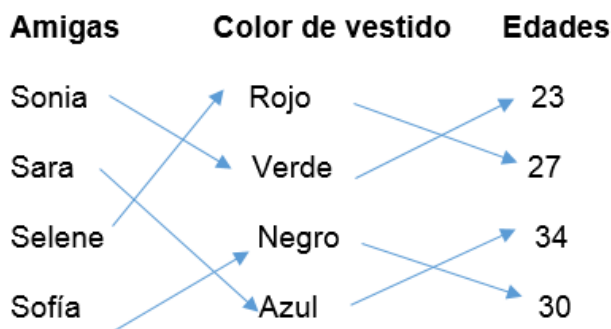




**Solución:****Rpta.:A**

4. El Sr. Gino es dueño de un edificio de apartamentos, como el que se indica en la figura, el cual lo tiene alquilado a una persona por apartamento. Gino se ubica al frente del edificio y observa que:

- En cada columna y en cada piso hay por lo menos un inquilino cuya inicial de su nombre es "B".
- El apartamento de Valentina está ubicado en la misma columna, y abajo, del apartamento de Marcia, la cual no es vecina de Fresia.
- Cirilo es vecino, en la misma columna de Beatriz y Sofia. Marcelo, que no es vecino de Cirilo, es vecino, en la misma columna, de Fresia y Benito.
- El apartamento de Benito no está a la izquierda del de Marcia, y el apartamento de Beto está pintado de color rojo.



¿Cuál es la suma de los números que corresponden a los apartamentos de Marcelo y Beatriz?

- A) 12                      B) 9                      C) 7  
D) 5                      E) 14

**Solución:**

1. De los datos, el apartamento de Benito y Beatriz ocupan esquinas opuestas
2. Del primer dato, y lo anterior, el departamento de Beto tiene que estar al centro
3. Así, Valentina ocupa el apartamento 2 y Marcia el apartamento 8
4. Fresia ocupa el apartamento 3 y Benito el 9. Además Marcelo ocupa el departamento 6, y Beatriz el departamento 1

**Rpra.: C**

5. Los señores Lorenzo, Roberto y Román, cuyas edades son 55, 62 y 70 años, respectivamente, tienen un hijo cada uno. Uno de los hijos es psicólogo, otro es veterinario y el tercero es actor. Si sabemos que:

- Sebastián, de 25 años, solo puede ser hijo de Roberto o Román.
- Andrés, de 31 años, puede ser hijo de Lorenzo o de Román.
- El nombre del tercer joven es Pedro, y tiene 28 años.
- El hijo de Lorenzo es psicólogo.
- El hijo de Roberto no es veterinario.
- A Sebastián no le gusta la actuación.

¿Cuál es la suma, en años, de las edades del psicólogo y de su padre?

- A) 80                      B) 93                      C) 95                      D) 86                      E) 101

**Solución:**

1. Si Sebastián fuera hijo de Roberto, entonces tendría que ser psicólogo, luego sería hijo de Lorenzo, lo cual es una contradicción.
  2. Así, tenemos que Sebastián es hijo de Román y Andrés es hijo de Lorenzo, entonces Pedro es hijo de Lorenzo.
- Por lo tanto el psicólogo es Andrés (31 años) y su Padre es Lorenzo (55 años)

**Rpta.: D**

6. Abel, Beto y Carlos tienen, cada uno, un boleto que está numerado con uno de los siguientes números: 7, 15 ó 18. Si se sabe que

- la suma del número del boleto de Beto con un número impar, siempre resulta impar;
- el número del boleto de Carlos coincide con el número de días de la semana;

Entonces, es cierto que

- A) Abel tiene el boleto con el número 15.
- B) Abel tiene el boleto con el número 7.
- C) Beto tiene el boleto con el número 7.
- D) Carlos tiene el boleto con el número 15.
- E) Beto tiene el boleto con el número 15.

**Solución:**

- 1) Beto + impar = impar  $\Rightarrow$  Beto = par = 18
  - 2) Carlos = 7
- $\therefore$  Abel tiene el boleto con el número 15.

**Rpta.: A**

7. Mariela debe S/. 85 a Giovanna, Karina debe S/. 135 a July, Giovanna debe S/. 115 a Karina y July debe S/. 105 a Mariela. Todas estas deudas quedarán canceladas si

- A) Karina paga S/. 20 a Mariela y Giovanna paga S/. 30 a July.
- B) Mariela paga S/. 20 a Karina.
- C) Karina paga S/. 20 a Giovanna.
- D) Mariela paga S/. 20 a Karina y July paga S/. 30 a Giovanna.
- E) Giovanna paga S/. 30 a Karina.

**Solución:**

1	DEBE	RECIBE	
Mariela	-85	+105	= +20
Giovanna	+85	-115	= -30
Karina	-135	+115	= -20
July	+135	-105	= +30

$\therefore$  Karina paga S/.20 a Mariela, y Giovanna paga S/. 30 a July

**Rpta.: A**

8. Ana, Betsy, Carol y Daniela, cuyas edades son 17, 18, 19 y 20 años, no necesariamente en ese orden, estudian en las universidades Católica, San Marcos, Agraria y UNI, una en cada universidad y no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- La más joven estudia en la UNI y la mayor en la Católica.
- Daniela, que es mayor que Ana, no estudia en San Marcos.
- Betsy, que es menor que Carol, estudia en la Agraria.

¿En qué universidad estudia Carol y cuál es su edad?

- A) San Marcos – 17 años  
C) Católica – 20 años  
E) San Marcos – 19 años

- B) San Marcos – 20 años  
D) UNI – 17 años

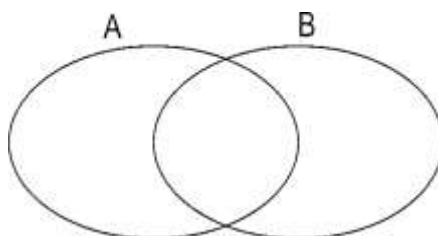
**Solución:**

- 1) Daniela no es la más joven, por lo tanto no estudia en la UNI, tampoco estudia en la Agraria, Betsy estudia en la Agraria. Luego Daniela estudia en la Católica y por lo tanto tiene 20 años.
- 2) Carol no es la más joven, entonces no estudia en la UNI, luego estudia en San Marcos. Así Ana estudia en la UNI y su edad es 17 años.

∴ Carol estudia en San Marcos y tiene 19 años.

**Rpta: E**

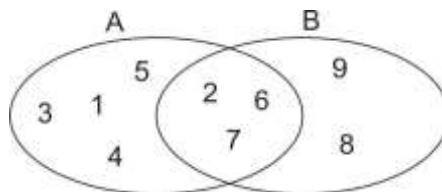
9. En los conjuntos A y B, distribuya los dígitos desde 1 hasta 9 sin repetir, de tal manera que los dígitos que están solo en B sumen 17, y los cuatro dígitos que están solo en A sumen 13. Si en A y B están tres dígitos, ¿cuál es mínimo dígito que se encuentra en A y B?



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

**Solución:**

1. Solo en B hay dos dígitos cuya suma debe ser 17. Estos deben ser 8 y 9.
2. Luego en A y B no puede estar el 1, pues de lo contrario deberían estar también 8 o 9.
3. Así, tenemos



Por lo tanto, el menor de los dígitos que están en A y B es 2.

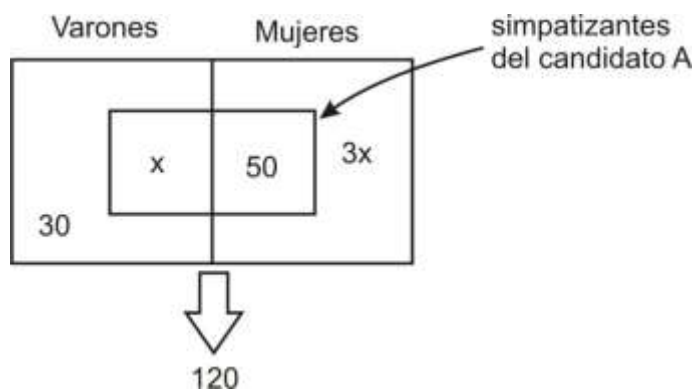
**Rpta: A**

10. En una encuesta realizada a un grupo de 120 personas, 30 eran hombres que no tenían simpatía por el candidato A, en tanto que 50 eran mujeres que simpatizaban con el candidato A. Si el número de hombres que simpatizaban con el candidato A es la tercera parte del número de las mujeres que no simpatizan con ese candidato, ¿cuántos simpatizantes tiene el candidato A?

A) 75      B) 50      C) 70      D) 80      E) 60

**Solución:**

1)



2)  $30 + x + 50 + 3x = 120 \Rightarrow x = 10$

$\therefore$  Simpatizan con el candidato A:  $10+50=60$

**Rpta: E**

11. Ángela, al observar su reloj, el cual indica la hora correcta, concluye que: “Si fueran 5 horas más tarde, faltaría para acabar el día los  $\frac{5}{13}$  de lo que faltaría si fuese 3 horas más temprano”. ¿Cuántas horas faltan para terminar el día?

A) 10 h      B) 5 h      C) 7 h      D) 8 h      E) 9 h

**Solución:**

1. Hora que indica el reloj:  $x$  horas. Entonces



Luego,  $19 - x = \frac{5}{13}(27 - x) \Rightarrow x = 14$

2. Por lo tanto, para terminar el día faltan 10 horas.

**Rpta: A**

12. Isabel dijo: "Hoy gané el doble de dinero que gané ayer, pero mañana ganaré el triple de lo que gané ayer y hoy juntos". Si por los tres días que trabajó le pagaron S/. 840, ¿cuánto ganó Isabel por el tercer día que trabajó?

A) S/. 580      B) S/. 720      C) S/. 630      D) S/. 480      E) S/. 600

**Solución:**

1) Lo que gané ayer =  $x$

$$\Rightarrow x + 2x + 3(x + 2x) = 840$$

$$\Rightarrow x = 70$$

$$\therefore \text{Isabel ganara} = 9x = 630 \text{ soles}$$

**Rpta: C**

13. Si la figura 1 y la figura 2 se deben hacer de un solo trazo continuo, halle la diferencia positiva entre el número de trazos repetidos de la figura 1 y el número de trazos repetidos de la figura 2.

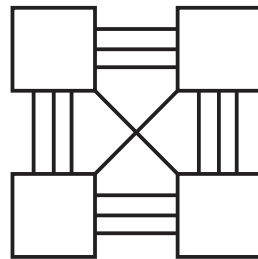


fig 1

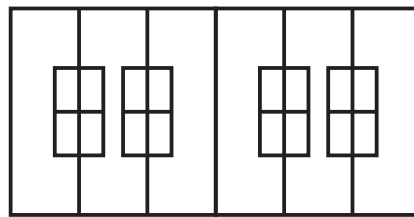


fig 2

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

**Solución:**

En la figura 1 se deben repetir 13 trazos y en la figura 2 se deben repetir 8

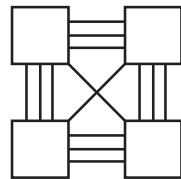


fig 1

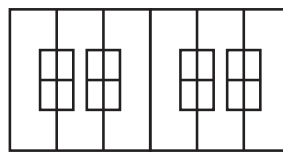


fig 2

Luego la diferencia positiva será  $13 - 8 = 5$

**Rpta: D**

14. En el gráfico se representa el plano de un terreno cuadrado, en una escala de 1 a 1000. Dicho terreno ha sido dividido en parcelas cuadradas. Si el lado de una de las parcelas más pequeñas mide 10 m, ¿cuál será la mínima longitud que recorrerá la punta de un ploter para trazar dicho plano?

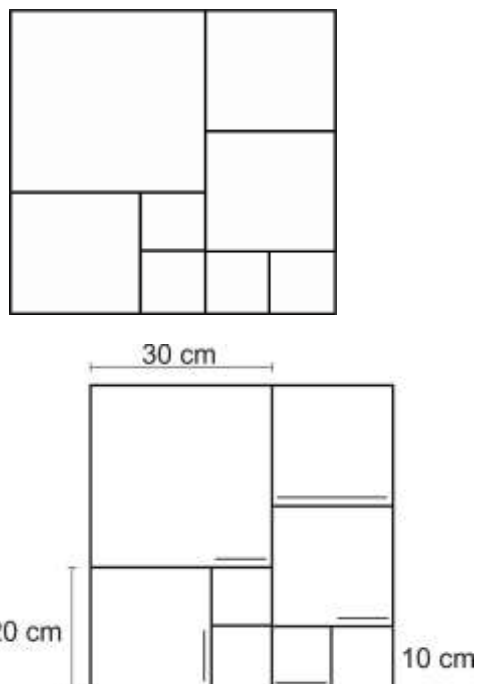
A) 5,6 m

B) 4,8 m

C) 4,2 m

D) 4,6 m

E) 5,2 m



**Rpta: D**

## EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 1

1. O no estudio lógica o el examen era conocido de antemano. Si el examen era conocido de antemano, entonces aprobaré lógica. Si apruebo lógica, apruebo filosofía. Luego si estudio lógica, entonces

A) apruebo filosofía.

B) estudio filosofía.

C) no apruebo lógica.

D) el examen no era conocido.

E) no estudio filosofía.

### Solución

1. Si estudio lógica, entonces el examen era conocido.
2. Luego, aprobare lógica, y por lo tanto apruebo filosofía

**Rpta: A**

2. Paolo, Beatriz y Carlos son tres alumnos que participan en un concurso de matemática. Sabemos que cada uno de ellos está en una de las aulas 48, 49 y 50. Paolo y Beatriz tienen la misma edad, pero Carlos es un año mayor que ellos. Los profesores de Habilidad Lógico Matemática de estos tres alumnos se nombran Dalia, Estela y Félix. Cada uno de ellos está cuidando una de las tres aulas mencionadas pero ninguno está en el aula de su alumno. El aula de Beatriz tiene un número que es mayor que el número del aula de Carlos. La suma de las edades de los tres alumnos es igual al número del aula en que está Paolo. Paolo no es alumno de Félix. Carlos es alumno de Dalia.

¿Quién es el alumno o alumna de Estela y en qué aula está?

A) Carlos-49

B) Paolo-48

### C) Beatriz-49

D) Paolo-49

E) Carlos-50

**Solución:**

Alumnos:	Paolo (n)	Beatriz(n)	Carlos(n + 1)
	↓	↓	↓
Profesores:	Estela	Félix	Dalia

Como el número del aula en que se encuentra Paolo es múltiplo de 3 más una unidad y eso es solo posible en el aula 49, el alumno de Estela es Paolo y se encuentra en el aula 49.

**Rpta: D**

3. Tres niñas tienen blusas blanca, rosa y violeta. La que tiene el color violeta le dice a una señora: "Nuestros nombres son Blanca, Rosa y Violeta". Otra niña dice: "Yo me llamo Blanca, como puede ver nuestros nombres son iguales a los colores de las blusas, pero ninguna lleva blusa con el color de su nombre" mencione, en el mismo orden los colores de blusa de Violeta, Rosa y Blanca?

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| A) rosa-blanca-violeta | B) blanca-violeta-rosa |
| C) blanca-rosa-violeta | D) rosa-violeta-blanca |
| E) violeta-blanca-rosa |                        |

**Solución:**

La niña que tiene la blusa violeta debe llamarse Rosa o Blanca porque ninguna lleva blusa con el color de su nombre, como la otra niña que habla dice que se llama Blanca, entonces la de la blusa de color violeta se llama Rosa, y como la que se llama Blanca no puede usar la blusa blanca, ni es la de la blusa violeta entonces tiene la blusa rosa y Violeta tiene la blusa blanca.

Por tanto la niña de la blusa rosa se llama Blanca, la de la blusa blanca se llama Violeta y la de la blusa violeta se llama Rosa.

**Rpta: B**

4. Cuatro amigos, Julio, Francisco, Orlando y Jorge, tienen 18, 17, 22 y 27 años, respectivamente, y son estudiantes en las carreras universitarias de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Matemática, no necesariamente en ese orden. Se sabe que

- Julio y el que estudia Ingeniería Mecánica están enojados con Jorge;
- el estudiante de Electrónica es amigo de Francisco;
- el estudiante de Matemática es familiar de Jorge;
- el estudiante de Sistemas es muy amigo de Orlando y del que estudia Electrónica;
- Julio, desde muy niño, deseaba estudiar Matemática, y lo logró.

¿Cuánto suman, en años, las edades del estudiante de Ingeniería de Sistemas y del estudiante de Matemática?

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A) 35 | B) 40 | C) 45 | D) 39 | E) 44 |
|-------|-------|-------|-------|-------|



**Solución:**

1)	Ing. Mecánica	Ing. Electrónica	Ing. Sistemas	Matemática
Julio (18)	F	F	F	V
Francisco (17)	F	F	V	F
Orlando (22)	V	F	F	F
Jorge (27)	F	V	F	F

- 2) El estudiante de Matemática es Julio y tiene 18 años, y el estudiante de Ingeniería de Sistemas es Francisco y tiene 17 años.  
 $\therefore$  Sus edades suman:  $17+18=35$  años.

**Rpta: A**

5. De los 96 asistentes a una fiesta se sabe que el número de hombres es igual al número de mujeres solteras. Si hay 18 hombres casados y más de 29 mujeres casadas. ¿Cuántas personas son solteras si entre ellas hay más de 14 hombres?
- A) 28                      B) 32                      C) 38                      D) 45                      E) 48

**Solución**

De los datos

i)  $96 - 2x > 29$  entonces  $33.5 > x$ ii)  $x - 18 > 14$  entonces  $x > 32$ iii) De i) y ii)  $x = 33$  $\therefore$  Nro. personas solteras  $= 2x - 18 = 48$ 

	Hombres	Mujeres	Total
Casados	18	$96-2x$	$114-2x$
Solteros	$x-18$	$x$	$2x-18$
<b>Total</b>	<b>x</b>	<b><math>96-x</math></b>	<b>96</b>

**Rpta: E**

6. En un campeonato de fútbol participan 84 jugadores de 35 a 38 años, de los cuales se sabe lo siguiente:
- Hay 21 que tienen ojos negros, pero no tienen 35 años.
  - Hay 6 que no tienen ojos negros ni marrones y no son menores de 37 años.
  - De los que no son mayores de 36 años, 32 no tienen ojos negros ni marrones.

¿Cuántos jugadores de 35 años tienen ojos negros, si ellos son la cuarta parte del total de jugadores que tienen ojos marrones?

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

**Solución**

	35 años	36 años	37 años	38 años	Total
Ojos Negros	x	21			x + 21
Ojos Marrones					4x
Ojos ni negros ni marrones	32		6		38
Total					84

$$5x + 59 = 84$$

$$\therefore x = 5$$

**Rpta: A**

7. Los ahorros de un jubilado constan de  $(x + 1)$ ,  $(2x + 12)$  y  $(x - 2)$  billetes de 20, 50 y 100 soles respectivamente. Si al cambiarlos en billetes de 10 soles el número de billetes obtenidos es 130, ¿cuántos billetes tenía al inicio?
- A) 31                      B) 23                      C) 27                      D) 35                      E) 21

**Solución**

$$20(x + 1) + 50(2x + 12) + 100(x - 2) = 130(10)$$

$$22x = 88 \Rightarrow x = 4$$

$$\text{Nro. De billetes que tenía al inicio} = 4x + 11 = 4(4) + 11 = 27$$

**Rpta: C**

8. Ocho niños compraron igual cantidad de dulces, por los que cada uno debe pagar una misma cantidad de soles. Dos de ellos solo pueden pagar la mitad y otros dos sólo la cuarta parte de lo que les corresponde, obligando de este modo a cada uno de los restantes a pagar S/.10 más de lo que le corresponde. ¿Cuánto debía pagar cada uno?
- A) S/.28                      B) S/.25                      C) S/.18                      D) S/ 16                      E) S/.21

**Solución**Cada uno debe pagar:  $x$ Total de la deuda:  $8x$ 

Dato:

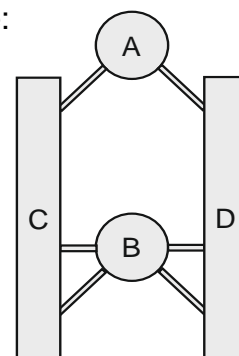
$$2\left(\frac{x}{2}\right) + 2\left(\frac{x}{4}\right) + 4(x + 10) = 8x$$

$$\therefore x = 16$$

**Rpta: D**

9. En la figura se muestra uno de los aretes perdidos por Antuanet el cual está formado por dos piezas circulares, dos piezas rectangulares y están unidas por sujetadores. Si una hormiga pasa por todos los sujetadores, entonces es cierto que:

- I. Puede recorrer por todos los sujetadores sin necesidad de repetir alguno de ellos.
- II. Si la hormiga está en B y quiere terminar en D, tiene que repetir uno de los sujetadores que une estas piezas.
- III. Podrá pasar por todos los sujetadores si repite uno de los sujetadores

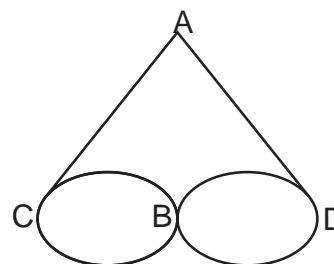


- A) Solo I                      B) Solo II                      C) Solo III                      D) II y III                      E) I y III

**Solución:**

Recorrer por el arete es equivalente a pasar por la líneas de la figura adjunte que tiene todos sus puntos impares.

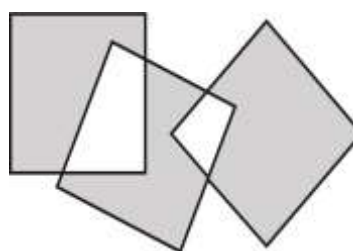
Luego solo III es verdad.



**Rpta: C**

10. En la figura se muestra el plano de un parque de diversiones cuyas avenidas están formadas por la intersección de tres cuadrados congruentes de 20 m de lado. Las regiones sombreadas representan las áreas verdes y las sin sombreadar dos lagos. Si una persona quiere pasear por todas las avenidas que forman el borde de las áreas verdes, sin ingresar a los lagos, ¿cuál la mínima longitud de su recorrido?

- A) 240 m      B) 360 m  
C) 280 m      D) 260 m  
E) 290 m

**Solución:**

1. Para pasear por el borde de todas las áreas verdes, tiene que recorrer el perímetro de todos los cuadrados. Esta red de caminos tiene todos sus vértices pares, por lo tanto no hay necesidad de repetir trazos.
2. Por lo tanto, la longitud mínima de su recorrido será  $3(80)=240$  m

**Rpta.: A**

## ***Habilidad Verbal***

### SEMANA 1 A

#### LA EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD VERBAL COMPRENSIÓN DE LECTURA

- A. Pregunta por tema central o idea principal.** Mientras que el tema central es la frase o la palabra clave del texto, la idea principal es el enunciado que tiene más jerarquía cognitiva en el texto. Si el tema central es «Los obstáculos de la ciencia», la idea principal se enuncia así: «Los obstáculos de la ciencia son de índole económica e ideológica».
- B. Pregunta por el resumen o la síntesis del texto.** El resumen o la síntesis del texto es la formulación de la idea principal más un compendio breve del contenido global del texto. Las dos propiedades fundamentales del resumen son la esencialidad y la brevedad.

## TEXTO

Algunas veces me pregunté si en países como el mío, con escasos lectores y tantos pobres, analfabetos e injusticias, donde la cultura era privilegio de tan pocos, escribir no era un lujo solipsista. Pero estas dudas nunca asfixiaron mi vocación y seguí siempre escribiendo, incluso en aquellos períodos en que los trabajos alimenticios absorbían casi todo mi tiempo. Creo que hice lo justo, pues, si para que la literatura florezca en una sociedad fuera requisito alcanzar primero la alta cultura, la libertad, la prosperidad y la justicia, ella no hubiera existido nunca. Por el contrario, gracias a la literatura, a las conciencias que formó, a los deseos y anhelos que inspiró, al desencanto de lo real con que volvemos del viaje a una bella fantasía, la civilización es ahora menos cruel que cuando los contadores de cuentos comenzaron a humanizar la vida con sus fábulas. Seríamos peores de lo que somos sin los buenos libros que leímos, más conformistas, menos inquietos e insumisos y el espíritu crítico, motor del progreso, ni siquiera existiría. Igual que escribir, leer es protestar contra las insuficiencias de la vida. Quien busca en la ficción lo que no tiene, dice, sin necesidad de decirlo, ni siquiera saberlo, que la vida tal como es no nos basta para colmar nuestra sed de absoluto, fundamento de la condición humana, y que debería ser mejor. Inventamos las ficciones para poder vivir de alguna manera las muchas vidas que quisiéramos tener cuando apenas disponemos de una sola.

Vargas Llosa, Mario. (2010) «Elogio de la lectura y la ficción» (Discurso Nobel). Fragmento recuperado de *The Official web Site of the Nobel Prize* (Nobelprize.org): <[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/literature/laureates/2010/vargas\\_llosa-lecture\\_sp.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/literature/laureates/2010/vargas_llosa-lecture_sp.html)>.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La añeja y sólida protesta de los lectores recalcitrantes de obras literarias
- B) El atraso y la carencia de lectores en sociedades bestializadas por la rutina
- C) El papel edificante y subversivo de la lectura en el devenir de la humanidad
- D) La vocación literaria y los avatares en la vida del escritor para afianzarla
- E) La importancia del forjamiento de una élite cultural para crear buenas obras

**Solución:** El texto desarrolla los efectos de la lectura en las personas, estos, en efecto, son de carácter edificante y suponen una actitud de rebeldía.

**Rpta.: C**

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Las ficciones se crean y recrean con la finalidad de hacer de este mundo injusto uno más llevadero y auténtico.
- B) Nuestras múltiples vidas son posibles gracias a la creación de obras literarias de carácter universal.
- C) Existe una disyuntiva entre la constitución de un nivel alto de cultura y la aparición de la literatura gracias a este.
- D) La vocación del escritor debe enfrentarse a la exigencia que imponen las múltiples obligaciones y necesidades.
- E) La lectura permite que la condición humana se erija y nos vuelve rebeldes impenitentes de la realidad monótona.

**Solución:** La lectura de obras literarias permite que alcancemos nuestra condición humana y constituye un acto de rebeldía sostenida ante nuestra realidad, siempre lineal y monótona.

**Rpta.: E**

3. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) El mundo se vuelve más justo y de una naturaleza más sensible en aquellos lugares en los que la literatura ha sido la actividad principal de la sociedad; no es el caso de nuestro país, que cuenta con una cantidad nimia de lectores.
- B) La lectura de obras de ficción permite la consecución de una humanidad más sensible, menos conformista y define una actitud de rebeldía que posibilita alcanzar una vida más justa y más acorde con nuestro espíritu sensible.
- C) Los lectores de ficción son capaces de alcanzar un estatus cultural más refinado que, de consolidarse, permitiría la instauración de una comunidad letrada, más libre y próspera, y de un intelecto más acendrado.
- D) Es posible, en el camino hacia el cumplimiento cabal de nuestra vocación, pensar que el acto de escribir o de perseguir nuestros sueños implica la búsqueda de una vida pareja al solipsismo, esto es, al subjetivismo radical.
- E) Seríamos individuos de bajo talante sin los buenos libros que leímos a lo largo de nuestras vidas, más conformistas, menos inquietos e insumisos y el espíritu crítico, motor del progreso, ni siquiera existiría.

**Solución:** El resumen de la lectura como móvil de un mundo más humano y promotor de un espíritu rebelde e inconforme lo detectamos en la alternativa B.

**Rpta.: B**

**C. Pregunta por el sentido contextual.** El sentido contextual se produce cuando se fija el significado de una palabra importante en la lectura sobre la base de una definición o un término que pueda reemplazarla adecuadamente.

### TEXTO

Creo que la frase lectura obligatoria es un contrasentido, la lectura no debe ser obligatoria. ¿Debemos hablar de placer obligatorio? ¿Por qué? El placer no es obligatorio, el placer es algo buscado. ¿Felicidad obligatoria? La felicidad también la buscamos. Yo he sido profesor de literatura inglesa durante veinte años en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires y siempre les aconsejé a mis estudiantes: si un libro los aburre, déjenlo, no lo lean porque es famoso, no lean un libro porque es moderno, no lean un libro porque es antiguo. Si un libro es tedioso para ustedes, déjenlo... ese libro no ha sido escrito para ustedes. La lectura debe ser una forma de la felicidad. No hay que **caer en la tristeza** de las bibliografías, de las citas de Fulano y luego un paréntesis, luego dos fechas separadas por un guión (sic), y luego una lista de libros críticos que han escrito sobre ese autor. Todo eso es una desdicha. Yo nunca les di una bibliografía a mis alumnos. Les dije que no lean nada de lo que se ha escrito sobre Fulano de Tal (...) Si Shakespeare les interesa, está bien. Si les resulta tedioso, déjenlo. Shakespeare no ha escrito aún para ustedes. Llegará un día que Shakespeare será digno de ustedes y ustedes serán **dignos** de Shakespeare, pero mientras tanto no hay que apresurar las cosas.

Borges, Jorge Luis (2013) «“La lectura no debe ser obligatoria”: Borges y cómo ser mejores profesores de Literatura». Fragmento de entrevista recuperado de Red de Bibliotecas: <[www.reddebibliotecas.org](http://www.reddebibliotecas.org)>

4. En el texto, la palabra DIGNO adquiere el sentido de

- A) sutil para ser recreado y publicado por un escritor.
- B) correspondiente a la condición o mérito de alguien
- C) bloqueado por la desventura de leer por obligación.
- D) acorde con la moral y la decencia de un individuo.
- E) inspirado para publicar obras de alto nivel académico.

**Solución:** El vocablo se refiere a un estadio en el que es posible leer y paladear el libro. Ser digno de la lectura de un autor cualquiera supone estar preparado para tales fines.

**Rpta.: B**

5. En el texto, la expresión CAER EN LA TRISTEZA connota

- A) congoja. B) embuste. C) melancolía.  
D) frivolidad. E) tedio.

**Solución:** La expresión hace referencia a la molestia o el tedio de lidiar con los datos bibliográficos como imposición. La lectura es placer.

**Rpta.: A**

**D. Pregunta por incompatibilidad.** Si una idea compatible se define porque guarda consistencia con el texto, una idea incompatible constituye una negación de alguna idea expresa del texto o de una idea que se infiera válidamente de él.

### TEXTO

Las ilusiones ópticas —figuras, objetos o sucesos que no son lo que aparentan al ser percibidos— han tenido y tienen todavía importante papel en las bellas artes, en matemáticas, en psicología e incluso en la filosofía. Los antiguos griegos deformaron las columnas del Partenón con el fin de que parecieran perfectamente rectas al ser vistas desde el suelo de la gente. En sus grandes obras murales, los pintores renacentistas solían distorsionar las figuras con objeto de que, miradas desde abajo, parecieran ser de proporciones normales. El interés de los matemáticos por las ilusiones ópticas se debe a que muchas de ellas guardan relación con la perspectiva (una rama de la geometría proyectiva) y con otras cuestiones geométricas. Los psicólogos estudian las ilusiones para saber cómo interpreta el cerebro los datos que le llegan a través de los sentidos. Y los filósofos de diversas escuelas de realismo directo, que mantienen que nosotros percibimos objetos reales externos a nuestras mentes, tienen el problema de explicar cómo pueden entonces presentarse errores de percepción.

Gardner, Martin (1988). *Circo Matemático*. Madrid: Alianza Editorial.

6. Resulta incompatible con el texto afirmar que las ilusiones ópticas

- A) se relacionan con la perspectiva y por ello motiva a los matemáticos.  
B) tienen un papel relevante en el campo artístico y en el arquitectónico  
C) carecen de la relevancia para ser abordado por varias disciplinas.  
D) permiten investigar algunos aspectos del funcionamiento cerebral.  
E) fueron aplicadas por los muralistas renacentistas en sus creaciones.

**Solución:** En el texto se indica que las ilusiones ópticas resultan intrigantes para especialistas de varias disciplinas. Es incompatible afirmar que no tienen tal relevancia.

**Rpta.: C**

**E. Pregunta por inferencia.** Consiste en hacer explícito lo implícito mediante un razonamiento que va de premisas a conclusión. La inferencia es un proceso clave en la lectura, pero debe atenerse al texto. Se formula de muchas maneras: Se infiere del texto que, se colige del texto que, se desprende del texto que, se deduce del texto que

## TEXTO

Una de las características notables y una de las grandes ventajas de la ciencia natural es que muchas de sus hipótesis admiten una contrastación experimental. Pero no se puede decir que la contrastación experimental de hipótesis sea un rasgo distintivo de todas, y solo, las ciencias naturales. Ella no establece una línea divisoria entre la ciencia natural y la ciencia social, porque los procedimientos de contrastación experimental se utilizan también en psicología y, aunque en menor medida, en sociología. Por otra parte, el alcance de la contrastación experimental aumenta constantemente a medida que se van poniendo a punto los recursos tecnológicos necesarios. Además, no todas las hipótesis de las ciencias naturales son susceptibles de contrastación experimental.

Hempel, Carl. (1995) *Filosofía de la Ciencia Natural*. Madrid: Alianza Editorial.

7. Del texto se deduce que la contrastación experimental en el terreno científico
- A) divide a todas las ciencias fácticas.
  - B) se considera trivial para la física.
  - C) es inaplicable para la sociología.
  - D) evidencia una naturaleza perfectible.
  - E) carece de límites en su aplicación.

**Solución:** En el texto se señala que el alcance de la contrastación experimental aumenta de acuerdo con los recursos tecnológicos que se van poniendo a punto. Esto indica que la contrastación es mejorable.

**Rpta.: D**

- F. Pregunta por extrapolación.** Consiste en una lectura metatextual en la medida en que presenta una condición que va más allá del texto. Se sitúa el texto en una nueva situación y se predice la consecuencia de tal operación. Se formula generalmente mediante implicaciones subjuntivas: Si Platón hubiese desdeñado el valor de las matemáticas, no habría colocado en el frontispicio de su Academia: «No entre aquí el que no sepa geometría».

## TEXTO

Era el 12 de marzo de 1930. Gandhi y su comitiva recorrieron en 25 días los 388 kilómetros que los separaban del mar de Arabia, desafiando la injusta ley británica que prohibía la extracción de sal en su colonia. Maestro en gestos dramáticos que hábilmente convertía en símbolos, Gandhi se inclinó en la orilla y recogió un puñado de lodo salino. La extracción ilegal de sal se extendió por el país y hubo detenciones y apaleamientos. Gandhi pasó casi nueve meses entre rejas. Lo que las autoridades habían subestimado como una intrascendente escenificación política con tintes de espectáculo acabó en un clamor por la independencia coreado a lo largo y ancho del país. Por primera vez el variopinto puzzle de la población india —castas altas y bajas, hombres y mujeres, hindúes y musulmanes— se unía para protestar contra el dominio británico. Las masas habían hallado un líder. Desde el día en que emprendió la Marcha de la Sal hasta que murió, 18 años más tarde, Gandhi logró inyectar en la India un revolucionario combinado de política y espiritualidad. A su filosofía basada en la acción la llamó *satyagraha*, o fuerza de la verdad.

O'Neill, Tom (2015). «Tras los pasos de Gandhi». Recuperado de *National Geographic España*:

[http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/ng\\_magazine/reportajes/10447/tras\\_los\\_pasos\\_gandhi.html](http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/ng_magazine/reportajes/10447/tras_los_pasos_gandhi.html).

8. Si el recojo de sal ejecutado por Gandhi en 1930 hubiera sido asumido como un hecho excéntrico y aislado por la población india, posiblemente
- A) las autoridades inglesas habrían acentuado las medidas de naturaleza represiva.
  - B) la humanidad habría alcanzado un estadio de paz absoluta gracias a este acto.
  - C) esta habría soslayado la presencia de un líder que los liberaría del yugo inglés.
  - D) Gandhi habría sido capturado y ajusticiado por los ingleses de forma rigurosa.
  - E) la filosofía llamada *satyagraha* habría tenido repercusiones en todo Occidente.

**Solución:** El acto de recojo ilegal de sal fue simbólico para los indios y generó una ola de protesta que devino en la liberación de la población india. De haber sido asumido solo como un acto excéntrico, el líder encarnado en Gandhi habría sido soslayado.

**Rpta.: C**

## COMPRENSIÓN LECTORA

### TEXTO

La bóveda de la capilla Sixtina, con su extensión y su altura, habría hecho temblar a los más expertos pintores. Los problemas comenzaron ya con el andamiaje. El erigido por Bramante, cuenta Vasari, fue criticado por Miguel Ángel, hasta el punto de que consiguió que lo desmantelasen y construyesen uno basado en su propio diseño. Pero la mayor dificultad era precisamente el fresco. Una técnica que no permite errores o **vuelatas atrás**, y exige tiempos muy breves: una vez preparados los cartones de los dibujos hay que dividir el conjunto en partes que puedan ser completadas en un día, pues, pasado este tiempo, el enlucido se seca y ya no absorbe el color. La sección de pared elegida se prepara primero con el encalado y luego con el enlucido, una mezcla de puzolana, cal y agua. Una vez trasladado el dibujo sobre el enlucido todavía fresco, se extiende inmediatamente el color.

Miguel Ángel trajo de Florencia, como colaboradores, a unos pocos artistas de confianza. Sin embargo, los primeros intentos fueron decepcionantes. El fresco del Diluvio universal, realizado con técnicas heterogéneas, acabó en desastre: la receta «florentina» del enlucido no funcionaba con los materiales y el clima de Roma. En poco tiempo afloraron mohos y la pintura hubo de ser parcialmente suprimida y rehecha desde el principio. Hicieron falta meses de angustia y dificultades hasta que el artista consiguió dominar la técnica, lo que le permitió prescindir de sus ayudantes. El análisis de los gastos que realizó en la obra parece confirmar la leyenda según la cual él lo habría hecho todo, o casi todo.

En un soneto célebre el artista nos habla de los prolongados esfuerzos a los que se sometió trabajando sin descanso durante años en una postura muy incómoda: «Los lomos se me han metido en la tripa y con las posaderas hago de contrapeso y me muevo en vano sin poder ver». Mientras, el papa estaba impaciente, hasta el punto de que, según el biógrafo Condivi, amenazó con tirar al artista de los andamios y en una ocasión «le dio con un palo». Ablandado por medio de regalos, amenazado, acosado, Miguel Ángel acabó por fin la obra, que se inauguró el 31 de octubre de 1512. De su belleza había sido testigo, un poco antes de que se mostrara a todos, Alfonso d'Este, duque de Ferrara. Subido al andamiaje, la admiró durante largo tiempo, y cuando bajó se negó a ir a visitar las estancias donde trabajaba el gran rival de Miguel Ángel, Rafael.

Fedi, Laura (2015). «La maravilla del Renacimiento. La Capilla Sixtina». En *National Geographic España*. Recuperado de <<http://www.nationalgeographic.com.es/>>.



1. ¿Cuál es el tema central del texto?
- A) Los avatares en la creación de La Capilla Sixtina de Miguel Ángel.
  - B) La Capilla Sixtina como la creación que sepultó la fama de Rafael.
  - C) La Capilla Sixtina de Miguel Ángel y su gran rivalidad con el papa.
  - D) El uso del fresco en el Renacimiento y la impericia de Miguel Ángel.
  - E) Los efectos nocivos del uso del fresco en la carrera de Miguel Ángel.

**Solución:** El autor del texto se enfoca en las peripecias ocurridas durante la creación de los frescos de la Capilla Sixtina por parte de Miguel Ángel.

**Rpta.: A**

2. En el texto, la expresión VUELTAS ATRÁS se puede reemplazar por
- A) dilaciones.
  - B) distancias.
  - C) arreglos.
  - D) afeites.
  - E) retrocesos.

**Solución:** La expresión «vueltas atrás» hace referencia a los posibles arreglos que eran imposibles de hacerse, si acaso se cometía algún error, cuando la técnica era el fresco.

**Rpta.: C**

3. La palabra ABLANDADO en el texto se puede reemplazar por
- A) aceitado.
  - B) disuadido.
  - C) suavizado.
  - D) debilitado.
  - E) amortiguado.
4. Se deduce del texto que la belleza arrobadora de los frescos de la Capilla Sixtina,
- A) estuvo a punto de echarse a perder debido a las lluvias.
  - B) tuvo como germen fundamental el juicio final de la Biblia.
  - C) contrasta con lo penoso de su ejecución para su creador.
  - D) se debe a la destreza para pintar frescos de su creador.
  - E) buscaba confrontar con la figura autoritaria del papa.

**Solución:** El proceso creativo de la Capilla Sixtina fue sumamente trabajoso para Miguel Ángel. Incluso compuso un soneto al respecto. La belleza del producto final, en consecuencia, contrasta con lo dificultoso del proceso.

**Rpta.: B**

5. Resulta incompatible aseverar que la técnica del fresco usada en la Capilla Sixtina
- A) se ajustó a las condiciones climáticas de Roma.
  - B) demandó un esfuerzo mayúsculo para M. Ángel.
  - C) fue finalmente aprendida por Miguel Ángel B.
  - D) amerita de precisión y destreza en su ejecución.
  - E) impide que el artista cometa deslices de seriedad.

**Solución:** El clima de Roma fue una causal de desastre para una de las fases de ejecución del fresco: el enlucido.

**Rpta.: A**

6. Si Miguel Ángel hubiera tenido el dominio del fresco equiparable al que poseía respecto de la escultura, posiblemente
- A) la Capilla Sixtina sentía considerada una obra menor por parte de los estudiosos.
  - B) el papa que pidió la obra habría contratado a un artista menos afamado y rico.
  - C) la genialidad de Miguel Ángel habría sido sensiblemente menor a la de Rafael.
  - D) obras como La Piedad o El David habrían sido desplazadas por su arte pictórico.
  - E) los avatares no habrían sido tan graves y las demoras habrían sido manejables.

**Solución:** Miguel Ángel, sobre la marcha, tuvo que aprender a ejecutar la técnica del fresco. De haber contado previamente con la experticia, el padecimiento hubiera sido mucho menor.

**Rpta.: E**

**SEMANA 1B**  
**LA EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD VERBAL**  
**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

**A. CRITERIO DE INATINGENCIA**

Se elimina la oración que no hace referencia al tema clave o que habla de él tangencialmente.

I) *Left 4 Dead 2* (L4D2) es un videojuego de disparos en primera persona cooperativo. II) L4D2 es de tipo survival horror, es decir, los personajes deben sobrevivir a una amenaza y alcanzar la meta. III) La prestigiosa compañía Valve Software fue la creadora de L4D2, la segunda versión del famoso juego. IV) L4D2 se lanzó al mercado el 17 de noviembre de 2009 en Estados Unidos y Latinoamérica. V) La primera versión del juego, *Left 4 Dead* (L4D), tenía una precaria calidad de imagen y la capacidad de movimiento era bastante pobre.

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

**Solución:** El tema es L4D2, la segunda versión del juego. La oración V se centra en la primera versión.

**Rpta.: E**

**B. CRITERIO DE REDUNDANCIA**

Se elimina la oración superflua en el conjunto: lo que dice ya está dicho en otra oración o está implicado en más de una oración

I) Los saurópodos dominaron la Tierra entre 210 y 65 millones de años atrás. II) Los saurópodos, dinosaurios grandes, de cuello largo y consumidores de plantas, fueron los animales terrestres más grandes de todos los tiempos. III) Con el mayor peso, 80 toneladas (lo que pesan más de 11 elefantes), los saurópodos habrían necesitado vastas cantidades de comida. IV) A pesar de la abundante comida que requerían, múltiples especies de saurópodos a menudo vivían juntas. V) Los saurópodos eran dinosaurios que comían abundante vegetación y que podían convivir juntos.

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

**Solución:** Se elimina la oración V por redundancia. Su contenido se reitera en II, III y IV.

**Rpta.: E**

**EJERCICIOS**

1. I) La NASA dio a conocer una nueva imagen de la Twin Jet Nebula (también llamada PN M2-9) captada por el telescopio Hubble. II) Los colores brillantes visibles en esta imagen dejan ver la extraordinaria complejidad de la nebulosa PN M2-9. III) En la imagen de la Twin Jet Nebula destacan los lóbulos que se desprenden de la estrella central que expulsan gas a presión, a una velocidad superior al millón de kilómetros por hora. IV) La mariposa cósmica PN M2-9 fue descubierta en 1947 por el astrónomo germano-estadounidense Rudolph Minkowski, y se trata de una nebulosa bipolar. V) Una nebulosa planetaria ordinaria tiene una estrella en su centro, mientras que las bipolares tienen dos, pues se forman en un sistema estelar binario.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** La V oración es inatingente.

**Rpta.: E**

2. I) Alan Mathison Turing, matemático inglés fallecido en 1954, ha sido uno de los pioneros más creativos de las ciencias de cómputo. II) Turing es conocido por la idea de una máquina hipotética, llamada «Máquina de Turing» la cual no posee un mecanismo específico. III) Alan Turing, gracias a su capacidad inventiva, planteó un juego que deriva en controversias irresolubles además de una máquina hipotética. IV) Turing también planteó un juego que conduce a profundas controversias de carácter filosófico, hoy todavía por resolver. V) Turing demostró que su dispositivo ideal puede ser programado para realizar, en su desmañado estilo, cualquier cosa que pueda ejecutar el más potente ordenador.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** La oración III es redundante.

**Rpta.: C**

3. I) El Gugelhupf era uno de los favoritos del emperador austríaco Francisco José I, el esposo de la célebre emperatriz Isabel («Sissi»). II) El Gugelhupf tradicional se prepara en el sur de Alemania, Suiza y Austria. III) El Gugelhupf admite una gran cantidad de variantes y recetas de acuerdo al gusto del comensal. IV) Algunos cocineros preparan una variante mediterránea del Gugelhupf con aceitunas, queso mascarpone y tomate. V) Nunca hubo una receta estándar para el Gugelhupf, pues se le solía añadir lo que había a mano: mantequilla, almendras, limón y a veces pasas de uva y chocolate.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** La oración I no es atingente.

**Rpta.: A**

4. I) En los restaurantes modestos de Sri Lanka muchas veces no hay cubiertos, sino que se come con los dedos. II) En restaurantes de baja condición en Sri Lanka, ante la carencia de cubiertos, se come con los dedos de la mano izquierda para sentir la comida sin sabor a metal. III) Al principio, hay que amasar bien el arroz con las yemas de los dedos y los diferentes trozos de verdura y llevar todo elegantemente a la boca en algunos restaurantes de Sri Lanka. IV) Solo con las puntas de los dedos de la mano derecha, nunca con la palma de la mano y jamás con la mano izquierda, es posible comer en ciertos lugares de Sri Lanka. V) Muchos habitantes de Sri Lanka creen que así sabe mejor la comida, pues no quieren sentir algún metal en la boca.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** La oración II es redundante.

**Rpta.: B**

5. I) Un grupo de estudiantes creó una higuera capaz de aprovechar la radiación solar y transformarla en energía. II) La higuera solar se compone de seis paneles fotovoltaicos cuya posición respecto al Sol puede moverse según la época del año. III) La higuera creada por estudiantes funcionaría en cualquier época del año y se compone, entre otras, por un generador y un acumulador. IV) La higuera se compone de un generador solar que transforma las radiaciones solares en corriente continua a baja tensión. V) La higuera también presenta un acumulador que almacena la energía producida por el generador y permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** Se aplica el criterio de redundancia. El enunciado III redundante con los demás.

**Rpta.: C**

6. I) El mito del autismo de Einstein ha sido difundido por Baron-Cohen, Legdin, Muir y Marlin. II) El autismo es un desorden mental, del cual todavía se discute en qué proporción es generado por factores genéticos y en qué proporción por disfunciones del sistema familiar. III) En el caso de Einstein, este diagnóstico parece estar basado en un primer error que consiste en que Baron-Cohen considera, correctamente, que los autistas son motivados para sistematizar y no para empatizar e, incorrectamente, que Einstein sistematizaba compulsivamente. IV) Einstein no sistematizaba con la compulsión obsesiva de un autista, sino al contrario, rechazando la sistematización de conocimientos de física de su época, se abrió camino con creatividad en terrenos desconocidos. V) El segundo error es de lógica, pues vemos en el fenómeno de su poca comunicación con compañeros de la escuela de su edad el efecto del autismo, pero este se puede atribuir a un interés muy creativo y precoz en cuestiones de física.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** La oración II es impertinente.

**Rpta.: B**

7. I) El arqueólogo Luc Long descubrió una barcaza en el Río Ródano, al sur de Francia en el verano de 2004. II) Luc Long Bautizó a la nave como Arles-Rhône 3 y no tenía idea de que algún día habría dinero suficiente para sacarla. III) La barcaza que había conservado su último cargamento, mediante milagros pequeños, emergió de la basura para hacer su último viaje a un ala nueva del Museo Departamental de Antigüedades de Arles. IV) De aspecto infantil a sus 61 años, Long trabaja para el departamento de Investigaciones Arqueológicas Subacuáticas y submarinas. V) En 2007, Long, junto con tres arqueólogos, se hicieron cargo del estudio de la nave de madera que estaba enterrada bajo capas de lodo y ánforas que la guardaron durante casi 2000 años.

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

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

**Rpta.: D**

8. I) La famosa edificación de China, considerada maravilla del mundo moderno, ha comenzado a sufrir el desgaste propio del turismo y más gravemente el robo de sus partes. II) La construcción ha perdido cerca del 30% de longitud porque sus ladrillos se están utilizando para la construcción de viviendas de acuerdo a una publicación en la edición digital de *La Jornada*. III) La Administración del Estado ha señalado que cerca de 2 mil kilómetros ya han desaparecido y 1200 kilómetros están seriamente dañados. IV) Chang Dalin, experto de la Comisión de Estudios de la Gran Muralla, detalló que los habitantes que residen cerca del monumento tenían la costumbre de utilizar los ladrillos de ésta para construir viviendas, por lo que muchas secciones de la fortaleza han quedado destruidas. V) La Gran Muralla no es continua, sino que está constituida por un conglomerado de porciones construidas en diferentes periodos, desde el siglo III a.C.

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

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

**Rpta.: A**

## COMPRENSIÓN LECTORA

### TEXTO 1

A las kumaris se las admira en la comunidad Newar. Se cree que tienen poderes para predecir el futuro y curar enfermos (en especial aquellos que sufren desórdenes sanguíneos), cumplir con ciertos deseos y conceder bendiciones de protección y prosperidad. Sobre todo, se dice que ofrecen una conexión inmediata entre este mundo y el divino, y que reparten el maitri bhavana, el espíritu de la bondad amorosa hacia los demás, entre sus devotos.

La tradición se remonta por lo menos al siglo X, cuando las niñas y los niños en todo el sur de Asia participaban en rituales hindúes y budistas como agentes para la adivinación. Su supuesta conexión con lo divino y su habilidad para predecir el futuro eran de un interés particular para los gobernantes de Asia. Siglos después, la tradición fue tomada por los pueblos que vivían en la periferia del subcontinente indio —en Cachemira, Assam, Bengala, Tamil, Nadu y Nepal—, que siguieron religiones **subversivas** que enfatizaban el poder femenino, o shakti, y la posesión tántrica, un estado logrado mediante invocaciones mágicas y rituales, y mediante el cual supuestamente los humanos pueden transformarse en seres divinos con poderes sobrenaturales.

La costumbre de glorificar a niñas preadolescentes (la palabra kumari significa «niña virgen» en nepalí) solo se convirtió en un culto profundamente arraigado en la remota e impenetrable región montañosa de Nepal, y sólo ahí esta tradición aún se practica con vigor. Entre los budistas newar, las kumari se consideran la personificación de Vajradevi, la deidad femenina suprema, una Buda. En la actualidad solo hay 10 kumaris en Nepal, nueve de ellas en el valle de Katmandú. Se siguen seleccionando solo de familias ligadas a comunidades que habitan en torno a un patio central, y todos sus ancestros deben venir de una casta alta. Ser escogida para el puesto se considera el honor más alto, el mismo que puede conceder innumerables bendiciones a la familia de una kumari. De modo que, a pesar de la carga financiera y los sacrificios personales que implica mantener a una niña como una diosa viviente, y las dificultades de su rehabilitación una vez que alcanza la pubertad y tiene que vivir de nuevo una vida normal, algunas familias siguen dispuestas a presentar a sus hijas a la selección.

Tree, Isabela. (2015). «Las diosas vivientes de Nepal». *En Natgeo en español*. Recuperado de <http://www.ngenespanol.com/el-mundo/culturas/15/06/26/-las-diosas-vivientesdenepal.html>.

1. La expresión SUBVERSIVAS connota

- A) rebelión. B) desprecio. C) terror.  
D) masacre. E) transgresión.

**Solución:** La palabra implica una religión que rompe con el dogma tradicional. En tal sentido, connota TRANSGRESIÓN.

**Rpta.: E**

2. No es congruente con el texto afirmar que las kumaris

- A) son admiradas en la comunidad de Newar.  
B) conceden muchas bendiciones a su familia.  
C) acarrean una considerable carga financiera.  
D) deben ser rehabilitadas durante la pubertad.  
E) poseen una conexión divina imperecedera.

**Solución:** En el texto se indica que al alcanzar la pubertad las kumaris siguen una vida normal. Esto es, sus poderes divinos se manifiestan en un periodo específico de vida.

**Rpta.: E**

3. Centralmente, el texto trata sobre

- A) la glorificación de niñas preadolescentes en el continente asiático.  
B) las religiones subversivas que enfatizaban el poder de la mujer.  
C) la admiración que originan las kumaris en la comunidad de Newar.  
D) la participación de niños y niñas en rituales hindúes del siglo X.  
E) las kumaris del Nepal, sus poderes mágicos y su conexión divina.

**Solución:** El texto gira en torno a las kumaris del Nepal y su halo mágico-religioso.

**Rpta.: E**

4. Si no existiera una selección vertical de las kumaris en Nepal,
- A) el siglo X dejaría de aparecer como antecedente de la deificación de niñas.
  - B) podrían eventualmente participar niñas de otros estratos socioeconómicos.
  - C) la mistificación y la divinización de estas desaparecerían por los prejuicios.
  - D) las familias carecerían de capacidad para recibir innumerables bendiciones.
  - E) las adolescentes del lugar alcanzarían el estatus de semidiosas perpetuas.

**Solución:** Las kumaris son seleccionadas de familias cuyos ancestros pertenecen a una clase alta; es decir, pertenecen a familias de alcurnia. De ser una elección más democrática, niñas de otros estratos socioeconómicos serían escogidas.

**Rpta.: B**

5. Podemos inferir del texto que la costumbre de divinizar niñas
- A) soslayaba la capacidad de estas para adivinar y hacer magia.
  - B) era definido por la capacidad de la familia para obtener poder.
  - C) propiciaba el castigo de niñas provenientes de estratos pobres.
  - D) posiblemente se practicaba en otras zonas, más allá de Nepal.
  - E) carecía de fundamento para las comunidades de cariz budista.

**Solución:** En el texto se señala que solo en Nepal aún se practica con vigor, y que en esta región se afianzó la costumbre. No obstante, la historia señala en los antecedentes lugares como Cachemira, Bengala, Tamil, etc. Es decir, en el pasado no fue exclusiva de Nepal.

**Rpta.: D**

## TEXTO 2

Hasta los italianos se ponen pálidos de envidia: los indios son los protagonistas del mayor **concierto** ocasionado por bocinas en el mundo. Usan su claxon como intermitente al salir del hueco para estacionar, para saludar al vecino, para manifestar su irritación ante el semáforo rojo y como señal de advertencia para los conductores de bicitaxis cuando se les quieren adelantar. Como la India es uno de los países más poblados del mundo, el uso del claxon en las ciudades adquiere la dimensión de un ruido permanente casi insoportable.

Una y otra vez, las organizaciones cívicas intentan detener el ruido en las grandes metrópolis con letreros que dicen «No toquen el claxon», hasta ahora sin éxito. El claxon sigue siendo un arma para todos los fines que todos usan, desde el conductor de un triciclo hasta el chofer de un coche de gran lujo. La bocina suena cuando el coche que va adelante se estaciona en tercera fila, cuando uno se ve atrapado en un embotellamiento e incluso para espantar un pájaro en la calle, puesto que existe la posibilidad que uno se reencarne como pájaro.

La mayoría de los conductores creen que el uso del claxon evita que sufran accidentes chocando con carretas tiradas por bueyes, peatones y cabras. Incluso en las autoescuelas se enseña el uso de la bocina como forma de autoprotección. Por esto, en la India hay pintores especializados que dedican su vida profesional a escribir letras adornadas sobre el chasis de los camiones, que dicen: «Tocar el claxon, por favor».

DPA (2015). «Los reyes del claxon». *En National Geographic en Español*. Recuperado de <<http://www.ngenespanol.com/el-mundo/culturas/15/06/24/los-reyes-del-claxon.html>>.

1. En el texto, el término CONCIERTO se puede reemplazar por

- A) convenio. B) bullicio. C) composición.  
D) musicalidad. E) disposición.

**Solución:** El vocablo se usa metafóricamente para referirse al ruido insoportable de las bocinas; esto es, el bullicio.

**Rpta.: B**

2. El texto gira en torno

- A) al generalizado y abrumador uso del claxon en la India.  
B) a autoescuelas para el uso de la bocina en la India.  
C) al uso del claxon para evitar los accidentes en la India.  
D) al trasfondo supersticioso del uso del claxon en la India.  
E) a la victoria de la India sobre Italia en el uso de la bocina.

**Solución:** El texto aborda la forma abrumadora en que se usa el claxon en la India.

**Rpta.: A**

3. Es incompatible con el desarrollo textual afirmar que el uso del claxon en la India

- A) supera exponencialmente al uso del mismo por los italianos.  
B) es intermitente al salir del hueco usado como estacionamiento.  
C) sirve como motivación para elaborar anuncios en los camiones.  
D) tiene un consistente trasfondo esotérico en algunos casos.  
E) ha sido refrenado exitosamente en las zonas más pobladas.

**Solución:** El texto señala que las organizaciones cívicas han intentado detener el ruido sin éxito.

**Rpta.: E**

4. Es posible deducir que el uso de la bocina

- A) genera envidia en las comunidades italianas de la India.  
B) se extiende más allá de los vehículos a motor en la India.  
C) permite que la gente pueda reencarnar en algún animal.  
D) ha normalizado el tránsito en las regiones más pobladas.  
E) es un mecanismo relevante para evitar actos temerarios.

**Solución:** El uso del claxon no es exclusivo de los vehículos a motor, pues también las carretas cuentan con este, y quienes las manejan lo utilizan.

**Rpta.: B**

5. Si el uso de la bocina tuviera la finalidad exclusiva de elusión de los accidentes en la India,

- A) al ser este un país muy poblado, el ruido seguiría siendo un problema.  
B) los pintores profesionales de anuncios se volverían muralistas críticos.  
C) los pájaros evitarían la muerte inexorable que deviene del estruendo.  
D) el ruido sería permanente por las noches y en los lugares transitados.  
E) los italianos llevarían la delantera en cuanto a su carácter extendido.



**Solución:** India es un país muy poblado, razón por la cual el uso del claxon, aun cuando se trate de fines prácticos, persistiría y con ello el bullicio.

**Rpta.: A**

**SEMANA 1C**  
**LA EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD VERBAL**  
**SERIES VERBALES**

Los ítems de series verbales miden la capacidad semántica del estudiante. Esta aptitud se concreta en el establecimiento de asociaciones léxicas gobernadas por ciertas leyes de pensamiento. Dado el desarrollo lexical del hablante, estará en condiciones de determinar diferentes y creativos engarces semánticos entre palabras. Por ejemplo, la palabra 'guerra' se asocia naturalmente con 'acorazado', y no con 'yate' o 'cruceiro'.

Ahora bien, las asociaciones léxicas subentendidas por las series verbales son de variada índole: sinonimia, afinidad, antonimia, meronimia, etc. En consecuencia, los ítems de series verbales son versátiles y plasman la creatividad inherente al lenguaje humano.

**EJERCICIOS**

1. Campestre, pastoril, campesino,

A) áspero.  
D) bucólico.

B) montaraz.  
E) grosero.

C) cerril.

**Solución:** Serie basada en la sinonimia.

**Rpta.: D**

2. ¿Cuál es el término que no corresponde al campo semántico?

A) Mofletudo  
D) Flemático

B) Parsimonioso  
E) Cachazudo

C) Lento

**Solución:** Mofletudo significa rollizo.

**Rpta.: A**

3. Señale el antónimo de la serie conformada por las palabras DILAPIDAR, DESPILFARRAR y MALGASTAR.

A) Reservar  
D) Discurrir

B) Disponer  
E) Malquistar

C) Mezquinar

**Solución:** La palabra RESERVAR 'guardar algo para el futuro' es el antónimo de la serie.

**Rpta.: A**

4. Pendenciero, pacífico; inicuo, bondadoso; austero, excesivo;

A) jactancioso, pedante.  
D) mezquino, pipiolo.

B) parvo, ingente.  
E) astuto, huraño.

C) reticente, dudoso.

**Solución:** La serie verbal está conformada por antónimos. Se completa con las palabras PARVO, INGENTE.

**Rpta.: B**

5. Dañino, nocivo, perjudicial,  
A) luctuoso. B) anómalo. C) nocente. D) melifluo. E) desmedido.

**Solución:** Se trata de una serie sinonímica. Se completa con la palabra NOCENTE 'dañino'.

**Rpta.: C**

6. Diferir, discordar; acometer, sofrenar; inquirir, indagar;  
A) discurrir, conjeturar. B) abjurar, reafirmar. C) prescribir, recetar.  
D) modelar, acuciar. E) someter, coaccionar.

**Solución:** La serie es mixta. Se completa con los antónimos ABJURAR y REAFIRMAR.

**Rpta.: B**

7. Esponjoso, blando, inconsistente,  
A) mísero. B) obsceno. C) virtuoso. D) soso. E) fofo.

**Solución:** Serie de sinónimos. Se completa con la palabra FOFO.

**Rpta.: E**

8. Esclarecido, distinguido; inmarcesible, perecible; estocástico, azaroso;  
A) afluente, abundante. B) gravoso, costoso. C) terco, testarudo.  
D) oficioso, remolón. E) malinche, traidor.

**Solución:** Serie verbal mixta: Sinónimos, antónimos, sinónimos. Se completa con los antónimos OFICIOSO y REMOLÓN.

**Rpta.: B**

9. Rocadero, rueca; camión, vagoneta; babor, embarcación;  
A) casquillo, ráfaga. B) flauta, fístula. C) peonza, punta.  
D) canoa, veta. E) chasis, camión.

**Solución:** Serie verbal mixta: PARTE-TODO; TODO-PARTE; PARTE-TODO. Se completa con el par de palabras PEONZA-PUNTA (peonza en su acepción de trompo).

**Rpta.: C**

10. Gesto, semblante, rostro,  
A) complexión. B) filigrana. C) cubierta.  
D) catadura. E) sesera.

**Solución:** Serie verbal basada en sinónimos. Se completa con la palabra CATADURA.

**Rpta.: D**

## COMPRENSIÓN LECTORA

### TEXTO 1

Un pariente de las pirañas con un mítico gusto por la carne humana fue encontrado en un lago de Nueva Jersey hace unos días, desencadenando temores sobre la propagación de especies invasoras. El pez, considerado un pacú sudamericano, es famoso por sus dientes, que tienen un inquietante parecido con los dientes humanos. Los pacús se

alimentan principalmente de plantas y se cree que por lo general son inofensivos para las personas, a pesar de su parentesco con las pirañas. Pero ocasionalmente comen otros peces y pueden vencer especies nativas o propagar parásitos o enfermedades.

Los pacús normalmente transitan por las aguas del Amazonas y otros sistemas pluviales de América del Sur, pero el pescador Ron Rossi atrapó uno en el lago Swedes, en el sur de Nueva Jersey. El Departamento de Protección Ambiental del Estado dijo en un comunicado: «Muchas veces, estos peces son depositados en lagos por propietarios de mascotas. Estos peces no sobreviven en agua fría, por lo que pedimos a las personas que no los liberen en el medio natural, sino que humanamente destruyan los peces».

Los pacús a menudo son tratados como mascotas de acuario, aunque pueden crecer y pesar mucho (1 m de largo y 20 kilos) como para que personas cuiden de ellos. El espécimen encontrado en Nueva Jersey parece tener sólo unas cuantas pulgadas de largo, de acuerdo con una foto. El pez Pacú tiene una mala reputación en línea, pues muchas personas creen que muerde los testículos humanos, supuestamente porque los confunde con frutos secos. Los temores se han generalizado de tal manera que incluso algunos funcionarios han recomendado que los hombres nadan con sus trajes de baño bien atados. Se han reportado algunos incidentes de mordeduras en humanos, pero los temores de que ellos elijan como blanco a las personas son **desmedidos**, dice Peter Rask Møller, experto en peces de la Universidad de Dinamarca en Copenhague. «Sus dientes y su poderosa mordedura seguro son un peligro, pero sufrir una mordedura es muy poco probable», insiste Møller.

Howard, Bryan (2015). «Encuentran pez pacú con dientes de humano». En *National Geographic en Español*. Recuperado de <http://www.ngenespanol.com/naturaleza/animales/15/06/26/encuentran-en-nuevajerseypezpacucondientesdehumano.html>.

1. Centralmente, el autor aborda

- A) los incidentes de mordeduras en humanos ocasionados por los peces pacús.
- B) el hallazgo de un pez pacú con dientes similares a los humanos en New Jersey.
- C) la investigación de los pacús por el experto en peces de Dinamarca, Rask Møller.
- D) el tratamiento de los pacús como mascotas en acuarios de coleccionistas de peces.
- E) las exageradas historias de cercenamientos de testículos por la mordida de pacús.

**Solución:** El texto aborda el tema del hallazgo de un espécimen de pez pacú con dientes similares a los humanos en Nueva Jersey.

**Rpta.: B**

2. La palabra DESMEDIDO en el texto se puede reemplazar por

- A) esforzado.
- B) arriscado.
- C) asolado.
- D) exagerado.
- E) interminable.

**Solución:** El vocablo es usado para referirse al miedo exagerado que ha originado este pez. Por esa razón, DESMEDIDO es sinónimo de EXAGERADO.

**Rpta.: D**

3. Resulta compatible con el desarrollo textual afirmar que el espécimen encontrado en Nueva Jersey

- A) cuenta con apenas unas pulgadas de longitud a diferencia de otras especies.
- B) presenta dientes filosos similares a los de las pirañas de ríos desconocidos.
- C) es excesivamente violento y se han reportado casos de ataques a humanos.
- D) se ha comprobado que es capaz de morder los testículos de los pobladores.
- E) son resistentes al agua fría y se alimentan de peces agresivos como ellos.

**Solución:** La única aseercción compatible es la detectada en A, pues hace referencia a la longitud, sensiblemente menor en comparación con otras especies sudamericanas.

**Rpta.: A**

4. Es posible deducir del desarrollo textual que el temor desmedido que despierta el pacú
- A) se sustenta en el descomunal tamaño que adquiere este pez en New Jersey.
  - B) desaparecería si los dientes de este fueran similares a los de una piraña de río.
  - C) fue ocasionado por la recomendación persistente realizada por los funcionarios.
  - D) carece de fundamentos consistentes, pues es poco probable que ataque gente.
  - E) se debe al documentado estudio llevado a cabo por el experto danés R. Møller.

**Solución:** El temor que se siente por este pez carece de sustento, pues según el especialista danés, es poco probable que el pez ataque humanos.

**Rpta.: D**

5. Si los estudios de Rask Møller arrojaran pruebas contundentes de mordidas mortales del pacú en humanos,
- A) los especímenes detectados habrían de contar con una gran longitud y peso.
  - B) la Universidad de Dinamarca sería pionera en la captura de este gran pez.
  - C) este carecería de poder para propagar enfermedades mortales o parásitos.
  - D) la dentadura del pez tendría que tener una mayor similitud con carnívoros.
  - E) se justificaría el accionar llevado a cabo por funcionarios en Nueva Jersey.

**Solución:** Si los ataques estuvieran documentados, la exhortación a la protección y la toma de medidas para evitarlos se justificarían.

**Rpta.: E**

## TEXTO 2

El 1 de julio, a las 01:59:59, cambiarán los relojes para que 2015 sea un segundo más largo. El objetivo de sumar el llamado segundo intercalar o adicional es compensar el hecho de que el tiempo real de rotación de la Tierra es ligeramente superior a las 24 horas de tiempo atómico. Si no se realizara este ajuste, ambos tiempos se distanciarían cada vez más.

A comienzos de año, la diferencia entre el tiempo real de rotación y el atómico (que se mide de manera independiente a los movimientos de la Tierra), difería en 0.5 segundos. «El 1 de junio, la diferencia era ya de 0.65 segundos», señala el experto alemán Andreas Bauch. Y según está internacionalmente acordado, el Tiempo Universal Coordinado (UTC, por sus siglas en inglés) y el solar (UT1) no deben distanciarse en más de 0.9 segundos.

Desde 1972, los relojes atómicos de más de 70 institutos de todo el mundo se encargan de medir el UTC. Para sincronizarlo con el UT1, es decir, con el ritmo en que la Tierra gira sobre sí misma, hay años en los que se añade un segundo extra al último día de junio o al de diciembre. El segundo intercalar de este verano es el número 26 que se inserta desde entonces. El Servicio Internacional de Rotación de la Tierra y Sistemas de Referencia (IERS) es el encargado de decidir cuándo se introduce el segundo intercalar.

Sin embargo, el ajuste no está exento de polémica. Y es que entre los **inconvenientes** de esta sincronización figuran por ejemplo determinadas reacciones en cadena en la red eléctrica, explica Bauch. El cálculo del flujo eléctrico se realiza en microsegundos, al igual que el de la sobrecarga de la red. Pero si debido al segundo intercalar se produce un error de cálculo en uno de los valores y éste es detectado como un problema, se producirá un corte. "Son decisiones automáticas pensadas para proteger la alta tensión", aclara el experto.

DPA (2015). «Los relojes del mundo se adelantarán un segundo». *En National Geographic en Español*. Recuperado de <<http://www.ngenespanol.com/ciencia/el-espacio/15/06/26/-los-relojes-delmundoseadelantarán1segundo.html>>.

1. La idea principal del texto establece que
- A) a comienzos de año, la diferencia entre el tiempo real de rotación y el atómico (medido independientemente a los movimientos de la Tierra) difería en 0.5 segundos.
  - B) los relojes del mundo se adelantarán un segundo a fin de compensar la superioridad del tiempo real de rotación de la Tierra respecto del tiempo atómico.
  - C) está internacionalmente acordado que el Tiempo Universal Coordinado (UTC, por sus siglas en inglés) y el solar (UT1) no deben distanciarse en más de 0.9 segundos.
  - D) debido al segundo intercalar es posible que se produzca un error de cálculo en uno de los valores y este produzca un corte del flujo eléctrico a nivel mundial.
  - E) el Servicio Internacional de Rotación de la Tierra y Sistemas de Referencia (IERS) es el encargado de decidir cuándo se introduce el segundo intercalar.

**Solución:** La idea que desarrolla el tema del adelanto de un segundo para equiparar la diferencia del tiempo real de rotación de la Tierra respecto del tiempo atómico es la detectada en (B).

**Rpta.: B**

2. En el texto, el vocablo INCONVENIENTE se puede reemplazar por
- A) extenuación.
  - B) demora.
  - C) escollo.
  - D) molestia.
  - E) extensión.

**Solución:** El vocablo se refiere a la dificultad que enfrenta este adelanto de un segundo en los relojes del mundo.

**Rpta.: C**

3. Resulta compatible con el desarrollo textual afirmar que el tiempo atómico
- A) es inmanejable pues ocasiona problemas de carácter económico y político.
  - B) genera controversias en los grupos de empresarios y especialistas del mundo.
  - C) se mantiene constante debido a la medición en setenta institutos del mundo.
  - D) carecía de diferencias con el tiempo real de rotación a inicios de este año.
  - E) se corresponde asimétricamente con el tiempo real de rotación de la Tierra.

**Solución:** Existe una diferencia; por tal razón, esta debe compensarse periódicamente. Es decir, la correspondencia es asimétrica.

**Rpta.: E**

4. Es posible colegir del desarrollo textual que la medición del UTC en más de 70 institutos del mundo es
- A) escrupulosa.
  - B) interesada.
  - C) inexacta.
  - D) irrelevante.
  - E) inasequible.

**Solución:** Las diferencias son mínimas y casi imperceptibles, pero son detectables debido a que el trabajo, se deduce, es sumamente escrupuloso o cuidadoso.

**Rpta.: A**

5. Si fuese implausible establecer mediciones en más de 70 relojes del mundo respecto del UTC,
- A) los físicos perderían credibilidad en el seno de la comunidad científica.
  - B) los periodos cósmicos serían equiparables con el tiempo cronológico.
  - C) el adelanto de un segundo dejaría de ser un problema a considerar.
  - D) los científicos dejarían de considerar el tiempo como una dimensión.
  - E) la medición del desfase entre el UT1 y el UTC carecería de factibilidad.

**Solución:** El UTC medido en más de 70 relojes del mundo permiten dar cuenta del desfase de tiempos planteado en el texto. De ser impracticable tal medición, las diferencias entre el UTC y el UT1 serían imposibles de detectarse.

Rpta.: E

## *Aritmética*

### LÓGICA PROPOSICIONAL

#### EJERCICIOS DE CLASE N°1

1. De las siguientes proposiciones:

- I)  $p \rightarrow (p \vee q)$
- II)  $(\sim p \wedge q) \rightarrow [p \Delta (t \vee \sim t)]$
- III)  $[(\sim q \rightarrow p) \wedge (\sim p \vee \sim q)] \wedge (p \Delta \sim q)$

¿Cuál o cuáles son verdaderas?

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

**Solución:**

- I)  $[p \leftrightarrow (q \wedge \sim q)] \rightarrow \sim p \equiv \sim p \rightarrow \sim p \equiv V$
- II)  $\sim (q \rightarrow p) \wedge [\sim p \Delta (t \vee \sim t)] \equiv \sim (q \rightarrow p) \wedge [\sim p \Delta V] \equiv \sim (\sim q \vee p) \wedge [\sim p \Delta V]$   
 $\equiv \sim (\sim q \vee p) \wedge p \equiv V$
- III)  $\sim (r \vee \sim r) \rightarrow (p \rightarrow t) \equiv F$

Rpta.: B

2. Si la proposición  $\sim [(\sim p \vee q) \wedge \sim (t \rightarrow q)] \wedge [(\sim p \vee q) \rightarrow (r \vee \sim r)]$  es falsa, determine el valor de verdad de  $p$ ,  $q$  y  $t$  respectivamente.

- A) VVF      B) VFV      C) FFV      D) VVV      E) VFF

**Solución:**

- $\sim [(\sim p \vee q) \wedge \sim (t \rightarrow q)] \wedge [(\sim p \vee q) \rightarrow (r \vee \sim r)] \equiv F$   
 $p \equiv F ; q \equiv F \text{ y } t \equiv V$

Rpta.: C

3. Si la siguiente proposición  $\{[(p \rightarrow q) \rightarrow \sim p] \Delta (r \wedge \sim r)\}$  es falsa, halle el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

I)  $(p \leftrightarrow \sim r) \vee p$

II)  $\sim (\sim p \rightarrow \sim t) \rightarrow q$

III)  $[(\sim p \Delta t) \wedge q] \leftrightarrow (q \Delta t)$

A) VFFV

B) VVF

C) VFF

D) FVV

E) VVV

**Solución:**

$$\{[(p \rightarrow q) \rightarrow \sim p] \Delta (r \wedge \sim r)\} \equiv \{[(p \rightarrow q) \rightarrow \sim p] \Delta F\} \equiv F$$

$$(p \rightarrow q) \rightarrow \sim p \equiv F, \text{ entonces } p \equiv V \text{ y } q \equiv V$$

I)  $(p \leftrightarrow \sim r) \vee p \equiv V$

II)  $\sim (\sim p \rightarrow \sim t) \rightarrow q \equiv V$

III)  $[(\sim p \Delta t) \wedge q] \leftrightarrow (q \Delta t) \equiv t \leftrightarrow \sim t \equiv F$

Rpta.: B

4. Simplifique  $[\sim p \vee (p \leftrightarrow q)] \wedge [\sim p \wedge (\sim q \rightarrow p)]$ .

A)  $p \rightarrow q$

B)  $p \wedge q$

C)  $p \vee \sim q$

D)  $\sim(q \rightarrow p)$

E)  $q \wedge \sim q$

**Solución:**

$$[\sim p \vee (p \leftrightarrow q)] \wedge [\sim p \wedge (\sim q \rightarrow p)] \equiv [\sim p \vee (p \leftrightarrow q)] \wedge [\sim p \wedge (q \vee p)]$$

$$[\sim p \vee (p \leftrightarrow q)] \wedge [\sim p \wedge q] \equiv \sim p \wedge q \equiv \sim(q \rightarrow p)$$

Rpta.: D

5. Dadas las siguientes equivalencias lógicas:

$$p \oplus q \equiv p \rightarrow \sim q \text{ y } p \# q \equiv \sim p \vee q$$

simplifique  $(\sim q \oplus \sim p) \# (q \oplus r)$

A)  $p \wedge \sim q$

B)  $\sim(r \wedge q)$

C)  $\sim r \wedge p$

D)  $p \vee \sim p$

E)  $\sim r \wedge \sim q$

**Solución:**

$$(\sim q \oplus \sim p) \# (q \oplus r) \equiv \sim(q \vee p) \vee (\sim q \vee \sim r) \equiv \sim(r \wedge q)$$

Rpta.: B

6. Dadas las siguientes proposiciones

I)  $[p \wedge (\sim r \vee r)] \wedge \sim q$

II)  $p \wedge [q \Delta \sim(\sim r \wedge r)]$

III)  $(p \wedge \sim q) \vee [(p \wedge (t \leftrightarrow r)) \wedge \sim q]$

¿cuál o cuáles son equivalentes a la proposición  $\sim(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \sim r)$ ?

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) I y II

E) I, II y III

**Solución:**

$$\sim(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \sim r) \equiv \sim(\sim p \vee q) \wedge (\sim q \vee \sim r) \equiv (p \wedge \sim q) \wedge (\sim q \vee \sim r) \equiv p \wedge \sim q$$

I)  $[p \wedge (\sim r \vee r)] \wedge \sim q \equiv p \wedge \sim q$

II)  $p \wedge [q \Delta \sim(\sim r \wedge r)] \equiv p \wedge \sim q$

III)  $(p \wedge \sim q) \vee [(p \wedge (t \leftrightarrow r)) \wedge \sim q] \equiv p \wedge \sim q$

Rpta.: E

7. De las siguientes proposiciones, ¿cuáles son equivalentes entre sí?

- I) No es cierto que Adriana se distraiga al estudiar e ingrese a la universidad.  
 II) Es suficiente que Adriana se distraiga al estudiar para que no ingrese a la universidad.  
 III) Es necesario que Adriana no se distraiga al estudiar para que pueda ingresar a la universidad.

A) I y II      B) II y III      C) I y III      D) Todas      E) Ninguna

**Solución:**

- I)  $\sim(p \wedge q)$   
 II)  $p \rightarrow \sim q \equiv \sim(p \wedge q)$   
 III)  $q \rightarrow \sim p \equiv \sim(p \wedge q)$

Rpta.: D

8. Dadas las proposiciones p: “viajaré a Iquitos”, q: “encuentro vuelo a Iquitos” y r: “hay ruta terrestre a Iquitos”; represente simbólicamente: “viajaré a Iquitos a menos que no encuentre vuelo, ya que no hay ruta terrestre”.

A)  $\sim r \rightarrow (p \rightarrow q)$     B)  $(\sim p \vee r) \wedge q$     C)  $\sim p \rightarrow (r \vee q)$     D)  $(p \vee r) \rightarrow q$     E)  $p \vee (q \wedge r)$

**Solución:**

$\sim r \rightarrow (p \rightarrow q)$

Rpta.: A

9. Simplifique  $[t \vee (p \vee q)] \wedge \{[\sim q \wedge (r \Delta \sim r)] \vee (p \wedge q)\}$ .

A)  $(t \wedge \sim q) \vee p$       B)  $(t \wedge p) \vee \sim q$       C)  $(\sim t \vee p) \vee \sim q$   
 D)  $t \vee \sim p \vee q$       E)  $\sim t \wedge \sim p \wedge \sim q$

**Solución:**

$[t \vee (p \vee q)] \wedge \{[\sim q \wedge (r \Delta \sim r)] \vee (p \wedge q)\} \equiv [t \vee (p \vee q)] \wedge \{[\sim q \wedge V] \vee (p \wedge q)\}$   
 $\equiv [t \vee (p \vee q)] \wedge \{\sim q \vee (p \wedge q)\} \equiv [t \vee (p \vee q)] \wedge \{\sim q \vee p\} \equiv [(t \vee q) \wedge \sim q] \vee p \equiv (t \wedge \sim q) \vee p$

Rpta.: A

10. Si  $p \otimes q$  está definido por la tabla

p	q	$p \otimes q$
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	V

simplifique la proposición  $(\sim p \otimes q) \otimes \sim(\sim q \otimes p)$ .

A)  $\sim p \vee q$       B)  $\sim(p \wedge q)$       C)  $p \vee q$       D)  $p \wedge q$       E)  $p \vee \sim p$

**Solución:**

$p \otimes q \equiv \sim q \vee p$

$(\sim p \otimes q) \otimes \sim(\sim q \otimes p) \equiv (\sim q \vee \sim p) \otimes \sim(\sim q \vee p) \equiv (\sim q \vee \sim p) \otimes (q \wedge \sim p) \equiv (\sim q \vee \sim p) \wedge (q \wedge \sim p) \equiv (\sim q \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim p) \equiv \sim p$

Rpta.: B



**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 1**

1. De las siguientes proposiciones:

I)  $[p \leftrightarrow (q \wedge \sim q)] \rightarrow \sim p$

II)  $\sim(q \rightarrow p) \wedge [\sim p \Delta (t \vee \sim t)]$

III)  $\sim(r \vee \sim r) \rightarrow (p \rightarrow t)$

¿cuál o cuáles tienen valor de verdad falso?

A) I y III

B) I y II

C) Solo III

D) Solo II

E) Solo I

**Solución:**

I)  $[p \leftrightarrow (q \wedge \sim q)] \rightarrow \sim p \equiv \sim p \rightarrow \sim p \equiv V$

II)  $\sim(q \rightarrow p) \wedge [\sim p \Delta (t \vee \sim t)] \equiv \sim(q \rightarrow p) \wedge [\sim p \Delta V] \equiv \sim(\sim q \vee p) \wedge [\sim p \Delta V]$   
 $\equiv \sim(\sim q \vee p) \wedge p \equiv F$

III)  $\sim(r \vee \sim r) \rightarrow (p \rightarrow t) \equiv V$

Rpta.: D

2. Determine el valor de verdad de p, q, r y s, respectivamente, si la siguiente proposición compuesta  $[(\sim r \wedge r) \rightarrow \sim s] \rightarrow [\sim(p \rightarrow q) \wedge \sim(s \vee \sim r)]$  es verdadera.

A) VFVF

B) FFVV

C) FFFF

D) FVVF

E) FVVV

**Solución:**

$[(\sim r \wedge r) \rightarrow \sim s] \rightarrow [\sim(p \rightarrow q) \wedge \sim(s \vee \sim r)] \equiv V \equiv [F \rightarrow \sim s] \rightarrow [\sim(p \rightarrow q) \wedge \sim(s \vee \sim r)] \equiv$   
 $V \rightarrow [\sim(p \rightarrow q) \wedge \sim(s \vee \sim r)]$ , entonces  $[\sim(p \rightarrow q) \wedge \sim(s \vee \sim r)] \equiv V$ , luego  $p \rightarrow q \equiv F$  y  $s \vee \sim r \equiv F$ . por lo tanto  $p \equiv V$ ,  $q \equiv F$ ,  $r \equiv V$  y  $s \equiv F$

Rpta.: A

3. Si la proposición  $(r \vee \sim r) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)$  es falsa, determine el valor de verdad de las proposiciones en el orden que se indica.

I)  $[\sim(q \rightarrow p) \leftrightarrow (r \wedge p)] \wedge (r \vee q)$

II)  $\sim t \rightarrow ((r \rightarrow \sim p) \leftrightarrow q)$

III)  $(q \rightarrow t) \leftrightarrow (\sim(p \rightarrow r) \vee t)$

A) VFV

B) FFF

C) VFF

D) FVV

E) FVF

**Solución:**

$(r \vee \sim r) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow \sim q) \equiv F$ , entonces  $\sim p \rightarrow \sim q \equiv F$ , de donde  $p \equiv F$  y  $q \equiv V$

I)  $[\sim(q \rightarrow p) \leftrightarrow (r \wedge p)] \wedge (r \vee q) \equiv F$

II)  $\sim t \rightarrow ((r \rightarrow \sim p) \leftrightarrow q) \equiv V$

III)  $(q \rightarrow t) \leftrightarrow (\sim(p \rightarrow r) \vee t) \equiv V$

Rpta.: D

4. Simplifique  $[\sim p \wedge (\sim q \rightarrow p)] \vee [p \wedge (p \rightarrow q)]$ .

- A) p                      B) q                      C)  $\sim p$                       D)  $\sim p \vee p$                       E)  $q \wedge \sim q$

Solución:

$$[\sim p \wedge (\sim q \rightarrow p)] \vee [p \wedge (p \rightarrow q)] \equiv [\sim p \wedge (q \vee p)] \vee [p \wedge (\sim p \vee q)]$$

$$[\sim p \wedge q] \vee [p \wedge q] \equiv [\sim p \vee p] \wedge q \equiv q$$

Rpta.: B

5. Dadas las siguientes equivalencias lógicas:

$$p \nabla q \equiv \sim p \rightarrow \sim q \quad \text{y} \quad p \Omega q \equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee q$$

simplifique  $(\sim p \nabla \sim t) \Omega (q \Omega p)$

- A)  $p \nabla \sim r$                       B)  $\sim(r \nabla q)$                       C)  $q \Omega p$                       D)  $p \Omega \sim p$                       E)  $q \vee p$

Solución:

$$p \nabla q \equiv \sim p \rightarrow \sim q \equiv p \vee \sim q$$

$$p \Omega q \equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee q \equiv \sim p \vee q$$

$$(\sim p \nabla \sim t) \Omega (q \Omega p) \equiv (\sim p \vee t) \vee (\sim q \vee p) \equiv (p \wedge \sim t) \vee (\sim q \vee p) \equiv p \nabla q$$

Rpta.: C

6. Dada las siguientes proposiciones

I)  $[\sim r \wedge (\sim r \vee p)] \wedge \sim q$

II)  $\sim r \vee [q \rightarrow (\sim p \wedge p)]$

III)  $(r \rightarrow \sim q) \vee [(q \leftrightarrow (p \Delta p)) \wedge \sim r]$

¿Cuál o cuáles son equivalente a la proposición  $\sim(\sim p \leftrightarrow p) \wedge (q \rightarrow \sim r)$ ?

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

Solución:

$$\sim(\sim p \leftrightarrow p) \wedge (q \rightarrow \sim r) \equiv q \rightarrow \sim r \equiv \sim q \vee \sim r$$

I)  $[\sim r \wedge (\sim r \vee p)] \wedge \sim q \equiv \sim r \wedge \sim q$

II)  $\sim r \vee [q \rightarrow (\sim p \wedge p)] \equiv \sim r \vee \sim q$

III)  $(r \rightarrow \sim q) \vee [(q \leftrightarrow (p \Delta p)) \wedge \sim r] \equiv (\sim r \vee \sim q) \vee [(q \leftrightarrow (p \Delta p)) \wedge \sim r] \equiv \sim q \vee \sim r$

Rpta.: D

7. De las siguientes proposiciones, ¿cuáles son equivalentes entre sí?

I) Sebastián irá al cine solo si hizo su tarea.

II) Sebastián no irá al cine, por lo tanto no terminó su tarea.

III) No es cierto que Sebastián termine su tarea y no vaya al cine.

- A) I y II                      B) II y III                      C) I y III                      D) Todas                      E) Ninguna

**Solución:**

- I)  $p \rightarrow q$   
 II)  $\sim q \rightarrow \sim p$   
 III)  $\sim(p \wedge \sim q)$

Rpta.. D

8. Dadas las proposiciones p: son las 3 de la tarde, y q: empezó el partido de fútbol; represente simbólicamente el siguiente enunciado: “empezó el partido de fútbol dado que son las 3 de la tarde, pero no empezó el partido de fútbol; de modo que no son las 3 de la tarde”.

- A)  $[(p \rightarrow q) \vee \sim q] \rightarrow \sim p$       B)  $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow p$       C)  $p \rightarrow \sim [(p \rightarrow q) \wedge \sim q]$   
 D)  $[(p \vee \sim q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$       E)  $[(p \rightarrow q) \vee \sim q] \rightarrow p$

**Solución:**

$$[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$$

Rpta.: C

9. Simplifique la siguiente proposición  $[(\sim r \rightarrow \sim r) \rightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)] \rightarrow \sim(q \wedge p)$

- A)  $\sim(p \wedge q)$       B)  $\sim q \wedge p$       C)  $\sim q$       D)  $\sim p \vee q$       E)  $\sim p$

**Solución:**

$$[(\sim r \rightarrow \sim r) \rightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)] \rightarrow \sim(q \wedge p) \equiv [V \rightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)] \rightarrow \sim(q \wedge p) \\ \equiv (p \vee \sim q) \rightarrow \sim(q \wedge p) \equiv (\sim p \wedge q) \vee \sim q \vee \sim p \equiv \sim(p \wedge q)$$

Rpta.: A

10. Si  $p \otimes q$  está definido por la tabla

$p \rightarrow q$		$p \otimes q$
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	F

simplifique la proposición  $\sim(\sim q \otimes p) \otimes \sim(\sim p \otimes \sim q)$ .

- A)  $\sim p$       B)  $\sim q$       C)  $p \vee q$       D)  $p \wedge q$       E)  $p \vee \sim p$

**Solución:**

$$\sim(\sim q \otimes p) \otimes \sim(\sim p \otimes \sim q) \equiv \sim(q \wedge p) \otimes \sim(p \wedge \sim q) \equiv (q \wedge p) \wedge \sim(p \wedge \sim q) \equiv (q \wedge p) \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \wedge q$$

Rpta.: D

# Álgebra

## EJERCICIOS DE CLASE N° 1

1. Dada la expresión racional entera  $M(x,y) = (n-1)x^{\frac{12}{n-4}} + \frac{1}{n-5}y^{\frac{24}{n-1}}$ , determine el producto de sus coeficientes.

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

### Solución:

$$i) n-4 = \text{div}(12)$$

$$\rightarrow n-4 \in \{2, 3, 4, 5, 7, 13\}$$

$$\rightarrow n = 5, 6, 7, 8, 10, 16$$

$$ii) n+1 = \text{div}(24)$$

$$\rightarrow n = 7, 9, 13, 25$$

Luego  $i) \wedge ii)$  se tiene  $n = 7$

$$\rightarrow \text{Los coeficientes son } n-1 = 6 \text{ y } \frac{1}{n-5} = \frac{1}{2}$$

$\therefore$  Producto de coeficientes es 3

Rpta. : A

2. Si  $x^{x^x} = 27$  y  $x^m = 3$ , halle el valor de  $x^{x^{x-m}}$ .

A)  $\frac{1}{3}$                       B)  $\sqrt{3}$                       C) 3                      D)  $\frac{1}{27}$                       E) 9

### Solución:

$$x^{x^{x-m}} = x^{x^x \cdot x^{-m}} = (27)^{\frac{1}{x^m}} = (27)^{\frac{1}{3}} = 3$$

Rpta. : C

3. Si se cumple  $7^{\sqrt{x}+1} + 7^{\sqrt{x}-1} + 7^{\sqrt{x}+2} + 7^{\sqrt{x}-2} = 19264$ , halle el valor de  $\sqrt[3]{13x+8}$ .

A) 2                      B) 5                      C) 4                      D) 10                      E) 1

### Solución:

$$7^{\sqrt{x}-2} (7^3 + 7 + 7^4 + 7) = 19264$$

$$\rightarrow 7^{\sqrt{x}-2} (7^3 (1+7) + (7+1)) = 19264$$

$$\rightarrow 7^{\sqrt{x}-2} (8(7^3 + 1)) = 19264$$

$$\rightarrow 7^{\sqrt{x}-2} = 7$$

$$\rightarrow x = 9$$

$$\therefore \sqrt[3]{13x+8} = \sqrt[3]{125} = 5$$

Rpta. : B

4. Si se cumple que  $(x-1)^{(x-1)^{20}} = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$ , señale la alternativa correcta.

A)  $x = \sqrt[4]{2} + 1$

B)  $x = 2\sqrt{2}$

C)  $x-1 = \sqrt[8]{2}$

D)  $x^{-1} = \sqrt{2}$

E)  $x-1 = 2\sqrt{2}$

**Solución:**

$$\begin{aligned} \left\{ (x-1)^{(x-1)^{20}} \right\}^{20} &= \left\{ \sqrt{2}^{\sqrt{2}} \right\}^{20} \\ \rightarrow \left\{ (x-1)^{20} \right\}^{(x-1)^{20}} &= \left( \sqrt{2}^{\sqrt{2}} \right)^{5 \times 4} = \left( \sqrt{2}^5 \right)^{4\sqrt{2}} = \sqrt{32}^{\sqrt{32}} \\ \rightarrow (x-1)^{20} &= \sqrt{32} \\ \rightarrow x-1 &= \sqrt[20]{\sqrt{32}} \\ \rightarrow x-1 &= \sqrt[8]{5\sqrt{32}} = \sqrt[8]{2} \\ \rightarrow x &= \sqrt[8]{2} + 1 \end{aligned}$$

Rpta. : C

5. Halle el valor de  $R = \sqrt[256]{\sqrt[127]{\frac{2^{\left(2^{2^{2^2}} - 2^2\right)} }{2^{32}}}}}$ .

A)  $\sqrt{2}$

B)  $\sqrt[8]{4}$

C)  $\sqrt[8]{2}$

D)  $\sqrt[4]{2}$

E) 2

**Solución:**

$$\begin{aligned} R &= \frac{2^{8(2^7-1)} \sqrt[2^{12-2^5}]{}}{2^{2^5(2^7-1)}} \\ R &= \sqrt[2^8]{2^{2^5}} = 2^3 \sqrt{2} = \sqrt[8]{2}. \end{aligned}$$

Rpta. : C

6. Si  $9^{9x^2} x^{18x^2} = 3^{-\frac{\sqrt[3]{9}}{9}}$ , halle el valor de  $x^6$ .

A)  $3^{-3}$

B)  $3^{-5}$

C)  $3^{-9}$

D)  $3^{-7}$

E)  $3^{-2}$

**Solución:**

$$\begin{aligned} \left[ (3x)^2 \right]^{[(3x)^2]} &= \left( \sqrt[3]{3}^{-1} \right)^{(\sqrt[3]{3})^{-1}} \\ \rightarrow x^6 &= 3^{-7} \end{aligned}$$

Rpta. : D

7. Indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) con respecto a

$$M = \sqrt{\sqrt[4]{729} \sqrt[3]{81} \sqrt[4]{729} \sqrt[3]{81} \dots}$$

I) La suma de cifras de  $4M$  es 5.

II)  $M^{-M} = \frac{1}{27}$

III)  $5M + 3 = 18$

A) FVV

B) VFV

C) FFF

D) VFF

E) VVV

**Solución:**

$$M^8 = 729^3 \sqrt[3]{81M^2} = 729(3)^3 \sqrt[3]{3M^2}$$

$$\rightarrow M^8 = 729(3)(3)^{\frac{1}{3}} M^{\frac{2}{3}}$$

$$\rightarrow M^{\frac{22}{3}} = 3^{\frac{22}{3}} \rightarrow M = 3$$

Luego

I) F II) V III) V

Rpta. : A

8. Halle  $x^2$  si se cumple que  $\left(\sqrt{2}^{\sqrt{2}} x\right)^x = \sqrt{2}^{\sqrt{2}^{1-\sqrt{2}}}$

A)  $2^{-\sqrt{2}}$

B)  $\sqrt{2}$

C) 2

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

E)  $2^{1-\sqrt{2}}$

**Solución:**

$$\left[\left(\sqrt{2}^{\sqrt{2}} x\right)^x\right]^{\sqrt{2}^{\sqrt{2}}} = \left(\sqrt{2}^{\sqrt{2}^{1-\sqrt{2}}}\right)^{\sqrt{2}^{\sqrt{2}}} = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$$

$$\rightarrow \left(\sqrt{2}^{\sqrt{2}} x\right)^{\sqrt{2}^{\sqrt{2}} x} = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$$

$$\rightarrow \sqrt{2}^{\sqrt{2}} x = \sqrt{2} \rightarrow x = \sqrt{2}^{1-\sqrt{2}}$$

$$\therefore x^2 = 2^{1-\sqrt{2}}$$

Rpta. : E

### EVALUACIÓN DE CLASE

1. Halle la suma de los cuadrados de los valores de  $n$  para que la expresión algebraica  $R(x,y) = x^{n-3}y^{n+1} + 5x^{\frac{20}{n+1}}y^{\frac{12}{n-1}} - nx^{\frac{12}{n-1}}y^{n+3}$  sea racional entera.

A) 3

B) 25

C) 5

D) 34

E) 7

**Solución:**

i)  $n - 1 = \text{div}(12)$

$\rightarrow n \in \{2, 3, 4, 5, 7, 13\}$

ii)  $n + 1 = \text{div}(20)$

$\rightarrow n = 0, 1, 3, 4, 9, 19$

Luego de i)  $\wedge$  ii) se tiene  $n = 3$  ó  $n = 4$ 

Además  $n - 3 \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge n + 1 \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge 6 - n \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge n + 3 \in \mathbb{Z}_0^+$

$\therefore \sum \text{cuadrados de valores de } n \text{ es } = 3^2 + 4^2 = 25.$

Rpta. : B

2. Si  $x^x = 3$ , halle el valor de  $x^{2x+5} \sqrt{x^{3x+6}}$ .

- A) 9                      B) 27                      C)  $\frac{1}{3}$                       D) 6                      E) 8

**Solución:**

$$x^{2x+5} \sqrt{x^{3x+6}} = x^{\frac{x^{3x+6}}{x^{2x+5}}} = x^{x^{x+1}}$$

$$\rightarrow = x^{x^x \cdot x} = (x^x)^{x^x} = 3^3 = 27.$$

Rpta. : B

3. Si  $x^{x^{12}} = \left(\sqrt[3]{3}\right)^{\sqrt[3]{3}}$ , halle la suma de cifras de  $x^{36}$ .

- A) 9                      B) 6                      C) 3                      D) 2                      E) 5

**Solución:**

$$\left(x^{x^{12}}\right)^{12} = \left(\sqrt[3]{3}^{\sqrt[3]{3}}\right)^{\sqrt[3]{3^3} \cdot 4}$$

$$\rightarrow \left(x^{12}\right)^{x^{12}} = \left(\sqrt[3]{3^4}\right)^{\sqrt[3]{3^4}}$$

$$\rightarrow x^{12} = \sqrt[3]{3^4} \rightarrow x^3 = \sqrt[3]{3}$$

$$\rightarrow x^{36} = 81$$

$$\therefore \sum \text{Cifras} = 8 + 1 = 9$$

Rpta. : A

4. Halle la suma de cifras del valor de  $n$  que cumple

$$\sqrt[4]{x^2 \sqrt{x^3 \sqrt{x^4 \sqrt{x}}}} = \sqrt[n-1]{\frac{x^n}{x^2}}; x \neq 0, x \neq 1.$$

- A) 11                      B) 10                      C) 9                      D) 7                      E) 5

**Solución:**

$$\sqrt[4]{x^2} \sqrt{x^3} \sqrt[5]{x^4} \sqrt{x} = \sqrt[80]{x^{79}} = x^{\frac{79}{80}}$$

$$\rightarrow x^{\frac{79}{80}} = x^{\frac{n-2}{n-1}} \rightarrow n = 81$$

$$\therefore \sum \text{Cifras} = 8 + 1 = 9$$

Rpta. : C

5. Si  $\sqrt{x}\sqrt[4]{x} = \sqrt[16]{16}$ , halle el producto de cifras de  $x + 12$ .

A) 6                      B) 16                      C) 12                      D) 8                      E) 18

**Solución:**

$$\sqrt{x}\sqrt[4]{x} = 4 \cdot \sqrt[16]{16} \rightarrow x = 16$$

$$\rightarrow x + 12 = 28$$

$$\therefore \text{Producto de cifras de } x + 12 = 2 \cdot 8 = 16$$

Rpta.: B

6. Simplifique  $T = \left[ \left( -\frac{1}{\sqrt{6}} \right)^{-6} + \left( \frac{1}{\sqrt{6}} \right)^{-4} \right]^{\frac{1}{2}}$ .

A)  $6\sqrt{6}$                       B)  $2\sqrt{6}$                       C) 8                      D)  $6\sqrt{7}$                       E) 4

**Solución:**

$$T = \left( \sqrt{6}^6 + \sqrt{6}^4 \right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{6^3 + 6^2} = \sqrt{6^2 \cdot 7} = 6\sqrt{7}.$$

Rpta.: D

7. Simplifique  $M = \frac{n^n \sqrt{n^{n+1}}}{n^{n-1} \sqrt{n^{-n-1}}}$ .

A)  $n^{-1}$                       B)  $n^2$                       C)  $n^n$                       D)  $n$                       E)  $n^{n+1}$

**Solución:**

$$M = \frac{n^{n^{1+n} \cdot n^{-n}}}{n^{-n^{n-1}} \cdot n^{-(n-1)}} = \frac{n^{n^1}}{n^{-1}} = n^{n+1}.$$

Rpta. : E

8. Si  $\left( {}^m + 1 \sqrt{m!} \sqrt[m]{m!} \right)^{(m+1)!} = 6^7$ , halle la suma de cifras de  $m^3$ .

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



**Solución:**

$$\left( \frac{(m+1)!}{\sqrt{m!^{m!+1}}} \right)^{(m+1)!} = 6^7$$

$$\rightarrow m!^{m!+1} = 6^7 = 6^{6+1}$$

$$\rightarrow m! = 6$$

$$\rightarrow m = 3 \rightarrow m^3 = 27$$

$$\therefore \sum \text{Cifras} = 2 + 7 = 9$$

Rpta. : C

## *Trigonometría*

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. Los ángulos congruentes de un triángulo isósceles miden  $(5x)^\circ$  y  $(3x + 15)^\circ$ ; halle el perímetro de dicho triángulo si el lado desigual mide  $2u$ .

A)  $2\sqrt{2}u$

B)  $(2 + 2\sqrt{2})u$

C)  $(1 + 2\sqrt{2})u$

D)  $4u$

E)  $6u$

**Solución:**

$$\frac{9^\circ}{10^\circ}(5x)^\circ = (3x + 15)^\circ \Rightarrow 45x = 30x + 150 \quad \therefore x = 10^\circ$$

$$(5x)^\circ = 45^\circ \quad \text{y} \quad (3x + 15)^\circ = 45^\circ$$

Resulta el triángulo rectángulo notable de  $45^\circ$  de lados  $2u$ ,  $\sqrt{2}u$ ,  $\sqrt{2}u$ .

Así su perímetro del triángulo es  $(2 + 2\sqrt{2})u$

Rpta.: B

2. Sean  $S^\circ$ ,  $C^\circ$  y  $R\text{rad}$  las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Si  $3C^\circ - 2S^\circ = \pi\text{rad}$ , halle la medida de dicho ángulo en radianes.

A)  $\frac{\pi}{23}\text{rad}$

B)  $2\pi\text{rad}$

C)  $\pi\text{rad}$

D)  $\frac{15\pi}{23}\text{rad}$

E)  $\frac{11\pi}{23}\text{rad}$

**Solución:**

$$\text{De la condición: } 3C^\circ - 2S^g \left( \frac{9^\circ}{10^g} \right) = 180^\circ \Rightarrow 3C - \frac{9S}{5} = 180 \dots (1)$$

Sabemos:

$$S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi k}{20} \Rightarrow \text{En (1)} \quad 30k - \frac{81k}{5} = 180 \Rightarrow k = \frac{900}{69}$$

$$\text{Luego } R = \frac{\pi}{20} \frac{900}{69}$$

$$\therefore R = \frac{15\pi}{23}$$

**Rpta.: D**

3. Si  $\left( \frac{x+2}{9} \right) \text{rad} = 20^\circ$ , halle  $\left( \frac{120}{1+\frac{x}{2}} \right)^\circ$  en radianes.

A)  $\frac{4}{3} \text{rad}$       B)  $\frac{2}{3} \text{rad}$       C)  $\frac{5}{3} \text{rad}$       D)  $\frac{7}{3} \text{rad}$       E)  $\frac{4}{5} \text{rad}$

**Solución:**

$$\left( \frac{x+2}{9} \right) \text{rad} = \frac{\pi}{9} \text{rad}$$

$$\Rightarrow x = \pi - 2$$

Luego

$$\left( \frac{120}{1+\frac{x}{2}} \right)^\circ = \left( \frac{240}{x+2} \right)^\circ = \left( \frac{240}{\pi} \right)^\circ = \left( \frac{240}{\pi} \right)^\circ \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{4}{3} \text{rad}$$

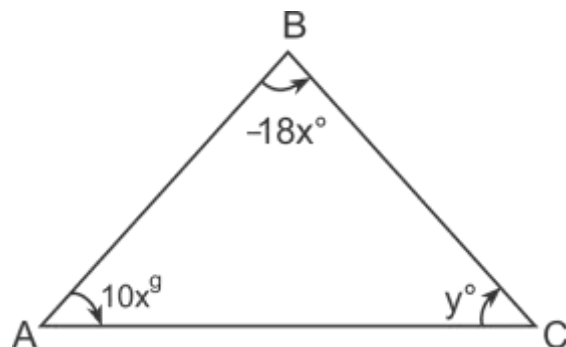
**Rpta.: A**

4. En el triángulo ABC de la figura, calcule  $y^\circ$  en el sistema radial, cuando  $x$  tome su mínimo valor entero.

A)  $-\frac{\pi}{3} \text{rad}$       B)  $-\frac{\pi}{4} \text{rad}$

C)  $-\frac{\pi}{10} \text{rad}$       D)  $-\frac{\pi}{6} \text{rad}$

E)  $-\frac{\pi}{9} \text{rad}$



**Solución:**

Por el sentido que tienen los ángulos:

$$18x^{\circ} + 10x^g + y^{\circ} = -180^{\circ} \Rightarrow 18x^{\circ} + 10x^g \cdot \frac{9^{\circ}}{10^g} + y^{\circ} = -180^{\circ}$$

$$27x = -y - 180 \Rightarrow y = -27x - 180 < 0 \Rightarrow x > -6.66...$$

$$\Rightarrow x_{\min} = -6 \Rightarrow y^{\circ} = -18^{\circ}$$

$$\text{Nos piden } y^{\circ} = -\frac{\pi}{10} \text{ rad}$$

**Rpta.: C**

5. Sean  $S^{\circ}$ ,  $C^g$  y  $R\text{rad}$  las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Si  $\frac{1}{S} - \frac{1}{C} = \frac{1}{540}$ , halle la medida del complemento de dicho ángulo en radianes.

- A)  $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$       B)  $2\pi \text{ rad}$       C)  $\pi \text{ rad}$       D)  $\frac{5\pi}{2} \text{ rad}$       E)  $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$

**Solución:**

Resolviendo el sistema de ecuaciones

$$\frac{1}{S} - \frac{1}{C} = \frac{1}{540}$$

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{S} - \frac{1}{\frac{10S}{9}} = \frac{1}{540} \Rightarrow \frac{1}{S} - \frac{9}{10S} = \frac{1}{540}$$

$$\Rightarrow 540 - 486 = S$$

$$\Rightarrow S = 54$$

$$\text{luego: } \alpha = 54^{\circ}$$

$$C(\alpha) = 36^{\circ} = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

**Rpta.: E**

6. Un ángulo mide  $a^{\circ}$  y  $b^g$  en los sistemas sexagesimal y centesimal respectivamente, siendo  $a$  y  $b$  números enteros, calcule la medida del ángulo  $(b - a + 5)^g$  en grados sexagesimales. ( $a < 60$ )
- A)  $15^{\circ}$       B)  $10,8^{\circ}$       C)  $12^{\circ}$       D)  $18^{\circ}$       E)  $25^{\circ}$

**Solución:**

$$b^g = a^\circ a' = a^\circ + \left(\frac{a}{60}\right)^\circ \Rightarrow a \left(\frac{10^g}{9}\right) + \left(\frac{a}{60}\right) \left(\frac{10^g}{9}\right) = \frac{10a^g}{9} + \frac{a^g}{54}$$

$$= \frac{61a^g}{54} = b^g$$

$$\Rightarrow b = \frac{61a}{54} \text{ es entero} \Rightarrow a = 54k \text{ para } k = 1; a = 54, b = \frac{61(54)}{54} = 61$$

$$\Rightarrow (b - a + 5)^g = (61 - 54 + 5)^g = 12^g \left(\frac{9^\circ}{10^g}\right) = 10,8^\circ$$

**Rpta.: B**

7. Se tiene dos ángulos tales que la suma de los números que representan sus medidas en grados sexagesimales es igual a 160 y la diferencia de los números que representan las medidas en grados centesimales de estos ángulos es igual a 100. Determine el mayor de dichos ángulos.

A)  $\frac{\pi}{4}$  rad

B)  $\frac{\pi}{36}$  rad

C)  $\frac{25\pi}{36}$  rad

D)  $\frac{\pi}{20}$  rad

E)  $\frac{\pi}{10}$  rad

**Solución:**Sean los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ :

i)  $S_\alpha + S_\beta = 160$

$$\Rightarrow \frac{9C_\alpha}{10} + \frac{9C_\beta}{10} = 160$$

$$\Rightarrow 9C_\alpha + 9C_\beta = 1600 \dots (1)$$

ii)  $C_\alpha - C_\beta = 100 \dots (2)$

Resolviendo (1) y (2):  $C_\alpha = \frac{2500}{18}$

$$\therefore \alpha = C_\alpha^g = \frac{2500}{18} \frac{\pi}{200} \text{ rad} = \frac{25\pi}{36} \text{ rad}$$

**Rpta.: C**

8. Los números de grados sexagesimales que indica la medida de dos ángulos está en relación de 3 a 2. Si la suma de sus medidas en grados centesimales es  $\left(\frac{250}{9}\right)^g$ , calcule la medida del ángulo menor en el sistema radial.

A)  $\frac{2\pi}{9}$  rad

B)  $\frac{4\pi}{9}$  rad

C)  $\frac{\pi}{18}$  rad

D)  $\pi$  rad

E)  $\frac{3\pi}{2}$  rad

**Solución:**

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{3k}{2k} \Rightarrow 3k + 2k = \left(\frac{250}{9}\right)^g \Rightarrow 5k = \frac{250}{9}$$

$$\Rightarrow \text{ángulo menor} = 2k = 2\left(\frac{50}{9}\right)^g$$

$$\text{Resulta } \left(\frac{100}{9}\right)^g \frac{1}{10^g} \frac{\pi \text{rad}}{20} = \frac{\pi \text{rad}}{18}$$

**Rpta.: C**

9. ¿Cuántos minutos centesimales se deben adicionar a 32 400 segundos sexagesimales para obtener  $\frac{3\pi}{50}$  radianes?

A) 100<sup>m</sup>      B) 200<sup>m</sup>      C) 50<sup>m</sup>      D) 150<sup>m</sup>      E) 10<sup>m</sup>

**Solución**

$x^m$  : minutos por adicionar

$$\Rightarrow 32400'' + x^m = \frac{3\pi \text{rad}}{50}$$

$$9^\circ + x^m = \left(\frac{54}{5}\right)^\circ \Rightarrow x^m = \left(\frac{9}{5}\right)^\circ$$

$$\frac{x}{100} = \frac{9}{5} \Rightarrow \frac{x}{1000} = \frac{1}{5} \Rightarrow x = 200$$

**Rpta.: B**

10. Las medidas de un ángulo no nulo en los sistemas sexagesimales y centesimales son  $S^\circ$  y  $C^g$  respectivamente. Si se verifica que  $(C - S)^3 + S^3 = C^3 - 270 \frac{R^2}{\pi^2}$ , halle la medida de dicho ángulo en el sistema radial.

A)  $\frac{\pi}{8000}$  rad      B)  $\frac{\pi}{800}$  rad      C)  $-\frac{\pi}{8000}$  rad      D)  $-\frac{\pi}{800}$  rad      E)  $\frac{\pi}{4000}$  rad

**Solución:**

$$(C - S)^3 + S^3 - C^3 = -270 \frac{R^2}{\pi^2}$$

Desarrollando se obtiene

$$-3CS(C - S) = -270 \frac{R^2}{\pi^2}$$

$$\text{Usaremos } S = 9K \quad C = 10K \quad R = \frac{\pi k}{20}$$

$$\Rightarrow -3(90)k^3 = -270 \frac{\pi^2 k^2}{400\pi^2} \Rightarrow k = \frac{1}{400}$$

$$\therefore R = \frac{\pi k}{20} = \frac{\pi}{8000} \text{ rad}$$

**Rpta.: A**

**EVALUACIÓN N° 1**

1. Las medidas de un ángulo  $\alpha$  (positivo) en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial son  $S^\circ$ ,  $C^g$  y  $R$  rad respectivamente. Si se verifica que  $\sqrt[3]{80C} + \sqrt[3]{\frac{S\pi + 36R}{\pi}} + \sqrt[3]{\frac{R}{\pi}} = 54$  halle la medida de dicho ángulo en el sistema radial.

- A)  $\frac{\pi}{5}$  rad      B)  $\frac{2\pi}{5}$  rad      C)  $16\pi$  rad      D)  $8\pi$  rad      E)  $4\pi$  rad

**Solución:**

$$S = 180k, C = 200k, R = \pi k$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{8000k} + \sqrt[3]{180k + \frac{36\pi k}{\pi}} + \sqrt[3]{\frac{\pi k}{\pi}} = 54$$

$$\Rightarrow 20\sqrt[3]{k} + 6\sqrt[3]{k} + \sqrt[3]{k} = 54 \Rightarrow k = 8$$

$$\therefore R_{\text{rad}} = 8\pi \text{ rad}$$

**Rpta.: D**

2. Sean  $S^\circ$ ,  $C^g$  y  $R_{\text{rad}}$  las medidas de un ángulo  $\alpha$  en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial, respectivamente, tal que  $C + S = 19$ . Calcule la medida del ángulo  $\left(C - S + \frac{20R}{\pi}\right)$  rad en grados sexagesimales.

- A)  $\left(\frac{320}{\pi}\right)^\circ$       B)  $\left(\frac{360}{\pi}\right)^\circ$       C)  $\left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$       D)  $\left(\frac{720}{\pi}\right)^\circ$       E)  $\left(\frac{90}{\pi}\right)^\circ$

**Solución:**

$$S = 180k, C = 200k, R = \pi k$$

$$C + S = 10k + 9k = 19 \Rightarrow k = 1$$

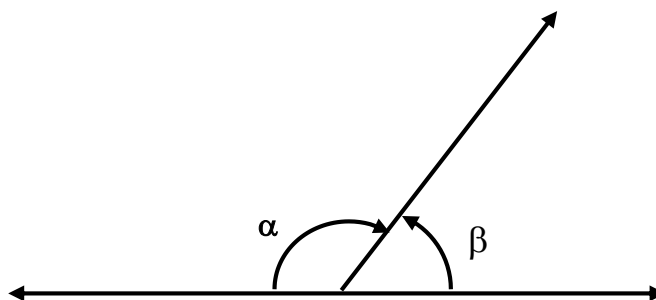
$$\beta = \left(10 - 9 + \frac{20}{\pi} \frac{\pi}{20}\right) \text{ rad} \Rightarrow \beta = 2 \text{ rad.}$$

$$\frac{S_1}{9} = \frac{20(2)}{\pi} \Rightarrow \beta = \left(\frac{360}{\pi}\right)^\circ$$

**Rpta.: B**

3. En la figura mostrada  $\alpha = S^\circ$ ,  $\beta = C^g$  y  $S + 9C = 40$ , halle la medida del ángulo  $\beta$  en el sistema radial.

- A)  $\frac{\pi}{18}$  rad      B)  $\frac{\pi}{9}$  rad  
C)  $\frac{\pi}{8}$  rad      D)  $\frac{\pi}{7}$  rad  
E)  $\frac{\pi}{5}$  rad



**Solución:**

Del gráfico:  $\beta - \alpha = 180^\circ \Rightarrow C^g - S^\circ = 180^\circ$

$$\Rightarrow C^g \frac{9^\circ}{10^g} - S^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 9C - 10S = 1800$$

Por otro lado

$$S + 9C = 40$$

$$\Rightarrow 10S + 1800 = 40 - S \Rightarrow S = -160$$

$$\Rightarrow -\alpha = -S^\circ = 160^\circ \Rightarrow \beta = 20^\circ = \frac{\pi}{9} \text{ rad}$$

**Rpta.: B**

4. El ángulo  $\alpha$  mide  $\overline{aa}^\circ \overline{bc}'$ , donde  $c < a < b$ . Si  $\frac{\alpha}{2} = 12^g 50^m$ , calcule el valor de  $a + b + c$ .
- A) 5                      B) 10                      C) 9                      D) 8                      E) 7

**Solución:**

$$\frac{\alpha}{2} = 12^g + 50^m$$

$$\alpha = 24^g + 100^m$$

$$\alpha = 25^g$$

$$\alpha = 25^g \frac{9^\circ}{10^g} = 22.5^\circ = 22^\circ 30'$$

Entonces  $a = 2$ ,  $b = 3$ ,  $c = 0$

$$\Rightarrow a + b + c = 5$$

**Rpta.: A**

5. Sean  $S^\circ$ ,  $C^g$  y  $R^{\text{rad}}$  las medidas de un ángulo  $\alpha$  en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente, halle el menor valor posible de  $R$  si  $S$  es un número par y  $C$  es un número múltiplo de 3.
- A)  $\frac{\pi}{4}$  rad              B)  $\frac{\pi}{3}$  rad              C)  $\frac{\pi}{6}$  rad              D)  $\frac{\pi}{20}$  rad              E)  $\frac{3\pi}{10}$  rad

**Solución:**

$$S = 9k = 2; C = 10k = 3$$

$$\Rightarrow \text{Menor valor de } k = 6$$

$$\therefore R = \frac{\pi k}{20} = \frac{6\pi}{20} = \frac{3\pi}{10}$$

**Rpta.: E**

# Geometría

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, E, B, P y C tal que E y P son puntos medios de  $\overline{AB}$  y  $\overline{EC}$  respectivamente. Si  $AB + 2BC = 36$  m, halle PC.

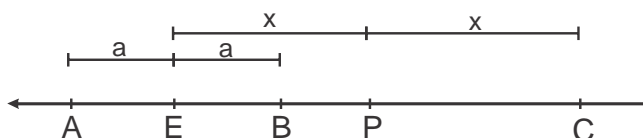
A) 8 m      B) 9 m      C) 7 m      D) 10 m      E) 12 m

### Solución:

1) Dato:  $AB + 2BC = 36$

$$\rightarrow 2a + 2(2x-a) = 36$$

$$\rightarrow x = 9 \text{ m}$$



**Rpta.: B**

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que numéricamente  $AC \cdot AD = BE \cdot CE$ ,  $BC \cdot DE = 9 \text{ m}^2$  y  $AB \cdot CD = 7 \text{ m}^2$ . Halle  $AC^2 - CE^2$ .

A)  $2 \text{ m}^2$       B)  $3 \text{ m}^2$       C)  $5 \text{ m}^2$       D)  $1 \text{ m}^2$       E)  $4 \text{ m}^2$

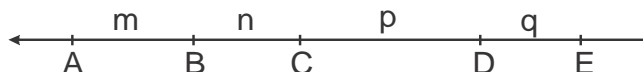
### Solución:

1) Datos:  $nq = 9$ ,  $mp = 7$  y

$$(m+n)(m+n+p) = (n+p+q)(p+q)$$

$$\rightarrow (m+n)^2 - (p+q)^2 = nq - mp = 9 - 7$$

$$\rightarrow AC^2 - CE^2 = 2 \text{ m}^2$$



**Rpta.: A**

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos F, A y G. Si  $FA = a + 2b$ ,  $AG = 2a - b$  y  $FG = 23$  m, halle el menor valor entero de a.

A) 5 m      B) 4 m      C) 6 m      D) 3 m      E) 7 m

### Solución:

1) Dato:  $a + 2b + 2a - b = 23$

$$\rightarrow 3a + b = 23$$

2) De la figura:  $AG > 0$

$$\rightarrow 2a - b > 0$$

$$\rightarrow \text{De (1): } 2a > b \rightarrow 2a > 23 - 3a$$

$$\rightarrow a > 4,6$$

3) Luego el menor valor entero de a es 5 m.



**Rpta.: A**



4. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B y C tal que  $AC = 44$  m. Si P, Q, M y N son puntos medios de  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AQ}$  y  $\overline{PC}$  respectivamente. Halle MN.

A) 10 m      B) 11 m      C) 8 m      D) 12 m      E) 13 m

**Solución:**

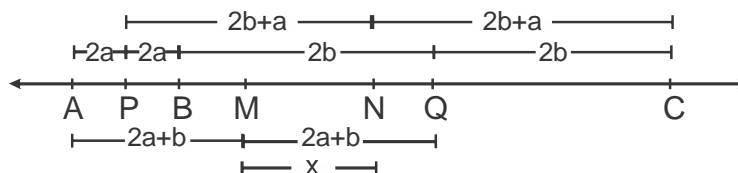
1) Dato:  $4a + 4b = 44$

$\rightarrow a + b = 11$

2) Del gráfico:

$x = 2a + b - (2b + a - 2b) = a + b$

$x = 11$  m



**Rpta.: B**

5. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B y C tal que numéricamente  $AB \cdot BC = xAC^2$  y  $\frac{AB}{BC} + \frac{BC}{AB} = y$ . Halle  $x(2+y)$ .

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

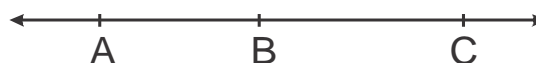
**Solución:**

1) Dato:  $AB \cdot BC = xAC^2$

$AB \cdot BC = x(AB^2 + BC^2 + 2AB \cdot BC)$

$\rightarrow \frac{1-2x}{x} = \frac{AB^2 + BC^2}{AB \cdot BC}$

$\rightarrow \frac{1-2x}{x} = \frac{AB}{BC} + \frac{BC}{AB} \rightarrow \frac{1-2x}{x} = y \rightarrow 1 = x(y+2)$



**Rpta.: A**

6. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$  y  $\widehat{DOE}$  tal que los rayos  $\overrightarrow{OB}$ ,  $\overrightarrow{OC}$  y  $\overrightarrow{OD}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOC}$ ,  $\widehat{AOD}$  y  $\widehat{AOE}$  respectivamente. Si  $2m\widehat{AOB} + 3m\widehat{BOC} + 4m\widehat{COD} + m\widehat{AOE} = 210^\circ$ , halle  $m\widehat{AOB}$ .

A)  $10^\circ$       B)  $12^\circ$       C)  $13^\circ$       D)  $14^\circ$       E)  $15^\circ$

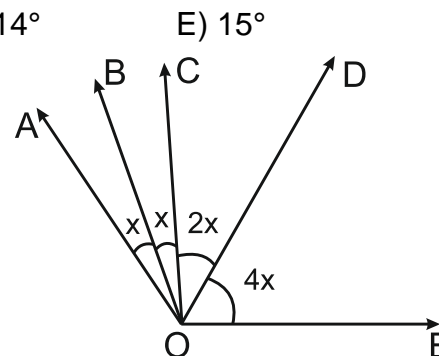
**Solución:**

1) Dato:

$2m\widehat{AOB} + 3m\widehat{BOC} + 4m\widehat{COD} + m\widehat{AOE} = 210^\circ$

$\rightarrow 2x + 3x + 8x + 8x = 210^\circ$

$\rightarrow x = 10^\circ$



**Rpta.: A**

7. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$ ,  $\widehat{DOE}$  y  $\widehat{EOA}$  tal que los rayos  $\overrightarrow{OE}$  y  $\overrightarrow{OB}$  son opuestos,  $\overrightarrow{OC}$  y  $\overrightarrow{OD}$  son perpendiculares. Si  $\overrightarrow{OE}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{AOD}$  y  $m\widehat{BOC} = \frac{2}{11}m\widehat{AOB}$ , halle  $m\widehat{AOB}$ .

A)  $120^\circ$       B)  $125^\circ$       C)  $110^\circ$       D)  $112^\circ$       E)  $128^\circ$

**Solución:**

1) De la figura:

$$2x + \alpha = 90^\circ \dots (*)$$

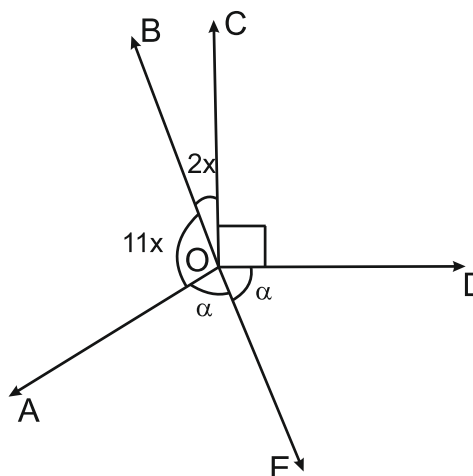
$$2\alpha + 13x + 90 = 360 \dots (**)$$

2) De (\*) y (\*\*):

$$2(90 - 2x) + 13x = 270$$

$$\rightarrow x = 10^\circ$$

Luego:  $m\widehat{AOB} = 110^\circ$



Rpta.: C

8. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$  y  $\widehat{BOC}$  tal que  $\overrightarrow{OA}$  y  $\overrightarrow{OC}$  son rayos opuestos y  $m\widehat{AOB} > m\widehat{BOC}$ . Si  $\overrightarrow{OM}$ ,  $\overrightarrow{ON}$ ,  $\overrightarrow{OF}$  y  $\overrightarrow{OP}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{AON}$  y  $\widehat{MOC}$  respectivamente, halle  $m\widehat{FOP}$ .

A)  $50^\circ$       B)  $55^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $40^\circ$       E)  $48^\circ$

**Solución:**

1) De la figura:

$$\theta + x + \beta + \beta = x + \theta + \alpha \dots (*)$$

$$\beta + x = \theta + 2\alpha \dots (**)$$

2) De (\*) y (\*\*):

$$\theta + \theta + 2\alpha + \beta = x + \theta + \alpha$$

$$\rightarrow x = \theta + \alpha + \beta$$

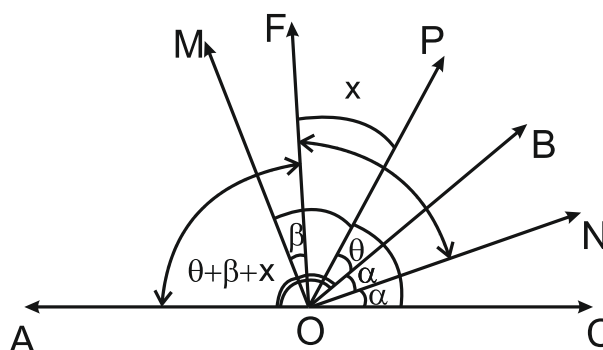
3) De la figura:

$$2x + 2\theta + 2\alpha + 2\beta = 180$$

$$\rightarrow x + \theta + \alpha + \beta = 90$$

$$\rightarrow x + x = 90$$

$$\rightarrow x = 45^\circ$$



Rpta.: C

9. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$  y  $\widehat{DOE}$  tal que los rayos  $\overrightarrow{OB}$  y  $\overrightarrow{OC}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOD}$  y  $\widehat{BOE}$  respectivamente. Si  $\frac{m\widehat{COD}}{2} = \frac{m\widehat{DOE}}{3}$  y el ángulo  $\widehat{AOB}$  es agudo, halle el mayor valor entero de  $m\widehat{COE}$ .

A)  $63^\circ$       B)  $64^\circ$       C)  $65^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $68^\circ$

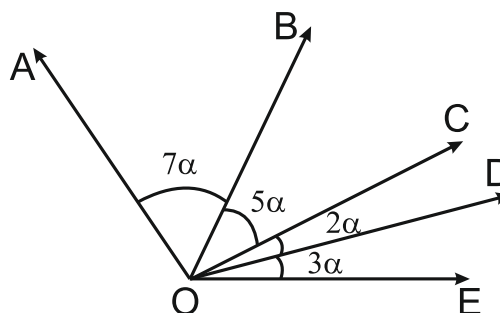
**Solución:**

1) Dato:  $7\alpha < 90$

2)  $m\widehat{COE} = 5\alpha$

$$\begin{aligned} \text{De (1) y (2): } m\widehat{COE} &< \frac{5(90)}{7} \\ &= 64,2 \end{aligned}$$

→ mayor valor entero =  $64^\circ$



**Rpta.: B**

10. El doble del complemento de la medida de un ángulo, más la quinceava parte de la medida del ángulo, equivale a lo que le falta al complemento de la mitad de la medida del mismo ángulo para ser igual a los  $\frac{5}{6}$  del suplemento del ángulo. Halle la medida de dicho ángulo.

A)  $75^\circ$       B)  $80^\circ$       C)  $73^\circ$       D)  $72^\circ$       E)  $82^\circ$

**Solución:**

Sea el ángulo  $\alpha$

$$2(90 - \alpha) + \frac{\alpha}{15} = \frac{5}{6}(180 - \alpha) - \left(90 - \frac{\alpha}{2}\right)$$

$$\rightarrow 180 - 2\alpha + \frac{\alpha}{15} = 150 - \frac{5}{6}\alpha - 90 + \frac{\alpha}{2}$$

$$\rightarrow \alpha = 75^\circ$$

**Rpta.: A**

11. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que  $AE = 36$  m,  $BD = 9$  m,  $AC = 23$  m y  $AB - DE = 5$  m. Halle CD.

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

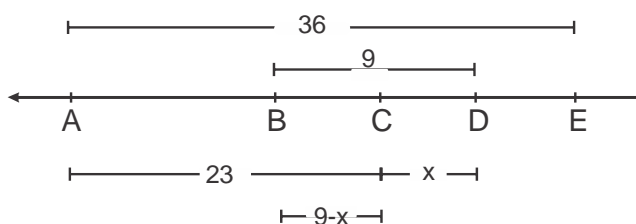
**Solución:**

Dato:

$$23 - (9 - x) - (36 - (23 + x)) = 5$$

$$\rightarrow 14 + x - 13 + x = 5$$

$$\rightarrow x = 2 \text{ m}$$



**Rpta.: B**

12. En una recta se ubican los puntos consecutivos P, Q y R tal que  $PQ - QR = 24$  m. Si M, N y T son puntos medios de  $\overline{PQ}$ ,  $\overline{QR}$  y  $\overline{MN}$ , respectivamente, halle QT.

A) 8 m

B) 6 m

C) 7 m

D) 5 m

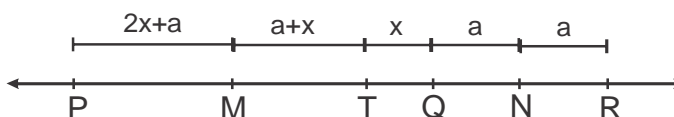
E) 9 m

**Solución:**

Dato:

$$4x + 2a - 2a = 24$$

$$\rightarrow x = 6 \text{ m}$$



**Rpta.: B**

13. En la figura,  $\overrightarrow{OM}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{AOB}$ . Si  $\frac{m\widehat{MOF}}{m\widehat{AOD}} = \frac{4}{3}$ , halle  $x$ .

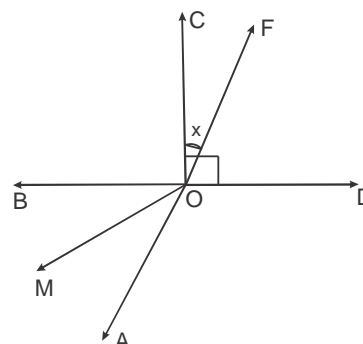
A)  $12^\circ$

B)  $18^\circ$

C)  $36^\circ$

D)  $24^\circ$

E)  $21^\circ$



**Solución:**

- 1) De la figura:

$$2\alpha + 3k = 4k + \alpha$$

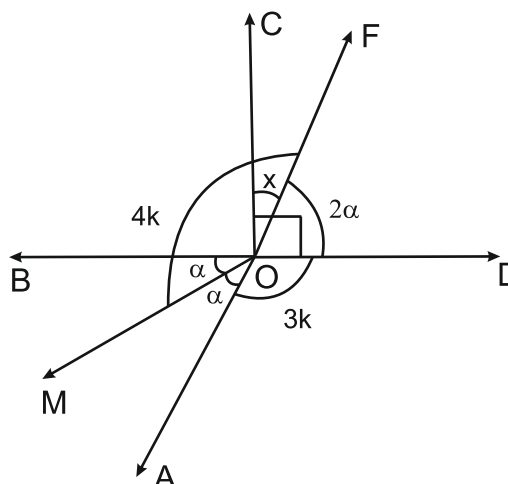
$$\rightarrow \alpha = k$$

- $$2) \quad 2\alpha + 3k = 180$$

$$\rightarrow \alpha = 36$$

- 3)  $x + 2\alpha = 90$

$$\rightarrow x = 18^\circ$$



**Rpta.: B**

14. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$  y  $\widehat{BOC}$  tal que  $m\widehat{BOC} - m\widehat{AOB} = 76^\circ$ . Si  $\overrightarrow{OM}$ ,  $\overrightarrow{ON}$  y  $\overrightarrow{OE}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$  y  $\widehat{MON}$  respectivamente. Halle  $m\widehat{BOE}$ .

A)  $19^\circ$       B)  $18^\circ$       C)  $15^\circ$       D)  $22^\circ$       E)  $27^\circ$

**Solución:**

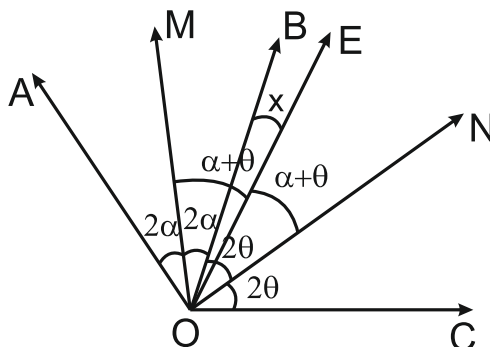
1) Dato:  $4\theta - 4\alpha = 76^\circ$

$\rightarrow \theta - \alpha = 19^\circ$

2) De la figura:

$x = \alpha + \theta - 2\alpha$

$\rightarrow x = \theta - \alpha = 19^\circ$



Rpta.: A

**EVALUACIÓN N° 1**

1. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que  $AD - BC = 28$  m. Si P y Q son puntos medios de  $\overline{AC}$  y  $\overline{BD}$ , respectivamente, halle PQ.

A) 14 m      B) 13 m      C) 10 m      D) 12 m      E) 16 m

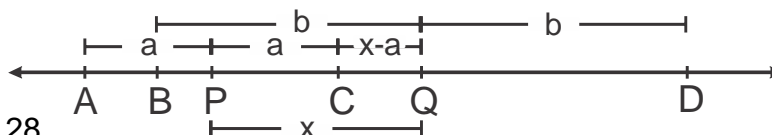
**Solución:**

1)  $CQ = x - a$

2) Dato:

$a + x + b - (b - (x - a)) = 28$

$\rightarrow x = 14$  m



Rpta.: A

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D, E, F, G y H tal que  $AD + BE + CF + DG + EH = 84$  m,  $BG = \frac{3}{5}AH$  y  $CF = \frac{5}{6}BG$ . Halle AH.

A) 42 m      B) 48 m      C) 40 m      D) 52 m      E) 46 m

**Solución:**



1) Datos:  $BG = \frac{3}{5}AH$  y  $CF = \frac{5}{6}BG$

$\rightarrow CF = \frac{AH}{2}$

2) Dato:  $AD + BE + CF + DG + EH = 84$

$\rightarrow AG + BE + CF + EG + GH = 84$

$\rightarrow AH + BG + CF = 84$

$\rightarrow$  De (1):  $AH + \frac{3AH}{5} + \frac{AH}{2} = 84$

$\rightarrow AH = 40 \text{ m}$

**Rpta.: C**

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos O, A, B y C tal que  $\frac{1}{OB} + \frac{1}{OC} = \frac{1}{OA}$ .

Halle  $AB \cdot AC$ .

- A)  $OA^2$       B)  $2(OA)^2$       C)  $3(OA)^2$       D)  $\frac{OA^2}{2}$       E)  $\frac{OA^2}{4}$

**Solución:**

Dato:  $\frac{1}{OB} + \frac{1}{OC} = \frac{1}{OA}$



$\rightarrow (OC + OB)OA = OB \cdot OC$

$\rightarrow OB \cdot OA = OC (OB - OA)$

$\rightarrow OB \cdot OA = OC \cdot AB \rightarrow OB \cdot OA = (OA + AC) AB$

$\rightarrow AC \cdot AB = OA^2$

**Rpta.: A**

4. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$  tal que  $\overline{OM}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{BOC}$  y la medida los ángulos  $\widehat{AOM}$  y  $\widehat{COD}$  son complementarios. Si  $m\widehat{BOC} + 2m\widehat{COD} = 122^\circ$ , halle  $m\widehat{AOB}$ .

- A)  $27^\circ$       B)  $29^\circ$       C)  $32^\circ$       D)  $25^\circ$       E)  $30^\circ$

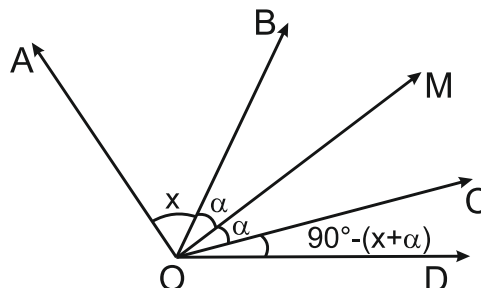
**Solución:**

Dato:

$2\alpha + 2(90^\circ - (x + \alpha)) = 122^\circ$

$\rightarrow 90^\circ - x = 61^\circ$

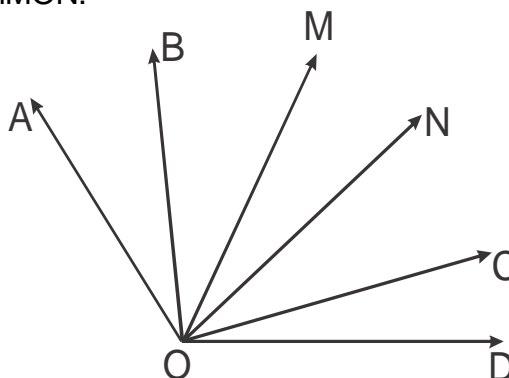
$\rightarrow x = 29^\circ$



**Rpta.: B**

5. En la figura,  $m\widehat{AOD} = 136^\circ$ . Si  $\overrightarrow{OM}$  y  $\overrightarrow{ON}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOC}$  y  $\widehat{BOD}$  respectivamente y  $m\widehat{BOC} = 48^\circ$ , halle  $m\widehat{MON}$ .

- A)  $40^\circ$       B)  $42^\circ$   
 C)  $43^\circ$       D)  $45^\circ$   
 E)  $44^\circ$



**Solución:**

- 1) Dato:

$$2\alpha + 2\theta + 48 = 136^\circ$$

$$\rightarrow \alpha + \theta = 44^\circ$$

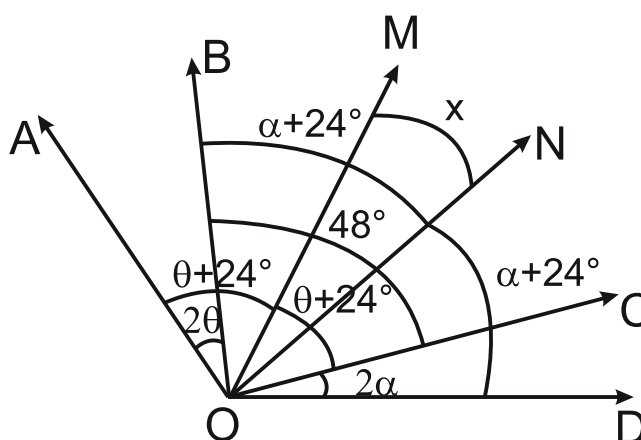
- 2) De la figura:

$$x = m\widehat{MOC} - m\widehat{NOC}$$

$$x = \theta + 24^\circ - (\alpha + 24^\circ - 2\alpha)$$

$$x = \theta + 24^\circ + \alpha - 24^\circ$$

$$x = \alpha + \theta = 44^\circ$$



**Rpta.: E**

6. Los  $\frac{2}{3}$  del complemento de un ángulo, más los  $\frac{3}{5}$  del suplemento del mismo ángulo exceden en  $10^\circ$  al suplemento del complemento del ángulo. Halle la medida de dicho ángulo.

- A)  $35^\circ$       B)  $28^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $32^\circ$       E)  $40^\circ$

**Solución:**

Sea  $\alpha$  la medida del ángulo

$$\rightarrow \frac{2}{3}(90^\circ - \alpha) + \frac{3}{5}(180^\circ - \alpha) = 180^\circ - (90^\circ - \alpha) + 10^\circ$$

$$\rightarrow 68^\circ = \frac{2}{3}\alpha + \frac{3}{5}\alpha + \alpha$$

$$\rightarrow \alpha = 30^\circ$$

**Rpta.: C**

## ***Lenguaje***

### **EVALUACIÓN DE CLASE Nº 1**

**1. Marque la alternativa conceptualmente correcta con respecto a la comunicación.**

- A) El proceso de decodificación se efectúa en el emisor.
- B) La escritura Braille corresponde a la humana verbal visual.
- C) El canal solo puede ser de tipo auditivo oral o visuográfico.
- D) Es todo proceso de intercambio de signos comunes.
- E) Es un proceso que se da exclusivamente en los humanos.

**Solución:** El proceso de la comunicación, en general, supone el intercambio de signos comunes.

**Rpta.: D**

**2. Señale la alternativa correcta con respecto a la comunicación humana no verbal.**

- A) Utiliza un número determinado de fonemas.
- B) Utiliza un número determinado de grafemas.
- C) Los signos lingüísticos pueden ser táctiles.
- D) Emplea solamente códigos no lingüísticos.
- E) Los signos lingüísticos pueden ser químicos.

**Solución:** En la comunicación humana no verbal, se emplea signos no lingüísticos.

**Rpta.: D**

**3. En el enunciado “amigos de la Copa Sudamericana, acaba de terminar el primer tiempo del partido”, destaca la función del lenguaje denominada**

- |                    |                    |            |
|--------------------|--------------------|------------|
| A) apelativa       | B) estética.       | C) fática. |
| D) metalingüística | E) representativa. |            |

**Solución:** En la transmisión de los mensajes objetivos, predomina la función representativa del lenguaje.

**Rpta.: E**

**4. Cuando un niño solicita no hacer ruido en el salón mediante un ademán, el signo empleado pertenece al sistema de comunicación que es clasificado como**

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| A) no humano.             | B) humano verbal.      |
| C) humano verbal escrito. | D) humano verbal oral. |
| E) humano no verbal.      |                        |

**Solución:** El ademán es clasificado como elemento de la comunicación humano no verbal.

**Rpta.: E**

**5. En el enunciado “Juana, por favor, abre las ventanas”, el elemento de la comunicación que destaca es el**

- |            |           |             |             |             |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| A) emisor. | B) canal. | C) receptor | .D) código. | E) mensaje. |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|



**Solución:** En la función apelativa del lenguaje, predomina el receptor.

**Rpta.: C**

6. Con respecto a los elementos de la comunicación, correlacione adecuadamente ambas columnas.

A) El que hace uso de la palabra	1. Referente
B) El destinatario del mensaje	2. Canal
C) Sistema de signos	3. Emisor
D) Aspecto de la realidad evocado por el signo	4. Código
E) Elemento portador del mensaje	5. Receptor

**Solución:** A3, B5, C4, D1, E2

7. Constituye una característica del lenguaje.

A) Concreto	B) Individual	C) Producto histórico
D) Universal	E) Abstracto	

**Solución:** El lenguaje, como facultad humana, tiene carácter universal.

**Rpta.: D**

8. Relacione ambas columnas con respecto a las clases de comunicación.

A) Las señales de humo	1. Com. humana verbal oral
B) Un aviso del periódico	2. Com. humana no verbal auditiva
C) La comunicación entre murciélagos	3. Com. no humana
D) El sonido de guerra de los tambores	4. Com. humana verbal escrita
E) La conversación por teléfono	5. Com. humana no verbal visual

**Solución:** A5, B4, C3, D2, E1

9. En el enunciado “la oración es una construcción con unidad de sentido y autonomía sintáctica”, el lenguaje cumple la función

A) apelativa.	B) expresiva.	C) fática.
D) metalingüística.	E) representativa.	

**Solución:** En la descripción de la lengua se emplea un metalenguaje específico, lo cual es propio de la función metalingüística del lenguaje.

**Rpta.: D**

10. En el enunciado “no salgan del aula todavía, muchachos”, el elemento de la comunicación que destaca es

A) el código.	B) el mensaje.	C) el receptor.
D) la circunstancia.	E) el canal.	

**Solución:** En la función apelativa del lenguaje, predomina el receptor.

**Rpta.: C**

11. Señale el enunciado conceptualmente correcto con respecto a la comunicación humana verbal.
- A) Emplea, predominantemente, los gestos o los ademanes.
  - B) Emplea, generalmente, los códigos no lingüísticos.
  - C) Se establece, comúnmente, entre los loros o urracas.
  - D) Los signos lingüísticos se concretizan mediante fonos.
  - E) Los jeroglíficos ejemplifican este tipo de comunicación.

**Solución:** Los signos lingüísticos son entidades abstractas, se concretizan mediante los fonos.

**Rpta.: D**

12. En el enunciado “en una conferencia de prensa ofrecida en el Cuartel General del Ejército, el ministro de Defensa anunció la captura de tres elementos subversivos”, los elementos subrayados son reconocidos, respectivamente, como

- A) emisor, circunstancia, código.  
B) canal, emisor código.  
C) circunstancia, emisor, mensaje.  
D) mensaje, circunstancia, receptor.  
E) canal, mensaje, código.

**Solución:** Los términos subrayados Cuartel General del Ejército, ministro de Defensa y la captura de tres elementos subversivos” constituyen los elementos de la comunicación denominados circunstancia, emisor y mensaje respectivamente.

**Rpta.: C**

13. En el enunciado “¿cómo se llama el ministro de Educación del Perú?”, el elemento de la comunicación que destaca es el

- A) mensaje.      B) referente.      C) canal.      D) emisor.      E) receptor.

**Solución:** En la función apelativa del lenguaje predomina el receptor.

**Rpta.: E**

- 14. El papel impreso, el sistema telefónico, el disco, la cinta cinematográfica son elementos de la comunicación reconocidos como**

- A) mensaje.                      B) circunstancia.                      C) código.  
D) canal.                      E) receptor.

**Solución:** El papel impreso, el sistema telefónico, el disco y la cinta cinematográfica constituyen elementos físicos reconocidos como el canal de la comunicación.

**Rpta.: D**

- 15. Marque la alternativa correcta con respecto al habla. Es**

- A) innata.      B) inmutable.      C) concreta.      D) social.      E) limitante.

**Solución:** El habla tiene como característica ser concreta.

**Rpta.: C**

16. **Relacione adecuadamente la columna de oraciones con la de las funciones del lenguaje.**

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| A) El patio del colegio es circular. | 1. Metalingüística |
| B) Margarita, ¿volverás mañana?      | 2. Fática          |
| C) La película estuvo aburrida.      | 3. Representativa  |
| D) Sí, soy yo, ¿con quién hablo?     | 4. Expresiva       |
| E) Las vocales e, i son anteriores.  | 5. Apelativa       |

**Solución:** A3, B5, C4, D2, E1

17. **Cuando el lenguaje cumple la función estética o poética, el elemento de la comunicación que destaca es el**

- A) referente.    B) emisor.    C) mensaje.    D) código.    E) canal.

**Solución:** En la función estética o poética del lenguaje, el elemento de la comunicación que destaca es el mensaje.

**Rpta.: C**

18. **La definición “es una variedad sociorregional de la lengua” corresponde al concepto de**

- A) lenguaje.    B) lengua.    C) habla.    D) dialecto.    E) idioma.

**Solución:** El dialecto es definido como una variante sociorregional de la lengua.

**Rpta.: D**

19. **Seleccione la opción en la cual el lenguaje cumple, predominantemente, la función expresiva o emotiva.**

- A) Las clases comenzarán el día lunes.  
B) No ensucien las paredes del salón.  
C) Este era un inca triste y de soñadora frente (...)  
D) Mónica es una magnífica actriz.  
E) El núcleo del predicado es un verbo.

**Solución:** En la función expresiva o emotiva del lenguaje, interviene la subjetividad del hablante cuyo matiz representa el adjetivo “magnífica”.

**Rpta.: D**

20. **Señale la alternativa correcta con respecto a la lengua natural.**

- A) Es la variante formal regional de un sistema lingüístico.  
B) Es un acto momentáneo dependiente de la voluntad.  
C) Es un sistema lingüístico definido en términos políticos.  
D) Constituye la concretización del código lingüístico.  
E) Constituye una evidencia de la facultad del lenguaje.

**Solución:** Por naturaleza, la lengua constituye una evidencia de la facultad del lenguaje.

**Rpta.: E**

21. En el intercambio de expresiones ¡Hola! ¡Qué tal!, predomina el elemento de la comunicación denominado

- A) emisor.      B) mensaje.      C) canal.      D) código.      E) mensaje.

**Solución:** Los términos ¡Hola! ¡Qué tal! constituyen expresiones que permiten iniciar la comunicación.

Rpta.: C

22. Marque la alternativa donde hay precisión léxica.

- A) Se abrió el Centro de Conciliación.  
B) La llegada del auditor trajo nerviosismo.  
C) Se olvidó de sacar la punta a los lápices.  
D) Él no era la persona exacta para el cargo.  
E) Guardó la carta en el cajón del estante.

**Solución:** Las demás alternativas deben aparecer de la siguiente manera:

- A) Inauguró,      B) generó perjuicios,      C) tajar,      D) idónea.

Rpta.: E

23. Las unidades subrayadas carecen de precisión léxica. Escriba el término adecuado.

- A) La policía le puso una papeleta.  
B) Los turistas tomaron un taxi.  
C) Realizó un traspaso de empleo.  
D) Anoche ocurrió algo inusitado.  
E) El abogado no me dió su nombre.

**Solución:** A) infligió B) abordaron C) una permuta D) un hecho E) dijo

24. Complete los enunciados con “sinfín” o “sin fin”.

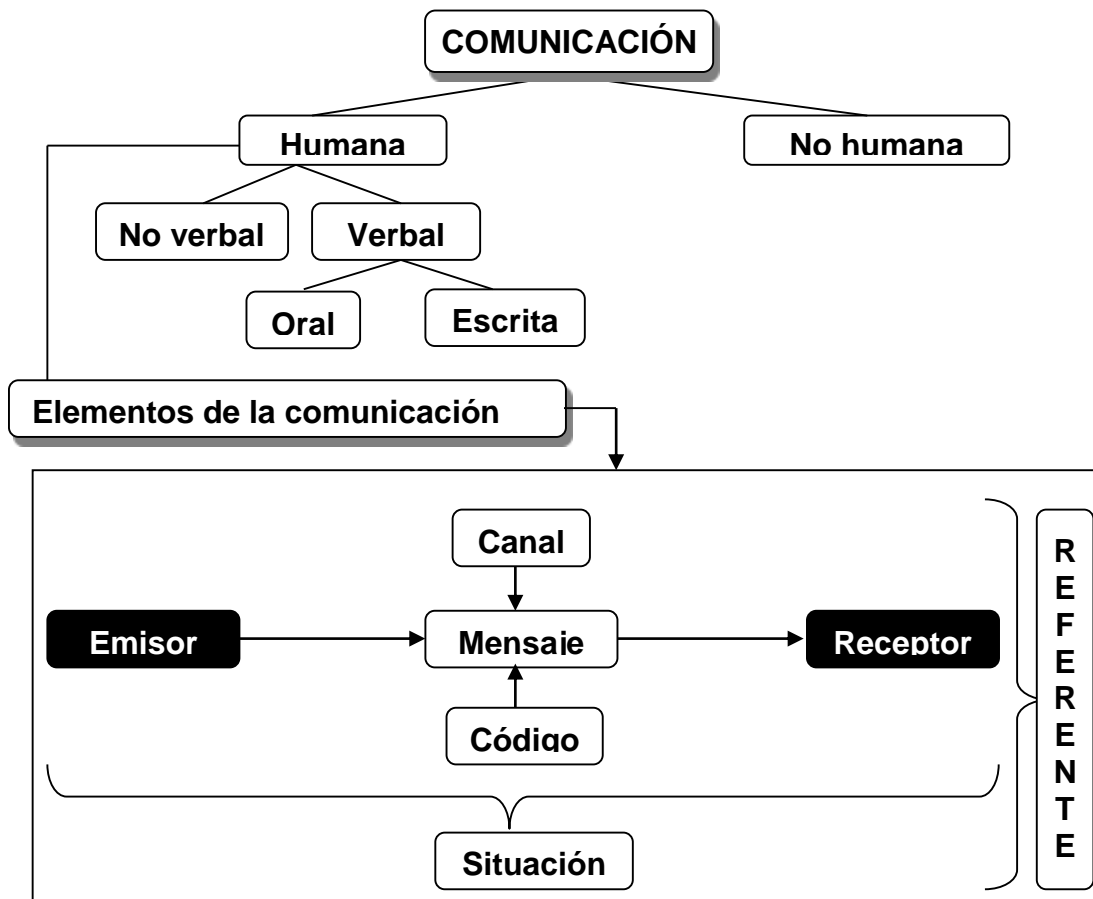
- A) Le ofrecieron un..... de beneficios.  
B) Escribió un cuento..... para todos.  
C) Se adornó con un..... de alhajas.  
D) Aquel desierto era un..... de dunas.  
E) Señoras y señores, fue un viaje.....

**Solución:** A) sinfín, B) sin fin, C) sinfín, D) sinfín, E) sin fin.

25. Marque la opción que se completa con “sin fin”.

- A) Ella se entristecía mirando un sin fin de álbumes.  
B) Tenía tanta hambre que comí un sin fin de panes.  
C) Se presentaron un sin fin de problemas en Pisco.  
D) Posee un sin fin de conocimientos en tecnología.  
E) Ayer los mineros excavaron en un túnel sin fin.

**Solución:** E.



FUNCIONES DEL LENGUAJE			
Clase	Elemento	Intención	Ejemplos
Representativa o denotativa	Referente	Transmitir información objetiva	La fórmula del agua es H <sub>2</sub> O.
Emotiva o expresiva	Emisor	Expresar sentimientos, opiniones del emisor.	Es una hermosa pintura.
Apelativa o conativa	Receptor	Influir, llamar la atención del receptor.	Pablo, cierra la puerta.
Poética o estética	Mensaje	Expresar en el mensaje belleza, creatividad.	Más vale malo conocido que bueno por conocer.
Fática o de contacto	Canal	Verificar si la comunicación está funcionando	¡Aló! ¿Me oye?
Metalingüística	Código	Menciona aspectos propios de la lengua	<i>Zapatero</i> es una palabra derivada.

## Literatura

### EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al género épico, al que pertenece el siguiente fragmento de *Novelas ejemplares*, de Miguel de Cervantes, marque la alternativa correcta.

*Este que veis aquí, de rostro aguileño, frente lisa y desembarazada, de alegres ojos y de nariz corva, aunque bien proporcionada, las barbas de plata, que no ha veinte años que fueron de oro; los bigotes grandes*

- A) Expresa, en versos, una honda emoción lírica.
- B) Predomina la representación de acciones.
- C) Se cuenta objetivamente sucesos del pasado.
- D) Representa un episodio a través del diálogo.
- E) Se describe de forma detallada un personaje.

**Solución:** El género épico se caracteriza por ser narrativo y objetivo. En este género las narraciones se alternan con descripciones de lugares y objetos, o también retratos de personajes, como sucede en el fragmento citado.

**Rpta.: E**

2. ¿Por qué el género lírico es el más subjetivo y personal?

- A) La obra rememora constantemente el pasado.
- B) El lenguaje recrea la ilusión de la impersonalidad.
- C) La tragedia canta la lucha del héroe y los dioses.
- D) El autor se manifiesta desde su mundo interior.
- E) El narrador expresa una ideología determinada.

**Solución:** En el género lírico, el autor se manifiesta desde su mundo interior para expresar sus emociones, por eso es el género más subjetivo.

**Rpta.: D**

3. ¿Qué figura literaria aparece en el siguiente verso de la “Égloga I”, de Garcilaso de la Vega?

“verde prado, de fresca sombra lleno”

- A) Anáfora      B) Epíteto      C) Metáfora      D) Hipérbole      E) Símil

**Solución:** Las palabras “verde” y “fresca” son adjetivos calificativos que exponen cualidades intrínsecas de “prado” y “sombra” respectivamente, por lo que se configuran epítetos.

**Rpta.: B**

4. Señale qué figuras literarias figuran en la “Rima XXIII”, de Gustavo Adolfo Bécquer.

“Por una mirada, un mundo;  
Por una sonrisa, un cielo;  
Por un beso... yo no sé  
Qué te daría por un beso”.

- A) Anáfora y epíteto      B) Hipérbaton y símil      C) Metáfora y epíteto  
D) Hipérbole y anáfora      E) Hipérbaton y epíteto

**Solución:** Existen evidentes exageraciones en los dos primeros versos, entendiéndose estas por la perífrasis verbal “te daría” mediante la coma. Por otro lado, en los tres primeros versos se repite la palabra “por” al inicio, configurándose así la anáfora.

**Rpta.: D**

5. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas en relación a las características de la *Ilíada*.

- I. Se trata de un cantar de gesta de género épico.
- II. La obra está dividida en 24 cantares o rapsodias.
- III. La figura literaria más recurrente es el epíteto.
- IV. El rey Príamo es quien dirige al ejército aqueo.
- V. Atenea es una diosa que apoya al ejército griego.

A) I, III y IV      B) II, III y IV      C) II, III y V      D) II y III      E) solo II

**Solución:** La *Ilíada* es una epopeya que pertenece al género épico. Está dividida en 24 cantares o rapsodias donde la figura literaria que más abunda es el epíteto. Príamo es el rey de los troyanos o teucros. Los dioses apoyan a cada bando, entre los que apoyan a los griegos están: Hera, Atenea. Poseidón, etc.; mientras los que apoyan a los troyanos están Afrodita, Apolo y Artemis.

**Rpta.: C**

6. En relación al argumento del poema épico *Ilíada* de Homero, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Muerte del Pélida Aquiles muere a manos de Paris
- B) El duelo inevitable entre Aquiles y Atenea
- C) La entrega del cadáver de Héctor a su padre
- D) El diálogo entre Agamenón y el rey de Troya
- E) El ardid del caballo de Troya ideado por Odiseo

**Solución:** En el canto final del poema épico *Ilíada* de Homero, se relata el encuentro entre Aquiles y Príamo, en el que el Pélida le entrega al rey de Troya el cadáver de su hijo para la celebración de sus funerales.

**Rpta.: C**

7. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado referido a la *Ilíada* de Homero: “El destino de Patroclo, Héctor y otros héroes, durante la Guerra de Troya evidencia

- A) la mortalidad humana ante el destino inevitable”.
- B) el resultado funesto de la ira de Agamenón”.
- C) la fuerza de los monarcas sobre sus súbditos”.
- D) el castigo severo a los que retan a los dioses”.
- E) una finalidad de la guerra sin resultados nefastos”.

**Solución:** La muerte de Patroclo, Héctor y otros héroes, evidencia la mortalidad del ser humano ante el destino que se cumplirá inexorablemente.

**Rpta.: A**

8. Con respecto al argumento de la *Odisea*, de Homero, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) Odiseo fue retenido durante siete años por la hechicera Circe en la isla Ogigia.
  - B) Embrujado por los engañosos cantos de las sirenas, Odiseo se lanza al mar.
  - C) En un magistral duelo de armas, el astuto Odiseo deja ciego al feroz Polifemo.
  - D) Penélope presencia cómo su esposo y Telémaco matan a sus pretendientes.
  - E) El rey Alcínoo, es finalmente, quien ayuda a Odiseo para que llegue a Ítaca.

**Solución:** Poseidón hace que Odiseo naufrague en la isla de los Feacios y en este lugar el rey Alcínoo le ofrece hospedaje al héroe. Así, después de algunos días, Alcínoo ayuda a Odiseo para que arribe a Ítaca.

**Rpta.: E**

9. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre los temas que se desarrollan en la *Odisea*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. En esta epopeya prevalece la fortaleza física del héroe.
  - II. En la lucha de Odiseo y Polifemo se impone la inteligencia.
  - III. El retorno de Odiseo se retrasa por la cólera de Atenea.
  - IV. Un tema que resalta en esta obra es el amor a la familia.
  - V. La vida se presenta como un viaje difícil pero necesario.

A) FVFVV      B) FVFVF      C) VFFVV      D) VFVFF      E) FFVVV

**Solución:** I. En esta epopeya prevalece la inteligencia y el mérito de la astucia e ingenio del héroe (F). II. Odiseo logra cegar a Polifemo y salir airoso del país de los cíclopes gracias a que se impuso su inteligencia (V). III. El retorno de Odiseo se retrasa y tuvo numerosos obstáculos debido a la cólera de Poseidón (F). IV. Uno de los temas que resalta en esta obra es el amor a la patria y a la familia (V). V. En esta epopeya Homero concibe la vida como un viaje difícil pero necesario para realizar su destino personal (V).

**Rpta.: A**

10. ¿Por qué en *Odisea* es imprescindible que el héroe atravesase múltiples peligros durante el viaje?
- A) El sujeto debe alcanzar su mayor fortuna.
  - B) Es la mejor forma de huir de un destino trágico.
  - C) Para poder expiar las desgracias de la guerra.
  - D) El héroe debe demostrar su inocencia y valentía.
  - E) Es necesario para realizar el destino personal.

**Solución:** En la *Odisea* la vida es un viaje difícil con múltiples peligros que necesariamente el héroe debe afrontar para que pueda realizar el destino personal.

**Rpta.: E**



# Psicología

## SEMANA Nº 1

**Instrucciones:** Lea detenidamente cada pregunta y elija la respuesta que considere correcta.

1. ¿Qué enfoque psicológico explicaría mejor el comportamiento de un médico que agrega a su actividad profesional, el servicio de visitas a domicilio, a fin de mejorar sus ingresos económicos?

A) Psicodinámico                      B) Estructuralista                      C) Funcionalista  
D) Conductista                      E) Cognitivista

**Solución:** El enfoque Conductista explica el comportamiento a partir de la relación de éste con los estímulos o situaciones del entorno o medio ambiente. En este caso, la conducta de visita a domicilio está asociada a un beneficio económico (estímulo).

**Rpta.: D**

2. Con respecto a la escuela Estructuralista, es incorrecto afirmar que

A) hizo uso de la introspección.  
B) valoró la utilidad del conocimiento.  
C) se dedicó al estudio de la conciencia.  
D) utilizó el método experimental.  
E) fue la primera escuela psicológica.

**Solución:** El estructuralismo se interesó por la adquisición del conocimiento psicológico en el ámbito de un laboratorio, sin importarle la utilidad práctica del mismo en la vida de las personas, lo cual si fue un principio de la escuela funcionalista

**Rpta.: B**

3. Aníbal ha diseñado un taller de liderazgo que le permita identificar ciertos rasgos de personalidad entre los empleados de una empresa a fin de escoger entre ellos a los nuevos jefes de sección. Se puede deducir que Aníbal es un psicólogo

A) social.                      B) vocacional.                      C) clínico.  
D) experimental.                      E) organizacional.

**Solución:** La selección de personal, es una de las funciones del psicólogo organizacional.

**Rpta.: E**

4. Con respecto a la escuela psicoanalítica, se puede afirmar que

A) aportó el concepto de insight.  
B) revaloró el concepto de introspección.  
C) le dio mayor rango científico a la psicología.  
D) introdujo la noción de inconsciente.  
E) inició el uso de pruebas psicométricas.

**Solución:** Freud, fundador de la escuela psicoanalítica, introduce entre otros conceptos relevantes el de inconsciente.

**Rpta.: D**

5. Mateo ha sido convocado con otros psicólogos de su especialidad a estudiar en El Salvador el fenómeno del pandillaje (Maras), de tal manera que puedan diseñar un programa de prevención para dicho fenómeno. Se puede deducir que Mateo es un psicólogo

A) judicial.                                      B) psicosocial.                                      C) educativo.  
D) experimental.                                      E) social.

**Solución:** A la psicología social le interesa cómo el contexto afecta la conducta de los individuos, los procesos grupales, los roles sociales, formación y cambio de actitudes, entre otros.

**Rpta.: E**

6. Con respecto a la psicología clínica, es correcto afirmar que

A) aplica psicoterapia en los casos de personas con fobias.  
B) también se le conoce como psicología psicosocial.  
C) actualmente es una destacada escuela psicológica.  
D) se desenvuelve en el contexto de enseñanza-aprendizaje.  
E) desarrolla métodos y técnicas para seleccionar personal.

**Solución:** El psicólogo clínico hace diagnósticos y tratamiento de los desórdenes conductuales o emocionales. La fobia es un temor profundo asociado con aspectos emocionales y conductuales.

**Rpta.: A**

7. Las investigaciones psicológicas que demuestran que hay una relación entre la irritabilidad y la síntesis de melatonina en la glándula pineal del cerebro por el uso excesivo de las nuevas tecnologías, se da dentro del enfoque denominado

A) neurológico.                                      B) fisiológico.                                      C) psicofisiológico.  
D) biopsicológico.                                      E) cognitivista.

**Solución:** El estudio del sistema nervioso, su relación con el funcionamiento orgánico y a su vez la relación de este con la conducta, es materia de estudio del enfoque biopsicológico.

**Rpta.: D**

8. La relación de causa-efecto, en una investigación, entre la dosificación de alcohol en la sangre y el estado de sueño-vigilia implica el uso del método

A) descriptivo.                                      B) situacional.                                      C) experimental.  
D) correlacional.                                      E) vivencial.

**Solución:** El método experimental permite establecer la relación de causa-efecto entre variables, mediante la manipulación de la variable independiente, en este caso el suministro de alcohol en la sangre.

**Rpta.: C**

- 9 Identifique el tipo de investigación psicológica compatible con el resultado de un estudio que dice: “Los alumnos que adoptan métodos de estudio, generalmente, tienen un mejor rendimiento académico; sin embargo, se encontró, el caso de un alumno, que pese a conocer los métodos de estudio, tuvo un pésimo rendimiento académico”.
- A) Exploratorio B) Correlacional C) experimental  
D) Clínico E) Descriptivo

**Solución:** El método correlacional establece relaciones de probabilidad entre variables, es decir, solo, tendencias, con índice de concomitancia y niveles de error en la ocurrencia entre variables.

Rpta.: B

- 10 Un modelo educativo que se centra en promover en el alumno la consciencia de ser un sujeto, libre, digno y único con la finalidad de incentivar en ellos la necesidad de desplegar todo su potencial está empleando el enfoque psicológico denominado
- A) humanista. B) psicodinámico. C) conductual.  
D) psicoanalista. E) funcionalista.

**Solución:** El enfoque humanista postula el tomar consciencia sobre la experiencia y el potencial humano, la autorrealización, la actitud hacia sí mismo y la adopción de valores vitales.

Rpta.: A

## Historia

### EVALUACIÓN Nº 1

1. Las \_\_\_\_\_ son, en primera instancia, las huellas del pasado que han llegado hasta nuestros días y que le permiten al historiador reconstruir la historia.
- A) fuentes históricas B) disciplinas científicas C) ciencias auxiliares  
D) artes líricas E) primeras aldeas

**Solución: Fuentes históricas.** Las fuentes de la historia son, en primera instancia, las huellas del pasado que han llegado hasta nuestros días y que le permiten al historiador reconstruir la historia.

Rpta.: A

2. La siguiente imagen muestra los ascendientes y descendientes de la dinastía de los Austrias en España. Esta relación familiar es estudiada por la

- A) Epistemología.  
B). Numismática.  
C) Genealogía.  
D) Heráldica.  
E) Antropología.



**Solución:** La genealogía es la disciplina que se encarga de estudiar la filiación familiar, tanto los ascendientes como los descendientes.

**Rpta.: C**

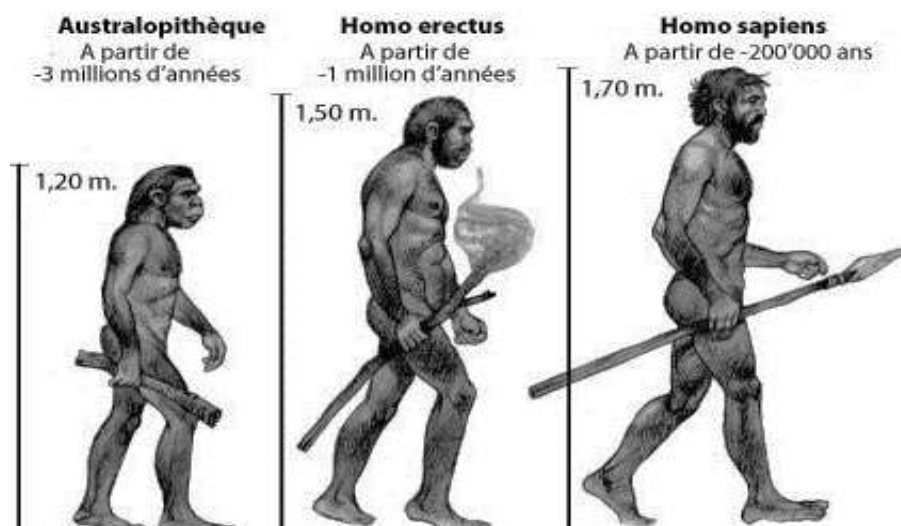
3. Decimos que África es la cuna de la humanidad porque el \_\_\_\_\_, el primero de nuestros antepasados reconocido por la ciencia, hizo su aparición en ese continente.

A) *Australopithecus*                      B) *Homo habilis*                      C) *Homo erectus*  
D) *Homo neanderthalensis*              E) *Homo sapiens*

**Solución:** En el Paleolítico inferior surgió *Homo habilis* en el continente africano. La especie más antigua del género homo. Vivió aproximadamente desde 3 hasta 1,5 millones de años antes del presente a comienzo del pleistoceno.

**Rpta.: C**

4. Observando la siguiente imagen del proceso evolutivo del hombre a través del tiempo, podemos ver que los principales cambios se dieron en



1. la progresión de la estatura.
2. el aumento de pilosidad.
3. la forma y capacidad del cráneo.
4. la involución de cuerdas vocales.
5. el perfeccionamiento de instrumentos.

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

**Solución:** El proceso evolutivo del hombre a través de millones de años ha mostrado diferentes cambios, físicos, psíquicos e intelectuales. Por ejemplo tenemos el aumento en la estatura, la formación y la capacidad craneana y junto con la inteligencia el uso de diferentes herramientas cada vez más complejas.

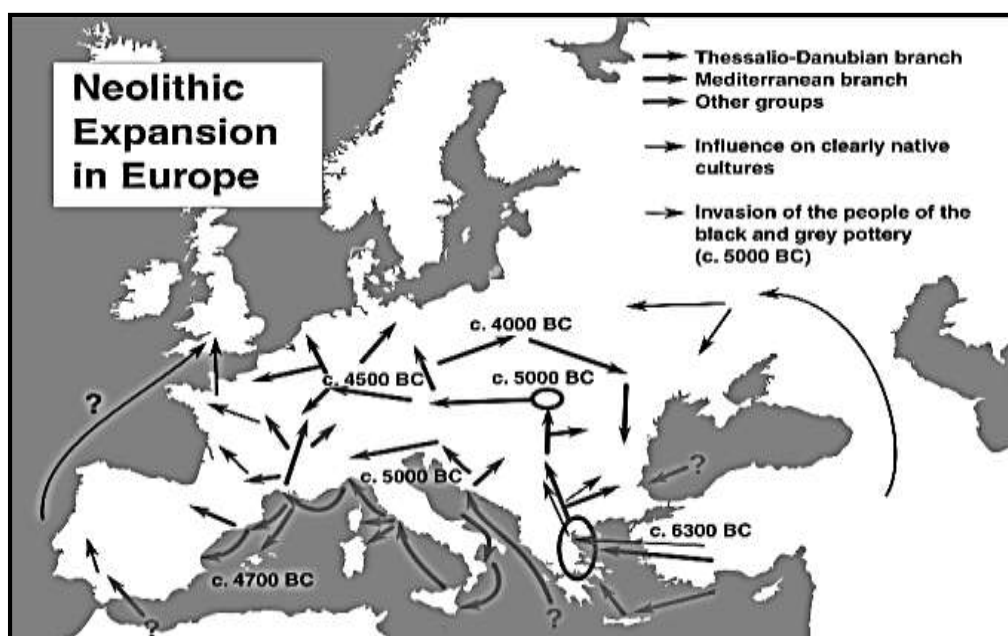
**Rpta.: D**

5. ¿Cuál de los siguientes fenómenos influyó para que cambiara la vida del hombre paleolítico?
- A) Invención de la escritura  
 B) El paso de piedra tallada a pulida.  
 C) Uso de los metales  
 D) Una economía monetaria  
 E) Cambio climático

**Solución:** El cambio de clima hacia el 8000 a. C., en que se pasó a un clima templado) hizo que el hombre modificara sus costumbres lo que se facilitaría por los cambios climáticos —templado, frío, templado, frío— del período entre el 12000 a 8000 a. C. Surge la trashumancia que pone en contacto pueblos, gente y culturas, de la observación del comportamiento de plantas y animales va surgiendo la horticultura y domesticación de animales.

Rpta.: E

6. A partir de los datos que se observan en el siguiente mapa podemos concluir que:



- A) \_\_\_\_\_  
 B) \_\_\_\_\_

**Solución:**

Posibles conclusiones (pueden haber varias)

- A) Hubo una gran actividad cultural en Europa durante el neolítico.  
 B) Entre los años 4 000 a. C. y 6 300 a. C. hubo expansión neolítica en Europa central.
7. Durante la Edad de Bronce las sociedades se hicieron cada vez más complejas dando origen a la
- A) invención de la metalurgia.  
 B) aparición de Estados.  
 C) escritura alfabética.  
 D) fundición de metales.  
 E) producción en serie de armas.

**Solución:** Durante la Edad de Bronce las sociedades se hacen cada vez más complejas en comparación al neolítico, lo que da origen a diferentes Estados.

**Rpta.: B**

8. Podemos señalar como una consecuencia del uso de los metales, la

- A) esclavitud y desigualdad social.
- B) fabricación de adornos y utensilios.
- C) búsqueda de metales preciosos.
- D) culminación de la industria lítica.
- E) agricultura intensiva.

**Solución:** El uso de ese metal tuvo doble efecto en la humanidad. Por un lado, se comenzaron a crear industrias, tales como la alfarería y la fabricación de instrumentos de metal. Nació así el comercio. Las poblaciones densas formaron ciudades y se amplía la cultura. Al lado de este aspecto positivo, se inició el dominio por parte de los más fuertes, cuyos resultados se perciben en la esclavitud y las desigualdades sociales.

**Rpta.: A**

## ***Geografía***

### **EJERCICIOS Nº 1**

1. El estudio detallado de cada paisaje en particular responde al enfoque de la geografía

- A) Regional.    B) Sistémica.    C) Universal.    D) Radical.    E) Positivista.

**Solución:** La geografía Regional corresponde a un estudio pormenorizado de cada paisaje, toma en cuenta las reglas generales realza un estudio del sitio situación de cada región. Representantes: Paul Vidal de la Blache y Alfred Hettner.

**Rpta.: A**

2. Es la ciencia que se ocupa en determinar matemáticamente la forma y las dimensiones del planeta, así como también establecer las coordenadas geográficas de los puntos terrestres.

- A) Fotogrametría                      B) Astrometría                      C) Geomatemática
- D) Cartografía                      E) Geodesia

**Solución:** La geodesia es la ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra. Esto incluye la determinación del campo gravitatorio externo de la tierra y la superficie del fondo oceánico. Dentro de esta definición, se incluye también la orientación y posición de la tierra en el espacio y la determinación de la posición de puntos sobre la superficie terrestre mediante coordenadas (latitud, longitud, altitud).

**Rpta.: E**

3. La gravedad terrestre y el movimiento de rotación determinan la forma de la Tierra; si no se toman en cuenta las protuberancias del relieve continental, considerando solo el nivel medio del mar, se puede afirmar que la tierra tiene forma

- A) elipsoidal.    B) geoidal.    C) topográfica.    D) esferoidal.    E) irregular.

**Solución:** El **geoide** resulta la forma de referencia para todas las medidas a realizar en la Tierra puesto que considera la superficie más homogénea de lo que es en realidad, medida desde el nivel del mar (línea que une los puntos medios de los desniveles de relieve).

**Rpta.: B**

4. “Nuestro planeta es trazado por una serie de líneas imaginarias creadas por la Geodesia, una de ellas pasa por el centro de la tierra y es perpendicular al diámetro de los paralelos terrestres”. El enunciado hace referencia al
- A) Ecuador terrestre.                      B) Meridiano de Greenwich.      C) Eje terrestre.  
D) Meridiano 180°.                      E) Trópico de Cáncer.

**Solución:** El eje terrestre, conocido también como línea de los polos, en su recorrido pasa por el centro de la Tierra, siendo este eje en torno al cual gira el planeta, asimismo es perpendicular al diámetro del Ecuador y los paralelos terrestres.

**Rpta.: C**

5. Reikiavik es una ciudad del hemisferio norte que se localiza a 64°08'07" del Ecuador; por lo tanto,
1. se encuentra cerca del Círculo Polar Antártico.
  2. se localiza en una zona de mediana latitud.
  3. el día dura más que la noche en los meses de diciembre enero y febrero.
  4. está más cerca al centro de la Tierra que la ciudad de Quito.
  5. tiene la misma estación que la ciudad de Londres.
- A) 1-3-4                      B) 1-4-5                      C) 2-4-5                      D) 2-3-5                      E) 1- 2- 4

**Solución:** **Reikiavik** es la capital y ciudad más poblada de Islandia. Situada al sur de la bahía Faxaflói, su latitud de 64° 08' 07" N, muy cerca del Círculo Polar Ártico, lo que la convierte en la capital más septentrional de un Estado soberano y la ciudad capital más cerca al centro de la tierra. Durante el invierno sólo recibe cuatro horas diarias de luz solar y durante el verano las noches son tan claras como el día.

**Rpta.: C**

6. Sobre las líneas imaginarias denominadas trópicos, identifique las afirmaciones que son verdaderas (V) o falsas (F).
1. Son círculos perpendiculares a los meridianos ( )
  2. Su distancia respecto a los polos es de 66° 33'. ( )
  3. Tienen la desigualdad duración del día y la noche. ( )
  4. Dan inicio a los equinoccios de primavera y otoño. ( )
  5. Son el límite matemático de la zona intertropical. ( )
- A) V- F-V-V- F                      B) F-F-F-V-F                      C) V-F-F-F-V  
D) V-V-F-F-V                      E). V-V-V-F-V

**Solución:** Los Trópicos son los paralelos situados a  $23^{\circ} 27'$  al Norte y  $23^{\circ} 27'$  al Sur respecto al Ecuador, por lo tanto se localizan a  $66^{\circ} 33'$  de los Polos. En los Trópicos los rayos del sol inciden perpendicularmente al mediodía al menos un día al año, produciéndose los solsticios. Asimismo los Trópicos por encontrarse a la misma distancia del Ecuador tienen la misma duración del día la noche, siendo el límite matemático de la zona intertropical. Por su inclinación al plano de la eclíptica los días y las noches, se distribuyen a lo largo del año de forma desigual.

**Rpta.: E**

7. Si el cambio de fecha internacional se da primero en los territorios de Kiribati, Tonga y Tuvalu, estos lugares se localizan

1. en medio del océano Pacífico.
2. muy cerca, al oeste del meridiano  $180^{\circ}$ .
3. en la línea Internacional de Cambio de Fecha.
4. al este y distante del meridiano de Greenwich.
5. en el hemisferio Occidental, cerca al meridiano  $180^{\circ}$ .

A) 1, 2 y 4 son correctas

B) Solo 1 es correcta

C) Todas son correctas

D) 1 y 2 son las únicas correctas

E) 1, 3, 4 y 5 son correctas.

**Solución:** Los territorios de Kiribati, Tonga y Tuvalu se localizan en medio del Océano Pacífico, en el hemisferio Oriental, muy cerca y al oeste de la Línea Internacional de Cambio de Fecha, por tal razón son los primeros territorios en darse el cambio de fecha.

**Rpta.: A**

8. Si una persona se encuentra haciendo turismo en la ciudad de Moscú capital de Rusia y encuentra un letrero incompleto que indica las siguientes coordenadas geográficas:  $29^{\circ}40'00''$  y  $105^{\circ}10'00''$ , el turista podrá deducir que las coordenadas correctas son:

- A)  $29^{\circ}40'00''$  S y  $105^{\circ}10'00''$  E.
- B)  $29^{\circ}40'00''$  N y  $105^{\circ}10'00''$  O.
- C)  $29^{\circ}40'00''$  S y  $105^{\circ}10'00''$  O.
- D)  $29^{\circ}40'00''$  E y  $105^{\circ}10'00''$  N.
- E)  $29^{\circ}40'00''$  N y  $105^{\circ}10'00''$  E.

**Solución:** La ciudad de Moscú capital de Rusia se localiza en Europa, por lo tanto se localiza en el continente Europeo, localizado en el hemisferio Norte y al este del Meridiano de Greenwich, por lo tanto las coordenadas correctas son:  $29^{\circ}40'00''$  N y  $105^{\circ}10'00''$  E

**Rpta.: E**

9. Dadas las siguientes coordenadas geográficas: **M** ( $58^{\circ}$ LN y  $78^{\circ}$ LW) y **N** ( $22^{\circ}$ LN y  $114^{\circ}$ LE), ¿Cuál es la latitud y longitud media de cada una de ellas?

- A)  $36^{\circ}$  y  $96^{\circ}$     B)  $80^{\circ}$  y  $192^{\circ}$     C)  $40^{\circ}$  y  $192^{\circ}$     D)  $18^{\circ}$  y  $96^{\circ}$     E)  $18^{\circ}$  y  $18^{\circ}$



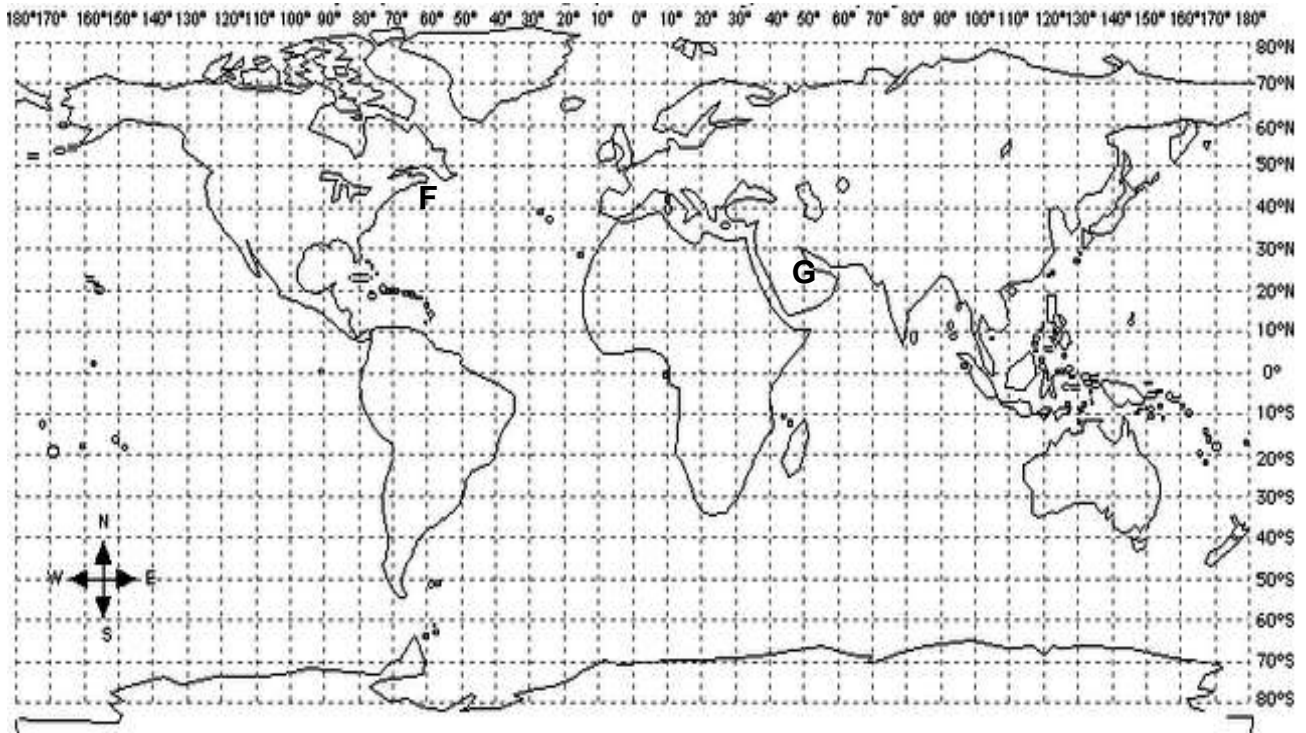
**Solución:**

Distancia de Latitud:  $58^{\circ}\text{LN} - 22^{\circ}\text{LN} = 36^{\circ}$        $36^{\circ} \div 2 = 18^{\circ}$

Distancia de Longitud:  $78^{\circ}\text{LW} + 114^{\circ}\text{LE} = 192^{\circ}$        $192^{\circ} \div 2 = 96^{\circ}$

**Rpta.: D**

10. Escribe las coordenadas Geográficas de los puntos "F" y "G", y establece la distancia de latitud y longitud entre ellos.



Coordenada de **F**: \_\_\_\_\_

Coordenada de **G**: \_\_\_\_\_

Distancia angular: Latitud: \_\_\_\_\_ Longitud: \_\_\_\_\_

**Solución:**

**Coordenada de F:**  $40^{\circ}\text{LN} - 60^{\circ}\text{LW}$

**Coordenada de G:**  $20^{\circ}\text{LN} - 50^{\circ}\text{LE}$

**Distancia Angular:** Latitud:  $40^{\circ}\text{LN} - 20^{\circ}\text{LN} = 20^{\circ}$       Longitud:  $60^{\circ}\text{LW} + 50^{\circ}\text{LE}$

# Filosofía

## EVALUACIÓN Nº 1

1. Pitágoras, al tener que responder por su profesión, afirmó que no era un sofista sino un

A) sofista.      B) filósofo.      C) religioso.      D) teólogo.      E) metafísico.

**Solución:** Se considera que Pitágoras usó por primera vez el término *filósofo*, ya que se dice que cuando alguien le preguntó cuál era su profesión, este contestó que no era sabio (*sofos*) sino simplemente un *filósofo*, es decir, un *amante de la sabiduría*.

**Rpta.: B**

2. El objetivo de la filosofía no es precisamente la elaboración de “proposiciones filosóficas”, sino la clarificación de dichas proposiciones. Así concibe la filosofía

A) L. Wittgenstein.      B) Aristóteles.      C) R. Descartes.  
D) B. Russell.      E) M. Heidegger.

**Solución:** El objetivo de la filosofía no son “proposiciones filosóficas”, sino la clarificación de dichas proposiciones. Así concibe la filosofía L. Wittgenstein.

**Rpta.: A**

3. La noción \_\_\_\_\_ fue usada en el periodo cosmológico para explicar el origen y fundamento del cosmos.

A) ápeiron      B) areté      C) sophia      D) philos      E) arjé

**Solución:** La categoría arjé fue usada en el periodo cosmológico para explicar el origen y fundamento del cosmos.

**Rpta.: E**

4. Las cuatro grandes etapas de la historia de la filosofía, cuyo origen se remonta al siglo VI a.c, están anteceditas por una etapa pre-filosófica en la que predomina

A) el análisis.      B) la demostración.      C) el mito.  
D) la razón.      E) la prueba.

**Solución:** La filosofía surgió en Grecia, siglo VI a.C., cuando un tipo de pensadores buscó explicar el origen de todas las cosas de manera racional, con lo cual el mito es sustituido como forma de explicar el mundo.

**Rpta.: C**

5. Filósofo para quien el devenir presente en las cosas es la expresión de una permanente lucha de contrarios.

A) Anaximandro      B) Anaxímenes      C) Parménides  
D) Empédocles      E) Heráclito

**Solución:** Para Heráclito el cambio es la expresión de una permanente lucha de contrarios. La contradicción está en el origen de todas las cosas.

**Rpta.: E**

6. La *mayéutica* fue un método filosófico desarrollado por

A) Protágoras. B) Sócrates. C) Anaximandro.  
D) Demócrito. E) Thales de Mileto.

**Solución:** La *mayéutica* es el método filosófico desarrollado por Sócrates con el cual dicho personaje, buscaba ayudar a los interlocutores en una conversación a alumbrar o exteriorizar el conocimiento que se encuentra en nuestra alma.

**Rpta.: B**

7. Parménides sostuvo que solo el \_\_\_\_\_ existe, en tanto el \_\_\_\_\_ es pura apariencia.

A) fuego - logos B) aire - *arjé* C) átomo - vacío  
D) *ser* - devenir E) amor - odio

8. La actitud escéptica y relativista, que los hizo pensar que no es posible conocer las cosas de manera absoluta caracteriza a los filósofos

A) sofistas. B) cosmólogos. C) griegos.  
D) naturalistas. E) presocráticos.

**Solución:** Los sofistas adoptaron un punto de vista escéptico y relativista en términos éticos y gnoseológicos pues pensaron que no es posible conocer las cosas de manera absoluta.

**Rpta.: A**

## ***Física***

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 01**

1. Si la rapidez del sonido en un metal depende de la densidad  $\rho$  y de su compresibilidad  $\beta$  ( $[\beta] = ML^{-1}T^{-2}$ ), determine una expresión de la rapidez para su respectiva ley física. (considere  $k$  una constante adimensional).

A)  $v = k\beta^{\frac{1}{2}}\rho$  B)  $v = k\beta\rho^{\frac{1}{2}}$  C)  $v = k\sqrt{\frac{\beta}{\rho}}$  D)  $v = k\sqrt{\frac{\rho}{\beta}}$  E)  $v = k\sqrt{\frac{\beta^3}{\rho}}$

**Solución:**

$$[v] = [k\rho^x\beta^y] \rightarrow [v] = [k][\rho]^x[\beta]^y$$

$$LT^{-1} = 1(ML^{-3})^x(ML^{-1}T^{-2})^y \rightarrow LT^{-1} = M^xL^{-3x}M^yL^{-y}T^{-2y}$$

Igualando potencias:  $x = -1/2$ ,  $y = 1/2$

Con estos resultados:  $v = k\sqrt{\frac{\beta}{\rho}}$

**Rpta.: C**

2. La magnitud de la fuerza de resistencia  $R$ , que se genera a causa de la diferencia de presiones en los bordes delantero y posterior de un cuerpo en movimiento, en el interior de un fluido, está dado por la siguiente expresión dimensionalmente homogénea.

$$R = \frac{C \rho^x v^y S^z}{2},$$

donde,  $C$ : constante adimensional,  $\rho$ : densidad del fluido,  $v$ : magnitud de la velocidad relativa del cuerpo respecto al fluido,  $S$ : sección transversal del cuerpo. Determine  $x + y + z$ .

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

**Solución:**

$$[R] = \left[ \frac{C}{2} \right] [\rho]^x [v]^y [S]^z \rightarrow [R] = (ML^{-3})^x (LT^{-1})^y (L^2)^z \rightarrow [R] = M^x L^{-3x} L^y T^{-y} L^{2z}$$

$$MLT^{-2} = M^x L^{-3x+y+2z} T^{-y}$$

Igualando potencias:  $x = 1$ ,  $y = 2$ ,  $z = 1$

Con estos resultados:  $x + y + z = 4$

**Rpta.: D**

3. El número de Reynolds es una magnitud adimensional y tiene la forma  $Re = \rho^x \eta^y v^z r$ , donde  $\rho$  es densidad,  $\eta$  es viscosidad ( $[\eta] = ML^{-1}T^{-1}$ ),  $v$  es velocidad y  $r$  es radio del tubo.  $Re$  expresa el régimen de movimiento laminar o turbulento de un fluido. Para  $Re < 2000$  el régimen es laminar y para  $Re > 3000$  el régimen es turbulento. Si tenemos un fluido de densidad  $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $\eta = 10^{-6} \text{ N s/m}^2$ , velocidad  $v = 10^{-2} \text{ m/s}$  y radio del tubo  $r = 10^{-2} \text{ m}$ , determine:

I) la expresión del número de Reynolds

- A)  $\rho v r / \eta$                       B)  $v r / \eta$                       C)  $n v r / \rho$                       D)  $\rho v^2 r / \eta$                       E)  $\rho r / v \eta$

II) el tipo de movimiento laminar o turbulento del fluido.

B) Reemplazando datos del fluido:  $Re = \frac{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-2}}{10^{-6}}$

Efectuando operaciones:  $Re = 10^5$

El régimen es turbulento

**Solución:**

I)

$$[Re] = [\rho^x \eta^y v^z r] \rightarrow 1 = [\rho^x][\eta^y][v^z][r] \rightarrow 1 = (ML^{-3})^x (ML^{-1}T^{-1})^y (LT^{-1})^z L$$

$$M^0 L^0 T^0 = M^{x+y} L^{-3x-y+z+1} T^{-y-z}$$

Comparando potencias:

$$x + y = 0 \rightarrow x = -y \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$-3x - y + z + 1 = 0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$y + z = 0 \rightarrow y = -z \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$(1) \text{ y } (3) \text{ en } (2): -3x + x + x + 1 = 0 \rightarrow x = 1 \dots\dots\dots(4)$$

$$(4) \text{ en } (1): y = -1 \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$(5) \text{ en } (3): z = 1$$

Con estos resultados el número de Reynolds resulta:  $Re = \frac{\rho v r}{\eta}$

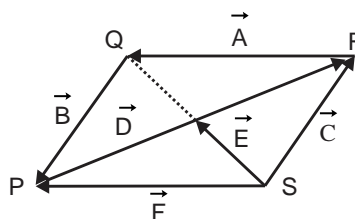
$$\text{II) Reemplazando datos del fluido: } Re = \frac{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-2}}{10^{-6}}$$

Efectuando operaciones:  $Re = 10^5$

El régimen es turbulento

**Rpta.: A**

4. La figura muestra el paralelogramo PQRS y los vectores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{C}$ ,  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  y  $\vec{F}$ . Determine el vector resultante.



- A)  $3\vec{E}$       B)  $2\vec{E}$       C)  $\vec{E}$       D)  $4\vec{E}$       E)  $5\vec{E}$

**Solución:**

Vector resultante:  $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D} + \vec{E} + \vec{F}$

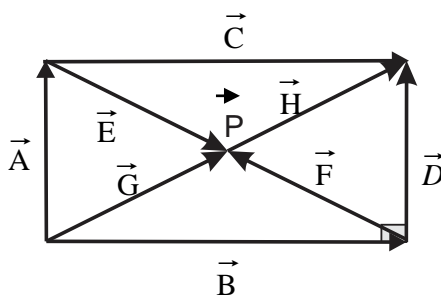
Asociando vectores:  $\vec{R} = (\vec{A} + \vec{B}) + (\vec{C} + \vec{F}) + \vec{D} + \vec{E}$

De la figura:  $\vec{R} = -\vec{D} + 2\vec{E} + \vec{D} + \vec{E}$

Efectuando operaciones:  $\vec{R} = 3\vec{E}$

**Rpta.: A**

5. La figura muestra un rectángulo de lados  $7u$  y  $24u$ , siendo el punto "P" la intersección de las diagonales. Determine la magnitud de la resultante de los vectores mostrados.

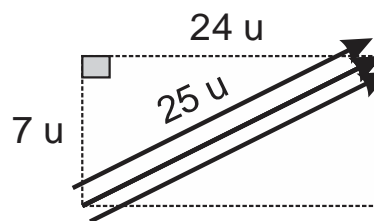


- A)  $48u$       B)  $50u$       C)  $75u$       D)  $100u$       E)  $0$

**Solución:**

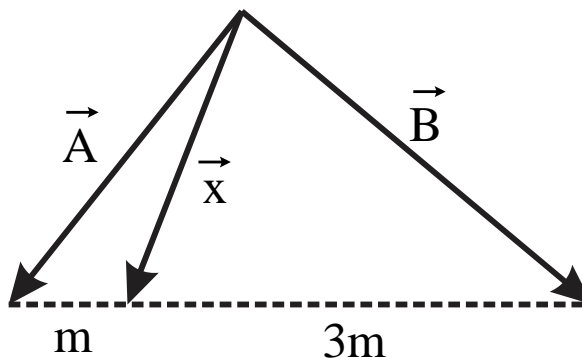
De los vectores consecutivos mostrados.

$$|R| = 75u$$



Rpta.: C

6. La figura muestra un conjunto de vectores en el plano. Determine el vector resultante en función de los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ .



- A)  $\frac{3\vec{A} + \vec{B}}{4}$       B)  $\frac{7\vec{A} + 5\vec{B}}{4}$       C)  $\frac{2\vec{A} - 3\vec{B}}{5}$       D)  $\frac{3\vec{A} + 2\vec{B}}{3}$       E)  $\frac{\vec{A} + \vec{B}}{2}$

**Solución:**

Del gráfico:  $\frac{\vec{A} - \vec{x}}{m} = \frac{\vec{A} - \vec{B}}{4m}$

De aquí:  $\vec{x} = \frac{3\vec{A}}{4} + \frac{\vec{B}}{4}$

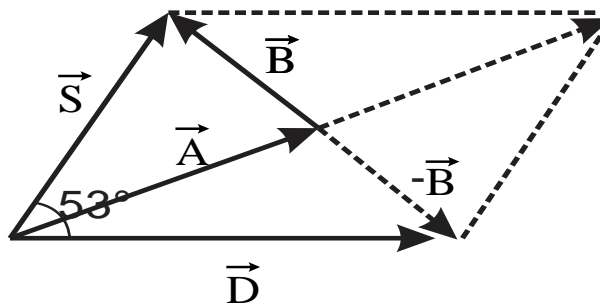
Se pide:  $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{x} \rightarrow \vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \frac{3\vec{A}}{4} + \frac{\vec{B}}{4}$

$$\vec{R} = \frac{7\vec{A} + 5\vec{B}}{4}$$

Rpta.: B

7. La figura muestra un paralelogramo ABCD, donde M y N son puntos medios de los lados AD y CD respectivamente. Si  $|\vec{A} - \vec{B}| = 2u$ , determine la magnitud del vector  $\vec{X}$ .

- A) 1 u  
B) 2 u  
C) 3 u  
D) 4 u  
E)  $2\sqrt{2}$  u



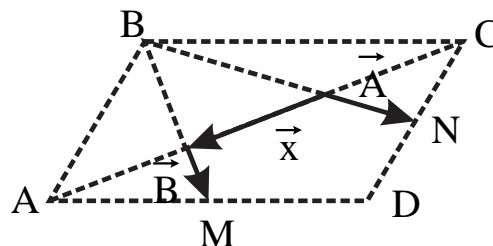
**Solución:**

De la figura:  $\vec{x} = 2\vec{B} - 2\vec{A} \rightarrow \vec{x} = 2(\vec{B} - \vec{A})$

$$|\vec{x}| = 2|\vec{B} - \vec{A}| = 2|\vec{A} - \vec{B}| \dots \dots \dots (1)$$

Por dato:  $|\vec{A} - \vec{B}| = 2u$

Reemplazando en (1):  $|\vec{x}| = 2(2u) \rightarrow |\vec{x}| = 4u$



**Rpta.: D**

8. Los vectores  $\left( \vec{A} + \vec{B} \right)$  y  $\left( \vec{A} - \vec{B} \right)$  forman  $53^\circ$  entre sí, siendo sus magnitudes 5 u y 3 u respectivamente. Determine la magnitud del vector  $\vec{B}$ .

- A) 2 u      B) 4 u      C) 6 u      D) 8 u      E) 10 u

**Solución:**

De la figura:

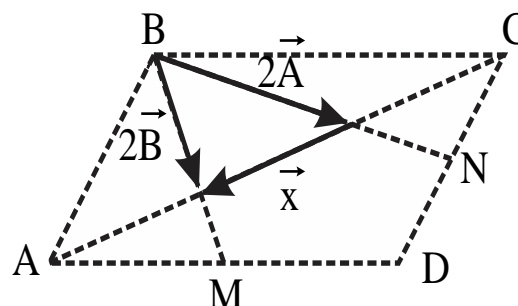
$$\vec{S} = \vec{A} + \vec{B}$$

$$\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$$

$$\vec{S} - \vec{D} = 2\vec{B} \rightarrow |\vec{S} - \vec{D}| = 2|\vec{B}|$$

Aplicando ley de cosenos:  $25 + 9 - 2 \times 5 \times 3 \times \cos(53^\circ) = 4B^2$

$$34 - 18 = 4B^2 \rightarrow 16 = 4B^2 \rightarrow B = 2u$$



**Rpta.: A**

**PROBLEMAS DE REFORZAMIENTO**

1. La ecuación  $g = vt^x(4 + k^{y-x})$  es dimensionalmente homogénea. Si  $t$ : tiempo,  $v$  = velocidad,  $g$ : aceleración de la gravedad; determine  $x + y$ .

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

**Solución:**

$$g = vt^x(4 + k^{y-x}) \rightarrow g = 4vt^x + k^{y-x}vt^x$$

$$\text{Por el principio de homogeneidad: } [g] = [4vt^x] \rightarrow [g] = [4][v][t]^x$$

$$\text{De aquí: } LT^{-2} = LT^{x-1} \rightarrow x = -1$$

$$\text{De otro lado: } [k]^{y-x} = 1$$

$$\text{Por propiedad del álgebra: } y - x = 0 \rightarrow x = y = -1$$

$$\text{Finalmente: } x + y = -2$$

**Rpta.: B**

2. La rapidez de un cuerpo al interior de un fluido, varía de acuerdo a la siguiente expresión dimensionalmente correcta.

$$V = \frac{F}{Kn} \left( 1 - e^{\frac{-Knt}{A}} \right),$$

Donde,  $F$ : Fuerza,  $t$ : tiempo. Determine  $[KnA]$ .

A)  $MT$       B)  $M^{-1}T^2$       C)  $MLT^{-1}$       D)  $M^2T^{-1}$       E)  $MLT^{-2}$

**Solución:**

$$V = \frac{F}{Kn} \left( 1 - e^{\frac{-Knt}{A}} \right) \rightarrow [Kn] = \left[ \frac{F}{V} \right] \rightarrow [Kn] = \frac{MLT^{-2}L^{-1}T}{T} \rightarrow [Kn] = MT^{-1}$$

$$\text{De otro lado: } \left[ \frac{-Knt}{A} \right] = 1 \rightarrow [A] = [-1][Kn][t] \rightarrow [A] = MT^{-1}T \rightarrow [A] = M$$

$$\text{Con estos resultados: } [KnA] = M^2T^{-1}$$

**Rpta.: D**

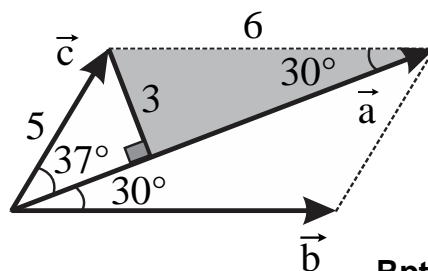
3. Se sabe que  $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$ , donde los vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  forman  $30^\circ$  y  $\vec{a}$  y  $\vec{c}$  forman  $37^\circ$ . Determine la magnitud del vector  $\vec{c}$ , si la magnitud del vector  $\vec{b}$  es  $6u$ .

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



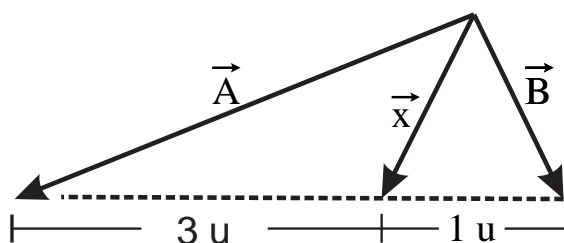
**Solución:**

De los ángulos notables se determina  $|\vec{c}| = 5u$

**Rpta.: C**

4. En el sistema de vectores que se muestra en la figura, exprese el vector  $\vec{x}$  en función de los vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ .

- A)  $\vec{x} = \frac{\vec{A}}{4} + \frac{\vec{B}}{4}$   
 B)  $\vec{x} = \frac{\vec{A}}{4} + \frac{3\vec{B}}{4}$   
 C)  $\vec{x} = \frac{3\vec{A}}{4} + \frac{3\vec{B}}{4}$   
 D)  $\vec{x} = \frac{3\vec{A}}{4} + \frac{\vec{B}}{4}$   
 E)  $\vec{x} = 3\vec{A} + \vec{B}$

**Solución:**

De la figura (propiedad de colinealidad):

$$\frac{\vec{A} - \vec{x}}{3} = \frac{\vec{x} - \vec{B}}{1} \rightarrow \vec{A} - \vec{x} = 3\vec{x} - 3\vec{B}$$

Trasponiendo términos y despejando  $\vec{x}$ :

$$\vec{x} = \frac{\vec{A}}{4} + \frac{3\vec{B}}{4}$$

**Rpta.: B**

5. Se tiene dos vectores coplanarios que forman un ángulo de  $143^\circ$ ; si uno de ellos es de magnitud  $40u$ , determine la mínima resultante que se puede obtener con dichos vectores.

- A)  $24u$       B)  $32u$       C)  $40u$       D)  $50u$       E)  $60u$

**Solución:**

La  $R_{\min}$  es perpendicular a "L"

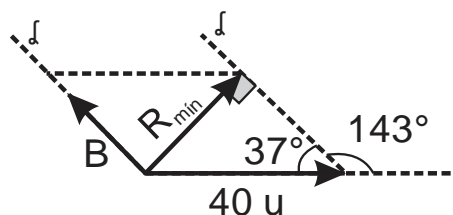
Del  $\Delta$ :

La recta de L

$$\sin 37^\circ = \frac{R_{\min}}{40}$$

$$R_{\min} = 40 \sin 37^\circ$$

$$R_{\min} = 40 \times \frac{3}{5} = 24 \mu$$



**Rpta.: A**

## Química

### EJERCICIOS DE CLASE Nº 1

1. A un alumno se le pide investigar sobre las propiedades e importancia de la glucosa. En su informe reporta:

*".....la glucosa es una aldosa de seis carbonos, constituida además por hidrogeno y oxígeno. Es captada por las células nerviosas en donde es oxidada completamente hasta agua y  $\text{CO}_2$ . Esta última sustancia es de naturaleza apolar, el carbono presenta un estado de oxidación +4 y al reaccionar con el agua forma  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ....."*

Indique de forma secuencial qué ramas de la química han sido empleadas en la información del párrafo.

- A) Química inorgánica – bioquímica – química orgánica
- B) Química orgánica – química inorgánica – bioquímica
- C) Química inorgánica – química orgánica – bioquímica
- D) Bioquímica – química orgánica – química inorgánica
- E) Química orgánica – bioquímica – química inorgánica

**Solución:**

*".....la glucosa es una aldosa de seis carbono, además contiene hidrogeno y oxígeno. El estudio le corresponde a la **química orgánica**.*

*.....Es captada por las células nerviosas en donde se oxida completamente hasta agua y  $\text{CO}_2$ .el estudio el corresponde **la Bioquímica**.*

*.....Esta última sustancia es de naturaleza apolar, el carbono presenta estado de oxidación +4 y al reaccionar con el agua forma  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .....". El estudio le corresponde a la **química inorgánica**.*

**Rpta. E**

2. Con respecto al método científico relacione ambas columnas,
- |                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| a) Hipótesis       | ( ) demuestra que la hipótesis es incorrecta      |
| b) Observación     | ( ) plantea una probable explicación del fenómeno |
| c) Experimentación | ( ) implica interés por parte del observador      |
- A) a, b, c      B) b, c, a      C) c, a, b      D) c, b, a      E) a, c, b

**Solución:**

- |                    |                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| a) Hipótesis       | ( c ) demuestra que la hipótesis es incorrecta.      |
| b) Observación     | ( a ) plantea una probable explicación del fenómeno. |
| c) Experimentación | ( b ) implica interés por parte del observador.      |

**Rpta. C**

3. Se tiene una masa de 81 g de aluminio lo que corresponde a 3 moles. Este metal presenta densidad de 2,7 g/mL y una temperatura de fusión de 660°C.  
¿Cuántas magnitudes básicas y derivadas, respectivamente, existen en este párrafo?

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

**Solución:**

Magnitud básica	Magnitud derivada
Masa: 81 g	Densidad: 2,7 g/mL
Cantidad de sustancia: 3 moles	
Temperatura: 660°C	

**Rpta. E**

4. Respecto a los prefijos y su valor numérico, relacione ambas columnas; luego marque la secuencia correcta.

- |          |                |
|----------|----------------|
| a) pico  | ( ) $10^{12}$  |
| b) tera  | ( ) $10^{-2}$  |
| c) mili  | ( ) $10^{-3}$  |
| d) centi | ( ) $10^{-12}$ |
| e) mega  | ( ) $10^6$     |

- A) eadbc      B) abdce      C) cadbe      D) dbcae      E) bdcae

**Solución:**

- |          |                  |
|----------|------------------|
| a) pico  | ( b ) $10^{12}$  |
| b) tera  | ( d ) $10^{-2}$  |
| c) mili  | ( c ) $10^{-3}$  |
| d) centi | ( a ) $10^{-12}$ |
| e) mega  | ( e ) $10^6$     |

**Rpta. E**

5. El cobalto es un metal esencial que forma parte de la cobalamina (vitamina B12) y presenta las siguientes propiedades: densidad de 8,9 g/mL, punto de fusión de 2723°F y punto de ebullición de 2900°C. Determine la diferencia de temperatura, en Kelvin, en la que el cobalto se encuentra en estado líquido.
- A) 252                                      B) 177                                      C) 2 530  
D) 1 405                                      E) 140

**Solución:**

$T^{\circ} \text{ fusión} = 2723^{\circ}\text{F}$

$T^{\circ} \text{ ebullición} = 2900^{\circ}\text{C}$

Transformando 2723°F en unidades Celsius:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5(F - 32)}{9} = \frac{5(2723 - 32)}{9} = 1495$$

La distancia entre ambos puntos de temperatura es la cantidad de grados Celsius en que el cobalto se encuentra en estado líquido.

$$\Delta T = T^{\circ} \text{ eb} - T^{\circ} \text{ fus} = 2900^{\circ}\text{C} - 1495^{\circ}\text{C} = \mathbf{1405^{\circ}\text{C}}$$

Hay que tener en cuenta que.  $1^{\circ}\text{C} = 1 \text{ K}$

Por tanto el cobalto se encuentra en estado líquido a una diferencia de temperatura de: **1405 K.**

**Rpta. D**

6. La constante de Planck es  $6,63 \times 10^{-27} \text{ g cm}^2/\text{s}$ . ¿Cuál será el valor expresado en unidades básicas del S.I.?
- A)  $6,63 \times 10^{-27}$                                       B)  $6,63 \times 10^{-34}$                                       C)  $6,63 \times 10^{34}$   
D)  $6,63 \times 10^{-32}$                                       E)  $6,63 \times 10^{-30}$

**Solución:**

Las unidades del S.I. es:  $\text{kg m}^2/\text{s}$ .

$$\begin{aligned} &= 6,63 \times 10^{-27} \frac{\text{g cm}^2}{\text{s}} \left( \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) \left( \frac{1 \text{ m}^2}{10^4 \text{ cm}^2} \right) \\ &= 6,63 \times 10^{-34} \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}} \end{aligned}$$

**Rpta. B**

7. La temperatura de ebullición del agua dentro de una olla de presión típica (776 mm Hg) es de 120°C, aproximadamente. Si a  $1,01 \times 10^5$  Pa el agua hierve a 100°C, determine la diferencia de presión, en atm, entre estos dos puntos de ebullición del agua.

Datos: 1 atm = 760 mm Hg =  $1,01 \times 10^5$  Pa

- A)  $2,0 \times 10^{-2}$                       B)  $2,0 \times 10^2$                       C)  $1,6 \times 10^1$   
 D)  $1,6 \times 10^{-1}$                       E)  $2,0 \times 10^0$

**Solución:**

Si la presión típica dentro de la olla de presión es de 776 mm Hg, el cual equivale:

$$P_1 = 776 \text{ mm Hg} \left( \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mm Hg}} \right) = 1,02 \text{ atm}$$

$$\text{Y } P_2 = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa} \times \frac{1 \text{ atm}}{1,01 \times 10^5 \text{ Pa}} = 1,0 \text{ atm}$$

$$\Delta \text{ Presión (atm)} = 1,02 - 1,00 = 0,02 \text{ atm} = 2,0 \times 10^{-2} \text{ atm}$$

**Rpta. A**

8. ¿Cuántos aros de plata con una masa de 8 g se puede obtener a partir de un cubo de este metal que tiene 4 cm de arista? Exprese el valor en notación científica

Dato: Densidad Ag =  $10,5 \text{ g/cm}^3$

- A)  $8,4 \times 10^1$     B)  $6,4 \times 10^1$     C)  $8,0 \times 10^0$     D)  $8,0 \times 10^2$     E)  $1,0 \times 10^1$

**Solución:**

El volumen del cubo es igual (arista)<sup>3</sup>

$$\text{Volumen} = (4 \text{ cm})^3$$

$$\text{Volumen} = 64 \text{ cm}^3$$

El número de aros es igual:

$$64 \text{ cm}^3 \times \left( \frac{10,5 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \right) \times \left( \frac{1 \text{ aro}}{8 \text{ g}} \right)$$

Se obtiene 84 aros.

**Rpta. A**

9. Determine el volumen, en m<sup>3</sup>, que ocupa 6,8 kg del gas de flúor, cuando a ciertas condiciones de presión y temperatura presenta una densidad de 1,7 g/L.

- A)  $4,0 \times 10^2$     B)  $4,0 \times 10^{-2}$     C)  $4,0 \times 10^0$     D)  $4,0 \times 10^1$     E)  $4,0 \times 10^{-1}$

**Solución:**

Transformar 6,8 kg de gas en m<sup>3</sup>.

$$= 6,8 \text{ kg} \left( \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \right) \left( \frac{1 \text{ L}}{1,7 \text{ g}} \right) \left( \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} \right)$$

$$= 4 \text{ m}^3$$

**Rpta. C**

10. En un laboratorio de química un alumno sumerge un pedazo de metal en una probeta que contiene 50 mL de agua, elevándose el nivel hasta 60 mL. Luego retira el metal y repite el proceso agregando esta vez una masa de agua igual a la del metal, elevándose el nivel hasta 77 mL. ¿Cuál será la densidad de dicho metal en g/mL?

A)  $9,0 \times 10^1$     B)  $27 \times 10^0$     C)  $2,7 \times 10^0$     D)  $9,0 \times 10^{-1}$     E)  $2,7 \times 10^1$

**Solución:**

El metal elevó en 10 mL del nivel de agua, por tanto el volumen del metal es de 10 mL. Luego agregó agua en una cantidad igual a la masa del metal, causando una elevación de 27 mL, teniendo en cuenta que la densidad del agua es de 1 g/mL, entonces el volumen corresponde a una masa de 27 g de agua y es la misma del metal (27 g del metal)

Entonces tenemos:

Volumen del metal es igual a 10 mL

Masa del metal es igual a 27 g

La densidad = 27 g/10 mL

Densidad = 2,7 g/mL

**Rpta. C****Reforzamiento**

1. Con respecto a las ramas de la química, relaciones ambas columnas y marque la secuencia correcta.

a) Orgánica	( ) reacción de un ácido oxácido con metales
b) Bioquímica	( ) propiedades químicas de la fructosa
c) Inorgánica	( ) digestión del almidón por la amilasa salival

A) a, c, b    **B) c, a, b**    C) a, b, c    D) b, c, a    E) c, b, a

**Solución:**

a) Orgánica	( c ) reacción de un ácido oxácido con metales
b) Bioquímica	( a ) propiedades químicas de la fructosa.
c) Inorgánica	( b ) digestión del almidón por la amilasa salival.

**Rpta. B**

2. “La repetición del fenómeno observado para su estudio bajo condiciones controladas”. ¿A qué etapa del método científico corresponde este enunciado?

A) Observación  
D) Teoría

B) Hipótesis  
E) Ley científica

**C) Experimentación**

**Solución:** “La repetición del fenómeno observado para su estudio bajo condiciones controladas”. Corresponde a la experimentación

**Rpta. C**

3. El resultado del análisis de glicemia de un paciente muestra un valor de 135 mg/dL. Exprese dicho valor en unidades básicas del SI.

A)  $1,35 \times 10^2$   
D)  $1,35 \times 10^{-1}$

B)  $1,35 \times 10^1$   
E)  $1,35 \times 10^{-2}$

**C)  $1,35 \times 10^0$**

**Solución:**

Transformemos los 135 mg/dL en kg/m<sup>3</sup>

$$C = 135 \frac{\text{mg}}{\text{dL}} \left( \frac{10 \text{ dL}}{1 \text{ L}} \right) \left( \frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \right) \left( \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \right) \left( \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) = 1,35 \times 10^2 \times 10^{-2}$$

$$= 1,35 \times 10^0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

**Rpta. C**

4. La densidad del yodo es de 4,93 g/cm<sup>3</sup>. Indique cuál será el valor expresado en unidades del Sistema Internacional.

A)  $4,93 \times 10^{-2}$   
D)  $4,93 \times 10^2$

B)  $4,93 \times 10^0$   
E)  $4,93 \times 10^{-3}$

**C)  $4,93 \times 10^3$**

**Solución:**

$$= 4,93 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \left( \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \right) \times \left( \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right)$$

$$= 4,93 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

**Rpta. C**

5. Un alumno calienta un pedazo de metal cuya temperatura inicial es de 300 K, elevándose en 45°F. ¿Cuál será la temperatura final en °C?

A) 72

B) 25

C) 27

**D) 52**

E) 77

**Solución:**

Temperatura inicial: 300 K o 27°C

Incremento de temperatura: 45°F

1°C = 1,8°F

$$= 45^{\circ}F \left( \frac{1^{\circ}C}{1,8^{\circ}F} \right)$$

$$= 25^{\circ}C$$

Temperatura final =  $T_i + \Delta T$

Temperatura final = 27°C + 25°C

Temperatura final = 52°C

**Rpta. D**

## ***Biología***

### **EJERCICIOS DE CLASE Nº 01**

1. “La blástula es el nombre que recibe una de las fases de desarrollo de un mamífero, es posterior a la mórula y se encarga de iniciar los procesos de implantación en el útero.” El enunciado pertenece al dominio de la biología conocido con el nombre de
- A) Embriología.                      B) Evolución.                      C) Antropología.  
D) Radiobiología.                      E) Anatomía.

**Solución:** La embriología considerada también como Biología del desarrollo, es el dominio que se encarga de estudiar todos los aspectos del desarrollo de un ser vivo, desde su fecundación hasta el establecimiento de un ser biológicamente completo y autosuficiente.

**Rpta. A**

2. Es el dominio de la biología al que pertenecen los estudios de la selección natural, mutaciones, surgimiento de nuevas características hereditarias y especiación.
- A) Genética                      B) Biología del desarrollo                      C) Taxonomía  
D) Evolución                      E) Biogeografía

**Solución:** La Evolución es el dominio de la biología que estudia los cambios que son heredables de una generación a la siguiente, varias teorías han sido postuladas con la finalidad de explicar cómo se producen estas alteraciones genéticas que se dan en las células gaméticas para que puedan transmitirse a la descendencia, como la teoría de la selección natural de Darwin, las mutaciones de De Vries, la herencia de características adquiridas de Larmark y la que relaciona la genética de poblaciones y la selección natural de Dobzhansky.

**Rpta. D**



3. Elija el enunciado que corresponda al concepto de población.

- A) 500 *Chondracanthus chamissoi* que se encuentran en el litoral peruano.
- B) Las *Chinchilla chinchilla* encontradas en el 2006.
- C) 85 *Anopheles albimanus* encontrados en Lunahuaná en marzo del 2012.
- D) Las tortugas charapa encontradas en la cuenca del río Amazonas.
- E) Un conjunto de *Canis familiaris* cazando conejos.

**Solución:** Una población se define como el conjunto de individuos de una misma especie que se encuentran en un mismo ambiente y al mismo tiempo.

**Rpta. C**

4. El conjunto de comunidades de diferentes especies interactuando con el ambiente que les rodea, en un tiempo determinado, es denominado

- A) nicho ecológico.
- B) población.
- C) biósfera.
- D) ecosistema.
- E) biotopo.

**Solución:** El Ecosistema, es la unidad de estudio de la Ecología y se establece mediante las relaciones de interacción que surgen entre las diferentes comunidades de seres vivos que habitan un mismo ambiente geográfico al mismo tiempo.

**Rpta. D.**

5. En relación a los principios inmediatos inorgánicos, responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- ( ) La molécula del agua debe muchas de sus propiedades por ser un dipolo eléctrico, gracias a la distribución asimétrica de sus cargas.
- ( ) El principal anión presente en la materia viva, es el anión potasio (K).
- ( ) El O<sub>2</sub> tiene como una de sus funciones principales ser aceptor de electrones y protones de hidrógeno durante la respiración celular.
- ( ) El yodo cumple una de sus funciones más importantes en la glándula tiroides.
- ( ) La molécula de agua es capaz de actuar perfectamente como disolvente de moléculas apolares.

- A) VFVVF      B) FFVVF      C) VVVVF      D) VFVVV      E) VFFFV

**Rpta. A. VFVVF**

6. Es el principio inmediato inorgánico que mantiene el equilibrio homeostático en el organismo, cuyas bajas concentraciones puede provocar alteraciones y muerte.

- A) Glucosa.
- B) Ácidos nucleicos.
- C) Sales minerales.
- D) Proteínas.
- E) Lípidos.

**Solución:** Proveen al organismo de los iones de calcio, sodio, potasio, cloro, etc. necesarios para las funciones celulares normales, mantenimiento del pH citoplasmático y mantenimiento de la homeostasis, la reducción de la concentración de estos bioelementos puede provocar incluso la muerte.

**Rpta. C**

7. En el cuerpo humano, el agua se encuentra en un 95% como agua \_\_\_\_\_ mientras que un 5% es denominada agua \_\_\_\_\_

A) Libre – metabólica                      B) Metabólica – ligada                      C) Libre – Ligada  
D) Ligada – sinovial                      E) Estructural – libre

**Solución:** El agua se encuentra libre y circulando en diferentes zonas del organismo vivo en un 95% mientras que el 5% se encuentra formando parte de las estructuras en ciertos órganos.

**Rpta. C.**

8. La insulina, dentro del organismo de un ser humano, permite la acumulación de varias unidades del \_\_\_\_\_ para generar el \_\_\_\_\_.

A) monosacárido levulosa – polisacárido glucógeno  
B) monosacárido dextrosa – polisacárido glucógeno  
C) polisacárido glucógeno – monosacárido glucosa  
D) polisacárido glucógeno – monosacárido fructosa  
E) monosacárido glucosa – polisacárido dextrosa

**Solución:** La glucosa o dextrosa asimiladas mediante el epitelio intestinal llega al hígado y es adicionada a otras moléculas de glucosa por el proceso metabólico denominado glucogenogénesis, el glucógeno resultante puede ser almacenado en el hígado y en los músculos.

**Rpta. B.**

9. Es una molécula que presenta enlace glucosídico.

A) Glucosa                      B) Levulosa                      C) Dextrosa  
D) Maltosa                      E) Galactosa

**Solución:** La maltosa está formada por dos moléculas de glucosa unidas por enlace glucosídico, esta molécula es conocida como disacárido y se le encuentra en la malta.

**Rpta. D.**

10. En relación a los principios inmediatos orgánicos, relacione el enlace covalente con la biomolécula obtenida y marque la secuencia correcta.

i) Sacarosa                      ( ) Enlace peptídico  
ii) ARNt                      ( ) Enlace éster  
iii) Elastina                      ( ) Enlace fosfodiéster  
iiii) Monoglicérido                      ( ) Enlace glucosídico

A) i – ii – iv – iii                      B) iii – iv – ii – i                      C) iii – ii – i – iv  
D) ii – iii – i – iv                      E) i – iii – iv – ii

**Solución:**

- a).i – ii – iv – iii.
- b) iii – iv – ii – i.
- c)iii – ii – i – iv.
- d)ii – iii – i – iv.
- e)i – iii – iv – ii.

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| i) Sacarosa.         | ( iii ) Enlace peptídico.   |
| ii) ARNt.            | ( iv ) Enlace éster.        |
| iii) Elastina.       | ( ii ) Enlace fosfodiéster. |
| iiii) Monoglicérido. | ( i ) Enlace glucosídico.   |

**Rpta. B**

11. En relación a la función de las enzimas, se conoce que

- A) la unión de la enzima con el sustrato es específica.
- B) la reacción enzima – sustrato es totalmente aleatoria.
- C) son estables a temperaturas superiores a los 95° C.
- D) se modifican al reaccionar con el producto.
- E) pertenecen al grupo de proteínas de defensa.

**Solución:** Las enzimas reaccionan específicamente con el sustrato, al cual van a transformar para convertirlo en producto.

**Rpta. A**

12. El colágeno, las inmunoglobulinas y la ovoalbúmina son proteínas que cumplen funciones, respectivamente,

- A) estructural, defensiva y de reserva.
- B) de sostenimiento, inmunológica y hormonal.
- C) metabólica, humoral y enzimática.
- D) estructural, defensiva y metabólica.
- E) metabólica, reserva y transporte.

**Solución:** El colágeno se le puede encontrar en los tendones, las inmunoglobulinas son proteínas de defensa del organismo y la ovoalbúmina es la proteína de reserva en el huevo.

**Rpta. A**

13. El tipo de biomolécula ternaria (CHO) que resulta de la unión covalente por esterificación entre ácidos grasos y un glicerol se denomina

- |                 |                  |            |
|-----------------|------------------|------------|
| A) Esfingolípi  | B) Triglicerido. | C) Cérido. |
| D) Fosfolípido. | E) Colesterol.   |            |

**Solución:** Llamados también glicéridos, son lípidos simples formados por la esterificación de uno, dos o tres ácidos grasos y un glicerol, de las tres mencionadas la más importante es el triglicérido o grasa neutra.

**Rpta. B**

14. En relación a los ácidos nucleicos, elija el enunciado incorrecto.

- A) EL ARN tiene entre sus bases nitrógenadas al uracilo.
- B) La desoxirribosa permite estructurar nucleótidos de ADN.
- C) Al unirse un grupo fosfato a un nucleótido se estructura el nucleósido.
- D) El ADN es el ácido nucleico que presenta timina y no posee uracilo.
- E) La doble hélice de ADN es antiparalela y complementaria.

**Solución:** Un nucleósido resulta de la unión entre una base nitrogenada y una pentosa, cuando se adiciona el grupo fosfato se estructura un nucleótido.

**Rpta. C**

15. Acorde con lo establecido por Chargaff para las relaciones cuantitativas entre las bases nitrogenadas del ADN, si un organismo presenta un 23% de Adenina se espera encontrar

- A) 23% de uracilo.
- B) 54% de guanina.
- C) 27% de timina.
- D) 27% de guanina.
- E) 46% de citosina.

**Solución:** Las leyes de Chargaff permitieron establecer las uniones básicas en la doble hélice de ADN. La adenina se une a la timina y la citosina a la guanina; en consecuencia, si existe un 23% de adenina se espera encontrar un 23% de timina acumulando un 46% de bases nitrogenadas. Esto deja el restante 54% para repartirse mitad y mitad entre la citosina y la guanina.

**Rpta. D**