6x \cos x + 1,5\cos x}{\cos x} \\ &= 8\cos(3 \cdot 2x) + 1,5 = 32\cos^3 2x - 24\cos 2x + 1,5 \\ &= 32\left(-\frac{27}{64}\right) - 24\left(-\frac{3}{4}\right) + 1,5 \\ &= 18 + \frac{3}{2} - \frac{27}{2} = 6\end{aligned}$$

Rpta: E

7. Si $1 + 2\cos 4x + \cos 8x = m\cos^n(nx)\cos(mx)$, calcule $m+n$.

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

Solución:

$$\begin{aligned}1 + 2\cos 4x + \cos 8x &= 1 + \cos 4x + \cos 4x + \cos 8x \\ &= 2\cos^2 2x + (2\cos 6x \cos 2x) \\ &= 2\cos 2x(\cos 2x + \cos 6x) \\ &= 2\cos 2x(2\cos 4x \cos 2x) \\ &= 4\cos^2 2x(\cos 4x) \\ &= m\cos^n(nx)\cos(mx)\end{aligned}$$

Por tanto $m+n = 4+2 = 6$

Rpta: A

8. Simplifique la expresión $\sec 50^\circ(\sin 140^\circ + \cos 10^\circ + \sin 120^\circ)$.

- A) $4\sin^2 10^\circ$ B) $4\cos^2 10^\circ$ C) $2\cos^2 20^\circ$ D) $6\sin^2 20^\circ$ E) $2\sin^2 10^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned}\sec 50^\circ(\sin 140^\circ + \cos 10^\circ + \sin 120^\circ) &= \csc 40^\circ(\sin 40^\circ + \sin 120^\circ + \sin 80^\circ) \\ &= \csc 40^\circ(2\sin 80^\circ \cos 40^\circ + \sin 80^\circ) \\ &= 2\csc 40^\circ \sin 80^\circ \left(\cos 40^\circ + \frac{1}{2}\right) \\ &= 2\csc 40^\circ(2\sin 40^\circ \cos 40^\circ)(\cos 40^\circ + \cos 60^\circ) \\ &= 4\cos 40^\circ(2\cos 50^\circ \cos 10^\circ) \\ &= 8\sin 40^\circ \cos 40^\circ \cos 10^\circ \\ &= 4\sin 80^\circ \cos 10^\circ \\ &= 4\cos^2 10^\circ\end{aligned}$$

Rpta: B

- 9 En un triángulo ABC, se cumple que $\frac{\cos A - \cos B}{\sin A - \sin B} = -\operatorname{tg} C$; calcule $5 \cos(A+B)$.
- A) $\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

Solución:

$A+B+C=180^\circ \Rightarrow C=180^\circ-(A+B)$. De $\frac{\cos A - \cos B}{\sin A - \sin B} = -\operatorname{tg} C$, tenemos

$$\frac{-2\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)\sin\left(\frac{A-B}{2}\right)}{2\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\sin\left(\frac{A-B}{2}\right)} = \operatorname{tg}(A+B) = -\frac{\sin(A+B)}{\cos(A+B)}$$

$$\frac{\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)} = \frac{-2\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\cos(A+B)}$$

Entonces $-\cos(A+B) = 2\cos^2\left(\frac{A+B}{2}\right) = 1 + \cos(A+B)$. Luego $\cos(A+B) = -\frac{1}{2}$.

Por tanto $5\cos(A+B) = -\frac{5}{2}$

Rpta: C

10. Sabiendo que $\operatorname{tg} 4\theta = k \operatorname{tg} 3\theta$ ($k \neq 1$), calcule en términos de k la expresión $\cos 2\theta + \cos 4\theta + \cos 6\theta$.
- A) $\frac{1}{k-1}$ B) $\frac{1}{k+1}$ C) $\frac{4}{k-1}$ D) $\frac{2}{k+1}$ E) $\frac{2}{k-1}$

Solución:

$$\begin{aligned} (\cos 2\theta + \cos 6\theta) + \cos 4\theta &= 2\cos 4\theta \cos 2\theta + \cos 4\theta \\ &= \cos 4\theta (2\cos 2\theta + 1) = \cos 4\theta \frac{\sin 3\theta}{\sin \theta} \\ &= \frac{\cos 4\theta \sin 3\theta}{\sin(4\theta - 3\theta)} = \frac{\cos 4\theta \sin 3\theta}{\sin 4\theta \cos 3\theta - \cos 4\theta \sin 3\theta} \\ &= \frac{1}{\operatorname{tg} 4\theta \operatorname{ctg} 3\theta - 1} = \frac{1}{k-1} \end{aligned}$$

Rpta: A**EVALUACIÓN N° 10**

1. Simplifique la expresión $\frac{\cos 12^\circ + \cos 60^\circ + \cos 84^\circ}{\cos 24^\circ + \sin 42^\circ}$.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Solución:

$$\begin{aligned}
\frac{\cos 12^\circ + (\cos 60^\circ + \cos 84^\circ)}{\cos 24^\circ + \sin 42^\circ} &= \frac{\cos 12^\circ + 2 \cos 72^\circ \cos 12^\circ}{2 \sin 54^\circ \cos 12^\circ} \\
&= \frac{\cos 12^\circ (1 + 2 \cos 72^\circ)}{2 \sin 54^\circ \cos 12^\circ} \\
&= \frac{\frac{1}{2} + \cos 72^\circ}{\sin 54^\circ} = \frac{\cos 60^\circ + \cos 72^\circ}{\sin 54^\circ} \\
&= \frac{2 \cos 66^\circ \cos 6^\circ}{\sin 54^\circ} \cdot \frac{\cos 54^\circ}{\cos 54^\circ} \\
&= \frac{4 \cos 66^\circ \cos 6^\circ \cdot \cos 54^\circ}{2 \sin 54^\circ \cdot \cos 54^\circ} \\
&= \frac{4 \cos (60^\circ + 6^\circ) \cos (60^\circ - 6^\circ) \cdot \cos 6^\circ}{\sin 108^\circ} \\
&= \frac{\cos 18^\circ}{\cos 18^\circ} = 1
\end{aligned}$$

Rpta: A

2. Calcule A.B, si $\frac{\cos 7x - \cos 8x}{\cos 2x - \cos 3x} = A \cos 5x + B$.

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

Solución:

$$\begin{aligned}
\frac{\cos 7x - \cos 8x}{\cos 2x - \cos 3x} &= \frac{2 \sin \left(\frac{15x}{2} \right) \sin \left(\frac{x}{2} \right)}{2 \sin \left(\frac{5x}{2} \right) \sin \left(\frac{x}{2} \right)} \\
&= \frac{\sin \left(\frac{15x}{2} \right)}{\sin \left(\frac{5x}{2} \right)} = \frac{\sin \left(\frac{5x}{2} \right) \left(2 \cos \frac{10x}{2} + 1 \right)}{\sin \left(\frac{5x}{2} \right)} \\
&= 2 \cos 5x + 1 = A \cos 5x + B
\end{aligned}$$

Luego $A.B = (2)(1) = 2$.

Rpta: A

3. Halle el valor de la expresión $\frac{\sin 15^\circ + \sin 25^\circ + \sin 35^\circ + \sin 45^\circ}{\cos 15^\circ + \cos 25^\circ + \cos 35^\circ + \cos 45^\circ}$.

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

Solución:

$$\begin{aligned}
 \frac{\sin 15^\circ + \sin 25^\circ + \sin 35^\circ + \sin 45^\circ}{\cos 15^\circ + \cos 25^\circ + \cos 35^\circ + \cos 45^\circ} &= \frac{(\sin 15^\circ + \sin 45^\circ) + (\sin 25^\circ + \sin 35^\circ)}{(\cos 15^\circ + \cos 45^\circ) + (\cos 25^\circ + \cos 35^\circ)} \\
 &= \frac{2\sin 30^\circ \cos 15^\circ + 2\sin 30^\circ \cos 5^\circ}{2\cos 30^\circ \cos 15^\circ + 2\cos 30^\circ \cos 5^\circ} \\
 &= \frac{2\sin 30^\circ (\cos 15^\circ + \cos 5^\circ)}{2\cos 30^\circ (\cos 15^\circ + \cos 5^\circ)} \\
 &= \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}
 \end{aligned}$$

Rpta: D

4. Si $\frac{\sin 43^\circ - \sin 17^\circ}{\cos 47^\circ + \cos 73^\circ} = m\sqrt{3}$, calcule $\operatorname{ctg} 58^\circ$.

A) $\frac{m^2 + 1}{m^2 - 1}$ B) $\frac{1 - m}{1 + m}$ C) $\frac{m + 1}{m - 1}$ D) $\frac{m^2 - 1}{m^2 + 1}$ E) $\frac{2m}{m^2 + 1}$

Solución:

$$m\sqrt{3} = \frac{\sin 43^\circ - \sin 17^\circ}{\cos 47^\circ + \cos 73^\circ} = \frac{2\cos 30^\circ \sin 13^\circ}{2\cos 60^\circ \cos 13^\circ} = \sqrt{3}\operatorname{tg} 13^\circ \Rightarrow m = \operatorname{tg} 13^\circ$$

Luego

$$\operatorname{tg} 58^\circ = \operatorname{tg}(45^\circ + 13^\circ) = \frac{1 + m}{1 - m}$$

$$\text{Por tanto } \operatorname{ctg} 58^\circ = \frac{1 - m}{1 + m}$$

Rpta: B

5. Si $\cos x = \operatorname{tg}^2 \theta \cdot \cos y$, calcule $\operatorname{tg}\left(\frac{x+y}{2}\right)\operatorname{tg}\left(\frac{x-y}{2}\right)$.

A) $\cos 2\theta$ B) $\cos 4\theta$ C) $\cos^2 \theta$ D) $\operatorname{tg}^2 \theta$ E) $\sin^2 \theta$

Solución:

$$\begin{aligned}
 \operatorname{tg}\left(\frac{x+y}{2}\right)\operatorname{tg}\left(\frac{x-y}{2}\right) &= \frac{2\sin\left(\frac{x+y}{2}\right)\sin\left(\frac{x-y}{2}\right)}{2\cos\left(\frac{x+y}{2}\right)\cos\left(\frac{x-y}{2}\right)} = \frac{\cos y - \cos x}{\cos y + \cos x} \\
 &= \frac{\cos y(1 - \operatorname{tg}^2 \theta)}{\cos y(1 + \operatorname{tg}^2 \theta)} = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \theta}{1 + \operatorname{tg}^2 \theta} \\
 &= \cos 2\theta
 \end{aligned}$$

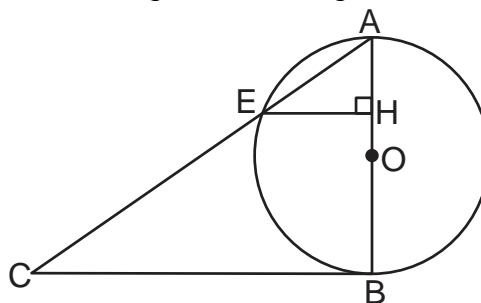
Rpta: A

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 10

1. En la figura, O es centro de la circunferencia cuyo radio mide 3 m. Si B es punto de tangencia y $OH = 1$ m, halle el área de la región cuadrangular BCEH.

- A) $10\sqrt{2} \text{ m}^2$
 B) 10 m^2
 C) $16\sqrt{2} \text{ m}^2$
 D) 16 m^2
 E) $8\sqrt{2} \text{ m}^2$



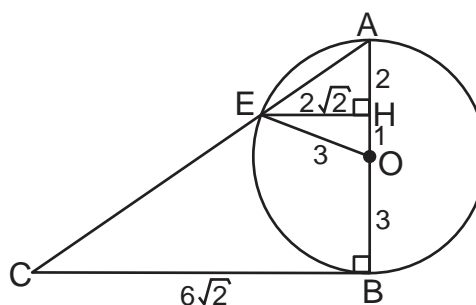
Solución:

1) $\overline{OB} \perp \overline{CB}$

2) $\triangle EHO$: Pitágoras
 $\Rightarrow EH = 2\sqrt{2} \text{ m}$

3) $\triangle EHA \sim \triangle CBA$
 $\Rightarrow CB = 6\sqrt{2} \text{ m}$

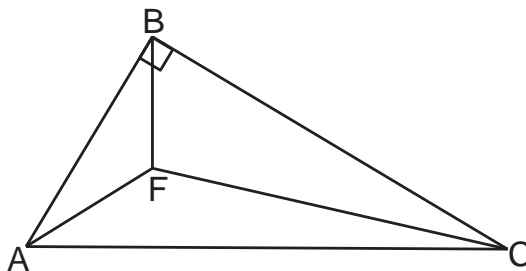
4) $A_{\square BCEH} = \left(\frac{6\sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{2} \right) 4 = 16\sqrt{2} \text{ m}^2$



Clave: C

2. En la figura, $AF = BF$. Si las áreas de las regiones triangulares ABF y AFC son 7 m^2 y 9 m^2 , respectivamente, halle el área de la región triangular BFC.

- A) 16 m^2
 B) 15 m^2
 C) 14 m^2
 D) 13 m^2
 E) 18 m^2

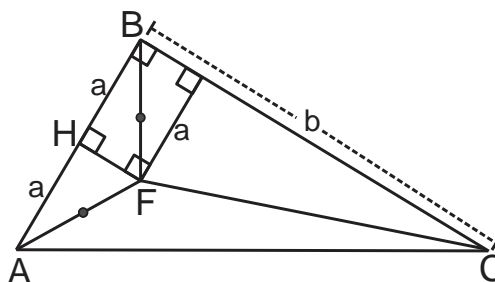


Solución:

1) Trazar $\overline{FH} \perp \overline{AB}$

2) Sea $S_{\triangle BFC} = \frac{ab}{2}$

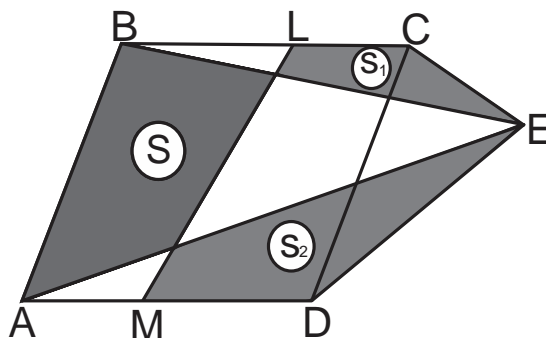
3) $16 + S_{\triangle BFC} = ab$
 $16 + S_{\triangle BFC} = 2 S_{\triangle BFC}$
 $S_{\triangle BFC} = 16 \text{ m}^2$



Clave: A

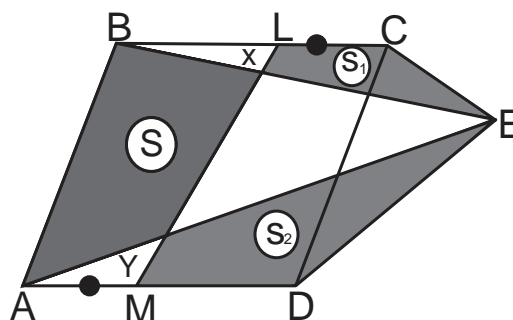
3. En la figura, ABCD es un paralelogramo y $LC = AM$. Si $S = 42 \text{ m}^2$, halle $S_1 + S_2$.

- A) 38 m^2
 B) 40 m^2
 C) 42 m^2
 D) 30 m^2
 E) 48 m^2



Solución:

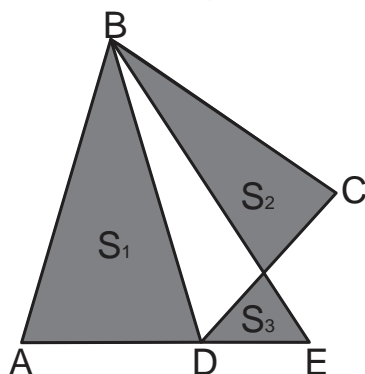
- 1) $\frac{S_{\square ABCD}}{2} = S_1 + X + S_2 + Y$
 2) $\frac{S_{\square ABCD}}{2} = S + X + Y$
 3) $S_1 + Y + S_2 + X = S + X + Y$
 4) $S_1 + S_2 = S = 42 \text{ m}^2$



Clave: C

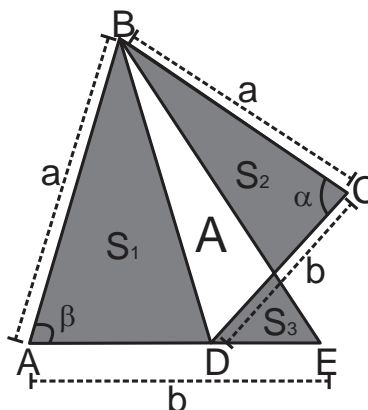
4. En la figura, ABCD es un cuadrilátero inscriptible. Si $AB = BC$ y $CD = AE$, halle la relación entre las áreas de las regiones triangulares sombreadas.

- A) $S_1 = S_2 + 2S_3$
 B) $S_2 = S_1 + 2S_3$
 C) $S_1 = \frac{S_2 + S_3}{2}$
 D) $S_2 = S_1 + S_3$
 E) $S_2 = S_1 - S_3$



Solución:

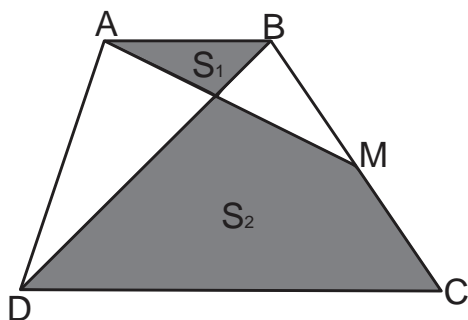
- 1) $\triangle ABCD$ (inscriptible): $\alpha + \beta = 180^\circ$
 2) Sabemos: $\text{sen}(\alpha) = \text{sen}(\beta)$
 3) $A_{\triangle BCD} = \frac{\text{absen}(\alpha)}{2}$
 4) $A_{\triangle BAE} = \frac{\text{absen}(\beta)}{2}$
 5) $S_1 + S_3 + A = \frac{\text{absen}(\beta)}{2} \dots (**)$
 $S_2 = S_1 + S_3$



Clave: D

5. En la figura, $BM = MC$, $S_1 = 2 \text{ m}^2$ y $S_2 = 9 \text{ m}^2$. Halle el área de la región trapecial ABCD.

- A) $17,5 \text{ m}^2$
 B) $18,5 \text{ m}^2$
 C) $16,5 \text{ m}^2$
 D) $15,5 \text{ m}^2$
 E) $12,5 \text{ m}^2$



Solución:

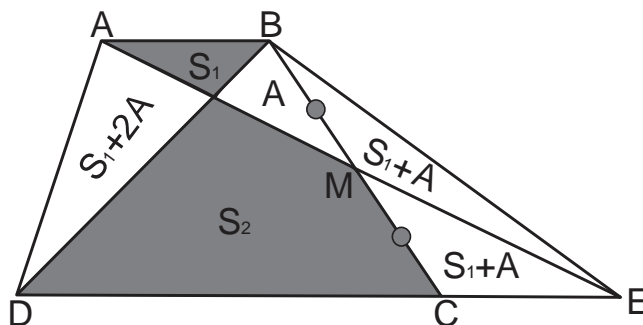
1) En el trapecio ABED:

$$(2A + S_1)^2 = S_1(S_2 + S_1 + A)$$

$$(2A + 2)^2 = 2(9 + 2 + A)$$

$$A = 1,5 \text{ m}^2$$

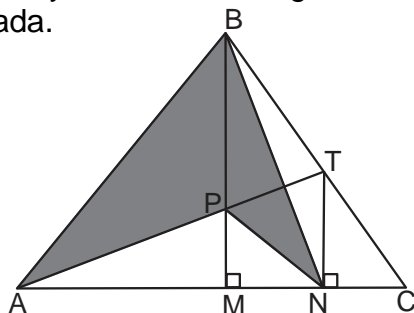
$$2) A_{ABCD} = 17,5 \text{ m}^2$$



Clave: A

6. En la figura, $MN = 2NC$ y el área de la región triangular ABC es 30 cm^2 . Halle el área de la región sombreada.

- A) 25 cm^2
 B) 22 cm^2
 C) 24 cm^2
 D) 18 cm^2
 E) 20 cm^2



Solución:

1) De la figura:

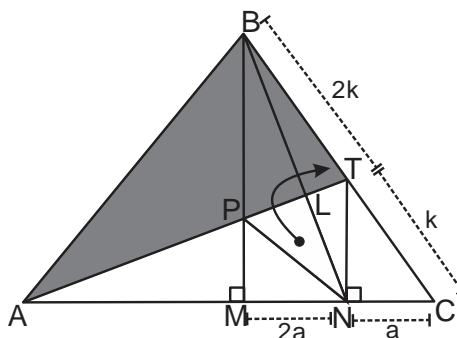
\Rightarrow BTNP: Trapecio

$\Rightarrow A_{\triangle PLN} = A_{\triangle BLT}$

2) Como $\overline{MB} \parallel \overline{NT}$

$BT = 2TC$

$\Rightarrow A_{ABT} = 20 \text{ cm}^2$



Clave: E

7. En un rectángulo ABCD, se traza \overline{DE} perpendicular a \overline{AC} y \overline{BF} perpendicular a la prolongación de \overline{DE} (E en \overline{AC} y F en la prolongación \overline{DE}). Si $BF = 6 \text{ m}$ y $DE = 4 \text{ m}$, halle el área de la región rectangular ABCD.

- A) 38 m^2 B) 49 m^2 C) 50 m^2 D) 35 m^2 E) 40 m^2

Solución:

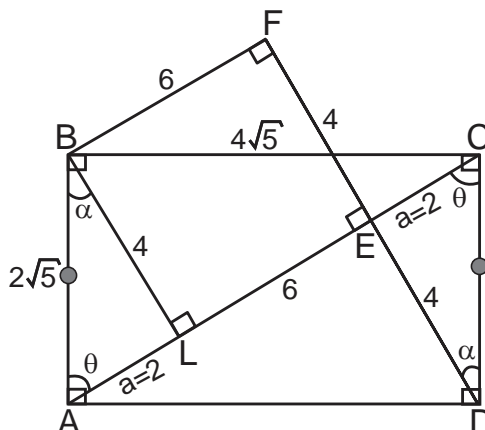
1. $\triangle BLA \cong \triangle DEC$ (A-L-A)
 $BL = 4 \text{ m}$

2. $\triangle ABC$ (Rel. Métricas):
 $4^2 = a(a+6)$
 $a = 2 \text{ m}$

3) $A_{\square ABCD} = 2 A_{\triangle ABC}$

$$\frac{4(10)}{2} = 20$$

 $= 40 \text{ m}^2$

**Clave: E**

8. En un triángulo ABC, $AB = 20 \text{ cm}$, $AC = 6\sqrt{5} \text{ cm}$ y $BC = 10 \text{ cm}$. Se traza la altura \overline{CE} y la perpendicular \overline{EM} a \overline{AC} , halle el área de la región triangular EMC.

- A) 10 cm^2 B) $5,5 \text{ cm}^2$ C) 8 cm^2 D) $7,2 \text{ cm}^2$ E) $6,2 \text{ cm}^2$

Solución:

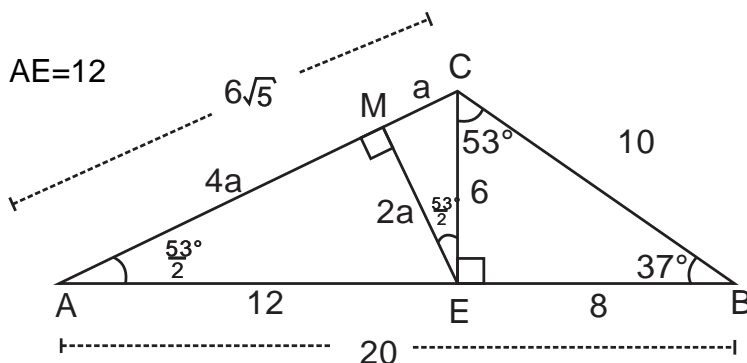
- 1) $\triangle ACB$: Teorema de Euclides

$$10^2 = 20^2 + (6\sqrt{5})^2 - 2(20)(AE) \Rightarrow AE = 12$$

- 2) $\triangle AME$: Notable de $53^\circ/2$
 $AM = 4a$, $ME = 2a$

- 3) $\triangle CME$: Notable de $53^\circ/2$
 $MC = a$

4) $A_{CME} = a^2 = 7,2 \text{ cm}^2$

**Clave: D**

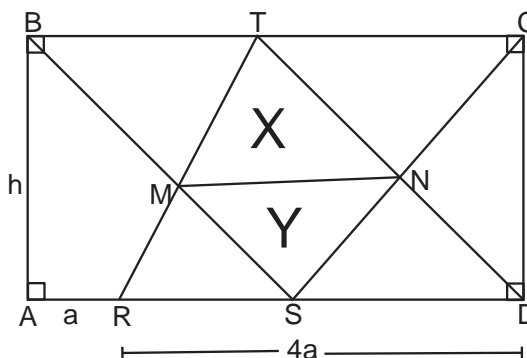
9. En un rectángulo ABCD, en \overline{BC} , \overline{AD} y \overline{RD} se ubican los puntos T, R y S, respectivamente, tal que $\overline{BS} \cap \overline{TR} = \{M\}$, $\overline{TD} \cap \overline{CS} = \{N\}$, $RD = 4AR$ y $\overline{MN} \parallel \overline{AD}$. Halle la razón de las áreas de las regiones triangulares MTN y MSN.

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

Solución:

1) $\triangle RTD \sim \triangle MTN \Rightarrow$

$$\frac{X}{\frac{4ah}{2}} = \left(\frac{MN}{4a}\right)^2 \dots (1)$$



$$2) \triangle BSC \sim \triangle MSN \Rightarrow$$

$$\frac{Y}{\frac{5ah}{2}} = \left(\frac{MN}{5a} \right)^2 \dots\dots(2)$$

$$3) (1) \div (2):$$

$$\frac{X}{Y} = \frac{4}{5} \cdot \frac{25}{16}$$

$$\frac{X}{Y} = \frac{5}{4}$$

Rpta.: C

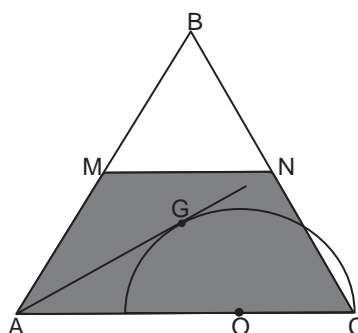
10. En la figura, O es centro de la semicircunferencia, G es baricentro del triángulo ABC y punto de tangencia, AM = MB y MN = $2\sqrt{3}$ m. Halle el área de la región trapezoidal isósceles AMNC.

A) $3\sqrt{3} \text{ m}^2$ B) $9\sqrt{3} \text{ m}^2$

C) 3 m^2 D) 4 m^2

E) 7 m^2

Solución:



1) $\triangle AMNC$ (Trapezio isósceles) $\Rightarrow AM = NC$

2) $\overline{MN} \parallel \overline{AC} \Rightarrow BN = NC$

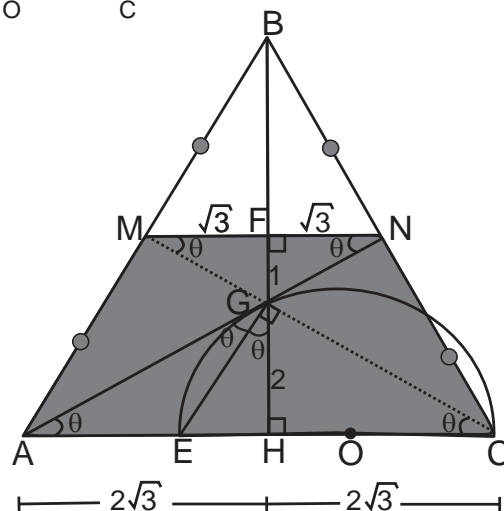
3) $m\widehat{EG} = 2\theta \Rightarrow m\widehat{AG} = \theta$

4) $\triangle AGH$: $\theta = 30^\circ$

$\Rightarrow GH = 2 \text{ m y } GF = 1 \text{ m}$

$$5) S_{\text{sombreada}} = \left(\frac{4\sqrt{3} + 2\sqrt{3}}{2} \right) 3$$

$$S_{\text{sombreada}} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$$



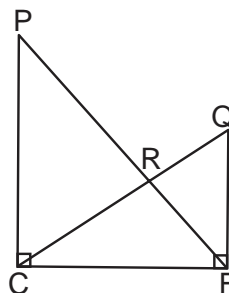
Rpta.: B

11. En la figura, CF = 25 m, FQ = 20 m y CP = 80 m. Halle el área de la región triangular FRC.

A) 205 m^2 B) 250 m^2

C) 200 m^2 D) 150 m^2

E) 400 m^2



Solución:

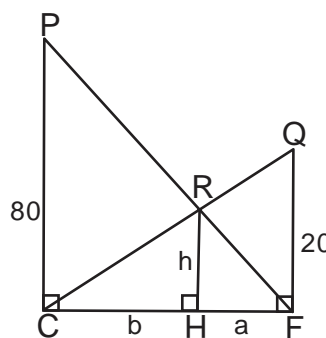
$$1) \triangle CRH \sim \triangle CQF: \frac{h}{20} = \frac{b}{a+b} \dots (1).$$

$$2) \triangle FRH \sim \triangle FPC: \frac{h}{80} = \frac{a}{a+b} \dots (2)$$

$$3) \text{Sumando (1) y (2): } h = 16 \text{ m}$$

$$4) S_{\triangle FRC} = \frac{(a+b)(h)}{2}$$

$$5) S_{\triangle FRC} = \frac{25(16)}{2} = 200 \text{ m}^2$$

**Clave: C**

12. En la figura, $AH = CD = 1 \text{ cm}$ y $BH = HD$. Halle el área de la región triangular AHB.

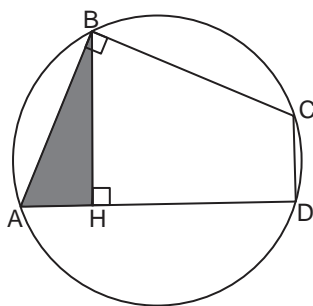
A) 3 cm^2

B) 5 cm^2

C) 4 cm^2

D) 1 cm^2

E) 2 cm^2

**Solución:**

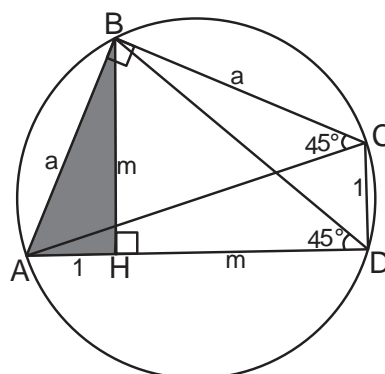
- 1) Teorema de Ptolomeo:

$$a + a(m+1) = a\sqrt{2}(m\sqrt{2})$$

$$2a + am = 2am$$

$$m = 2 \text{ cm}$$

$$2) A_{\triangle BHA} = \frac{1(2)}{2} = 1 \text{ cm}^2$$

**Clave: D**

13. En un triángulo rectángulo ABC, se traza la bisectriz interior \overline{AP} y en \overline{AC} se ubica el punto Q, tal que $\widehat{APQ} = 45^\circ$. Si $BP \cdot PC = 20 \text{ cm}^2$, halle el área de la región triangular QPC.

A) 5 cm^2

B) 10 cm^2

C) $12,5 \text{ cm}^2$

D) 15 cm^2

E) 20 cm^2

Solución:

- 1) Dato: $a \cdot b = 20$

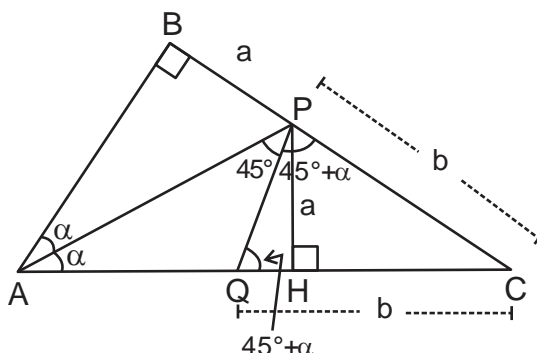
- 2) Teorema de la bisectriz:

$$BP = PH = a$$

- 3) $\triangle PCQ$: Isósceles

$$PC = CQ = b$$

$$4) A_{\triangle QPC} = 10 \text{ cm}^2$$

**Clave: B**

14. En un triángulo rectángulo ABC, se traza la bisectriz interior \overline{CD} . Si $AB = 5$ m y $BC = 12$ m, halle el área de la región triangular ADC.

A) 12 m^2 B) $14,8 \text{ m}^2$ C) $15,6 \text{ m}^2$ D) 14 m^2 E) 15 m^2

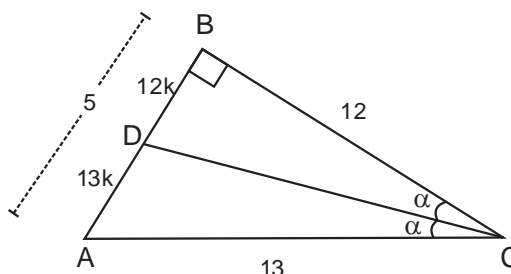
Solución:

1) $\triangle ABC$: T.B.I

$$\frac{AD}{DB} = \frac{13}{12}$$

2) Del gráfico: $k = \frac{1}{5}$

$$3) S_{\triangle ADC} = \frac{(13k)(12)}{2} = 15,6 \text{ m}^2$$



Clave: C

EVALUACIÓN N° 10

1. En la figura, M, N y P son puntos de tangencia. Si $AM = 4$ cm y $NC = 8$ cm, halle el área de la región triangular ABC.

A) 42 cm^2 B) 32 cm^2
C) 16 cm^2 D) 18 cm^2
E) 4 cm^2

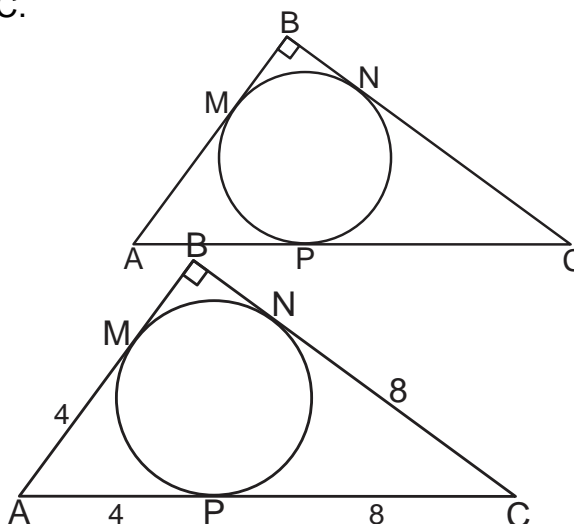
Solución:

1) $AM = AP = 4$ cm

2) $NC = PC = 8$ cm

$$S_{\triangle ABC} = 8(4)$$

$$3) S_{\triangle ABC} = 32 \text{ cm}^2$$



Clave: B

2. En un romboide ABCD, M y R son los puntos medios de los lados \overline{AD} y \overline{CD} , respectivamente, P es el punto de intersección de \overline{AR} y \overline{CM} . Si el área de la región triangular DPR es 2 m^2 , halle el área de la región paralelogramática ABCD.

A) 24 m^2 B) 21 m^2 C) 22 m^2 D) 20 m^2 E) 27 m^2

Solución:

1) En la figura:

$$A_{\square ABCD} = 2S_{\triangle ADC}$$

2) En $\triangle ADC$: P es baricentro

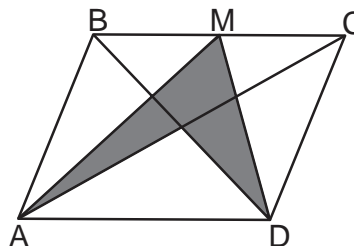
$$\Rightarrow S_{\triangle ADC} = 6(2) = 12 \text{ m}^2$$

$$3) A_{\square ABCD} = 2S_{\triangle ADC} = 24 \text{ m}^2$$

Clave: A

3. En la figura, $BM = MC$ y el área de la región paralelogramática ABCD es 100 m^2 . Halle el área de la región sombreada.

- A) 24 m^2 B) 20 m^2
 C) 10 m^2 D) 30 m^2
 E) 25 m^2

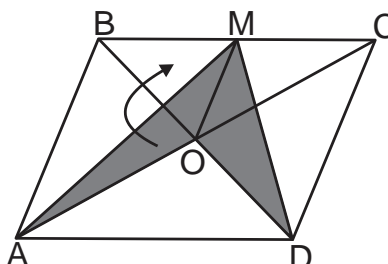


Solución:

- 1) $\triangle ABC$: T. Base Media
 $\Rightarrow \overline{MO} \parallel \overline{AB}$

- 2) BMOA: Trapecio

- 3) $A_{\text{SOMB}} = A_{\text{BMD}}$
 $= (A_{\text{ABCD}}) / 4$
 $= 25 \text{ m}^2$



Clave: E

4. En un triángulo ABC, se traza \overline{BE} perpendicular a la bisectriz interior \overline{AD} (E en \overline{AD}). Si $AB = 5 \text{ m}$, $AC = 8 \text{ m}$ y $BE = 3 \text{ m}$, halle el área de la región triangular ABC.

- A) $19,2 \text{ m}^2$ B) 19 m^2 C) 20 m^2 D) $20,2 \text{ m}^2$ E) 18 m^2

Solución:

- 1) $\triangle BAF$: Isósceles
 $EF = 3$, $AF = 5$

- 2) $\triangle AEF$ (Pitágoras): $AE = 4 \text{ m}$

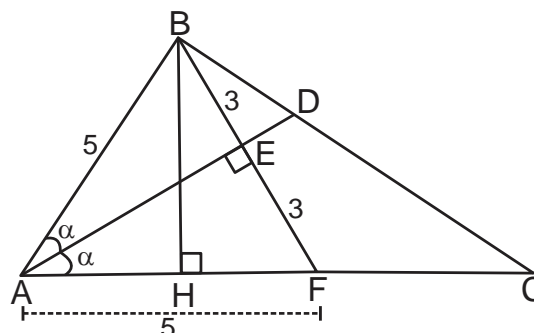
- 3) $S_{\triangle ABF} = \frac{BH(AF)}{2} = \frac{AE(BF)}{2}$

$$S_{\triangle ABF} = \frac{5BH}{2} = \frac{6(4)}{2}$$

$$BH = 4,8 \text{ m}$$

- 4) $S_{\triangle ABC} = \frac{AC(BH)}{2}$

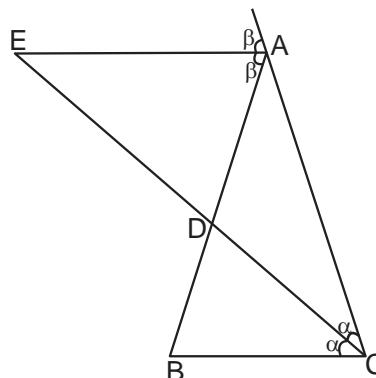
$$S_{\triangle ABC} = \frac{8(4.8)}{2} = 19,2 \text{ m}^2$$



Clave: A

5. En la figura, $AB = AC = 20 \text{ m}$ y $BC = 10 \text{ m}$. Halle el área de la región triangular EAC.

- A) $30\sqrt{15} \text{ m}^2$
 B) $50\sqrt{5} \text{ m}^2$
 C) $50\sqrt{15} \text{ m}^2$
 D) $30\sqrt{5} \text{ m}^2$
 E) 50 m^2



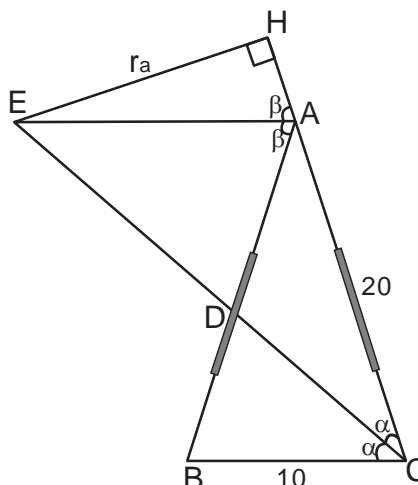
Solución:

$$1) S_{\triangle BAC} = \sqrt{25 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 15} = 25\sqrt{15} \dots\dots (*)$$

$$S_{\triangle BAC} = (25 - 20) r_a \dots\dots (**)$$

$$2) (*) = (**): \quad r_a = 5\sqrt{15} \text{ m}$$

$$4) S_{\triangle EAC} = \frac{20(5\sqrt{15})}{2} = 50\sqrt{15} \text{ m}^2$$

**Clave: C**

6. En un cuadrado ABCD, P es un punto del interior del cuadrado, $\angle BPC = 90^\circ$, en la prolongación de \overline{BP} se ubica el punto Q, tal que $\angle PQD = 90^\circ$. Si $BP = 4 \text{ m}$ y $PC = 6 \text{ m}$, halle el área de la región triangular AQD.

A) 8 m^2

B) 6 m^2

C) 4 m^2

D) 2 m^2

E) 5 m^2

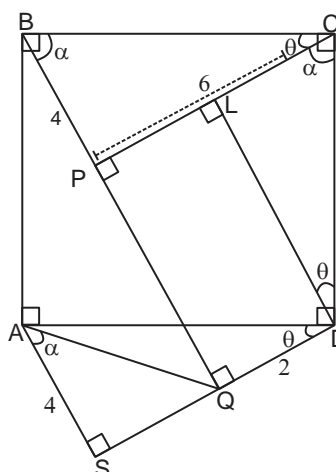
Solución:

$$1) \triangle BPC \cong \triangle DLC \cong \triangle ASD \text{ (L-A-L)}$$

$$QD = 2 \text{ m} \text{ y } AS = 4 \text{ m}$$

$$2) S_{\triangle AQD} = \frac{4(2)}{2} \text{ m}^2$$

$$S_{\triangle AQD} = 4 \text{ m}^2$$

**Clave: C**

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 10

1. Marque el enunciado correcto respecto al adjetivo.

- A) Básicamente, es una palabra invariable y compuesta.
- B) Concuerda con el nombre solo en género y persona.
- C) Sintácticamente, funciona solo como complemento verbal.
- D) Solamente modifica a nombres o sustantivos concretos.
- E) Semánticamente, señala características del nombre.

Solución: Desde el punto de vista semántico, el adjetivo expresa características del nombre o sustantivo: El árbol frondoso es hermoso.

Rpta.: E

2. Escriba (E) si el adjetivo es especificativo o (EX) si es explicativo.

- A) Su inhumana actitud perjudicó la economía. ()
B) Aquel hermoso pedigrí ganó el campeonato. ()
C) Pasearon por el amplio corredor del templo. ()
D) Fue un gran hombre que no tenía problemas. ()
E) El ingeniero civil diseñó aquellos planos. ()

Solución: A) EX, B) EX, C) E, D) EX, E) E

3. Identifique el enunciado donde se observa mayor número de adjetivos.

- A) Silenciosamente, la delicada y frágil niña salió de la habitación.
B) Puntual, serio, laborioso y responsable: así es un sanmarquino.
C) Se caracterizaron por ser mujeres sinceras y por otras cualidades.
D) Cuando ingresaron al delicado paciente, había un gran silencio.
E) Los disturbios no se justifican cuando originan actos violentos.

Solución: Los adjetivos son *puntual, serio, laborioso y responsable*.

Rpta.: B

4. Los adjetivos que aparecen en el enunciado “el joven, contento, saludó al celeberrimo escritor peruano”, están respectivamente, en grado

- A) superlativo, positivo, comparativo.
B) positivo, positivo, superlativo.
C) positivo, superlativo, positivo.
D) comparativo, positivo, superlativo.
E) superlativo, superlativo, positivo.

Solución: Los adjetivos “contento” y “peruano” están en grado positivo, pues la calificación que hacen del sustantivo es ‘simple’, esto es, no expresan comparación ni calificación en sumo grado. ‘Celeberrimo’ está en grado superlativo.

Rpta.: C

5. Señale la alternativa donde aparecen adjetivos epítetos.

- A) De lejos se sentía el olor de la dulce miel.
B) Un hilo de roja sangre corría por su rostro.
C) Seguro, se desplazaba en la oscura noche.
D) El caluroso sol iluminaba la verde pradera.
E) Sofía disfrutaba de una agradable melodía.

Solución: Los adjetivos “caluroso” y “verde” son epítetos, pues expresan características que son inherentes de “sol” y “pradera” respectivamente.

Rpta.: D

6. Identifique la alternativa donde el adjetivo cumple la función de complemento predicativo.

- A) Aquel ponente ofreció un extraordinario discurso sobre la educación inclusiva.
B) Todos los puntos tratados están aclarados; nada quedó para la especulación.
C) Una hermosa mariposa se posó sobre un fresco lirio que aún mostraba el rocío.
D) La separata fue reexaminada; los miembros del equipo salieron satisfechos.
E) En una fructífera reunión, el equipo de prácticas revisó todas las separatas.

Solución: El adjetivo que cumple la función de complemento predicativo es “satisfechos”, pues modifica a dos elementos de la proposición: al sujeto (los miembros del equipo *satisfechos*) y al verbo (salieron *satisfechos*).

Rpta.: D

7. En los espacios de la derecha, escriba las clases de las palabras subrayadas de cada alternativa.

- A) Nos dio una enorme satisfacción. _____
 B) Llegaron solo algunos invitados. _____
 C) Liz nos vendió una gatita marrón. _____
 D) Este problema se parece a esos. _____
 E) Amigo, estos son tus problemas. _____

Solución: A) adjetivo explicativo, B) determinante indefinido, C) adjetivo especificativo, D) determinante demostrativo, E) determinante posesivo.

8. Complete cada enunciado con un adjetivo colocándolos sobre los espacios subrayados.

- A) Recordamos a los _____ hombres de la historia.
 B) Aquellos niños viven _____.
 C) Parecían _____ con los resultados.
 D) No dejes _____ tus cosas.
 E) Ese mueble es útil pero _____.

Solución: A) grandes, B) felices/ tristes/ alegres..., C) contentos / tristes...
 D) desordenadas, E) carísimo / caro

9. En los espacios de la derecha, escriba el superlativo de los adjetivos que se indican.

- A) Buen _____
 B) Malo _____
 C) Alto _____
 D) Bajo _____
 E) Pequeño _____

Solución: A) óptimo / bonísimo, B) pésimo / muy malo, C) supremo / muy alto / altísimo, D) ínfimo / bajísimo/ muy bajo, E) mínimo /pequeñísimo

10. En los espacios de la derecha, escriba las funciones que cumplen los adjetivos en negrita.

- A) Fue una reunión **amena**. _____
 B) Su ingreso es **paupérrimo**. _____
 C) Siempre fue **orgullosa**. _____
 D) Ellas regresaron **pálidas**. _____
 E) Luz y Ruth están **alegres**. _____

Solución: A) MD del nombre, B) C. atributo, C) C. atributo, D) C. predicativo, E) C. atributo.

11. Marque la alternativa donde aparecen más determinantes.

- A) Algunos salieron muy tristes y muy avergonzados.
 B) Ese terreno era mío, ahora pertenece a la sociedad.
 C) Aquellos jugaban fútbol antes de que se lesionaran.
 D) Los diez primeros niños consumieron doble ración.
 E) Muchos se valieron de los mitos para ocupar cargos.

Solución: Los determinantes son “*los*” (artículo), “*diez*” (numeral cardinal), “*primeros*” (numeral ordinal) y “*doble*” (numeral múltiplo).

Rpta.: D

12. Identifique la alternativa donde aparecen determinantes cuantificadores.

- A) Nuestras experiencias son canalizadas en lecciones de vida.
- B) Los hombres, las mujeres y los niños tienen derechos sociales.
- C) Inés Melchor corrió diez mil metros y quedó en primer lugar.
- D) Esos dos jóvenes tienen aspiraciones serias sobre sus futuros.
- E) Creo que estos y aquellos deberán trabajar solo media semana.

Solución: Los determinantes cuantificadores son “*diez mil*” (numeral cardinal) y “*primer*” (numeral ordinal).

Rpta.: C

13. Correlacione ambas columnas respecto a las clases de determinantes.

- | | |
|--|---------------------------------|
| A) Salieron temprano del aula. | () 1. Numeral partitivo |
| B) Dicen que se cayó un árbol. | () 2. Demostrativo |
| C) Aquí había algunos títulos. | () 3. Cuantificador indefinido |
| D) Sí, estos cuadros son tuyos. | () 4. Artículo definido |
| E) Ella trabajará solo medio día. | () 5. Artículo indefinido |

Solución: A4, B5, C3, D2, E1

14. Señale la alternativa donde aparecen determinantes.

- A) Estos siempre fueron mejores.
- B) Alegra que algunos ingresen.
- C) Hasta ayer, esa finca era mía.
- D) Muy pocos saben que fuiste tú.
- E) Esa suerte mía me llevó hacia ti.

Solución: Los determinantes son *esa* y *mía*.

Rpta.: E

15. Señale la opción en la que aparecen, respectivamente, adjetivo especificativo y adjetivo explicativo.

- A) Una hermosa gitana presagió mi incierto futuro.
- B) El astuto lobo destrozó mis pequeñas trampas.
- C) El atleta peruano ganó con un espectacular salto.
- D) El bello poema sensibilizó a la ilusionada joven.
- E) El cansado anciano se apoyó en el grueso árbol.

Solución: El adjetivo especificativo es “peruano” y el explicativo es “espectacular”.

Rpta.: C

16. Complete los espacios con los determinantes correspondientes e indique la(s) clase(s) a las que pertenecen.

- A) ____ joven aprobó ____ examen final. _____
- B) Generalmente ____ alumnos lo logran. _____
- C) ____ policía me entregó ____ documentos. _____
- D) Ocupó el ____ lugar en el concurso. _____
- E) Si ejecuta un ____ salto mortal, ganará. _____

Solución: A) el/el (artículos), B) algunos (cuantificador indefinido), C) el (artículo)/ mis (posesivo), D) primer (numeral ordinal), E) doble (numeral múltiplo).

17. Los modificadores directos del núcleo de la FN subrayada del enunciado “nuestro sincero y constante anhelo es enseñarles algo”, respectivamente, son

- A) adjetivo, determinante, determinante.
- B) adjetivo, determinante, adjetivo.
- C) determinante, determinante, adjetivo.
- D) adjetivo, adjetivo, determinante.
- E) determinante, adjetivo, adjetivo.

Solución: “Nuestro” es determinante posesivo; “sincero” y “constante” son adjetivos.

Rpta.: E

18. Marque la alternativa donde aparecen, respectivamente, adjetivos en grado superlativo relativo y absoluto.

- A) El alumno más destacado del aula cinco recibió muchos premios.
- B) La guapísima joven lució sus atributos, pero no era la más bella del lugar.
- C) La larguísima cola crecía, mientras esperábamos bajo un fortísimo sol.
- D) Era el más pícaro de su barrio, y también, el más desordenado de todos.
- E) Parecía ser el más atento del restaurante aquel amabilísimo mesero.

Solución: “Más atento” (superlativo relativo), “amabilísimo” (superlativo absoluto).

Rpta.: E

19. Señale la alternativa donde no figura determinante alguno.

- A) Varios jóvenes decidieron no asistir.
- B) Esos señores sí supieron cómo salir.
- C) Ayer no vimos a ninguno hacer eso.
- D) Ganó solo aquel hombre que luchó.
- E) Llegó pero nadie notó su presencia.

Solución: Ayer y no = adverbios, vimos y hacer = verbos, a = preposición, eso y ninguno = pronombres: no hay determinante.

Rpta.: C

20. Identifique la alternativa donde los determinantes son solo cuantificadores.

- A) Nuestros esfuerzos no caerán en “saco roto”.
- B) Pocos son los que aún no entienden el tema.
- C) Nos enfrentamos a la incompreensión lectora.
- D) Solo seis alumnos ganaron algunos premios.
- E) El director señaló cambios muy importantes.

Solución: Seis y algunos son, respectivamente, cuantificadores numeral cardinal e indefinido.

Rpta.: D

21. Marque la alternativa donde hay uso correcto del superlativo absoluto.

- A) Ella luce un vestido bien larguísimo.
- B) Tus joyas ya son muy antiquísimas.
- C) Joaquín siempre ha sido fidelísimo.
- D) Los tipos son bastante paupérrimos.
- E) Es un vestido fino pero muy carísimo.

Solución: El superlativo del adjetivo “fíel” es *fidélísimo*. En los demás casos, hay incorrección en el uso, pues los adjetivos superlativos absolutos están precedidos de adverbios que no los necesitan.

Rpta.: C

22. Señale la opción donde se evidencia uso correcto del numeral cardinal.

- A) Nos obsequiaron venti y un sombreros de paja.
- B) Hoy se vendieron treintayún libros de Lenguaje.
- C) Les pusieron diez y seis de nota en el examen.
- D) Mañana cumplirá treinta y cinco años de edad.
- E) Raquel trajo veintiún camisas para arreglarlas.

Solución: Después del número treinta, las cantidades deben escribirse compuestas y separadas por la conjunción “y”. “treinta y cinco”. En los demás casos deben ser: A) veintiún sombreros (masculino + masculino), B) treinta y un libros, C) dieciséis, E) veintiuna camisas (femenino + femenino).

Rpta.: D

23. Marque la alternativa en la cual se observa concordancia.

- A) Era una paloma de alas blancos y largas.
- B) Estas fórmulas todavía no los entiendo.
- C) Ayer lo vimos a tu hija Amalia en el cine.
- D) El discurso lo ofreció un lúcido profesor.
- E) Nunca la entendí lo que la niña te decía.

Solución: Concuerdan en género y número el núcleo y determinante de la FN (el discurso) y entre el núcleo y el adjetivo (lúcido profesor).

Rpta.: D

24. Señale la opción donde hay uso incorrecto del determinante cuantificador ordinal.

- A) Hoy se inicia la Décima Segunda Feria del Pacífico.
- B) Celebrará su vigesimotercer aniversario de casado.
- C) Es la decimoprimer vez que lo asaltan en su casa.
- D) José llegó en el quincuagésimo lugar en la maratón.
- E) Juan cayó en el trigésimo primero golpe que recibió.

Solución: Debe ser “trigésimo primer”.

Rpta.: E

25. ¿En qué alternativa el artículo no debe escribirse con mayúscula?

- A) Un egipcio me enseñó en El Cairo.
- B) Pronto viajaremos a La Libertad.
- C) La señora viene desde Los Olivos.
- D) Dijo que venía desde El Salvador.
- E) Marcelino investiga La Vía Láctea.

Solución: Los artículos que acompañan a los nombres propios de los cuerpos celestes, como estrellas, planetas, galaxias, constelaciones, etc., se escriben con letra inicial minúscula.

Rpta.: E

DETERMINANTES DEL ESPAÑOL

ARTÍCULOS		Definidos (el, los, la, las, lo)	<ul style="list-style-type: none">Vendió el diccionario de aimara.Danos los lapiceros nuevos.Lo malo es su carácter.
		Indefinidos (un, una, unos, unas)	<ul style="list-style-type: none">Pintaron una casa.Enviaron unos planos.
POSESIVOS mi(s), tu(s), su(s), mío (a)(s), tuyo(a)(s), suyo (a)(s)			<ul style="list-style-type: none">Estos son mis libros.Esas son tus notas.Alimentó a sus gatos.
DEMOSTRATIVOS este, ese, aquel (plurales y femeninos)			<ul style="list-style-type: none">Este folleto es interesante.Quiero comprar ese libro.Podaron aquel árbol.
C U A N T I F I C A D O R E S	Indefinidos		Cierto(a)(s), ningún, vari(a)(s), much(a)(s), etc. <ul style="list-style-type: none">Ningún niño se quedó sin estudiar.Hubo muchas promesas incumplidas.Varios jóvenes estudiosos fueron premiados.
	Numerales	Cardinales	Uno, dos, mil, etc. <ul style="list-style-type: none">Descubrieron dos ruinas.Mil jóvenes participaron en el concurso.
		Ordinales	Primero, segundo, quinto, etc. <ul style="list-style-type: none">Llegó en cuarto lugar.Se reunieron en el quinto piso del edificio.
		Partitivos o fraccionarios	Medio, tercio, octava, etc. <ul style="list-style-type: none">Bebió medio litro de leche.Le invitó la cuarta parte del pastel.
		Múltiplos	Doble, triple, cuádruple, etc. <ul style="list-style-type: none">Logró un triple salto mortal.Obtuvo quíntuple ganancia.

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 9

- 1 En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el contexto del Modernismo, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. La producción artística comienza a mercantilizarse.
 II. Los artistas desprecian y se alejan del gusto vulgar.
 III. Hispanoamérica atravesó procesos de modernización.
 IV. La actividad literaria es rechazada por los poetas.
 V. Los mecenas aparecen como sustento de los artistas.
- A) FFVFFV B) VVVFF C) VFVFF D) VFFVV E) FFVVV

Solución:

I. La obra de arte se convierte en mercancía porque los artistas deben entrar a competir en una especie de mercado artístico a raíz de la pérdida de los mecenas (V). II. Los artistas se sienten rechazados en esta nueva sociedad dominada por el afán de lucro y desprecian el gusto vulgar (V). III. Las sociedades hispanoamericanas atraviesan por procesos paulatinos de modernización y van adoptando rasgos del capitalismo (V). IV. Los escritores deben dedicarse a otras profesiones como el periodismo y la enseñanza (F). V. Los artistas dejan de ser protegidos por los mecenas (F).

Rpta.: B

2. Una de las características del Modernismo es el hispanoamericanismo, que consiste en
- A) representar algunas nacionalidades de América.
 - B) copiar moldes de varias corrientes europeas.
 - C) revalorar distintos símbolos de estirpe hispana.
 - D) rechazar a las diversas nacionalidades americanas.
 - E) proponer una identidad hispanoamericanista.

Solución:

El modernismo propone que Hispanoamérica sea considerada un espacio supranacional con identidad propia.

Rpta.: E

3. ¿En qué consiste, esencialmente, el esteticismo modernista?
- A) Rechazar los postulados del Simbolismo.
 - B) Buscar la verdad en mundos distantes.
 - C) Dar relevancia a la dimensión artística.
 - D) Asumir el arte como actividad lucrativa.
 - E) Modernizar la literatura hispanoamericana.

Solución:

El esteticismo modernista consiste en exaltar la dimensión estética o artística.

Rpta.: C

4. En relación a la obra de Rubén Darío, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “En *Prosas profanas*, el cosmopolitismo se evidencia en
- A) reflexionar acerca de la situación del artista”.
 - B) elegir al cisne como un símbolo de belleza”.
 - C) eliminar las referencias a los mitos clásicos”.
 - D) idealizar a París como ciudad hedonista”.
 - E) revalorar el paisaje natural americano”.

Solución:

En *Prosas profanas*, las alusiones a un París idealizado hedonista y elegante evidencian el anhelo cosmopolita de los modernistas.

Rpta.: D

5. Con respecto al **aspecto formal** del poemario *Prosas profanas*, de Rubén Darío, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) Se presentan poemas en prosa y relatos.
 - B) Se revalora el uso del verso octosílabo.
 - C) Utiliza una amplia gama de formas estróficas.
 - D) Hay predilección por la metáfora y el epíteto.
 - E) Emplea un lenguaje sobrio y poco elaborado.

Solución:

Una característica formal relevante de *Prosas profanas* de Rubén Darío es el uso de variadas formas métricas y estróficas.

Rpta.: C

6. En relación a la novela regionalista, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “La corriente llamada Regionalismo es una variante del Realismo que se inclina por lo autóctono, por lo que se
- A) destina la obra solo a sectores populares”.
 - B) busca lo nacional en lo rural provinciano”.
 - C) procura enaltecer valores de la oligarquía”.
 - D) intenta llevar valores del campo a la urbe”.
 - E) representa la lucha contra las clases medias”.

Solución:

El Regionalismo fue una corriente conocida como Criollismo o Mundonovismo fue una variante del Realismo que buscó la esencia de lo nacional en el ámbito rural provinciano.

Rpta.: B

7. Una de las características de la corriente regionalista es su afán por ofrecer una novela verosímil, por eso el narrador regionalista opta por
- A) demostrar que sabe más que sus protagonistas.
 - B) ofrecer un conocimiento parcial de los personajes.
 - C) usar un lenguaje culto para los sectores populares.
 - D) Criticar los conflictos sociales de la clase media.
 - E) representar cómo hablan los personajes rurales.

Solución:

Debido a su afán de verosimilitud, el narrador regionalista emplea un lenguaje que imita el habla de los campesinos y personajes populares.

Rpta.: E

8. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre el argumento de *Doña Bárbara*, de Rómulo Gallegos: “Santos Luzardo regresa a su hacienda con el propósito inicial de _____; sin embargo, allá tendrá problemas con doña Bárbara, _____”.
- A) vender su propiedad – cacica y vecina suya
 - B) luchar contra la barbarie – amiga de la familia
 - C) casarse con Marisela – su primera esposa
 - D) modernizar su feudo – madre de Marisela
 - E) educar a los peones – esposa de Mr. Danger

Solución:

Santos Luzardo regresa a su hacienda con el propósito inicial de vender su propiedad, pero luego se decide a modernizarla. Allá conoce a doña Bárbara, cacica y vecina suya con quien tendrá múltiples problemas.

Rpta.: A

9. Con respecto a la novela *Doña Bárbara*, de Rómulo Gallegos, el personaje que encarna el poder oligárquico es
- | | | |
|-------------------|-----------------|------------------|
| A) Santos Luzardo | B) Doña Bárbara | C) Mister Danger |
| D) Balbino Paiba | E) Ño Pernaleta | |

Solución:

En la novela el personaje que es la encarnación del poder oligárquico es doña Bárbara, porque utiliza la fuerza y sus relaciones políticas para luchar contra otros caciques, aumentar su poder e imponerse en el Arauca.

Rpta.: B

10. Marque la alternativa que contiene una **característica formal** presente en la novela *Doña Bárbara*, de Rómulo Gallegos.
- A) Esta novela se caracteriza por su gran complejidad técnica.
 - B) Presenta un constante uso del monólogo interior en las novelas.
 - C) Pese a ser fantástica, presenta una marcada dimensión alegórica.
 - D) Muestra un contraste entre la norma culta y el habla popular.
 - E) Es de tipo experimental y quiebra el orden lógico-cronológico.

Solución:

En el aspecto formal, esta novela muestra claramente el contraste entre el habla culta empleado por Santos Luzardo y el habla popular utilizado por los hombres de los llanos.

Rpta.: D

Psicología

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 10

Instrucciones.- Lea atentamente el texto de cada pregunta y señale la respuesta que considere correcta.

1. El postulado “Relaciona los contenidos de aprendizaje con la información almacenada en el cerebro” corresponde a la teoría de Aprendizaje
- A) Por descubrimiento.
 - B) Gestáltico.
 - C) Perceptivo.
 - D) Memorístico.
 - E) Significativo.

Solución: La idea central de la teoría de Ausubel, del aprendizaje significativo es que la información nueva se relacione con la estructura cognitiva ya existente, de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra.

Rpta.: E

2. Si un docente pide a sus alumnos que respondan cuáles son los puertos marítimos de mayor proyección en el mundo; después de realizar investigaciones sobre estadísticas de flujo de mercancías y geopolítica entre los países, estarán adoptando la teoría del aprendizaje
- A) Significativo.
 - B) Por descubrimiento.
 - C) Por insight.
 - D) Estratégico.
 - E) De Procesamiento de la información.

Solución: La teoría del aprendizaje Por Descubrimiento sostiene que el alumno aprende mediante el uso del razonamiento inductivo, es decir, debe partir por investigar hechos particulares para que por sí mismo llegue a una conclusión, formulando reglas, conceptos, y principios generales.

Rpta.: B

3. Si un alumno le gusta considerar todas las alternativas posibles antes de tomar una decisión; podemos afirmar que posee un estilo de aprendizaje
- A) Reflexivo.
 - B) Teórico.
 - C) Pragmático.
 - D) Activo.
 - E) Sintético.

Solución: Las personas con estilo reflexivo, adoptan una postura de observador que analiza sus experiencias desde perspectivas distintas. Son precavidos y buscan responder después de un exhaustivo análisis.

Rpta.: A

4. Teoría del Aprendizaje que se basa en el uso de estrategias de almacenamiento y recuperación de datos.
- A) Por descubrimiento
C) Perceptivo
E) Significativo
- B) Gestáltico
D) Procesamiento de información

Solución: La teoría del procesamiento de información explica el aprendizaje por la recepción, almacenamiento y recuperación de información. El ser humano busca de manera activa y actúa u opera con información procesada.

Rpta.: D

5. Si un niño explica a sus compañeros la forma como logró memorizar 20 palabras, está haciendo uso de la capacidad denominada
- A) descubrimiento.
D) Insight.
- B) reforzamiento.
E) inducción.
- C) metacognición

Solución: La metacognición es la capacidad de evaluar una tarea cognitiva para determinar la mejor manera de llevarla a cabo, y luego de controlar y adaptar el propio desempeño de dicha tarea.

Rpta.: C

6. Si un alumno relea la información que quiere aprender y subraya lo que considera importante, está utilizando una estrategia de
- A) organización.
D) supervisión.
- B) significativo.
E) repaso.
- C) evaluación.

Solución: El repaso es a repetición literal de la información y utiliza como técnica el subrayado.

Rpta.: E

7. “Me gusta buscar nuevas experiencias, siempre busco nuevas maneras de expresarme, me gusta participar y actuar de manera novedosa”, el hablante da muestras de un estilo de aprendizaje
- A) Reflexivo.
D) Activo.
- B) Teórico.
E) Sintético.
- C) Pragmático.

Solución: La persona que posee un estilo de aprendizaje activo, se involucra totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas y tiende a actuar primero y pensar después en las consecuencias, aprende mejor cuando la actividad representa un desafío.

Rpta.: D

8. “Luego de analizar una lista de 30 palabras agudas con y sin tilde, el alumno emite una regla de tildación para las palabras agudas. El enunciado anterior hace referencia al aprendizaje denominado
- A) Por descubrimiento.
C) Perceptivo.
E) Procesamiento de la información.
- B) Gestáltico.
D) Significativo.

Solución: El aprendizaje por descubrimiento se produce cuando el alumno concluye una regla o concepto a partir de las tareas que le encarga el docente.

Rpta.: A

9. Paco se halla impaciente por llegar a casa y aplicar las nuevas estrategias de cocción de pescado que le enseñaron en su clase de gastronomía. Podemos afirmar que posee el estilo de aprendizaje

A) Reflexivo. B) Teórico. C) Pragmático.
D) Activo. D) Sintético.

Solución: Al estudiante con estilo pragmático le gusta comprobar ideas y teorías. Es decir le agrada poner en práctica las nuevas ideas.

Rpta.: C

10. Teoría que afirma que el aprendizaje consiste en hallar un sentido personal a la información.

A) Aprendizaje por descubrimiento B) Gestáltica
C) Perceptiva D) Procesamiento de información
E) Aprendizaje significativo

Solución: En la teoría de Aprendizaje Significativo, los nuevos contenidos se integran a la estructura cognitiva pre-existente modificándola o dándole un sentido más preciso.

Rpta.: E

Historia

EVALUACIÓN Nº 10

1. **Hecho que corresponde a las Reformas Borbónicas:**

A) la abolición del tributo indígena.
B) el establecimiento de corregimientos.
C) la creación de las reducciones de indios.
D) la expulsión de la Compañía de Jesús.
E) el establecimiento de la mita minera.

Solución: El Rey Carlos III de España ordenó la expulsión de la orden religiosa la Compañía de Jesús en 1767 de todos sus dominios. Los cuantiosos bienes de los Jesuitas fueron administrados por la Real Junta de Temporalidades, creada para esas funciones.

Rpta.: D

2. **Señale los enunciados que forman parte de las Reformas Borbónicas a nivel de la fiscalidad.**

1. Promulgación del decreto de libre comercio.
2. Establecimiento del sistema de estancos.
3. Legalización del reparto de mercancías.
4. Organización de las aduanas interiores.
5. Creación de la Real Junta de Temporalidades.

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

Solución: Se impusieron impuestos como la alcabala y el almojarifazgo que pasan a ser cobrados por las aduanas. La alcabala que había sido introducida en 1591 a un 2% del valor de los productos vendidos y sólo se gravaba a los originarios de Europa, exceptuándose a los de la tierra o de origen americano, en el siglo XVIII como producto de las Reformas borbónicas, sufrió la subida del 2% al 4% en 1772 y en 1776 del 4% a 6% sobre el valor de las mercancías en cada transacción comercial, pero gravándose también los productos de la tierra. Se legalizó el reparto de mercaderías que hacían los corregidores en 1751.

Rpta.: C

3. Consecuencia económica de las Reformas Borbónicas.

- A) Decae el comercio en Buenos Aires.
- B) Incremento de la competencia comercial.
- C) Auge del virreinato del Río de la Plata.
- D) Expansión de los mercaderes quiteños.
- E) Dominio comercial por los británicos.

Solución: Las Reformas Borbónicas incluyeron el cambio del régimen comercial de las colonias americanas estableciéndose el libre comercio con el incremento de la competencia comercial.

Rpta.: B

4. Consecuencia de la rebelión de Túpac Amaru II.

- A) La eliminación de la contribución personal.
- B) El inicio del levantamiento de los hermanos Angulo.
- C) El fracaso de las misiones franciscanas en la Selva.
- D) El establecimiento del sistema de mita minera.
- E) La abolición del sistema de reparto de mercancías.

Solución: Una de las consecuencias de la rebelión de Túpac Amaru II fue la abolición del sistema de repartos de mercancías realizado por los corregidores.

Rpta.: E

5. Medida económica tomada por las Cortes de Cádiz.

- A) Abolición de las intendencias.
- B) Creación de los corregimientos.
- C) Eliminación del tributo y la mita.
- D) Creación de las reducciones indígenas.
- E) Aumento del impuesto de alcabala.

Solución: Las Cortes de Cádiz en lo económico acordaron la abolición del tributo y la mita indígena.

Rpta.: E

6. El general José de la Serna fue designado como virrey del Perú debido al

- A) levantamiento de Cancha Rayada.
- B) protectorado de José de San Martín.
- C) viaje de San Martín a Guayaquil.
- D) triunfo patriota en la batalla de Maypú.
- E) motín de Aznapuquio por los criollos.

Solución: José de la Serna fue puesto como virrey durante el Motín de Aznapuquio.

Rpta.: E

7. Obra cultural realizada en el gobierno del Protectorado de San Martín.

- A) Aprobación de la primera constitución política.
- B) Establecimiento del régimen republicano.
- C) Formación de la Legión Peruana de la Guardia.
- D) Creación de la Biblioteca Nacional.
- E) Instauración de la monarquía constitucional.

Solución: Una de las obras fundamentales a nivel cultural del Protectorado de San Martín fue la creación de la Biblioteca Nacional.

Rpta.: B

8. El principal objetivo de la Junta Gubernativa (1822) fue

- A) derrotar a las fuerzas realistas. B) elegir al Presidente del Perú.
C) organizar Al Congreso Constituyente. D) promover la llegada de Bolívar.
E) Invadir a la Gran Colombia.

Solución: El principal objetivo de la Junta Gubernativa de 1822 fue derrotar a las fuerzas realistas mediante la primera campaña a los puertos intermedios.

Rpta.: A

Geografía

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 10

1. En las zonas ecuatoriales de algunos continentes existen extensos bosque tropicales, los cuales se agrupan mundialmente bajo el concepto de

- A) biocenosis. B) nicho ecológico. C) ecorregión.
D) biotopo. E) bioma.

Solución: Los biomas son comunidades de animales y plantas que habitan una determinada región del planeta, con similares condiciones climáticas, edáficas e hidrológicas.

Entre un bioma y otro no hay límite definido sino una gradación progresiva.

Rpta.: E

2. Los desiertos se concentran entre los 30°LN y 30°LS; sin embargo, el desierto de _____ se localiza a los 40°LN, donde se registran temperaturas extremas.

- A) Gobi B) Siria C) Arabia D) Thar E) Ad Dahna

Solución: Las zonas desérticas representan prácticamente una tercera parte de toda la superficie terrestre (34%) y se concentran entre los 30°LN y 30°LS, sin embargo el desierto de Gobi se ubica a los 42° 35' 24" LN. El origen climático de este desierto se debe a una gran sombra orográfica. Su clima es extremo, combinando rápidos cambios de temperatura, no tan sólo a lo largo del año, sino también en cuestión de 24 horas (cambios que pueden ser de hasta 40° C (89 °F). Incluso al sur de Mongolia las temperaturas suelen descender hasta los -32,8 °C (-27 °F), mientras que en Ala-shan sube hasta los 37 °C (98,6 °F) en julio.

Rpta.: A

3. Constituyen ambientes templados aptos para el desarrollo agropecuario, en algunas regiones se les denomina _____ por la presencia de hierbas bajas como la espiguilla azul.

- A) llano B) estepa C) tundra D) taiga E) pampa

Solución: Las praderas templadas ocupan amplias zonas del centro de los continentes.

Cuando la pradera, de hierbas altas y abundantes, se extiende a zonas donde las precipitaciones son escasas, da paso a la estepa con terrenos cubiertos por hierbas más bajas, de largas raíces y menos numerosas con aislados arbustos pequeños y espinosos como ajeno negro, espiguilla azul, gagea, hierba crestada, etc.

Rpta.: B

4. El roble, el fresno y el castaño son arboles caducifolios que encontramos en los bosques
- A) Tropicales. B) ecuatoriales. C) templados.
D) boreales. E) mediterráneos.

Solución: Los bosques templados. Están compuestos principalmente por árboles caducifolios que descartan sus hojas cada otoño y desarrollan un nuevo complemento cada primavera: robles, hayas, nogales, arces, fresnos y castaños. Mientras que en otros lugares encontramos bosques perennifolios coníferos, particularmente pinos y cicutas; y en las regiones mediterráneas, encinas y alcornoques, acompañados de acebuches, quejigos y algarrobos.

Rpta.: C

5. Relaciona correctamente los siguientes biomas y la fauna que los caracteriza.
- | | | |
|----------------------|-----|------------------------------------|
| a. Bosque ecuatorial | () | canguro, elefante y antílope |
| b. Desierto | () | oso pardo, lobo y lince |
| c. Sabana | () | lagartija, coyote y camello |
| d. Taiga | () | caimán, koalas y tucán |
| e. Tundra | () | ganso, lobo ártico y buey montarás |
- A) a-c-d-b-e B) d-c-b-a-e C) e-a-b-d-c D) c-a-d-b-e E) c-d-b-a-e

Solución:

- a. Bosque ecuatorial = caimán, koala y tucán
b. Desierto = lagartija, coyote y camello
c. Sabana = canguro, elefante y antílope
d. Taiga = oso, lobo y zorro
e. Tundra = ganso, lobo ártico y buey montarás

Rpta.: E

6. En el enunciado “Su aspecto suele ser muy homogéneo, pues están dominados por pocas especies y con un aspecto similar: árboles de troncos rectos y forma cónica, con hojas pequeñas” se hace referencia al bioma bosque
- A) Boreal. B) Mediterráneo. C) Tropical.
D) Templado. E) Ártico.

Solución: La Taiga forma una banda casi continua de bosques de coníferas que se extienden por las regiones subárticas del interior de Eurasia y Norteamérica. Su aspecto suele ser muy homogéneo, pues están dominados por pocas especies y con un aspecto similar: árboles de troncos rectos y forma cónica, con hojas pequeñas y estrechas (aciculares) como abetos, pinabetes y pinos.

Rpta.: A

7. Son los biomas más óptimos para el desarrollo de mamíferos ungulados de gran tamaño; uno de los efectos más destructivos en estos biomas es el sobrepastoreo.
- A) Praderas B) Estepas C) Sabanas D) Llanuras E) Chaparrales

Solución: La sabana es un ambiente óptimo para los animales ungulados, es muy usada para criar ganado vacuno y de otros tipos donde las poblaciones humanas son altas, como en África. Por lo tanto, uno de los efectos más significativo es el sobrepastoreo, principalmente por ganado vacuno pero también por cabras en áreas más secas.

Los **ungulados**: grupo de mamíferos placentarios que se apoyan y caminan con el extremo de los dedos, o desciende de un animal que lo hacía. Típicamente están

revestidos de una pezuña: cabras, caballos, cebras, tapires, rinocerontes, camellos, cerdos, jirafas, ciervos, antílopes, bisontes, elefantes, jabalí, hipopótamo, etc.

Rpta.: C

8. En los últimos años, la deforestación se ha incrementado significativamente en el Perú; la mayor causa de este problema es la

- A) tala indiscriminada de la industria maderera.
- B) necesidad de combustible natural.
- C) minería ilegal de oro en la Amazonía.
- D) quema de bosques con fines agrícolas.
- E) construcción de aeropuertos clandestinos.

Solución: La tala y quema de extensas áreas de bosques con fines de colonización es la causante de aproximadamente el 95 % de la superficie deforestada en el Perú.

Rpta.: D

9. Las actividades realizadas por las empresas mineras en los departamentos de Moquegua y Tacna han provocado un cambio en la calidad del agua de las cabeceras y curso bajo de los ríos de tipo físico-químico; esto ha ocasionado algunos efectos como

- A) el aumento de enfermedades tropicales en la población.
- B) la aparición de nuevas especies en los ríos.
- C) la contaminación del litoral marino de la costa sur.
- D) el incremento de la minería ilegal en la zona.
- E) la aparición de nuevos bofedales en el área.

Solución: Las empresas mineras usan un promedio de 2.360 l/seg de agua para el funcionamiento del conjunto de sus actividades minero metalúrgicas, utilizando el mayor volumen para tratar los concentrados de los minerales.

Los principales efectos físicos – químicos que se evidencian en la costa sur son:

- 1. La desaparición de los bofedales, así como la migración de especies y la reducción del área de pasturas.
- 2. La disminución de la disponibilidad de agua en las cuencas, para fines agrícolas y agua potable.
- 3. La contaminación del litoral marino producto de las escorias que se han arrojado al mar por más de 20 años en la bahía de Ite entre otras.

Rpta.: C

10. El cultivo intensivo de arroz y el sobre riego en la provincia de Pacasmayo, provocan en las capas más superficiales de los suelos del valle la

- A) aparición de un sotobosque de especies caducifolias.
- B) salinización y disminución de su capacidad productiva.
- C) aparición de bofedales y vegetales hidrofíticos.
- D) intensificación de su litificación y diagénesis.
- E) aparición de microorganismos nuevos que los fertilizan.

Solución: La agricultura intensiva, el sobre-riego y las condiciones de mal drenaje están provocando el afloramiento a la superficie de sales minerales (cloruros y sulfatos), que intoxican el suelo y limitan o anulan la producción agrícola. Cerca del 40% de los suelos irrigados de la costa están afectados por salinización.

Rpta.: B

Economía

EVALUACIÓN N° 10

1. En la fase de la distribución, el Estado percibe una retribución denominada
A) alquiler. B) salario. C) tributos. D) ganancia. E) interés.

Solución: Los tributos son obligaciones con el estado que representan una forma de distribución de riqueza.

Rpta.: C

2. Un profesor nombrado que labora en el ministerio de Educación percibe
A) una dieta. B) un sueldo. C) un honorario.
D) un emolumento. E) un jornal.

Solución: Un profesional nombrado está en planilla y percibe una remuneración denominada sueldo.

Rpta.: B

3. La paralización indefinida de las actividades laborales recibe el nombre de
A) huelga. B) paro. C) boicot. D) sabotaje. E) lock out.

Solución: La paralización indefinida de los trabajadores como último recurso para solucionar su pliego de reclamos, se denomina huelga.

Rpta.: A

4. Se denomina _____ al salario percibido por participar de una sesión de directorio en una empresa pública o privada.
A) honorarios B) dieta C) emolumento
D) jornal E) sueldo

Solución: El dinero recibido por asistir a reuniones del directorio se denomina dieta.

Rpta.: B

5. El salario que permite al trabajador satisfacer sus necesidades básicas se denomina
A) mínimo legal. B) familiar. C) esencial.
D) mínimo vital. E) de subsistencia.

Solución: Según el INEI, el monto para cubrir las necesidades básicas se da mediante el salario mínimo vital, que en la actualidad es de S/ 1300 mensuales para una familia promedio.

Rpta.: D

6. El interés que otorga la banca al cliente por el dinero depositado se rige por una tasa
A) pasiva. B) activa. C) simple.
D) compuesta. E) mixta.

Solución: Los clientes reciben una tasa pasiva por sus depósitos.

Rpta.: A

7. El salario _____ representa la capacidad de compra del trabajador.
A) nominal B) mínimo vital C) familiar
D) real E) mínimo legal

Solución: El salario real, determina la capacidad de compra de un trabajador.

Rpta.: D

8. La mediación de terceros para poner fin al conflicto de trabajo que trae consigo un acuerdo con fuerza de ley, representa
- A) una conciliación. B) un arbitraje. C) un acuerdo.
D) una conformidad. E) un arreglo.

Solución: Cuando fracasa el trato directo trabajadores-empresa, el estado interviene conciliar los problemas laborales.

Rpta.: B

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 10

1. Determine el número de electrones transferidos a un conductor metálico esférico de radio muy pequeño, si la carga inicial y final son $q^+ = 1,6 \text{ nC}$ y $q^- = 4,8 \text{ nC}$, respectivamente.
- A) 2×10^{10} B) 4×10^{10} C) 6×10^{10} D) 5×10^{10} E) 3×10^{10}

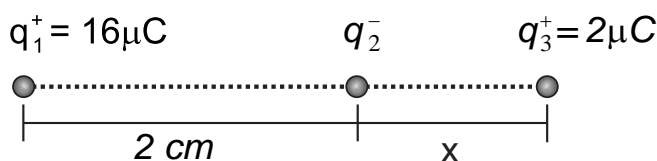
Solución:

$$F = \frac{kQq}{r^2} \Rightarrow \frac{F}{Q} = \frac{9 \times 10^9 (q)}{(3 \times 10^{-2})^2} \dots (1)$$

Rpta.: B

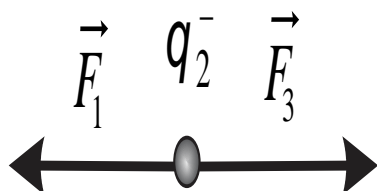
2. La figura muestra tres cargas puntuales ubicadas sobre una línea. Si la fuerza sobre la carga q_2 es nula, determine la distancia entre las cargas q_2 y q_3 .

- A) 1 cm
B) $\sqrt{5} \text{ cm}$
C) $\sqrt{2} \text{ cm}$
D) $\sqrt{3} \text{ cm}$
E) $2\sqrt{2} \text{ cm}$



Solución:

De la gráfica, para que la fuerza sea nula: $F_1 = F_3$



$$F_1 = F_3$$

$$\frac{K \times 16 \times 10^{-6} q_2}{(2 \times 10^{-2})^2} = \frac{K q_2 \times 2 \times 10^{-6}}{x^2}$$

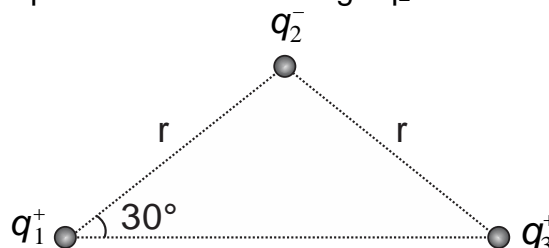
$$x = \sqrt{2} \text{ cm}$$

Rpta.: B

3. La figura muestra tres partículas cargadas ubicadas en los vértices de un triángulo isósceles; determine la magnitud de la fuerza que actúa sobre la carga q_2 .

$$(q_1^+ = q_2^- = q_3^+ = q)$$

- A) $\frac{kq^2}{r^2}$ B) $2 \frac{kq^2}{r^2}$ C) $\frac{\sqrt{3}kq^2}{r^2}$
D) $\frac{kq^2}{2r^2}$ E) $\frac{\sqrt{2}kq^2}{r^2}$

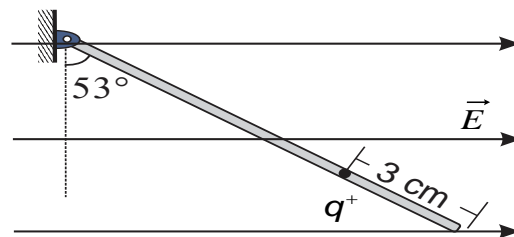
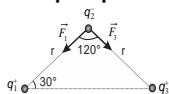


Solución:

De la gráfica:

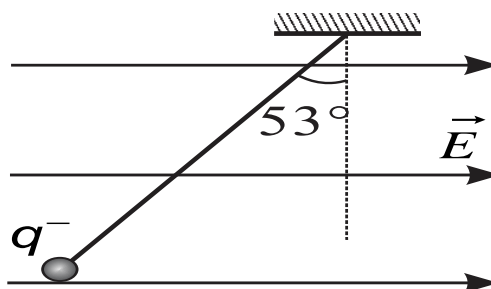
$$F_R = \frac{kq^2}{r^2}$$

Por propiedad, la magnitud de la fuerza resultante:

**Rpta.: B**

4. La figura muestra un conductor esférico de peso despreciable y carga $q^+ = 6 \text{ uC}$ incrustada en una varilla de madera de 18 cm de longitud en equilibrio dentro de un campo eléctrico uniforme $E = 10^4 \text{ N/C}$. Determine la masa de la varilla.

- A) 7,5 kg
B) 75 g
C) 7,5 g
D) 150 g
E) 90 g

**Solución:**

Por la segunda condición de equilibrio:

$$\sum \tau = 0$$

$$F_e \cdot 15x \cos(53) + -F_g \cdot 9x \sin(53) = 0$$

$$6 \times 10^{-6} \cdot 10^4 \cdot 15x \frac{3}{5} + m \cdot 10 \cdot 9x \frac{4}{5} = 0$$

$$m = 7.5 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$m = 7.5 \text{ g}$$

Rpta.: C

5. Una esferita metálica cargada con $q^- = 2 \text{ uC}$ y masa $6 \times 10^{-3} \text{ g}$ está suspendida de un hilo aislante muy delgado y en equilibrio bajo la acción de un campo eléctrico uniforme horizontal, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del campo eléctrico.

- A) 20 N/C
B) 40 N/C
C) 35 N/C
D) 60 N/C
E) 80 N/C

$$F_1 = \frac{kq^2}{r^2} \quad \wedge \quad F_3 = \frac{kq^2}{r^2}$$

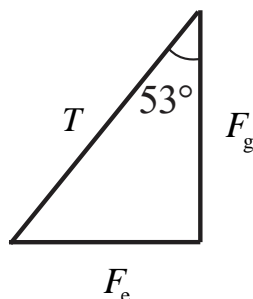
Solución:

Por la primera condición de equilibrio:

$$F_e = qE \wedge F_e = F_R = ma$$

$$a = \frac{qE}{m} \quad a = \frac{3,2 \times 10^{-12} \times 3 \times 10^3}{6 \times 10^{-20}}$$

$$a = 1,6 \times 10^{11} \text{ m/s}^2$$



Rpta.: B

6. Una partícula de masa $m = 6 \times 10^{-20} \text{ kg}$ y carga $q = 3,2 \text{ pC}$ se encuentra en una región donde existe un campo eléctrico uniforme de magnitud $E = 3 \times 10^3 \text{ N/C}$ dirigido en el sentido positivo del eje x . Determine la magnitud de la aceleración que adquiere la partícula.

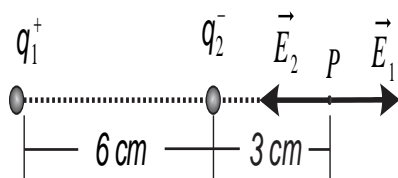
A) $3,2 \times 10^{11} \text{ m/s}^2$

B) $4,8 \times 10^{11} \text{ m/s}^2$

C) $1,6 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$

D) $3,2 \times 10^9 \text{ m/s}^2$

E) $1,6 \times 10^{11} \text{ m/s}^2$

Solución:

Rpta.: E

7. Dos cargas puntuales $q_1^+ = 18 \mu\text{C}$ y $q_2^- = 4 \mu\text{C}$ están sobre una recta horizontal, q_2^- a la derecha de q_1^+ y están separadas 6 cm. Determine la magnitud del campo eléctrico a 3 cm y a la derecha de la carga q_2^-

A) $10 \times 10^6 \text{ N/C}$

B) $15 \times 10^6 \text{ N/C}$

C) $20 \times 10^6 \text{ N/C}$

D) $60 \times 10^6 \text{ N/C}$

E) $20 \times 10^4 \text{ N/C}$

Solución:

Gráficamente se tiene:

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 18 \times 10^{-6}}{(9 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow E_1 = 20 \times 10^6 \text{ N/C}$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow E_2 = 40 \times 10^6 \text{ N/C}$$

$$E_R = E_2 - E_1 \Rightarrow E_R = 20 \times 10^6 \text{ N/C}$$

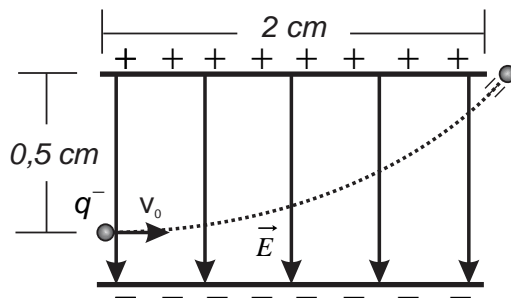
$$\tan(53^\circ) = \frac{F_e}{F_g}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{2 \times 10^{-6} \times E}{6 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10}$$

$$E = 40 \text{ N/C}$$

Rpta.: C

8. La electrización se presenta en todo cuerpo capaz de ganar o perder electrones; y para determinar la carga del cuerpo electrizado se emplean diversos experimentos. Por ejemplo, una partícula de masa $5 \times 10^{-13} \text{ g}$, con rapidez inicial $v_0 = 2 \times 10^4 \text{ m/s}$ ingresa perpendicularmente a una región con campo eléctrico uniforme de intensidad $E = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$ generada por dos placas paralelas, tal como se muestra en la figura. Desprecie el efecto gravitatorio.



- A) Determine la magnitud de la aceleración que adquiere la partícula.

- A) $1 \times 10^9 \text{ m/s}^2$ B) $2 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ C) $1 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$
 D) $0,5 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ E) $4 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$

Solución:

- a) * Analizamos el eje horizontal:

$$d = vt \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^4 t$$

$$t = 10^{-6} \text{ s}$$

- * Analizamos el eje vertical:

$$y = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}at^2 \quad \wedge \quad y = 5 \times 10^{-3} \text{ m}, \quad y_0 = 0, \quad v_{0y} = 0$$

$$5 \times 10^{-3} = \frac{1}{2}a(10^{-6})^2$$

$$a = 1 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$$

Rpta.: C

- B) Determine el signo y la carga de la partícula.

- A) $q^+ = 2,5 \text{ nC}$ B) $q^- = 4 \text{ nC}$ C) $q^- = 2,5 \text{ nC}$
 D) $q^- = 25 \text{ nC}$ E) $q^- = 5 \text{ nC}$

Solución:

Segunda ley de Newton

$$F_e = qE \quad \wedge \quad F_e = F_R = ma$$

$$a = \frac{qE}{m} \Rightarrow 1 \times 10^{10} = \frac{q^- \times 2 \times 10^3}{5 \times 10^{-13} \times 10^{-3}}$$

$$q^- = 2,5 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$q^- = 2,5 \text{ nC}$$

Rpta.: E

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Dos cargas separadas a cierta distancia se repelen con una fuerza de magnitud 200 N. Si una carga se duplica, la otra se cuadruplica y la nueva distancia es el doble de la anterior; determine la magnitud de la fuerza con qué se repelen.

A) 100 N B) 200 N C) 400 N D) 500 N E) 250 N

Solución:

$$200 = \frac{Kq_1q_2}{r^2} \dots (1)$$

$$F = \frac{K(2q_1)(4q_2)}{(2r)^2} \Rightarrow F = 2 \frac{Kq_1q_2}{r^2} \dots (2)$$

(1) en (2) :

$$\therefore F = 400N$$

Rpta.: D

2. Se tienen dos esferitas metálicas neutras e idénticas: a una de ellas se le transfiere 10^{14} electrones y a la otra se le extrae 3×10^{16} electrones. Determine la magnitud de la fuerza que experimenta si se les separan 16 cm.

A) 600 N B) 12×10^3 N C) 36×10^3 N D) 18×10^3 N E) 27×10^3 N

Solución:

$Q = ne$:

$$Q_1^- = (1,6 \times 10^{-19})(10^{14}) \Rightarrow Q_1^- = 1,6 \times 10^{-5} C$$

$$Q_2^+ = (1,6 \times 10^{-19})(3 \times 10^{16}) \Rightarrow Q_2^+ = 4,8 \times 10^{-3} C$$

Luego la fuerza:

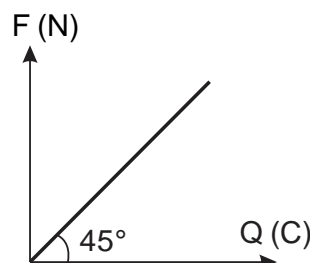
$$F = \frac{kq^2}{r^2} \Rightarrow F = \frac{9 \times 10^9 \times (1,6 \times 10^{-5})(4,8 \times 10^{-3})}{(0,16)^2}$$

$$F = 27 \times 10^3 N$$

Rpta.: E

3. Dos partículas puntuales electrizadas con carga Q y q se encuentran separadas 3 cm. Al incrementar la cantidad de carga Q, se encuentra que la magnitud de la fuerza eléctrica entre ellas varía según la gráfica mostrada. Determine la carga q.

- A) 4×10^{-13} C
B) 1×10^{-12} C
C) 2×10^{-13} C
D) 5×10^{-12} C
E) 4×10^{-12} C



Solución:

La magnitud de la fuerza entre las cargas viene dada por:

$$F = \frac{kQq}{r^2} \Rightarrow \frac{F}{Q} = \frac{9 \times 10^9 (q)}{(3 \times 10^{-2})^2} \dots (1)$$

Según la gráfica: $\operatorname{tg}(45^\circ) = \frac{F}{Q} \Rightarrow \frac{F}{Q} = 1 \dots (2)$

(2) en (1):

$$1 = \frac{9 \times 10^9 (q)}{(6 \times 10^{-2})^2}$$

$$q = 4 \times 10^{-13} \text{ C}$$

Rpta.: A

4. Una carga Q origina un campo eléctrico de magnitud 30 N/C a 2 cm de ella. Determine la magnitud del campo eléctrico a 4 cm de la carga.

A) 7,5 N/C B) 15 N/C C) 12,5 N/C D) 10 N/C E) 75 N/C

Solución:

$$E = \frac{KQ}{r^2}.$$

$$30 = \frac{KQ}{(2 \times 10^{-2})^2} \dots (1)$$

$$E = \frac{KQ}{(4 \times 10^{-2})^2} \dots (2)$$

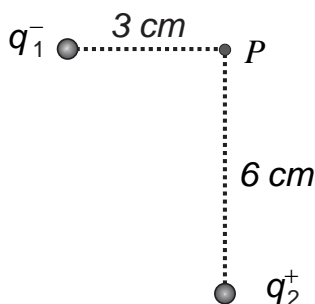
(1) ÷ (2):

$$\therefore E = 7,5 \text{ N/C}$$

Rpta.: A

5. En la figura se muestran dos cargas: $q_1^- = 4 \mu\text{C}$ y $q_2^+ = 12 \mu\text{C}$. Determine la intensidad del campo eléctrico en el punto P.

- A) $7 \times 10^7 \text{ N/C}$
 B) $4 \times 10^7 \text{ N/C}$
 C) $1 \times 10^7 \text{ N/C}$
 D) $3 \times 10^7 \text{ N/C}$
 E) $5 \times 10^7 \text{ N/C}$

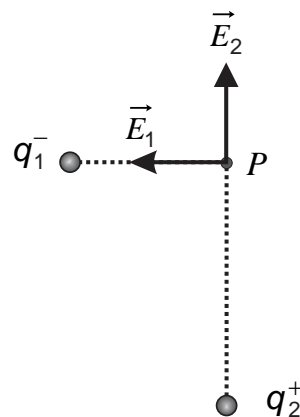


Solución:

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow E_1 = 4 \times 10^7 \text{ N/C}$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow E_2 = 3 \times 10^7 \text{ N/C}$$

$$E_R = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \Rightarrow E_R = 5 \times 10^7 \text{ N/C}$$



Rpta.: E

Química

SEMANA N° 10 – ESTADO SÓLIDO, SISTEMAS DISPERSOS Y NEUTRALIZACIÓN

1. En el planeta Tierra, muchas sustancias son sólidas; en ellas, las fuerzas de atracción son mucho mayores que las fuerzas de repulsión e influyen en sus propiedades físicas, por ejemplo la parafina o la naftalina (C_xH_y), que son sólidos blandos, otras como el cuarzo (SiO_2) o el diamante (C), son muy duras, también tenemos otras como la sal común (NaCl) o el bromuro de potasio (KBr), que son frágiles y por último el cobre o el oro, que son sólidos dúctiles. Además existen otros sólidos como el vidrio o el alquitrán cuyas propiedades son variables. Al respecto marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)
- I) El vidrio y el alquitrán, se consideran mezclas sólidas.
 - II) Los sólidos blandos como la naftalina son moleculares y presentan fuerzas intermoleculares débiles.
 - III) Los sólidos como el diamante están formados por átomos unidos por enlaces químicos.
 - IV) El oro y el cobre son sólidos metálicos que conducen la corriente en estado líquido.
- A) VVFF B) VFVV C) VFVF D) VVVF E) VVVV

Solución:

- I) **VERDADERO:** Los sólidos amorfos como el alquitran o el vidrio son mezclas, su ordenamiento es de corto alcance y por ser mezclas sus propiedades son variables porque dependen de la composición de la mezcla.
- II) **VERDADERO:** La naftalina es un sólido molecular como tal las moléculas que forman el sólido poseen fuerzas intermoleculares muy débiles caso de las fuerzas de London.
- III) **VERDADERO:** Las redes covalentes como el diamante o el cuarzo son muy duros, ya que los átomos que forman estas sustancias están unidos por enlaces químicos.
- IV) **VERDADERO:** Los sólidos metálicos como el oro o el cobre no son solubles en agua, pero conducen la corriente eléctrica en sólido y en estado líquido, además de ser maleables y dúctiles.

Rpta.: E

2. Con respecto a los sistemas dispersos, marque la alternativa INCORRECTA.
- A) Sistema formado por un componente continuo y uno o varios componentes discontinuos.
 - B) El agua con arena es una suspensión que se puede separar por filtración.
 - C) La gelatina, la pintura y la espuma de afeitar son coloides.
 - D) En una solución, el soluto es el componente en mayor proporción y puede estar en los tres estados de agregación.
 - E) Las soluciones saturadas poseen la máxima cantidad de soluto que se puede disolver en el solvente a una temperatura dada.

Solución:

- A) **CORRECTO:** Un sistema disperso, es un sistema que contienen partículas diseminadas de cualquier forma o tamaño, compuesta de dos partes una fase continua o dispersante y la otra es una fase discontinua o dispersa.
- B) **CORRECTO:** Las suspensiones, sistemas dispersos donde la fase dispersante no es afín a la fase dispersa, se pueden separar las fases por medio de una filtración.
- C) **CORRECTO:** Son ejemplos de coloides la gelatina, es una mezcla de una fase continua sólida y una fase discontinua líquida es decir se ha formado un gel, la pintura es una mezcla de una fase continua líquida y una fase discontinua sólida es decir se ha formado un sol, la espuma de afeitar es una mezcla de una fase continua líquida y una fase discontinua gas es decir se ha formado una espuma.
- D) **INCORRECTO:** El soluto puede estar en cualquiera de los estados de agregación, pero es el componente que se encuentra en menor proporción.
- E) **CORRECTO:** Una solución saturada es aquella en la cual el soluto tiene la máxima cantidad que se puede disolver en esa cantidad de solvente a una temperatura dada, ya que al variar la temperatura la solubilidad de la sal varía, generalmente aumenta.

Rpta.: D

3. Si se mezclan 0,5 moles de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) con 410g de agua; determine. respectivamente, el porcentaje en peso (%w) y peso-volumen (%w/v) que le corresponde a una solución.

Datos : PF $C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g/mol}$, $D_{sol} = 1,02 \text{ g/mL}$

- A) 9,00 y 9,19
- B) 9,19 y 9,00
- C) 18,00 y 18,37
- D) 18,37 y 18,00
- E) 9,00 y 18,37

Solución:

$$\eta = \frac{m}{PF} \quad m = \eta \times PF = 0,5 \text{ mol} \times 180 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 90\text{g}$$

$$\% w = \frac{m_{\text{solute}}}{m_{\text{solución}}} \times 100 \quad \% w = \frac{90\text{g}}{500\text{g}} \times 100 = 18\%$$

$$D = \frac{m}{V} \quad V = \frac{m}{D} = \frac{500\text{g}}{1,02 \frac{\text{g}}{\text{mL}}} = 490\text{mL}$$

$$\% \frac{m}{V} = \frac{m_{\text{solute}}}{V_{\text{solución}}} \times 100 \quad \% \frac{m}{V} = \frac{90\text{g}}{490\text{mL}} \times 100 = 18,37\%$$

Rpta.: C

4. Determine la molaridad de 500 mL de una solución en la que están contenidos 5,92 g de $\text{Ca}(\text{BrO}_3)_2$.

Dato: $\text{PF Ca}(\text{BrO}_3)_2 = 296 \text{ g/mol}$

- A) $4,0 \times 10^{-1}$ B) $4,0 \times 10^{-3}$ C) $4,0 \times 10^{-4}$
 D) $4,0 \times 10^{-2}$ E) $4,0 \times 10^0$

Solución:

$$M = \frac{n_{\text{sto}}}{V_{\text{sol}}(\text{L})} = \frac{\frac{m}{\text{PF}}}{V_{\text{sol}}(\text{L})} = \frac{\frac{5,92 \text{ g}}{296 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}{0,5 \text{ L}} = 4 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

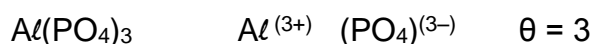
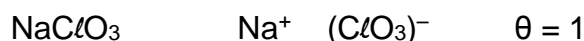
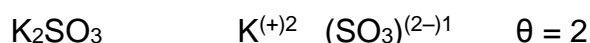
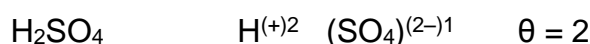
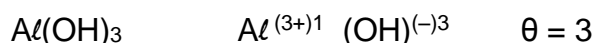
Rpta.: D

5. La sustancia que posee el menor valor de θ es

- A) $\text{Al}(\text{OH})_3$ B) H_2SO_4 C) K_2SO_3 D) NaClO_3 E) $\text{Al}(\text{PO}_4)_3$

Solución:

El valor de θ depende del tipo de compuesto



Rpta.: D

6. Calcule la masa, en gramos, del carbonato de sodio que se requiere para preparar 500 cm^3 de una solución acuosa 1,2 N.

Dato: $\text{PF Na}_2\text{CO}_3 = 106 \text{ g/mol}$

- A) $3,18 \times 10^0$ B) $6,36 \times 10^1$ C) $3,18 \times 10^1$
 D) $3,18 \times 10^{-1}$ E) $6,36 \times 10^0$

Solución:

$$W = N \times V \times P_{\text{eq}} \qquad \text{PF}_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 106 \qquad \theta = 2$$

$$W = 1,2 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}} \times 0,5 \text{ L} \times \frac{106 \text{ g}}{2 \text{ eq-g}}$$

$$W = 3,18 \times 10^1 \text{ g}$$

Rpta.: C

7. ¿Cuántos litros de agua se deben agregar a 100 mL de una solución de ácido sulfúrico 5 N para obtener una solución que sea exactamente 0,1 N?

- A) 2,0 B) 3,6 C) 4,5 D) 4,9 E) 2,5

Solución:

En una dilución se cumple que:

$$M_i \times V_i = M_f \times V_f \quad N = \theta M \quad 5 = 2 \times M \quad M = 2,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$(2,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}) \times (0,1 \text{ L}) = (0,05 \frac{\text{mol}}{\text{L}}) \times (V) \quad V_f = 5,0 \text{ L}$$

El volumen final de la solución es 5 L pero se debe agregar

$$V_f = V_i + V_{\text{agua}} \quad 5000 \text{ mL} = 100 \text{ mL} + V_{\text{agua}}$$

$$V_{\text{agua}} = 4900 \text{ mL} = 4,9 \text{ L}$$

Rpta.: D

8. Determine, respectivamente, la concentración molar y normal de una solución H_2SO_4 al 98% en peso y densidad 1,8 g/mL

Dato: PF $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g/mol}$

- A) 18 y 36 B) 9 y 18 C) 36 y 18 D) 18 y 9 E) 9 y 36

Solución:

$$D = \frac{m}{V} \quad m = D \times V = 1,8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times 1000 \text{ mL} = 1800 \text{ g}_{\text{sol}}$$

$$\% w = \frac{m_{\text{sto}}}{m_{\text{sol}}} \times 100 \quad 98 = \frac{m_{\text{sto}}}{1800 \text{ g}} \times 100 = 1764 \text{ g}_{\text{sto}}$$

$$M = \frac{n_{\text{sto}}}{V_{\text{sol}}(\text{L})} = \frac{\frac{m}{\text{PF}}}{V_{\text{sol}}(\text{L})} = \frac{\frac{1764 \text{ g}}{98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}{1 \text{ L}} = 18 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\theta = 2 \quad N = 2(18) = 36 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}}$$

Rpta.: A

9. Si se mezclan 100 mL de una solución HNO_3 5,0 N con 200 mL de HNO_3 0,5 M; determine la concentración final de la solución.

- A) 2,0 B) 1,5 C) 2,5 D) 1,0 E) 1,2

Solución:

En una dilución se cumple que:

$$M_1 \times V_{i1} + M_2 \times V_2 = M_f \times V_f \quad N = \theta M \quad 5 = 1 \times M \quad M = 5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$(5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}) \times (0,1 \text{ L}) + (0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}) \times (0,2 \text{ L}) = (M_f) \times (0,3 \text{ L}) \quad M_f = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Rpta.: A

10. Se mezclan 20 mL de H_3PO_4 1,8 N con 20 mL de NaOH al 8 %w/v; al respecto marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I) La solución básica posee 4×10^{-1} equivalentes gramo de NaOH.
 II) La solución resultante posee un carácter básico y su pH es mayor de 7.
 III) Hay 4×10^{-2} equivalentes gramo de base en exceso.

- A) VFF B) VFV C) FFV D) VVF E) FVF

Solución:

- I) Primero debemos encontrar la concentración del NaOH
Como es 8% m/V tenemos 8g de NaOH en 100mL de solución

$$M = \frac{\eta_{\text{sto}}}{V_{\text{sol}}(\text{L})} = \frac{\frac{m}{\text{PF}}}{V_{\text{sol}}(\text{L})} = \frac{\frac{8\text{g}}{40 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}{0,1\text{L}} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$N = \theta M = (1) \times 2 = 2\text{N}$$

El número de equivalentes gramo es:

$$\# \text{eq-g}_{\text{NaOH}} = N_{\text{ba}} \times V_{\text{ba}} = 0,02\text{L} \times 2 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}} = 4,0 \times 10^{-2} \text{eq-g}$$

FALSO: El número de equivalentes gramos que posee la solución básica es $4,0 \times 10^{-2}$.

$$\# \text{eq-g}_{\text{ácido}} = N_{\text{ac}} \times V_{\text{ac}} = 0,02\text{L} \times 1,8 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}} = 3,6 \times 10^{-2} \text{eq-g}$$

II)

$$\# \text{eq-g}_{\text{base}} = N_{\text{ba}} \times V_{\text{ba}} = 0,02\text{L} \times 2 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}} = 4,0 \times 10^{-2} \text{eq-g}$$

Los eq-g de ácido son $3,6 \times 10^{-2}$

Los eq-g de base son $4,0 \times 10^{-2}$

La diferencia es de $4,0 \times 10^{-3}$ equivalentes gramo de base, por lo cual el carácter de la solución es básica y su pH es mayor que 7

VERDADERO: Para neutralizar la solución ácida es necesario $3,6 \times 10^{-2}$ equivalentes gramo de la base por lo tanto sobra 4×10^{-3} equivalentes gramo.

- III) **FALSO:** Sobran 4×10^{-3} equivalentes gramo de base.

Rpta.: E

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Determine la masa en gramos de sulfato de sodio (Na_2SO_4) que se necesita para preparar 400g de solución al 3,5% w

A) 9,0 B) 7,0 C) 14,0 D) 12,0 E) 3,0

Solución:

$$\% w = \frac{m_{\text{sto}}}{m_{\text{sol}}} \times 100 \quad 3,5 = \frac{w_{\text{sto}}}{400\text{g}} \times 100$$

$$w_{\text{sto}} = \frac{3,5 \times 400}{100} = 14\text{g}$$

Rpta.: C

2. Festejando su cumpleaños una persona, se toma una botella de pisco peruano cuya concentración es de 44% V. Si la botella es de 500 mL, determine, respectivamente, el volumen en mL y la masa en gramos del alcohol etílico ingerido.

Dato : $D_{\text{alcohol}} = 0,8 \text{ g/mL}$

A) 210 y 168 B) 110 y 88 C) 220 y 176 D) 360 y 288 E) 150 y 120

Solución:

$$\% V = \frac{V_{sto}}{V_{sol}} \times 100 \quad 44 = \frac{V_{soluto}}{500 \text{ mL}} \times 100$$

$$V_{soluto} = 220 \text{ mL}$$

$$D = \frac{m}{V} \quad m = D \times V = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times 220 \text{ mL} = 176 \text{ g}$$

Rpta.: C

3. Se dispone de 200mL de una solución 0,2M de nitrato de calcio ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$), determine la masa, en gramos, del soluto.

Datos: $\text{PF}_{\text{Ca}(\text{NO}_3)_2} = 164$

- A) 5,28 B) 3,58 C) 7,35 D) 6,56 E) 2,18

Solución:

$$M = \frac{\eta_{sto}}{V_{sol}(\text{L})} = \frac{\frac{w}{\text{PF}}}{V_{sol}(\text{L})}$$

$$w = M \times V_{sol}(\text{L}) \times \text{PF} = 0,2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0,2 \text{ L} \times 164 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 6,56 \text{ g}$$

Rpta.: D

4. Se mezclan 100 g de HCl al 28% en peso con 50 g de HCl al 10% en peso. Calcule la concentración en % w de la mezcla final:

- A) 18 B) 15 C) 22 D) 16 E) 25

Solución:

Para la solución 1:

$$\% \frac{m}{m} = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100 \quad 28 = \frac{m_{sto}}{100 \text{ g}} \times 100$$

$$m_{sto} = \frac{28 \times 100}{100} = 28 \text{ g}$$

Para la solución 2:

$$\% \frac{m}{m} = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100 \quad 10 = \frac{m_{sto}}{50 \text{ g}} \times 100$$

$$m_{sto} = \frac{10 \times 50}{100} = 5 \text{ g}$$

La mezcla posee 33 g de HCl en 150 g de solución:

$$\% \frac{m}{m} = \frac{m_{sto}}{m_{sol}} \times 100 \quad \% \frac{m}{m} = \frac{33 \text{ g}}{150 \text{ g}} \times 100 = 22\%$$

Rpta.: C

5. Se mezclan 300 mL de HCl 0,100 N y 200 mL de NaOH 0,125M. Con respecto a la mezcla, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).
- I. Se ha producido una neutralización total
II. El pH de la mezcla resultante es menor que 7
III. Hay 5 miliequivalentes de ácido en exceso.
- A) FVF B) FVV C) VVF D) VVV E) VFV

Solución:

- I) **FALSO:** No hay neutralización completa ya que los equivalentes gramos no son iguales.
Cuando se mezclan dos soluciones una básica y una ácida, estas se pueden neutralizar pero deben tener los mismos equivalentes gramos.

$$\# \text{ eq-g ácido} = \# \text{ eq-g base}$$

$$\# \text{ eq-g}_{\text{ácido}} = N_{\text{ac}} \times V_{\text{ac}} = 0,3 \text{ L} \times 0,1 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}} = 3,0 \times 10^{-2} \text{ eq-g}$$

$$\# \text{ eq-g}_{\text{base}} = N_{\text{ba}} \times V_{\text{ba}} = 0,2 \text{ L} \times 0,125 \frac{\text{eq-g}}{\text{L}} = 2,5 \times 10^{-2} \text{ eq-g}$$

Podemos observar que sobran 5×10^{-3} eq-g de HCl

- II) **VERDADERO:** como sobran 5×10^{-3} eq-g de HCl entonces la solución tiene un carácter ácido, por lo cual es pH es menor que 7.
III) **VERDADERO:** Después de la neutralización sobra 5×10^{-3} eq-g de HCl

Rpta: B

Biología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 10

1. Algunos individuos se generan por unión de células haploides diferentes, ello es un ejemplo de reproducción
- A) partenogenética. B) asexual. C) vegetativa.
D) conjugación. E) sexual.

Solución: La reproducción sexual se caracteriza porque los nuevos individuos resultan de la fusión de células diferentes llamadas gametos.

Rpta.: E

2. La Euglena es un protozoo flagelado que se reproduce por fisión binaria
- A) múltiple. B) horizontal. C) transversal.
D) longitudinal. E) diagonal.

Solución: Las euglenas se reproducen por división binaria a lo largo de su eje longitudinal

Rpta.: D

3. Los rizomas son tallos que participan en la reproducción vegetativa porque poseen
- A) estomas. B) zarcillos. C) yemas. D) acodos. E) estacas.

Solución: Los rizomas son tallos subterráneos que poseen yemas o tejido meristemático primario, por lo que pueden originar nuevos individuos.

Rpta.: C

4. Las esporas de los hongos se diferencian de las esporas bacterianas porque
- A) son estructuras más resistentes. B) más pequeñas y esféricas.
C) son estructuras de reproducción. D) son marcadamente simples.
E) están formadas por varias células.

Solución: Las esporas fúngicas son estructuras de reproducción a diferencia de las esporas bacterianas que son estructuras de resistencia.

Rpta.: C

5. Si un animal genera a otro por regeneración, entonces
- A) el descendiente es parecido al progenitor.
B) el progenitor es parecido al descendiente.
C) progenitor y descendiente son diferentes.
D) descendiente y progenitor son idénticos.
E) el descendiente es igual en un 50% al progenitor.

Solución: La regeneración es un tipo de reproducción asexual en animales por consiguiente los individuos resultantes serán idénticos a su progenitor

Rpta.: D

6. Durante la interfase, la célula se prepara para la duplicación de su material genético en la etapa conocida como
- A) G₀ B) G₁ C) G₂ D) S E) S₁

Solución: En la etapa G₁ o prereplicativa la célula prepara todo el material necesario para la replicación o sub etapa S.

Rpta.: B

7. Cuando los centriolos retoman su forma original, previa disyunción de las cromátidas hermanas, la división celular está en la etapa de
- A) profase. B) prometafase. C) metafase
D) anafase. E) telofase.

Solución: Si ocurre la separación de cromátidas hermanas y los centriolos retraen el huso acromático significa que la división se encuentra en la anafase

Rpta.: D

8. El cromosoma denominado Telocéntrico se caracteriza porque
- A) posee un solo centrómero.
B) no posee centrómero.
C) presenta dos brazos.
D) el centrómero está ubicado en la porción terminal.
E) está asociado a histonas.

Solución: Los cromosomas telocéntricos se caracterizan porque presentan centrómeros terminales por lo tanto muestran solamente dos brazos.

Rpta.: C

9. El fragmoplasto es una estructura importante por su efectiva participación en la
- A) comunicación celular. B) adhesión celular.
C) formación de los plasmodesmos. D) citocinesis.
E) formación de los leucoplastos.

Solución: La citocinesis en la célula vegetal ocurre gracias a la formación del fragmoplasto o placa celular.

Rpta.: D

10. En la meiosis, la telofase II se diferencia de la telofase I porque

- A) se constituye paulatinamente la membrana nuclear.
- B) los cromosomas presentan cuatro cromátides.
- C) cada cromosoma está formado por una cromátide.
- D) el núcleo formado es haploide.
- E) las unidades cromosómicas poseen dos cromátides.

Solución: La telofase II se diferencia de I porque cada cromosoma está formado por una sola cromátide

Rpta.: C

11. En la reproducción sexual de las plantas es necesaria la formación previa de los gametos; el gametofito femenino se caracteriza porque

- A) se constituyen en los sacos o cámaras polínicas.
- B) posee dos núcleos secundarios.
- C) forma el mesocarpio al madurar.
- D) posee micrópilo para recepcionar al tubo polínico.
- E) es un individuo haploide.

Solución: Todos los gametofitos son individuos haploides y son los responsables de originar al gameto

Rpta.: E

12. En la macrogametogénesis la meiosis II genera cuatro megasporas, siendo viable(s) _____, la(s) cual(es) posee(n) _____.

- A) cuatro - un núcleo haploide
- B) cuatro - dos núcleos haploides
- C) una - un núcleo haploide
- D) una - ocho núcleos diploides
- E) una - ocho núcleos haploides

Solución: La meiosis II genera cuatro megasporas, cada una de ellas con un núcleo haploide; de las cuales solo una queda viable.

Rpta.: C

13. En la reproducción sexual de las plantas, la estructura que contiene el gameto masculino se denomina

- A) núcleo espermático.
- B) cámara polínica.
- C) antera.
- D) grano de polen.
- E) estambre.

Solución: El gameto masculino o núcleo espermático se encuentra dentro del grano de polen (gametofito masculino), el cual a su vez se forma en las cámaras polínicas de la antera.

Rpta.: D

14. El conjunto de sustancia nutritivas que servirán para la alimentación del embrión resulta de la fecundación de un núcleo espermático con

- A) el núcleo primario
- B) la oosfera
- C) el núcleo del huevo
- D) el núcleo polar
- E) el núcleo secundario

Solución: El tejido nutritivo o endospermo resulta de la fecundación de un núcleo espermático con el núcleo secundario del saco embrionario.

Rpta.: E

15. Relacione las partes de una flor con los términos correspondientes.

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. Pétalos | () el conjunto forma el androceo. |
| 2. Sépalos | () uno o varios forman el gineceo. |
| 3. Estambres | () sostiene los verticilos florales. |
| 4. Pedúnculo floral | () constituye el cáliz. |
| 5. Pistilo | () forman la corola. |

A) 35421 B) 35241 C) 41325 D) 25431 E) 31542

Solución:

- | | |
|---------------------|---|
| a. Pétalos | (3) el conjunto forma el androceo. |
| b. Sépalos | (5) uno o varios forman el gineceo. |
| c. Estambres | (4) sostiene los verticilos florales. |
| d. Pedúnculo floral | (2) constituye el cáliz. |
| e. Pistilo | (1) forman la corola |

Rpta.: A

16. En el sistema reproductor masculino, las células _____ elaboran la hormona _____.

- | | |
|--|-----------------------------|
| A) intersticiales – progesterona | B) de Leydig – testosterona |
| C) de Cowper – testosterona | D) de Leydig – luteína |
| E) intersticiales – folículo estimulante | |

Solución: Las células de Leydig tienen como función elaborar la hormona testosterona que es el principal andrógeno masculino, encargado de desarrollar las características sexuales secundarias de la pubertad.

Rpta.: B

17. Marque la secuencia correcta de las etapas del ciclo menstrual.

- A) Ovulación – Folicular – Cuerpo lúteo – Menstruación
B) Folicular – Ovulación – Cuerpo lúteo – Menstruación
C) Menstruación – Folicular – Ovulación – Cuerpo lúteo
D) Menstruación – Ovulación – Folicular – Cuerpo lúteo
E) FSH – Menstruación – Folicular – Ovulación

Solución: Menstruación – Folicular – Ovulación – Cuerpo lúteo

Rpta.: C