



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

## Habilidad Lógico Matemática

SEMANA 3

### EJERCICIOS DE CLASE Nº 3



(VIDEOS)  
TEORÍA Y  
EJERCICIOS

1. En un concurso de habilidades, Ángel obtuvo menos puntos que Bernardo, Darío menos que Ángel y Carlos más que Eugenio. Si Eugenio obtuvo mayor puntaje que Bernardo, ¿quién quedó en el tercer y cuarto lugar respectivamente?

A) Eugenio – Ángel  
D) Carlos – Eugenio

B) Carlos – Darío  
E) Darío – Bernardo

C) Bernardo – Ángel

### SOLUCIÓN

1. De la información dada se tiene:  $A < B$ ,  $D < A$ ,  $C > E$ ,  $E > B$



2. Luego, el tercer y cuarto lugar lo obtuvieron Bernardo y Ángel respectivamente.

**CLAVE: C**

2. Los hermanos Alex, Boris, César, Dorian y Eliseo han comprado sus entradas para el cine. Las butacas que les corresponden están en la misma fila y consecutivamente. Ellos observan que
- Eliseo no se sentará junto a Dorian o Alex.
  - Boris no se sentará junto a Alex o César.
  - Dorian no se sentará junto a Boris o César.
- ¿Quién se sentará en la butaca del centro?

A) César

B) Dorian

C) Alex

D) Eliseo

E) Boris

### SOLUCIÓN

1. De los datos se tiene la siguiente distribución

butacas				
Boris	Eliseo	César	Alex	Dorian

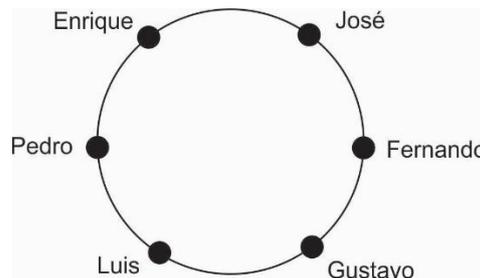
Por lo tanto, César ocupará la butaca del centro.

**CLAVE: A**

3. Seis amigos se disponen a jugar póker, para ello se ubican alrededor de una mesa circular en seis asientos distribuidos simétricamente. Se observa que
- Luis no está sentado al lado de Enrique y tampoco de José.
  - Enrique no está sentado al lado de Gustavo y tampoco de Fernando.
  - Pedro está sentado a la derecha de Enrique.
  - Fernando no está sentado al lado de Luis.
- ¿Quién está sentado frente a Gustavo?
- A) Pedro      B) Enrique      C) Fernando      D) José      E) Luis

**SOLUCIÓN**

1. De la información ofrecida se tiene la siguiente distribución:



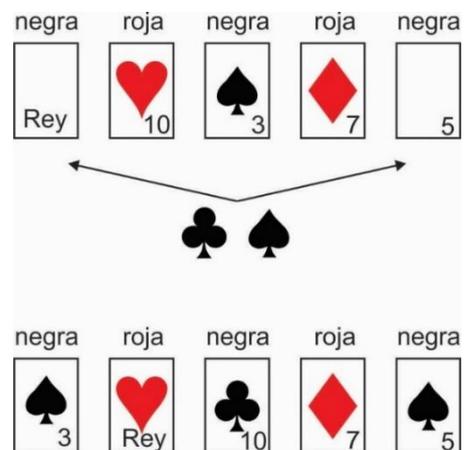
Por lo tanto, al frente de Gustavo está sentado Enrique.

**CLAVE: B**

4. Sobre una mesa se tiene en fila cinco cartas de una baraja de diferentes figuras, excepto por dos que son de espadas. Además, se sabe lo siguiente: cartas del mismo color no están juntas; el 7 está tan alejado del rey como el 5 lo está del 10; la carta de corazones está tan alejada del 7 como el 3 de la carta de tréboles; el 7 es el único que está al lado del 5; el rey no está junto a la carta de diamantes. Indique la alternativa correcta.
- A) El 7 de espadas está al centro.  
 B) Con certeza una de las cartas es el rey de tréboles.  
 C) La carta del centro puede ser el 3 de espadas.  
 D) Una de las cartas puede ser el 5 de corazones.  
 E) En uno de los extremos está rey de corazones.

**SOLUCIÓN**

1. De los datos se tiene las posibles distribuciones:



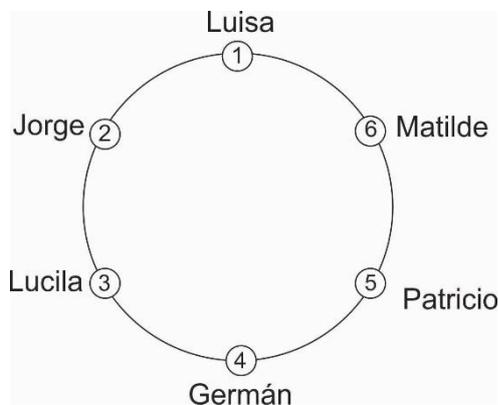
**CLAVE: C**

5. Los amigos: Luisa, Germán, Lucila, Matilde, Jorge y Patricio se sientan alrededor de una mesa circular en asientos simétricamente distribuidos y numerados consecutivamente del 1 al 6. Se observa que:
- Patricio no se sienta frente a Luisa, y esta se sienta en la silla con el número 1.
  - Matilde se sienta frente a Lucila, quien está sentada en la silla con el número 3.
  - Jorge se sienta junto y a la derecha de Luisa.
  - Patricio no está junto a Lucila.
- ¿Cuánto suman los números de los asientos que ocupan Matilde y Patricio?

- A) 6                      B) 8                      C) 7                      D) 11                      E) 9

### SOLUCIÓN

1. En el gráfico se indica la distribución de los amigos.



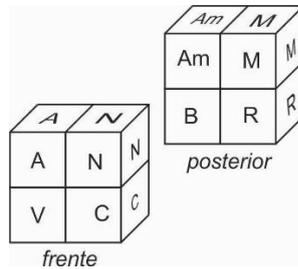
Por lo tanto, la suma de los números pedidos es 11.

**CLAVE: D**

6. Con ocho cubos congruentes de distintos colores, cada cubo de un solo color, Carito forma un cubo pegando los anteriores a través de sus caras. Se observa que
- El cubo azul no está pegado con el cubo celeste y tampoco con el rojo.
  - El cubo blanco no está pegado con el cubo negro y tampoco con el celeste.
  - El cubo amarillo está pegado al cubo morado y blanco.
  - El cubo verde está pegado al cubo blanco y azul.
- Entonces una de las caras del cubo construido por Carito puede estar coloreado de
- A) azul, negro, verde y celeste.  
 B) rojo, amarillo, morado y celeste.  
 C) blanco, negro, verde y azul.  
 D) rojo, azul, verde y morado.  
 E) negro, blanco, rojo y verde.

**SOLUCIÓN**

1. El cubo construido por Carito se debe formar al pegar las dos piezas que se muestran en la figura.

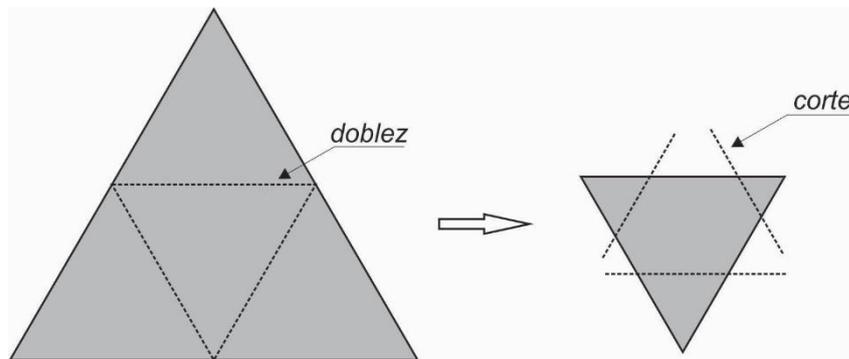


Por lo tanto, una de las caras del cubo puede estar pintado de azul, negro, verde y celeste.

**CLAVE: A**

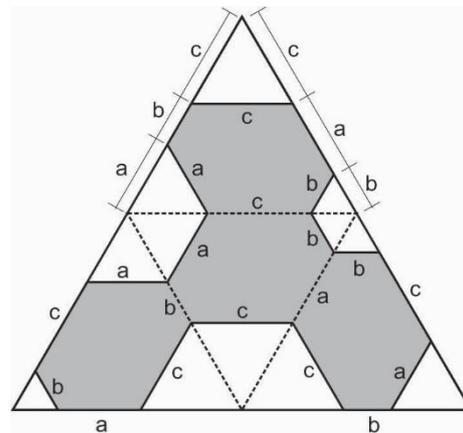
7. Viviana dispone de una hoja de papel que tiene la forma de un triángulo equilátero, cuyo lado mide 12 cm. Ella dobla el papel por las líneas que unen los puntos medios de los lados del triángulo, obteniendo así una pieza triangular. A continuación, realiza cortes paralelos a los lados del triángulo, cuyas longitudes suman 6 cm. Si ella desdobra la pieza hexagonal, ¿cuál es el perímetro de la figura que obtiene?

- A) 54 cm
- B) 30 cm
- C) 60 cm
- D) 48 cm
- E) 36 cm



**SOLUCIÓN**

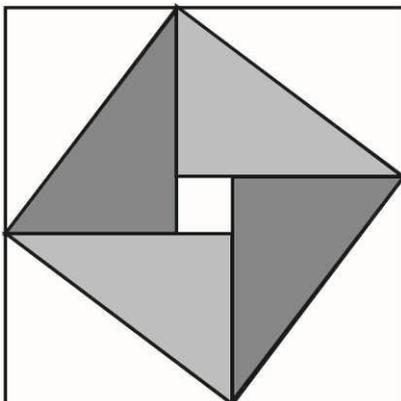
1.  $a + b + c = 6$  cm
2. Perímetro figura =  $6(a + b + c) = 36$  cm



**CLAVE: E**

8. Un artista ha diseñado una pieza de cerámica cuadrada para embaldosar el piso de un auditorio, ver figura. Los triángulos rectángulos son congruentes y los cuadrados interiores que se visualizan tienen 4 y 20 cm de perímetro. Calcule el perímetro de la pieza de cerámica.

- A) 32 cm  
B) 36 cm  
C) 28 cm  
D) 48 cm  
E) 40 cm



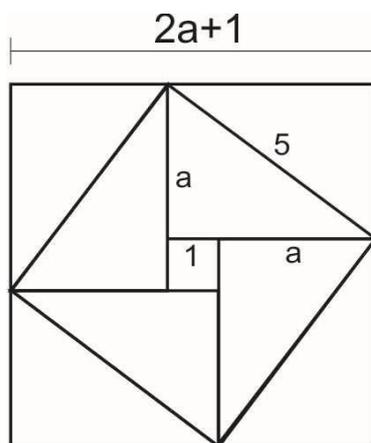
### SOLUCIÓN

1. En el triángulo rectángulo

$$a^2 + (a+1)^2 = 5^2$$

$$\Rightarrow a = 3$$

2. Perímetro pza cerámica =  $4(2a+1)$   
= 28 cm



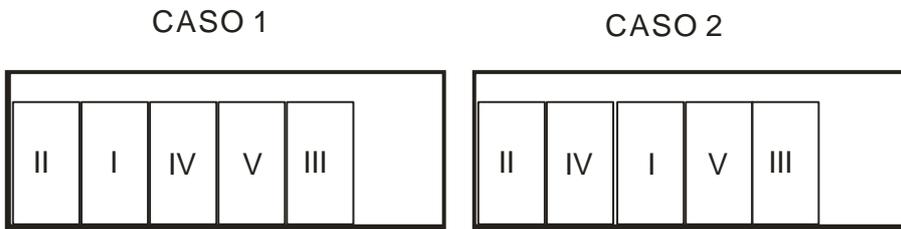
**CLAVE: C**

### EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 3

1. Ricardo coloca en un estante los cinco tomos de los que consta su enciclopedia de Matemática, y observa que:
- Entre el tomo II y el tomo V hay dos tomos.
  - Los tomos I y IV están juntos y a la izquierda del tomo III.
  - Los tomos I y III están separados por un tomo.
  - El tomo V se ubica junto al tomo I.
- Si se cuentan los tomos de izquierda a derecha, ¿cuál es el tomo que ocupa el segundo lugar?
- A) IV      B) III      C) V      D) I      E) II

**SOLUCIÓN**

1. De la información (1) a (3) se tiene



2. Por (4): los tomos V y I están juntos, entonces descartamos el 1º caso  
 Por lo tanto, de izquierda a derecha, en el segundo lugar se ubica el tomo IV.

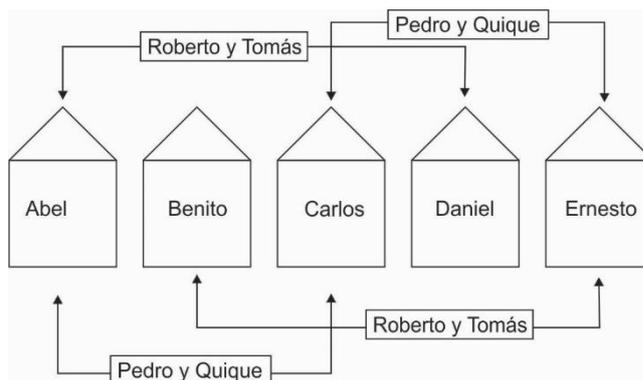
**CLAVE: A**

2. En una misma avenida están ubicadas, las casas de Abel, Benito, Carlos, Daniel y Ernesto, en ese orden. Pedro, Quique, Roberto y Tomás son encuestadores, y cada uno de ellos debe encuestar solo en una de las casas mencionadas. Se sabe que:
- Pedro y Quique encuestaron en casas que están separados por una casa.
  - Roberto y Tomás encuestaron en casas que están separadas por dos casas.
  - La misma casa no pudo haber sido visitada por dos o más encuestadores.
- De acuerdo con la información, ¿de quién es la casa que no fue visitada por los encuestadores?

- A) Abel o Carlos                                      B) Ernesto o Carlos                                      C) Benito o Daniel  
 D) Abel o Ernesto                                      E) Ernesto o Benito

**SOLUCIÓN**

1. De los datos se tiene el siguiente esquema



2. Luego, se deduce que la casa que no fue visitada puede ser la de Benito o Daniel.

**CLAVE: C**

3. Seis socios de un club, que tienen profesiones diferentes, se reúnen para elegir a la junta directiva. Ellos se ubican en seis asientos distribuidos simétricamente alrededor de una mesa circular. Se observa que

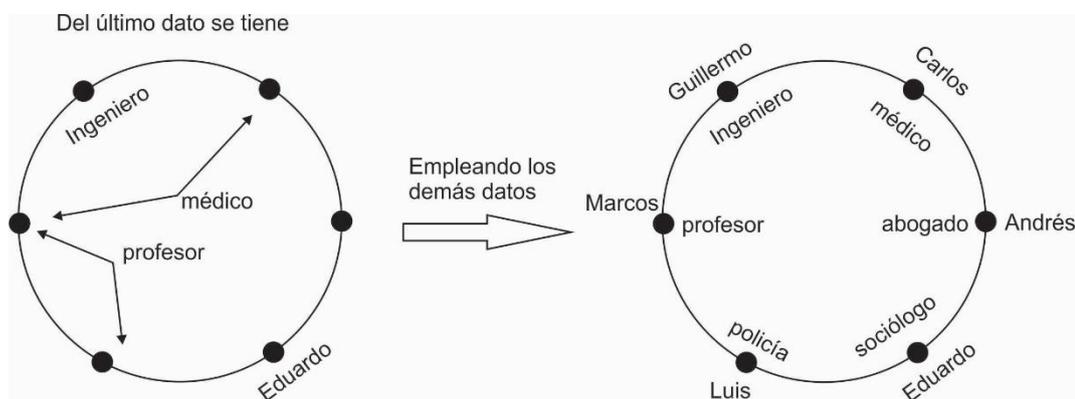
- El profesor, que es cuñado del policía, está sentado frente a Andrés.
- El médico, amigo de Guillermo, está sentado frente a Luis.
- Marcos está sentado a la derecha del ingeniero y frente al abogado.
- Luis, que es compadre de Carlos, está sentado junto al sociólogo y el profesor.
- El ingeniero está sentado frente a Eduardo, junto al médico y a la izquierda del profesor.

¿Cuál es el nombre del policía y qué profesión tiene el que está sentado frente a Guillermo, respectivamente?

- A) Marcos – profesor      B) Luis – sociólogo      C) Carlos – médico  
D) Guillermo – ingeniero      E) Andrés - abogado

### SOLUCIÓN

1.



2. Luego, el policía es Luis y frente a Guillermo se ubica el sociólogo.

**CLAVE: B**

4. Cierta cantidad de niños están parados simétricamente alrededor de una circunferencia. Los niños están numerados consecutivamente desde el número 1 y en el sentido horario. Se observa que Anita, cuyo número es el 13, está parada frente a Julián que lleva el número 37. Si Bertha lleva el número 8, ¿qué número lleva el niño que se ubica junto y a la derecha del niño que está ubicado frente a Bertha?

- A) 32      B) 41      C) 30      D) 31      E) 29

**Solución**

- Los niños que llevan los números desde 14 hasta 36, 23 en total, están ubicados de un mismo lado del diámetro que separa al Anita (13) y Julián (37).
- El número total de niños es:  $2 \times 23 + 2 = 48$ .
- Para Bertha hay 23 niños a su derecha y 23 a su izquierda.  
Por lo tanto, el niño que se ubica junto y a la derecha del que está parado frente a Bertha lleva el número  $8 + 23 = 31$

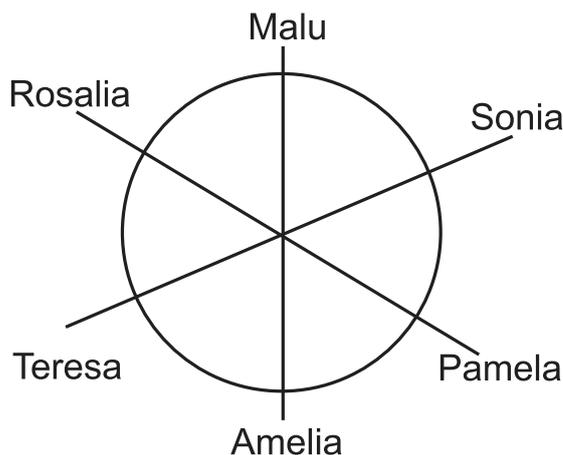
**CLAVE: D**

5. Malú, Teresa, Amelia, Sonia, Rosalía y Pamela se sientan en seis sillas ubicadas simétricamente alrededor de una mesa circular. De ellas se sabe que Amelia no se sienta junto a Malú y tampoco se sienta junto a Sonia. Si Sonia se ubica lo más lejos posible de Teresa pero no junto a Rosalía, ¿quién se encuentra frente a Rosalía?

- A) Teresa      B) Malú      C) Sonia      D) Amelia      E) Pamela

**Solución:**

Con los datos se construye la siguiente figura:

**CLAVE: E**

6. Verónica, maestra del primer grado, forma a algunos de sus alumnos en una fila y a cada uno de ellos les asigna una tarjeta numerada. El maestro Roberto observa las tarjetas asignadas a cada niño y notó que a cada par de niños que están juntos les corresponde números donde uno de ellos es divisible por el otro. Si los números de las tarjetas son enteros positivos diferentes no mayores que 10, ¿cuál es la máxima cantidad de niños en la fila?

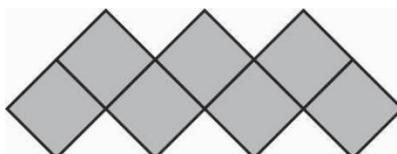
- A) 6      B) 7      C) 8      D) 10      E) 9

**SOLUCIÓN**

- Una forma de asignarles las tarjetas numeradas a los niños es:  
8, 4, 1, 5, 10, 2, 6, 3, 9  
Por lo tanto, como máximo hay 9 niños en la fila.

**CLAVE: E**

7. Un albañil ha colocado, como se indica en la figura, piezas cuadradas de porcelanato para cubrir parte de una vereda. Si en total ha utilizado 2017 piezas de 1 m de lado, ¿cuál es el perímetro de la región cubierta por dichas piezas de porcelanato?



- A) 5200 m      B) 4036 m      C) 2864 m      D) 3336 m      E) 3860 m

### SOLUCIÓN

1. El perímetro de cada cuadrado es 4 m
2. Por cada cuadrado que coloca a continuación el perímetro aumenta en 2 m

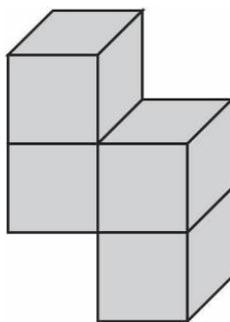


3. Por lo tanto, el perímetro de la región cubierta con 2017 piezas es  $4 + 2016 \times 2 = 4036$  metros.

**CLAVE: B**

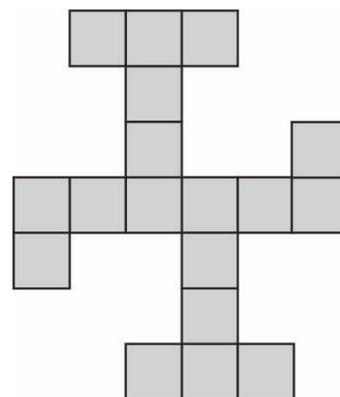
8. La figura representa un poliedro de cartón, formado por cuatro cubos de 10 cm de arista. Si se corta por algunas de las aristas para obtener una región plana de una sola pieza y un solo borde, ¿cuál es el máximo perímetro que puede tener dicha región?

- A) 280 cm  
B) 400 cm  
C) 360 cm  
D) 440 cm  
E) 380 cm



### SOLUCIÓN

1. En la figura se indica el desarrollo de perímetro máximo.
2. Perímetro=380 cm



**CLAVE: E**

## *Habilidad Verbal*

### SEMANA 3 A JERARQUÍA TEXTUAL I: LA COHERENCIA Y LA COHESIÓN TEXTUAL

#### ACTIVIDADES

Lea los siguientes enunciados y determine el tema. Luego, reagrépelo para formar los párrafos correspondientes. Finalmente, determine el subtema de cada párrafo.

- III. Desde el año pasado, comenzó a venderse en EE.UU. y en algunos países de Europa un medicamento que es la mayor esperanza de vida para millones de personas que sufren de Hepatitis C, una enfermedad silenciosa y mortal.
- I. Se trata del codiciado fármaco sofosbuvir, comercialmente conocido como Sovaldi, el cual cura en 90% la enfermedad que afecta a al menos 130 millones en el mundo.
- IV. Quienes padecen de Hepatitis C no tienen idea de que están infectados por el virus hasta 15 o 20 años, después de haber sido infectados cuando aparecen los síntomas.
- II. Llegado este momento, el hígado ha sido severamente afectado: el paciente presenta cirrosis o ha desarrollado cáncer.
- VI. Representantes del laboratorio Gilead Sciences, propietaria de la patente de Sovaldi, estuvieron el 2014 en Perú para iniciar trámites ante las autoridades sanitarias a fin de comercializar ese medicamento en el país.
- V. “Esperamos que una vez presentado el dossier, podamos obtener una aprobación durante el 2015”, dijo Eduardo Cortés, director regional de Gilead para América Latina y el Caribe.

Tema central	La comercialización del Sovaldi, medicamento para
--------------	---

Párrafo	Enunciados	Subtema
1	III, I	El medicamento para la Hepatitis C
2	IV, II	Manifestación de los síntomas
3	VI, V	Trámites para comercializar el Sovaldi en el Perú

#### **Solución:**

Tema :  
 Párrafo 1 : III. I.  
 Párrafo 2 : IV, II  
 Párrafo 3 : V, IV

- II. **Escriba el tema de cada uno de los textos que aparecen a continuación y subraye los enunciados que quiebran la coherencia textual.**

### TEXTO A

---

Los tardígrados u ositos de agua, esos animales de menos de un milímetro conocidos por ser los más resistentes de la tierra, no dejan de sorprendernos. Resulta que además de ser casi inmortales, sobrevivir al vacío del espacio y sucumbir a causa de altas dosis de radiación, tienen un asombroso y sofisticado sistema para sobrevivir a la deshidratación total.

Esta capacidad ya era conocida, pero hoy los científicos han dado detalles de cómo estas criaturas soportan los ambientes totalmente secos hasta por una década, para luego revivir en un período de una hora de exposición al agua. Este impresionante truco es posible gracias a que estos animales poseen unas proteínas únicas y exclusivas, llamadas proteínas intrínsecamente desordenadas específicas al tardígrado (TDPs). El trabajo con estas conclusiones fue publicado en la revista "Molecular Cell".

Cuando las criaturas cuentan con agua a su alrededor, estas proteínas antideshidratantes se encuentran en un estado gelatinoso y no tienen forma tridimensional definida como la mayoría de las proteínas conocidas. Pero cuando el agua empieza a escasear, dichas proteínas se convierten en un tipo de armadura de cristal que protege a partes de células que resultarían lastimadas en contacto con la sequedad.

En otras palabras, cuando el animal se remoja por parcialmente, el TDPs se vitrifica, volviendo el fluido citoplasmático de las células en vidrio, según los autores del trabajo, de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill.

#### **Solución:**

Tema: El mecanismo de resistencia a la deshidratación total de los tardígrafos

Enunciado incoherente I: sucumbir a causa de altas dosis de radiación

Coherente: resistir a altas dosis de radiación.

Enunciado incoherente II: cuando el animal se remoja por parcialmente.

Coherente: cuando el animal se diseca por completo.

### TEXTO B

---

Las grandes lluvias que azotan actualmente a la costa norte son causantes de un fenómeno sobrenatural diferente al Niño clásico. Este se caracteriza por las ondas Kelvin, que cruzan el Pacífico trayendo aguas calientes desde Oceanía. A lo largo de la línea ecuatorial existen estaciones meteorológicas que miden la temperatura y anuncian cómo va calentándose el océano.

Pero el Niño actual es atípico. No hay onda Kelvin atravesando el Pacífico, sino que el fenómeno se ha formado frente a nuestras costas. Por ello, los expertos lo llaman "Niño costero". Eso significa dos cosas. Primero que la masa de agua caliente no es tan profunda como sucede en el Niño clásico. Es decir, puede disiparse con cierta facilidad.

A continuación, tenemos la gran influencia del viento. Normalmente frente a nuestras costas sopla el alisio del sur, que durante este verano se ha alejado, dejando entrar vientos de todas direcciones. Algunos del oeste que trajeron lluvias serranas a Lima, por ejemplo.

También vientos del norte que han arrastrado aguas calientes generando el diluvio. No hay un pronóstico claro sobre cuándo el alisio se llevará la capa profunda y muy fría del mar hacia Panamá. La pared de agua que cae actualmente lo está evitando, al impedir el trabajo del viento.

**Solución:**

Tema:

Enunciado incoherente I: causantes por un fenómeno sobrenatural.

Coherente: son causadas de un fenómeno natural).

Enunciado incoherente II: No hay un pronóstico claro sobre cuándo el alisio se llevará la capa profunda y muy fría del mar hacia Panamá.

Enunciado coherente: No hay un pronóstico claro sobre cuándo el alisio se llevará la capa superficial y muy caliente del mar hacia Panamá.

**III. Identifique las palabras que rompen la coherencia textual en cada texto y reemplácelas con términos apropiados.**

1. En torno a la industria petrolera – junto con la minería – el capitalismo ha organizado la producción industrial de la mayor parte de las sustancias y energías perniciosas que hoy saturan no solamente los depósitos de basura sino también los sistemas hídricos, la atmósfera y finalmente el clima del planeta. Las compañías petroleras, aunque cumplen con responsabilidad social, controles y medidas de seguridad adecuados y el uso de las mejores prácticas, actúan con total impunidad, violando derechos humanos y protegiendo el ambiente en grados que representan crímenes contra el ambiente, la naturaleza y la humanidad en su conjunto. Frente al poder de los gigantes petroleros, fácilmente los estados pueden proteger a sus pueblos o a la naturaleza forzándolos a hacerse responsable de sus actos. E incluso en aquellos casos en que hay una respuesta judicial, suele ser insuficiente en términos de dar satisfacción a los reclamos de justicia de las comunidades afectadas, cuyos valores, cultura o derecho tradicional en algunos casos no tienen cabida en los sistemas judiciales.

**Solución:**

[cumplen con]

[prometen]

[protegiendo]

[contaminando]

[fácilmente]

[difícilmente]

2. En países del Sur, largamente beneficiados por la colonización y cercados para hacerlos dependientes, el petróleo suele ser una maldición, encontrando en los países del África su máxima expresión. Las comunidades de Kuwait, Nigeria, Angola, República del Congo, Gabón, países petroleros de la región, han y siguen sufriendo la “maldición” del petróleo, que no les ha traído ninguna riqueza.

En el Delta del Níger, los casos de cáncer, infertilidad, leucemia, bronquitis, asma, mortalidad infantil, bebés con deformaciones y otros problemas ajenos a la contaminación tienen una inusitada frecuencia. Las comunidades deben enfrentar constantemente las consecuencias de los derrames de petróleo, la quema de gas y otras amenazas que surgen de las actividades de exploración. De las empresas petroleras que operan en el Delta del Níger, Shell ha sido la de mayor notoriedad por las violaciones a los derechos humanos de las comunidades, sobre las que las fuerzas de seguridad contratadas por la empresa avanzaron con tanques de guerra y armas, disparando y matando a cientos de personas, incluso mujeres y niños, construyendo aldeas enteras y mutilando a miles de personas.

**Solución:**

[beneficiados]

[abusados]

[ajenos a]

[relacionados con]

[construyendo]

[arrasando]

**COMPRENSIÓN LECTORA****TEXTO 1**

Caprichoso es el dios Aiapaec, principal deidad de los moches. Castigador, temido y adorado, es llamado también el decapitador. Fue adorado como el dios creador, el proveedor del agua. Y como toda divinidad, lo que nos da, también nos lo quita.

Tenaz y belicoso, entre los siglos I y VIII después de Cristo, el pueblo moche excavó canales en medio del desierto para regar sus cultivos y convertir el suelo árido en un fértil valle. Asimismo, palacios, templos y enormes pirámides de adobe dan cuenta de su magnificencia. Pero hacia finales de año 800, esta sofisticada cultura conoció un final repentino. Provocados por drásticos cambios climáticos, una serie de cataclismos naturales afectó las costas donde su sociedad se había desarrollado y fue horadando las bases de su civilización.

Por entonces, el territorio de los mochicas se había extendido al norte, por el valle del río Jequetepeque, siendo sus principales asentamientos San José de Moro y la huaca Dos Cabezas, y por el valle del río Lambayeque, donde se levantaban Sipán y Pampa Grande. Por el sur, ocuparon el valle del río Moche, donde se localizan la Huaca del Sol y la Huaca de la Luna, y el valle del río Chicama, donde se encuentra el complejo ceremonial de El Brujo.

Norte y sur son zonas de gran aridez. Pero los moches vencieron al desierto a través de la irrigación artificial. Con ladrillos de barro, desviaron el agua de los ríos y crearon un tejido de acueductos, muchos de los cuales están en uso hasta hoy. De esta forma produjeron más de treinta variedades de cultivos, que les permitían contar con grandes excedentes agrícolas. Para el arqueólogo Walter Alva, director del Museo Tumbas Reales de Sipán, y una **autoridad** en la investigación de la cultura Moche, este espléndido sistema de irrigación también tenía un alto riesgo de colapso. “Un pueblo que vive de la agricultura en el desierto está expuesto a estas dos ambivalencias: las lluvias y la sequía. Dos fenómenos contradictorios que al final pueden terminar con una sociedad”, explica.

Sin embargo, en el siglo VI esta sofisticada sociedad construida en delicado equilibrio ecológico empezó a recibir los embates de El Niño y sus precipitaciones torrenciales. Si bien el fenómeno afectaba al norte con regularidad, lo que sufrieron los antiguos peruanos fue un diluvio prolongado, lluvias que asolaron la región a lo largo de treinta años. Las inundaciones contaminaron canales y manantiales, además de erosionar miles de hectáreas de cultivos.

Curiosamente, no se han encontrado en la iconografía moche representaciones de la destrucción propias de las inundaciones. Las manifestaciones de culto y rituales dedicados al agua tienen más bien un significado propiciatorio. Sin embargo, es la arqueología la que sí ofrece señales de afectación en los templos moches a causa de las lluvias torrenciales. “En el caso de Sipán, hemos encontrado que, alrededor del siglo IV, hubo un fenómeno que erosionó fuertemente el monumento, y después hubo una reconstrucción. Siempre encontramos respuestas inmediatas para tratar de recomponer toda la estructura productiva y la arquitectura monumental de los moches”, señala el arqueólogo.



**Solución:**

Pues, esta tecnología permitió a los moches vencer al desierto.

**Rpta.: E**

5. Si a finales de los años 800 los embates de El Niño no hubieran sido prolongados en la costa norte, probablemente

- A) la civilización moche habría ampliado sus límites.
- B) los moches habrían superado este difícil momento.
- C) irrigación artificial moche se habría sofisticado.
- D) la variedad de cultivos moche habría aumentado.
- E) la ambivalencia agrícola moche sería resuelta.

**Solución:**

Al no ser prolongados estos embates, los moches lo habrían superado, pues lo habían hecho antes.

**Rpta.: B**

**TEXTO 2**

En cualquiera ciudad hay dos tendencias políticas distintas, una de las cuales proviene del deseo del pueblo de no ser dominado ni oprimido por los grandes; y la otra del interés de los grandes de dominar y oprimir al pueblo. Del choque de ambas inclinaciones, dimana una de estas tres consecuencias: o el establecimiento del principado, o el de la república, o la licencia y anarquía.

En cuanto al principado, su establecimiento es promovido por el pueblo o por los grandes, según que el uno u otro de estos dos partidos tienen ocasión para ello. Cuando los magnates ven que ellos no pueden resistir al pueblo, comienzan formando una gran reputación a uno de ellos, y dirigiendo todas las miradas hacia él hacerlo después príncipe, a fin de poder dar, a la sombra de su soberanía, rienda suelta a sus inclinaciones. El pueblo procede del mismo modo con respecto a uno solo, cuando ve que no puede resistir a los grandes, a fin de que le proteja su autoridad.

El príncipe que consigue la soberanía con el auxilio de los grandes se mantiene con más dificultad que el que la consigue con el del pueblo, porque siendo príncipe, se halla cercado de muchas gentes que se tienen por iguales con él, y no puede mandarlas ni manejarlas a su **discreción**. Pero el que llega a la soberanía con el favor popular se halla solo en su exaltación; y entre cuantos le rodean, no hay ninguno, o más que poquísimos a lo menos, que no estén prontos a obedecerle. Por otra parte, no se puede con decoro, y sin agraviar a los otros, contentar los deseos de los grandes. Pero contenta uno fácilmente los del pueblo, porque los deseos de este tienen un fin más honrado que el de los grandes, en atención a que los últimos quieren oprimir, y que el pueblo limita su deseo a no serlo. Además, si el príncipe tiene por enemigo al pueblo, no puede estar jamás en seguridad, porque el pueblo se forma de un grandísimo número de hombres. Siendo poco numerosos los magnates, es posible asegurarse de ellos más fácilmente. Lo peor que el príncipe tiene que temer de un pueblo que no le ama es el ser abandonado por él; pero si le son contrarios los grandes, debe temer no solamente verse abandonado, sino también atacado y destruido por ellos, porque teniendo estos hombres más previsión y astucia, emplean bien el tiempo para salir de aprieto, y solicitan dignidades al lado de aquel al que esperan ver reinar en su lugar.



**Solución:**

El pueblo, conformado por un grandísimo número de hombres, garantiza la seguridad del principado.

**Rpta.: B**

4. Es incompatible con el texto afirmar que las pretensiones de los magnates

- A) podrían generar acciones políticas violentas.
- B) son irrenunciables para este sector social.
- C) son diametralmente opuestas a las del pueblo.
- D) afectan las decisiones que adoptan los príncipes.
- E) tienen como objetivo final reputar al futuro príncipe.

**Solución:**

El objetivo final es oprimir al pueblo.

**Rpta.: E**

5. Una diferencia fundamental del príncipe promovido por el pueblo con respecto al apoyado por los magnates es que

- A) aquel maneja con mayor discreción el poder político.
- B) este es respetado en todos los ámbitos de la ciudad.
- C) este es acosado incluso por los hombres del pueblo.
- D) este goza de una mayor reputación que el primero.
- E) aquel debe ser muy astuto en cuestiones políticas.

**Solución:**

El príncipe promovido por el pueblo no es acosado como el que es apoyado por los magnates; en consecuencia aquél maneja con mayor discreción el poder político.

**Rpta.: A**

6. Si el príncipe promovido por los magnates conciliara con las pretensiones del pueblo,

- A) gozaría de reputación y de mayor poder político en toda la nación.
- B) tendría que recurrir a la astucia y mostrar un carácter más severo.
- C) sería derrocado por los grandes recurriendo, incluso, a la violencia.
- D) afectaría las pretensiones de eliminar la opresión en toda la nación.
- E) adoptaría medidas para armonizar todas las pretensiones de la nación.

**Solución:**

En este caso, los magnates lo atacarían y lo destruirían por frustrar su deseo de imponer su opresión.

**Rpta.: C**

## SEMANA 3B

## ACTIVIDAD

**Lea el siguiente texto e identifique las anáforas y catáforas textuales e indique sus referentes.**

Un nuevo antibiótico se encontraba justo bajo nuestras narices –o más bien dentro de ellas–. Producido por una bacteria que vive en la nariz humana, la molécula mata, en ratas y ratones, al *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM), un patógeno potencialmente mortal.

La bacteria *Staphylococcus aureus* reside en las nariz de 1 de cada 3 personas sin causarles problemas, mientras que MRSA (una cepa de cepa de *S. aureus* que es resistente a numerosos antibióticos) se encuentra en 2 de cada 100. En un pequeño porcentaje de los casos, la bacteria escapa al torrente sanguíneo y causa una infección potencialmente mortal.

Anáforas: \_\_\_\_\_

Catáforas: \_\_\_\_\_

**Solución:**

**Anáforas:** ..... ( ellas, un patógeno potencialmente mortal , la bacteria)

**Catáforas:** ..... (Un nuevo antibiótico, una bacteria)

## COMPRENSIÓN LECTORA

## TEXTO 1

## REDUCIENDO LA DEUDA



Fuente: BCRP

Elaboración: Desarrollo Peruano

Una de las principales razones para que el Perú haya mejorado su calificación crediticia (grado de inversión de Standard & Poor's, Moody's y Fitch), reducido su riesgo país y tenga, en fin, una excelente imagen en el sistema financiero internacional (como lo

prueban sus recientes y exitosísimas emisiones de bonos), es la notable reducción, en términos relativos, de su deuda externa, que, comparada con el tamaño de nuestra economía y sus diversos indicadores, cada vez constituye una carga menor. Si bien nuestro país sigue concertando deuda (cosa absolutamente natural en la dinámica económica), también amortiza montos importantes, con el resultado mencionado.

A diferencia de lo ocurrido, por ejemplo, en 1985, cuando llegó a representar el 80% del producto bruto interno, actualmente la deuda solo representa el 24.4%, como se puede ver en el gráfico de arriba, que muestra el dato al cierre del 2011. Hace apenas diez años, en el 2011, aún significaba un pesado 50.4% del PBI. La evolución ha sido realmente notable. Nuestra buena imagen financiera tiene sustento.

De la cifra actual, ascendente a US\$ 43,164 millones, US\$ 20,204 millones (11.4% del PBI) corresponden al sector público. El resto es deuda privada. Se trata de una cifra totalmente manejable por su escaso peso, y que, además, tiene lugar en el marco de una economía mucho más grande que antes, con un superávit fiscal de casi 2%, reservas internacionales superiores a US\$ 53 mil millones, exportaciones por más de US\$ 46 mil millones, etc. Inclusive el fondo privado de pensiones, que ya supera los US\$ 32 mil millones, se acerca a tener la cuantía de la deuda (ya es mucho mayor que la deuda pública).

Por si fuera poco, hablamos de un **pasivo concertado** a plazos cada vez mayores. Del total mencionado, el 86% (US\$ 36,980 millones) es deuda de mediano y largo plazos, en tanto que solo el 14% (US\$ 6,185 millones) corresponde al corto plazo. Como podemos ver, este indicador, que tan graves dolores de cabeza nos generó a los peruanos en las décadas anteriores, hoy ya no constituye mayor problema. Fue minimizado como tal por un modelo económico eficiente, que cada vez hace más solvente al país.

1. Con respecto a la deuda externa, el autor tiene la intención principal de
  - A) elogiar la buena calificación financiera que el Perú ha alcanzado en 2011.
  - B) resaltar la política del Estado peruano de cancelar pronto dicha deuda.
  - C) contrastar la imagen financiera del Perú en dos décadas diferentes.
  - D) destacar su significativa reducción durante los 10 años anteriores al 2011.
  - E) reconocer que su reducción se debe a la eficiencia del modelo económico.

**Solución:**

Esta reducción se observa incluso en el cuadro.

**Rpta.: D**

2. De lo vertido en el texto sobre la deuda externa, se deduce que
  - A) su pago está garantizado, incluso, recurriendo a las reservas del Estado.
  - B) se omite la información referida a los intereses que implican dicha deuda.
  - C) esta cumplió un importante papel en la recuperación económica del país.
  - D) permitió recuperar la buena imagen financiera en el sistema internacional.
  - E) el Estado peruano solo tiene responsabilidad sobre la deuda pública.

**Solución:**

Este dato importante no se consigna en el texto.

**Rpta.: B**

3. Observando el gráfico, se puede afirmar que la reducción del pago de la deuda externa,
- A) se inició en 2001 con el advenimiento de gobiernos democráticos.
  - B) repercute positivamente y de manera homogénea en el PBI.
  - C) contribuye, de manera creciente, a conservar las reservas.
  - D) en los primeros 5 años, dicha reducción fue más pronunciada.
  - E) sigue una marcada tendencia hacia su pronta cancelación.

**Solución:**

El contraste entre los primeros 5 y los últimos 5 años es evidente.

**Rpta.: D**

4. En el texto, la expresión PASIVO CONCERTADO alude a
- A) acuerdo para el de pago de la deuda.
  - B) disciplina fiscal para reducir la deuda.
  - C) honrar las deudas de largo plazo.
  - D) facilitar fondos para el pago dela deuda.
  - E) decisión estatal para el pago de la deuda.

**Solución:**

Se refiere al acuerdo entre el prestatario y el prestamista para el pago de la deuda en los plazos concertados.

**Rpta.: A**

5. En relación al préstamo financiero externo, es incompatible afirmar que
- A) el aval del Estado es requisito para que los privados accedan a él.
  - B) los prestamistas se benefician más con el pago a largo plazo.
  - C) el prestatario puede recurrir a él sin haber cancelado otro anterior.
  - D) requiere que el prestamista tenga confianza en el prestatario.
  - E) el Estado recurre a él sólo cuando carece de recursos propios.

**Solución:**

El Estado peruano recurre al préstamo incluso teniendo una reserva mayor que el monto del préstamo.

**Rpta.: E**

6. Si el Estado peruano mantuviera la tendencia de pago de la deuda externa de los 10 años anteriores al 2011 y no asumiera ninguna otra deuda,
- A) en 2021, estaría libre de dicha obligación financiera.
  - B) su PBI se incrementaría por lo menos en 10 puntos.
  - C) en diez años más pasaría a la condición de prestatario.
  - D) su superávit fiscal aumentaría significativamente.
  - E) el modelo económico sería imitado en otros países.

**Solución:**

Si se mantuviera el ritmo de pago de los 10 años anteriores al 2011, en los que se redujo más del 50% de la deuda; en los siguientes 10 años de cancelar la misma.

Rpta.: A

**TEXTO 2**

Lo excepcional de Darwin no está en su apoyo al concepto de la evolución, porque muchos científicos lo apoyaron antes que él. Lo singular de su aporte es el modo en que lo **documentó** y el carácter novedoso de su teoría sobre los mecanismos de la evolución. Los evolucionistas anteriores a él habían propuesto esquemas poco funcionales y basados en tendencias internas de perfeccionamiento y direcciones inherentes. En cambio, Darwin propuso una teoría natural y comprobable, basada en la interacción de los individuos, (sus oponentes la juzgaron fríamente mecanicista).

La teoría de la selección natural es un traslado creativo a la biología de las proposiciones esenciales de Adam Smith para lograr una economía racional: el balance y el orden de la naturaleza no surgen de una fuente suprema, externa, divina, ni de la existencia de leyes que operan directamente sobre el todo, sino de la competencia entre los individuos por obtener sus propios beneficios (en términos modernos, para lograr la transmisión de sus genes a las generaciones futuras mediante un éxito diferencial en la reproducción).

A muchas personas les alarma escuchar este argumento. ¿No compromete la integridad de la ciencia que algunas de sus conclusiones fundamentales se originen por analogía en otras ramas de la cultura y de la política más que en los datos de la disciplina misma? En una famosa carta a Engels, Marx identificó las similitudes de la selección natural y la vida social inglesa: Es notable la forma en que Darwin reconoce en las bestias y las plantas a su propia sociedad inglesa con su división de trabajo, competencia, apertura de nuevos mercados, “la invención” y la malthusiana “lucha por la existencia”. Es, como en Hobbes, *Bellum omnium contra omnes* (la guerra de todos contra todos).

Y, sin embargo, Marx admiraba profundamente la obra de Darwin. En esta paradoja aparente está la solución. Por razones que atañen a todo lo dicho aquí (que el inductivismo es inadecuado, que la creatividad requiere de holgura y que la analogía es una fuente profunda de comprensión), los grandes pensadores no pueden comprenderse si los aislamos de su entorno social. El origen de una idea es diferente a su veracidad o a su utilidad. De hecho, la psicología del descubrimiento es muy diferente a la utilidad que pueda tener. El concepto de la selección natural no deja de ser cierto porque Darwin lo haya derivado de la economía. Como escribió en 1902 el socialista alemán Karl Kautsky, “que una idea surja de una clase (social) determinada o esté de acuerdo con sus intereses, no prueba nada respecto a su validez o su falsedad”. Es irónico sin embargo que el sistema de *laissez faire* de Adam Smith no funcione en el campo de la economía, puesto que conduce a oligopolios y revoluciones y no al orden y a la armonía social, y que, paralelamente, la competencia entre los individuos parezca ser una de las leyes de la naturaleza.

1. En el texto, el sentido preciso del término DOCUMENTÓ es

- A) corroboró. B) presentó. C) argumentó. D) analizó. E) concluyó.

**Solución:**

Esta palabra tiene el sentido de argumentar, pues se refiere a los argumentos basados en las proposiciones de Adam Smith que Darwin presentó en favor de su teoría.

**Rpta.: C**

2. El tema central del texto gira en torno a
- A) la refutación de la acusación de mecanicista que pesaba sobre la teoría de Darwin.
  - B) la admiración de Marx a la obra de Darwin, basada en las proposiciones de Smith.
  - C) las similitudes entre el mundo natural y social propuesta por la teoría de la evolución.
  - D) la comparación de la flora y fauna con la sociedad inglesa propuesta por Darwin.
  - E) la singular argumentación de Darwin en favor de su teoría de la selección natural.

**Solución:**

El autor desarrolla la idea de cómo Darwin argumentó su teoría de la selección natural sobre la base de las proposiciones esenciales que Adam Smith planteó para lograr una economía racional.

**Rpta.: E**

3. Con respecto al sistema de *laissez faire* de Adam Smith, es compatible afirmar que
- A) fue útil porque estableció las similitudes entre el mundo natural y social.
  - B) si bien no funcionó en el ámbito de la economía, sí lo fue en el de la biología.
  - C) contiene proposiciones verídicas que se constituyen en leyes de la naturaleza.
  - D) según su autor, Darwin acertó en aplicarlo a la teoría de la selección natural.
  - E) Marx lo valoró, sobre todo, porque describe a la sociedad inglesa de su tiempo.

**Solución:**

Las proposiciones contenidas en el sistema *laissez faire* propuestas para el ámbito de la economía fueron acertadamente utilizadas por Darwin para argumentar a favor de su teoría de la selección natural.

**Rpta.: B**

4. Se infiere que la teoría de la selección natural propuesta por Darwin
- A) según Marx, es paradójica porque sienta las bases del desarrollo de la naturaleza.
  - B) según el autor, plantea científicamente, por primera vez, la teoría de evolución.
  - C) según sus oponentes, no hace distinción alguna entre el mundo natural y el social.
  - D) según este, constituye una explicación racional de la competencia entre individuos.
  - E) según Adam Smith, es muy singular con respecto a otras teorías de la evolución.

**Solución:**

Es calificada como fríamente mecanicista.

**Rpta.: C**

5. Si Darwin se hubiera limitado a hurgar en los datos propios de la ciencia de la naturaleza los fundamentos de su teoría de la selección natural,
- A) esta habría sido nominada como teoría de la evolución de la naturaleza.
  - B) aun así, sus oponentes lo habrían calificado como fríamente mecanicista.
  - C) el sistema de *laissez faire* de Adam Smith habría sido intrascendente.
  - D) habría sido mucho más meticuloso y más fecundo que sus antecesores.
  - E) habría aportado mayor consistencia científica a esta novedosa teoría.

**Solución:**

Si Darwin hubiera fundamentado su teoría con los datos propios de la ciencia de la naturaleza, no habría concebido el desarrollo humano, como Smith, fruto de la competencia o selección; en consecuencia, esta teoría habría cambiado de denominación con la de evolución.

Rpta.: A

**TEXTO 3**

Me parece que José Vasconcelos ha encontrado una fórmula sobre pesimismo y optimismo que no solamente define el sentimiento de la nueva generación ibero-americana frente a la crisis contemporánea sino que también corresponde absolutamente a la mentalidad y a la sensibilidad de una época en la cual, malgrado la tesis de Don José Ortega y Gasset sobre el "alma desencantada" y "el ocaso de las revoluciones", millones de hombres trabajan con un ardimiento místico y una pasión religiosa, por crear un mundo nuevo. "Pesimismo de la realidad, optimismo del ideal", esta es la fórmula de Vasconcelos. "No conformarnos nunca, pero estar siempre más allá y superiores al instante -escribe Vasconcelos-. Repudio de la realidad y lucha para destruirla, pero no por ausencia de fe sino por sobra de fe en las capacidades humanas y por convicción firme de que nunca es permanente ni justificable el mal y de que siempre es posible y factible redimir, purificar, mejorar, el estado colectivo y la conciencia privada".

La actitud del hombre que se propone corregir la realidad es, ciertamente, más optimista que pesimista. Es pesimista en su protesta y en su condena del presente, mas es optimista en cuanto a su esperanza en el futuro. Todos los grandes ideales humanos han partido de una negación, pero todos han sido también una afirmación. Las religiones han representado perennemente en la historia ese pesimismo de la realidad y ese optimismo del ideal que en este tiempo nos predica el escritor mexicano. Los que no nos contentamos con la mediocridad, los que menos aún nos conformamos con la injusticia, somos frecuentemente designados como pesimistas. Pero, en verdad, el pesimismo domina mucho menos nuestro espíritu que el optimismo. No creemos que el mundo deba ser fatal y eternamente como es. Creemos que puede y debe ser mejor. El optimismo que rechazamos es el fácil y perezoso **optimismo panglosiano** de los que piensan que vivimos en el mejor de los mundos posibles.

1. Según el texto, la expresión OPTIMISMO PANGLOSIANO caracteriza a aquellos que
- A) están imbuidos de un definido optimismo en el ideal.
  - B) en la vida cotidiana, trabajan con ardimiento místico.
  - C) confían absolutamente en las capacidades humanas.
  - D) consideran que la redención del hombre es posible.
  - E) en la actualidad, asumen una posición conservadora.

**Solución:**

Estos piensan que vivimos en el mejor de los mundos posibles; por lo tanto, niegan la necesidad de la revolución, son conservadores.

**Rpta.: E**

2. Con respecto a la crisis contemporánea, el autor propone, fundamentalmente,
- A) rechazar absolutamente el fácil y perezoso optimismo panglosiano.
  - B) ser pesimista pero, sobre todo, optimista en la creación de un mundo nuevo.
  - C) condenar el alma decantada de quienes son pesimistas de esta realidad.
  - D) trabajar con ardimiento místico y una pasión religiosa por redimir el alma.
  - E) asumir una firme actitud pesimista y de desencanto con respecto al presente.

**Solución:**

El autor se adhiere al sentir de la nueva generación: pesimista en su protesta y en su condena del presente, mas es optimista en cuanto a su esperanza en el futuro.

**Rpta.: B**

3. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda con las ideas del autor.
- I. La época contemporánea se caracteriza por el ocaso de las revoluciones.
  - II. J. Vasconcelos expresa con fidelidad la sensibilidad de las nuevas generaciones.
  - III. El optimismo panglosiano renuncia a la posibilidad de la creación de un mundo mejor.
  - IV. Ortega y Gasset es optimista con respecto al derrotero de las nuevas generaciones.
  - V. Destruir para construir, negar para afirmar, es la dialéctica que define a la época.
- A) VFVVF      B) FFVVFV      C) FVFVV      D) FVVFF      E) FVVVFV

**Solución:****Rpta.: E**

4. Es incompatible que el autor afirme que los optimistas
- A) pregonan que vivimos en el mejor de los mundos posibles.
  - B) parten del pesimismo, de la negación de los males del presente.
  - C) tienen la firme convicción de que un mundo mejor es realizable.
  - D) están convencidos de que sus ideales trascienden el pesimismo.
  - E) niegan que la injusticia sea fatalismo que pesa sobre la humanidad.

**Solución:**

Esta idea corresponde a los optimistas panglosianos.

**Rpta.: A**

5. Si el pesimismo de la realidad actual fuera la actitud predominante en la sensibilidad de las nuevas generaciones,
- A) estas renunciarían, incluso, a su postura crítica frente a dicha realidad.
  - B) estas justificarían la fatalidad del mal que pesa sobre la humanidad.
  - C) la realización de los grandes ideales de la humanidad sería una utopía.
  - D) las prédicas de las religiones serían desoídas por sus fieles feligreses.
  - E) José Vasconcelos asumiría como suyas las ideas de Ortega y Gasset.

**Solución:**

En este caso, el cuestionamiento de dicha realidad se limitaría a la crítica, a la destrucción, y no avanzaría a la construcción de un mundo mejor.

Rpta.: C

6. Si el optimismo no estuviera necesariamente acompañada de la actitud pesimista, probablemente,
- A) aquel se transformaría en el optimismo panglosiano.
  - B) la creación del mundo mejor sería más realizable.
  - C) se eliminarían inexorablemente los males y las injusticias.
  - D) se incrementaría la fuerza para la forja de un mundo nuevo.
  - E) sería inminente la realización de los ideales de las religiones.

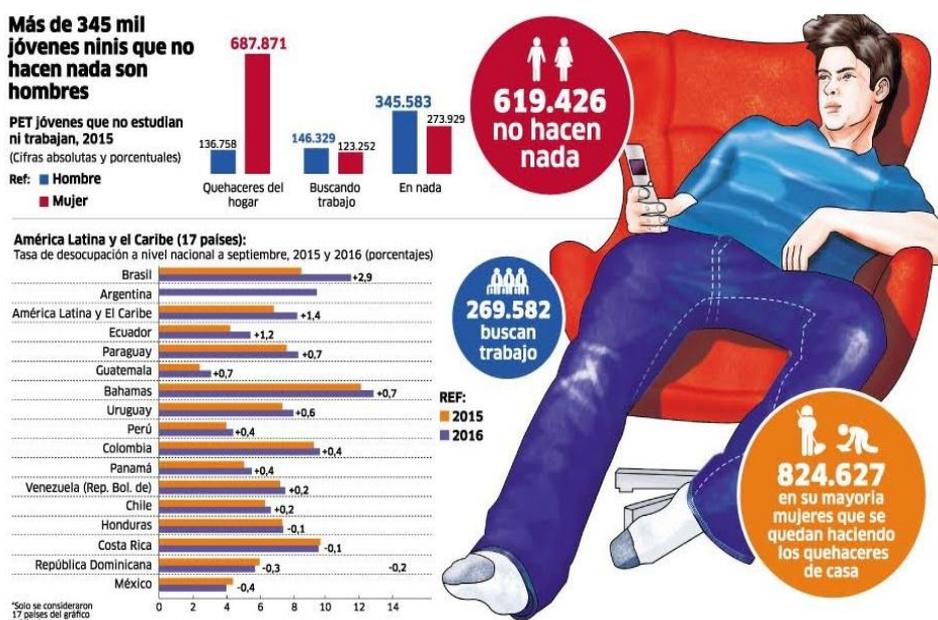
**Solución:**

El pesimismo es crítica, destrucción de los males de la sociedad, y el optimismo es construcción de un mundo mejor. Sin el pesimismo, se pensaría, en un determinado momento de dicha construcción, que se vive en el mejor de los mundos.

Rpta.: A

**SEMANA 3C**

**TEXTO 1**



1. La intención principal del autor de la infografía es
- A) mostrar la tasa de desocupación juvenil en América Latina y el Caribe entre los años 2015 y 2016.
  - B) explicar por qué la tasa de desocupación juvenil en América Latina y el Caribe tiende a disminuir en el año 2016.
  - C) la destacar el porcentaje de mujeres que en América Latina y el Caribe son marginadas en el trabajo.
  - D) hacer una comparación de la tasa de desocupación de varones y mujeres jóvenes en América Latina y el Caribe.
  - E) resaltar el bajo porcentaje de jóvenes que buscan trabajo en América Latina y el Caribe en el año 2015.

**Solución:**

La infografía muestra la tasa de desocupación de los jóvenes en América Latina y el Caribe, dentro ellos la cantidad de los llamados NINIS.

**Rpta.: A**

2. A partir de la información respecto de los jóvenes NINIS en América Latina y el Caribe, deduce que
- A) la mayoría ha perdido la esperanza de encontrar trabajo.
  - B) libran una dura competencia por encontrar trabajo.
  - C) las mujeres son más emprendedoras que los varones.
  - D) la labor doméstica no tiene la condición de trabajo.
  - E) una minoría de mujeres se resigna a su condición.

**Solución:**

Más de 824 mil jóvenes se dedican a esta actividad, pero están considerados como NINIS, ni trabajan ni estudian.

**Rpta.: D**

3. Respecto de la tasa de desocupación juvenil en América Latina y el Caribe, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados.
- I. En promedio esta tasa fue mayor en el año 2015.
  - II. Brasil y Bahamas tienen la mayor tasa en 2016.
  - III. Perú ha estabilizado su tasa de desocupación.
  - IV. Argentina no registra dicha tasa del año 2015.
  - V. Venezuela aumentó más que Perú en 2016.

A) FFFVF      B) FVFVF      C) FVFVV      D) FVVVF      E) VVFVF

**Solución:**

FVFVF

**Rpta.: B**

4. Es incompatible afirmar que el joven sentado en el mueble
- A) se siente insatisfecho con su situación.
  - B) busca en la televisión un medio de escape.
  - C) descansa luego de un intenso trabajo.
  - D) es parte de más medio millón de jóvenes.
  - E) es un vivo ejemplo de la marginación laboral.

**Solución:**

Es un joven NINI.

**Rpta.: C**

5. Si la tendencia de la tasa de desocupación juvenil en América Latina y el Caribe de los años 2015 y 2016 se mantuviera en el 2017,
- A) los jóvenes NINIS tendrían más interés de integrarse al mundo laboral.
  - B) más del 50% de las mujeres NINIS se apartarían de la labor doméstica.
  - C) Brasil ostentaría la mayor tasa y cantidad de jóvenes sin ocupación laboral.
  - D) se mantendría el porcentaje y la cantidad de desocupados en esta región.
  - E) sería consecuencia de la mejora de la política laboral de los países de la región.

**Solución:**

Si así fuera, incluso superaría a Bahamas.

**TEXTO 2**

El método escolástico, como método de la filosofía, es heredada de Aristóteles por los filósofos de la Edad Media, quienes la aplican con un rigor extraordinario. Es curioso observar cómo los escolásticos, principalmente Santo Tomás de Aquino, completan el método de la prueba, el método del silogismo, como una especie de reviviscencia de la dialéctica platónica. El método que siguen los filósofos de la Edad Media no es solamente, como en Aristóteles, la deducción, la intuición racional, sino que además es la contraposición de opiniones divergentes. Santo Tomás, cuando examina una cuestión, no solamente deduce de principios generales los principios particulares aplicables a la cuestión, sino que además pone en columnas separadas las opiniones de los distintos filósofos, que son unas en pro y otras en contra; las pone frente a frente, las critica unas con otras, extrae de ellas lo que puede haber de verdadero y lo que puede haber de falso. Son como dos ejércitos en batalla; son realmente una reviviscencia de la dialéctica platónica. Y la prueba da lugar a las conclusiones firmes del pensamiento filosófico.

Si resumimos lo esencial en el método filosófico que arranca de Sócrates, pasando por Platón y Aristóteles, llega hasta toda la Edad Media en la Escolástica, nos encontramos con que lo más importante de este método es su segunda parte. No la intuición primaria de que se parte, de que se arranca, sino la discusión dialéctica con que la intuición ha de ser confirmada o negada. Lo importante, pues, en este método de los filósofos anteriores al Renacimiento, consiste principalmente en el ejercicio racional, discursivo; en la dialéctica, en el discurso, en la contraposición de opiniones; en la discusión de los filósofos entre sí o del filósofo consigo mismo.

1. El tema central que se desarrolla en el texto es
- A) la dialéctica, aporte fundamental de Sócrates.
  - B) el papel de la intuición en la dialéctica escolástica.
  - C) Santo Tomás y el desarrollo de la dialéctica.
  - D) el carácter dialéctico de la filosofía escolástica.
  - E) las discusiones filosóficas en la Edad Media.

**Solución:**

Lo sustancial de la filosofía escolástica es la discusión dialéctica que es una reviviscencia de la dialéctica platónica.

**Rpta.: D**

2. En el texto, el autor desarrolla principalmente la idea de que
- A) Santo Tomás, destacado escolástico de la Edad Media, reivindicó el método dialéctico de Aristóteles.
  - B) la contraposición, como método, es consecuencia de la aplicación de la deducción y la intuición racional de Aristóteles.
  - C) el método dialéctico caracterizó a la filosofía desde Sócrates hasta los escolásticos de la Edad Media.
  - D) el método dialéctico desarrollado por Platón fue un gran aporte que permitió arribar a conclusiones firmes.
  - E) los escolásticos de la Edad Media adoptaron la dialéctica platónica, entendida como contraposición de ideas.

**Solución:**

El autor desarrolla la idea de que los escolásticos de la Edad Media no sólo adoptaron el método deductivo de Aristóteles sino, principalmente, la dialéctica platónica, entendida como ejercicio racional de contraposición de opiniones.

**Rpta.: E**

3. En el texto, la expresión INTUICIÓN PRIMARIA alude específicamente a un/una
- A) falacia.
  - B) hipótesis.
  - C) un raciocinio.
  - D) método.
  - E) idea

**Solución:**

Intuición es una hipótesis que requiere ser confirmada o negada por la discusión dialéctica.

**Rpta.: B**

4. Si los escolásticos de la Edad Media hubieran asumido la dialéctica como el ejercicio de la deducción,
- A) la contraposición de ideas habría sido considerada fructífera.
  - B) se habrían desinteresado de la filosofía de Platón y Sócrates.
  - C) habrían soslayado la discusión en la búsqueda de la verdad.
  - D) la intuición racional habría sido equivalente a la contraposición.
  - E) habrían encumbrado a Platón como el paradigma de la filosofía.

**Solución:**

En este caso, tal como Aristóteles, los escolásticos habrían considerado que la deducción, y no la discusión, conduce a la verdad.

**Rpta.: C**

5. Es incompatible con el método dialéctico, caracterizado como dos ejércitos en batalla, aseverar que
- A) requiere necesariamente opiniones filosóficas distintas.
  - B) considera que la discusión es la partera de la verdad.
  - C) se interesa por la verdad y falsedad de las opiniones.
  - D) parte de la intuición primaria para alcanzar la verdad.
  - E) tiene como finalidad la contraposición de opiniones.

**Solución:**

El método dialéctico tiene como finalidad descubrir la verdad. La contraposición de opiniones es un medio.

Rpta.: E

**TEXTO 3**

El descubrimiento de Juan Rulfo –como el de Franz Kafka– será sin duda un capítulo esencial de mis memorias. Yo había llegado a México el mismo día en que Ernest Hemingway se dio el tiro de la muerte, el 2 de julio de 1961, y no sólo no había leído los libros de Juan Rulfo, sino que ni siquiera había oído hablar de él. Yo vivía en un apartamento sin ascensor de la calle Renán, en la colonia Anzures. Teníamos un colchón doble en el suelo del dormitorio grande, una cuna en el otro cuarto y una mesa de comer y escribir en el salón, con dos sillas únicas que servían para todo.

Habíamos decidido quedarnos en esta ciudad que todavía conservaba un tamaño humano, con un aire diáfano y flores de colores delirantes en las avenidas, pero las autoridades de inmigración no parecían compartir nuestra dicha. La mitad de la vida se nos iba haciendo colas inmóviles, a veces bajo la lluvia, en los patios de penitencia de la Secretaría de Gobernación.

Yo tenía 32 años, había hecho en Colombia una carrera periodística efímera; acababa de pasar tres años muy útiles y duros en París y ocho meses en Nueva York, y quería hacer guiones de cine en México. El mundo de los escritores mexicanos de aquella época era similar al de Colombia y me encontraba muy bien entre ellos. Seis años antes había publicado mi primera novela, *La hojarasca*, y tenía tres libros inéditos: *El coronel no tiene quien le escriba*, que apareció por esa época en Colombia; *La mala hora*, que fue publicada por la editorial Era, poco tiempo después a instancias de Vicente Rojo, y la colección de cuentos de *Los funerales de la mamá grande*. De modo que era yo un escritor con cinco libros clandestinos, pero mi problema no era ese, pues ni entonces ni nunca había escrito para ser famoso, sino para que mis amigos me quisieran más y eso creía haberlo conseguido.

Mi problema grande de novelista era que después de aquellos libros me sentía metido en un callejón sin salida y estaba buscando por todos lados una brecha para escapar. Conocí bien a los autores buenos y malos que hubieran podido enseñarme el camino y, sin embargo, me sentía girando en círculos concéntricos, no me consideraba agotado; al contrario, sentía que aún me quedaban muchos libros pendientes pero no concebía un modo convincente y poético de escribirlos. En esas estaba, cuando Álvaro Mutis subió a grandes zancadas los siete pisos de mi casa con un paquete de libros, separó del montón el más pequeño y corto, y me dijo muerto de risa: "Lea esa vaina, carajo, para que aprenda"; era *Pedro Páramo*.

Aquella noche no pude dormir mientras no terminé la segunda lectura; nunca, desde la noche tremenda en que leí *La metamorfosis* de Kafka, en una lúgubre pensión de



**Solución:**

Álvaro Mutis conocía el gran problema del autor, por eso le recomendó leer *Pedro Páramo*.

Rpta.: A

5. Si la lectura de *La metamorfosis* de Kafka hubiera colmado las expectativas de creación literaria del autor,
- A) este habría recomendado su lectura entre todos sus amigos.  
 B) este habría sentido satisfacción desde sus primeras obras.  
 C) el contenido de esta obra seguiría impresionando a este.  
 D) los amigos de este lo habrían reconocido diez años antes.  
 E) la creación literaria de este habría disminuido en cantidad.

**Solución:**

La metamorfosis habría sido suficiente para encontrar el camino de una escritura poética y convincente, lo cual le habría producido satisfacción desde la escritura de sus primeras obras.

Rpta.: B

6. El texto trata principalmente acerca de
- A) el asombro que causaron en el autor las obras de Kafka y Juan Rulfo.  
 B) la biografía literaria del autor de *El coronel no tiene quien le escriba*.  
 C) importancia capital de Kafka y Juan Rulfo en la creación literaria del autor.  
 D) el casual descubrimiento de J. Rulfo por parte del autor de *La mala hora*.  
 E) el gran problema que, luego de diez años, agotó la obra literaria del autor.

**Solución:**

Estos dos autores fueron esenciales en la creación literaria del autor y permitieron a este superar su gran problema.

Rpta.: C

## *Aritmética*

### EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. La edad de Pedrito en años es igual a la suma de los elementos del conjunto K, si
- $$F = \{2x / x \in \mathbb{N}, 0 < x < 4\}, G = \left\{ \left( \frac{x+1}{2} \right) \in \mathbb{N} / 5 < x \leq 10 \right\}, \quad H = \{x / x \in \mathbb{Z}, 3 \leq x < 7\} \quad \text{y}$$
- $$K = (F \Delta G) - (H \cap G).$$

Determine la edad de Pedrito.

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

**Solución:**

$$F = \{2; 4; 6\}, G = \{4; 5\}, H = \{3; 4; 5; 6\}$$

$$K = (F \Delta G) - (H \cap G) = \{2; 5; 6\} - \{4; 5\} = \{2; 6\}$$

$$\text{suma de elementos} = 8$$

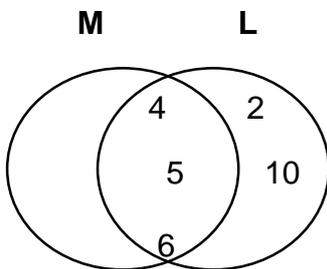
$\therefore$  la edad de Pedrito es 8 años

**Rpta.: C**

2. El sueldo mensual de Manuel en soles es equivalente al producto de elementos del conjunto L, siendo  $M \cap L = \{4; 5; 6\}$  y  $(M \Delta L) - M = \{2; 10\}$ . Determine el sueldo de Manuel.

- A) S/ 2800      B) S/ 3600      C) S/ 3100      D) S/ 2100      E) S/ 2400

**Solución:**



$$L = \{2; 4; 5; 6; 10\}$$

productos de elementos de L = 2400

El sueldo de Manuel es S/ 2400.

**Rpta.: E**

3. Dados los conjuntos F, G y H contenidos en el universo U, además se tiene que:

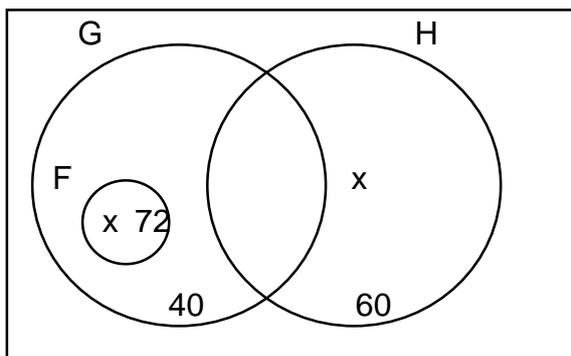
- $F \subset G, n(U) = 300$
- $n(G \cap H) = 72$
- $n(F - H) = n(H - G)$
- $n[G - (F \cup H)] = 40$
- $n[(F \cup G \cup H)'] = 60$

Determine  $n[H - (F \cup G)]$

- A) 64      B) 58      C) 70      D) 50      E) 45

**Solución:**

$$n(U) = 300$$



Del gráfico:  $n[H - (F \cup G)] = x$

$$40 + 72 + 60 + 2x = 300$$

$$x = 64$$

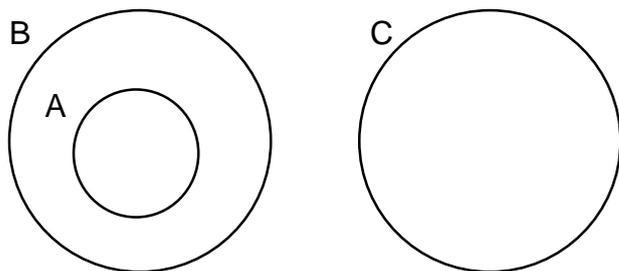
**Rpta.: A**

4. Dados los conjuntos no vacíos A, B y C tal que  $A \subset B$  y  $(A \cup B) \cap C = \phi$ , determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado:

- I)  $A - B' = A$
- II)  $A - (B \cap C) = C$
- III)  $C' - A = \phi$
- IV)  $A' - C = B - A$

- A) VVFF      B) FFFF      C) VFFF      D) VFFV      E) VFVF

**Solución:**



- I)  $A - B' = A \cap B = A$       V
- II) F
- III) F
- IV) F

Rpta.: C

5. Dados los conjuntos no vacíos, ni iguales M, N y T, simplifique.  
 $[M \cap (T \Delta M)] \cup \{[(N \cap T)' \cup N] \cap M\}$

- A)  $M'$       B)  $T \cup N$       C) T      D) M      E) N

**Solución:**

$$a) M \cap (T \Delta M) = M \cap [(T - M) \cup (M - T)] = M \cap [(T \cap M') \cup (M \cap T)']$$

$$= [M \cap (T \cap M')] \cup [M \cap (M \cap T)'] = \phi \cup (M \cap T') = M \cap T'$$

$$b) ((N' \cup T') \cup N) \cap M = U \cap M = M$$

Luego:  $(M \cap T') \cup M = M$

Rpta.: D

6. Si  $M = \{x \in \mathbb{Z} / 4 \leq x \leq 8\}$  y  $N = \{x \in \mathbb{Z} / x \geq 7 \wedge x < 10\}$  además  
 $L = \{[(M \cap T) \cup M] \cup [(M \cup N) \cup M']'\} - [(N' \cap M) \cup N']'$  determine  $n[P(L)]$ .

- A) 8      B) 4      C) 32      D) 16      E) 64

**Solución:**

$$L = \{M \cup [M' \cap N]\} - (N')$$

$$L = \{M \cup (M \cap N)\} - N$$

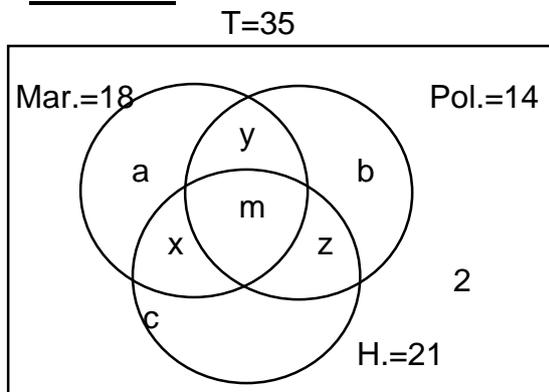
$$L = M - N = \{4; 5; 6\} \quad n[P(L)] = 2^{n(L)} = 2^3 = 8$$

Rpta.: A

7. De un grupo de 35 personas se sabe que 18 practican marinera, 14 polca, 21 huayno, 10 sólo dos de estas danzas y 2 no practican danza alguna. ¿Cuántas personas practican las tres danzas?

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

**Solución:**



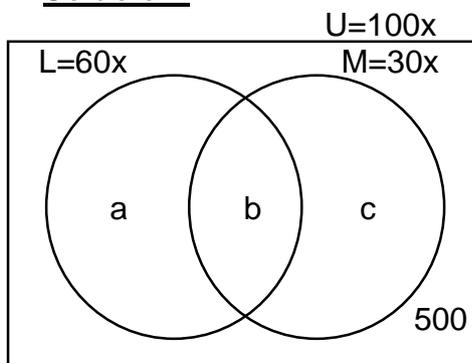
$$\begin{aligned} 1) \quad & x + y + z = 10 \\ 2) \quad & total = a + b + c + x + y + z + m = 33 \\ & \qquad \qquad \qquad a + b + c + m = 23 \\ 3) \quad & a + x + y + m = 18 \\ & \qquad \qquad \qquad b + y + z + m = 14 \\ & \qquad \qquad \qquad c + x + z + m = 21 \\ & \underline{(a + b + c + m) + 2(x + y + z) + 2m = 53} \\ & \qquad \qquad \qquad \text{de lo anterior : } m = 5 \end{aligned}$$

Rpta.: B

8. En un condominio se realizó una encuesta sobre periódicos deportivos y se determinó que el 60% de los residentes lee el periódico L y el 30% el periódico M. Los que leen sólo uno de los periódicos representan el 70% de los residentes. Si 500 residentes no leen estos periódicos, ¿cuántos residentes leen ambos periódicos deportivos?

- A) 220                      B) 310                      C) 250                      D) 180                      E) 400

**Solución:**



$$\begin{aligned} 1) \quad & a + b = 60x \\ & b + c = 30x \quad \rightarrow a + b + c = 80x \\ & a + c = 70x \quad \text{luego } b = 10x \\ 2) \quad & a + b + c + 500 = 100x \\ & 80x + 500 = 100x \quad \rightarrow x = 25 \\ & \qquad \qquad \qquad \therefore b = 250 \end{aligned}$$

Rpta.: C

9. En una reunión de 75 personas se obtuvo que el número de mujeres que son médicos, es la cuarta parte del total de médicos, y hay tantos hombres médicos como mujeres abogadas. Si hay 35 hombres en la reunión, ¿cuántas personas son mujeres abogadas?

- A) 23                      B) 35                      C) 28                      D) 25                      E) 30

**Solución:**

Total=70

	V.=35	Muj.=40
Médicos=4x	3x	x
Abogados		3x

del grafico :  $4x = 40$   
 $x = 10$   
 $\therefore 3x = 3(10) = 30$

**Rpta.: E**

10. En una reunión de 180 personas, donde ninguna tiene doble nacionalidad, se observa que el 45% de las personas son casadas, 32 son peruanos casados y representa el 40% de todos los peruanos asistentes a la reunión. El 60% de los que no son peruanos son argentinos, de los cuales el 25% son casados. ¿Cuántas personas que no son peruanos ni argentinos son casados?

- A) 28                      B) 34                      C) 30                      D) 32                      E) 26

**Solución:**

	Var.	Muj.	T=180
Per.=80	Casados=81		
Arg.=60	15		
Otros=40	x		

- 1)  $casados = \frac{45}{100} (180) = 81$
- 2)  $32 \rightarrow 40\%$   
 $x \rightarrow 100\%, \quad x = 80$
- 3)  $no\ son\ peruanos = 180 - 80 = 100$   
 $arg\ ntinos = 60\% (100) = 60$   
 $arg.\ casados = 15$
- 4)  $47 + x = 81 \rightarrow x = 34$

**Rpta.: B**



4. El número de hermanos que tiene Luis es igual a la suma de los elementos del conjunto H, siendo  $F = \{x \in \mathbb{R} / (x > 3) \rightarrow (x \leq 4)\}$ ,  $G = \{x \in \mathbb{R} / \sim(x < 2 \wedge x \leq 1)\}$  y  $H = \{x \in \mathbb{N} / x \in F \wedge x \in G\}$ . ¿Cuántos hermanos tiene Luis?

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

**Solución:**

$$F = \{x \in \mathbb{R} / (x > 3) \rightarrow (x \leq 4)\}$$

$$(x > 3) \rightarrow (x \leq 4) = \langle -\infty, 4 |$$

$$G = \{x \in \mathbb{R} / \sim(x < 2 \wedge x \leq 1)\}$$

$$(x \geq 2) \vee (x > 1) = \langle 1, +\infty \rangle$$

$$H = \{x \in \mathbb{N} / x \in F \wedge x \in G\}$$

$$= \{x \in \mathbb{N} / x \in (F \cap G)\} = \langle 1, 4 |$$

luego  $H = \{2; 3; 4\}$   
 $\therefore 2+3+4=9$                       el numero hermanos de Luis es 9

Rpta.: A

5. Dados los conjuntos no vacíos, ni iguales F, G y H, simplifique:  
 $\{F \cap [(G - H') \cup (G - H)]\} - \{F \cap [G' - (H - F)]' \cap G\}$

- A) H                      B)  $F \cup G$                       C) G                      D)  $\phi$                       E) F

**Solución:**

$$\{F \cap [(G - H') \cup (G - H)]\} - \{F \cap [G' - (H - F)]' \cap G\}$$

$$\{F \cap [(G \cap H) \cup (G \cap H')]\} - \{F \cap [G' \cap (H - F)]' \cap G\}$$

$$\{F \cap [(G \cap (H \cup H'))]\} - \{F \cap [G \cup (H - F)] \cap G\}$$

$$\{F \cap (G \cap U)\} - \{F \cap G\}$$

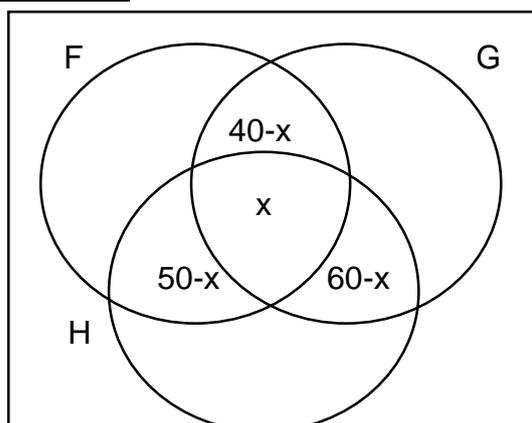
$$(F \cap G) - (F \cap G) = \phi$$

Rpta.: D

6. De 100 personas que leen por lo menos dos de tres revistas F, G y H, se observó que 40 leen F y G; 50 leen F y H, 60 leen G y H. ¿Cuántas personas leen sólo dos revistas?

- A) 50                      B) 55                      C) 75                      D) 65                      E) 60

**Solución:**



$$(40 - x) + (50 - x) + (60 - x) + x = 100$$

$$x = 25$$

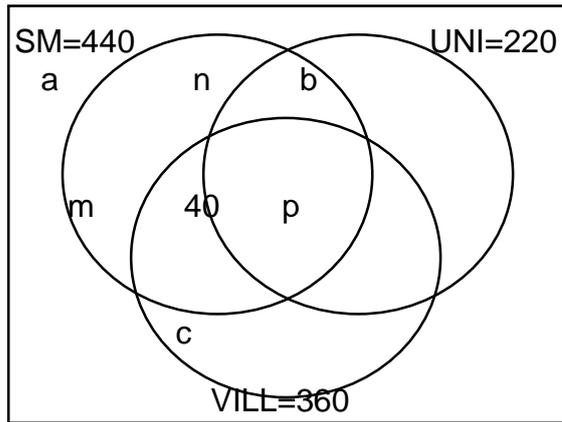
nos piden :  $100 - 25 = 75$

Rpta.: C

7. Los alumnos de cierta academia postularon a tres universidades, 440 alumnos ingresaron a la UNMSM, 220 a la UNI, 360 a la Villarreal y 40 de ellos a las tres universidades. Si 140 ingresaron solamente a una de estas universidades, ¿cuántos ingresaron sólo a dos universidades?

- A) 420      B) 380      C) 510      D) 290      E) 610

**Solución:**



$$\begin{aligned}
 a + m + n &= 400 \\
 b + n + p &= 180 \\
 m + p + c &= 320 \\
 (a + b + c) + 2(m + n + p) &= 900 \\
 140 + 2(m + n + p) &= 900 \\
 m + n + p &= 380
 \end{aligned}$$

**Rpta.: B**

8. De 28 hombres se sabe que 12 fuman, 6 son casados y no fuman. Si el número de los casados es igual al número de solteros que no fuman. ¿Cuántos solteros fuman?

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

**Solución:**

Total = 28  
 Fuman = 12      no fuman = 16

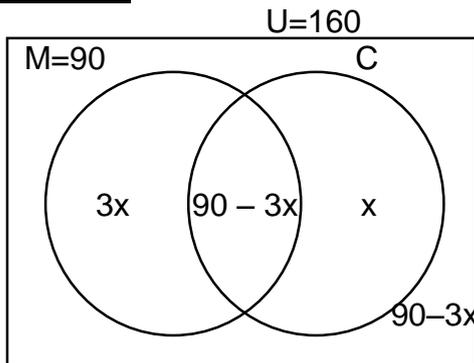
casados=10	4	6
solteros	x	10

del grafico:  $x = 8$

**Rpta.: E**

9. Se realizó una encuesta a 160 personas en Lima sobre sus preferencias en el cine peruano. Se observa que el número de personas que ha visto “Margarita” pero no “Calichín” es el triple de las que vieron “Calichín” y no “Margarita”. Noventa personas vieron “Margarita” y los que no vieron ninguna de las películas son tantos como los que vieron ambas. ¿Cuántos de los encuestados ha visto solo una de las dos películas?

- A) 28      B) 35      C) 40      D) 50      E) 45

**Solución:**

$$3x + (90 - 3x) + x + (90 - 3x) = 160$$

$$\therefore x = 10$$

Rpta.: C

10. Sean  $F$  y  $H$  dos conjuntos contenidos en un universo. Si  $(F - H) \cup (H - F) = F \cup H$ , ¿cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?

- I)  $F = F - H$                       II)  $H = H - F$                       III)  $F \cap H \neq \phi$   
 IV)  $(F \cap H)' \supset (F \cup H)$       V)  $F \cap F' = \phi$
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 1

**Solución:**

$$(F - H) \cup (H - F) = F \cup H$$

$$(F \cup H) - (F \cap H) = F \cup H \rightarrow F \cap H = \phi$$

- I) V  
 II) V  
 III) F  
 IV) V  
 V) V

Rpta.: C

## Álgebra

### EJERCICIOS DE CLASE N°3

1. Un comerciante tiene un cierto número de camisas para vender. Vende las  $\frac{3}{5}$  partes de lo que tiene, luego le hacen un pedido de los  $\frac{7}{8}$  que le queda. Justo antes de cumplir con dicho pedido, sufre un asalto perdiendo 240 camisas. De esta manera le queda sólo,  $\frac{4}{5}$  de la cantidad que le habían pedido. ¿Cuál es la cantidad de camisas vendidas?

- A) 2000                      B) 1200                      C) 1900                      D) 1760                      E) 2240

**Solución:**

Sea  $x$  el número de camisas por vender

Si vende  $\frac{3}{5}x$  entonces queda  $\frac{2}{5}x$

El pedido :  $\frac{7}{8} \left( \frac{2}{5}x \right)$

En el asalto pierde 240 camisas entonces tendrá:  $\frac{2}{5}x - 240$

Además

$$\frac{2}{5}x - 240 = \frac{4}{5} \left[ \frac{7}{8} \left( \frac{2}{5}x \right) \right] \Rightarrow \frac{2}{5}x - \frac{7}{25}x = 240 \Rightarrow x = 2000$$

$$\therefore \text{Nro. camisas vendidas: } \frac{3}{5}(2000) = 1200$$

**Rpta.: B**

2. Una cancha de fútbol tiene un área de  $6400 \text{ m}^2$ ; además, su largo es el doble de su ancho, disminuido en 28 m, determine el perímetro de la cancha de fútbol.

A) 104 m      B) 456 m      C) 200 m      D) 328 m      E) 480 m

**Solución:**

Sea  $x$  la medida del ancho

Luego  $2x - 28$  es el largo

Su área:  $6400 = x(2x - 28)$

$$x^2 - 14x - 3200 = 0 \rightarrow x = 64$$

Por lo tanto

$$\text{El perímetro es: } 2(x + (2x - 28)) = 2(64 + (128 - 28)) = 328 \text{ m}$$

**Rpta.: D**

3. Si la ecuación en "x":  $2(a^2 - 6)x + (a+b)^2 = a(2 - 5x) + 2b - 1$  tiene infinitas soluciones, halle el menor valor de  $a - b$ .

A) -2      B)  $-\frac{4}{3}$       C) 2      D)  $-\frac{3}{2}$       E) -9

**Solución:**

$$2(a^2 - 6)x + (a+b)^2 = a(2 - 5x) + 2b - 1$$

$$(2a^2 + 5a - 12)x + [(a+b)^2 - 2(a+b) + 1] = 0$$

$$(2a^2 + 5a - 12)x + [a+b-1]^2 = 0$$

$$2a^2 + 5a - 12 = 0 \wedge a+b-1 = 0$$

$$\left[ a = \frac{3}{2} \vee a = -4 \right] \wedge a+b=1$$

$$\text{Si } a = \frac{3}{2}, b = -\frac{1}{2} \Rightarrow a-b = 2$$

$$\text{Si } a = -4, b = 5 \Rightarrow a-b = -9 \text{ menor}$$

**Rpta.: E**

4. Si  $a$  y  $b$  son las soluciones de  $x^2 + 5x + 7 = 0$ , halle el valor de  $J = (a + 4)(a + 3) + a^2 + b^2 + 2b + 20$ .

A) 26                      B) -3                      C) 21                      D) 17                      E) 31

**Solución:**

I) Si  $a$  y  $b$  son soluciones de la ecuación

$$x^2 + 5x + 7 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 5a + 7 = 0 \Rightarrow 2a^2 + 10a = -14 \Rightarrow 2a^2 + 7a = -14 - 3a$$

$$\Rightarrow b^2 + 5b + 7 = 0 \Rightarrow b^2 + 2b = -7 - 3b$$

$$\text{Además } a + b = -5$$

$$\text{II) } J = (a + 4)(a + 3) + a^2 + b^2 + 2b + 20$$

$$= (2a^2 + 7a) + (b^2 + 2b) + 32 = (-14 - 3a) + (-7 - 3b) + 32$$

$$= 11 - 3(a + b) = 26$$

**Rpta.: A**

5. Si  $\Delta_1$  y  $\Delta_2$  son, respectivamente, las discriminantes de las ecuaciones  $x^2 + 1 = 4x$  y  $6x^2 + 11x = 10$ , construye la ecuación cuadrática mónica con soluciones  $(\Delta_1 + 1)$  y  $(\sqrt{\Delta_2} - 3)$ .

A)  $x^2 + 29x + 108 = 0$

B)  $x^2 - 29x + 108 = 0$

C)  $x^2 + 31x - 228 = 0$

D)  $x^2 + 29x + 208 = 0$

E)  $x^2 - 29x + 208 = 0$

**Solución:**

i)  $x^2 + 1 = 4x \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$

$$\Delta_1 = (-4)^2 - 4(1)(1) = 12 \Rightarrow \Delta_1 + 1 = 13$$

ii)  $6x^2 + 11x = 10 \Rightarrow 6x^2 + 11x - 10 = 0$

$$\Delta_2 = (11)^2 - 4(6)(-10) = 361 \Rightarrow \sqrt{\Delta_2} - 3 = 16$$

iii) La ecuación que tiene por soluciones  $\Delta_1 + 1$  y  $\sqrt{\Delta_2} - 3$

$$\Rightarrow x^2 - (13 + 16)x + (13)(16) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 29x + 208 = 0$$

**Rpta.: E**

6. Halle el conjunto solución de la inecuación  $mx - \frac{1}{m} \geq x$ , para  $m > 2$ .

A)  $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$

B)  $\left[\frac{1}{m^2 - m}, \frac{1}{2}\right)$

C)  $\left[\frac{1}{m^2 - m}, +\infty\right)$

D)  $\left(-\infty, \frac{1}{m^2 - m}\right)$

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

**Solución:**

$$mx - \frac{1}{m} \geq x \Rightarrow (m-1)x \geq \frac{1}{m}$$

Como  $m > 2 \rightarrow m-1 > 1$

$$x \geq \frac{1}{m^2 - m}$$

$$\therefore \text{C.S} = \left[\frac{1}{m^2 - m}, +\infty\right)$$

**Rpta.: C**

7. La suma de los dos menores elementos enteros positivos del conjunto  $M = \left\{x \in \mathbb{R} / x \geq \frac{88}{x-3} \wedge 3 - x < 0\right\}$  representa la edad de Javier ¿Dentro de cuántos años cumplirá 30 años?

A) 7

B) 6

C) 4

D) 5

E) 3

**Solución:**

$$M = \left\{x \in \mathbb{R} / x \geq \frac{88}{x-3} \wedge 3 - x < 0\right\}$$

$$\text{como } x > 3 \rightarrow x(x-3) \geq 88 \rightarrow x^2 - 3x - 88 \geq 0$$

$$\rightarrow (x-11)\underbrace{(x+8)}_{+} \geq 0$$

$$\Rightarrow x \geq 11 \Rightarrow M = [11, +\infty)$$

$\Rightarrow$  La edad de Javier es :  $11 + 12 = 23$  años

$\therefore$  Dentro de 7 años tendrá 30 años.

**Rpta.: A**

8. Si  $a$  es la mayor solución de la inecuación  $\frac{1}{x^2+1} \leq \frac{1}{x^2-4} \leq \frac{1}{-2x-1}$ , determine la menor solución entera de  $ax+2 < a-1$ .

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

**Solución:**

$$\frac{1}{x^2+1} \leq \frac{1}{x^2-4} \leq \frac{1}{-2x-1} \Rightarrow 0 < \frac{1}{x^2+1} \leq \frac{1}{x^2-4} \leq \frac{1}{-2x-1}$$

$$i) x^2 - 4 > 0 \Rightarrow x > 2 \vee x < -2$$

$$ii) -2x - 1 > 0 \Rightarrow x < -\frac{1}{2}$$

$$iii) \frac{1}{x^2+1} \leq \frac{1}{x^2-4} \wedge \frac{1}{x^2-4} \leq \frac{1}{-2x-1}$$

$$x^2 - 4 \leq x^2 + 1 \wedge -2x - 1 \leq x^2 - 4$$

$$-4 \leq 1 \wedge 0 \leq x^2 + 2x - 3 \Rightarrow (x+3)(x-1) \geq 0$$

$$\Rightarrow x \in \langle -\infty, -3 \rangle \cup [1, +\infty)$$

De i), ii) y iii)

$$x \in \langle -\infty, -3 \rangle \Rightarrow a = -3$$

$$iv) \text{En la inecuación } -3x + 2 < -3 - 1 \Rightarrow x > 2$$

$\therefore$  La menor solución entera es 3

Rpta.: B

### EVALUACIÓN DE CLASE N°3

1. Al resolver  $\frac{x-2a-b}{c} + \frac{x-3c-b}{a} + \frac{x-2a-3c}{b} = 6$ ;  $a, b$  y  $c \in \mathbb{R}^+$ , halle

$$M = \frac{5x}{4a+2b+6c}$$

A) 10                      B) 5                      C)  $ab + ac + bc$   
 D)  $\frac{5}{2}$                       E)  $a + b + c$

**Solución:**

$$\frac{x-2a-b}{c} + \frac{x-3c-b}{a} + \frac{x-2a-3c}{b} = 6$$

$$\frac{x-2a-b}{c} - 3 + \frac{x-3c-b}{a} - 2 + \frac{x-2a-3c}{b} - 1 = 0$$

$$\frac{x-(2a+b+3c)}{c} + \frac{x-(2a+b+3c)}{a} + \frac{x-(2a+b+3c)}{b} = 0$$

$$[x-(2a+b+3c)] \left[ \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right] = 0$$

$$\text{Como } a, b \text{ y } c \in \mathbb{R}^+ \Rightarrow x = 2a + b + 3c \Rightarrow 2x = 4a + 2b + 6c$$

$$M = \frac{5x}{4a+2b+6c} = \frac{5x}{2x} = \frac{5}{2}$$

**Rpta.: D**

2. Luis tiene un terreno de forma rectangular cuya área es 1200 m<sup>2</sup> y su diagonal mide 50 m, ¿cuál es el perímetro de dicho terreno?

A) 160 m      B) 140 m      C) 120 m      D) 100 m      E) 180 m

**Solución:**

Sea x el ancho, y el largo

Como la diagonal mide 50 entonces  $(50)^2 = x^2 + y^2$  y su área  $1200 = x \cdot y$

Se sabe que  $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = (50)^2 + 2(1200)$  entonces  $x + y = 70$

Por lo tanto

El perímetro es  $2(x + y) = 140$  m

**Rpta.: B**

3. Si la ecuación lineal en "x":  $(2k^2 - 13k)x + 2k = 6 - 21x$  no tiene solución, determine una solución de la ecuación cuadrática  $y^2 - 4ky + 2k - 3 = 0$ .

A)  $7 - 3\sqrt{5}$       B)  $-7 + 3\sqrt{5}$       C)  $7 - \sqrt{5}$       D)  $6 + \sqrt{33}$       E)  $6 - \sqrt{33}$

**Solución:**

$$I) (2k^2 - 13k)x + 2k = 6 - 21x$$

$\Rightarrow$  Si la ecuación  $(2k^2 - 13k + 21)x + 2k - 6 = 0$  no tiene solución

$$\Rightarrow 2k^2 - 13k + 21 = 0 \wedge 2k - 6 \neq 0$$

$$\Rightarrow \left[ k = \frac{7}{2} \vee k = 3 \right] \wedge k \neq 3 \Rightarrow k = \frac{7}{2}$$

II) En la ecuación  $y^2 - 4ky + 2k - 3 = 0$  reemplazamos  $k$

$$y^2 - 14y + 4 = 0$$

las soluciones son:

$$\frac{14 + \sqrt{(-14)^2 - 4(1)(4)}}{2} = 7 + 3\sqrt{5} \quad y$$

$$\frac{14 - \sqrt{(-14)^2 - 4(1)(4)}}{2} = 7 - 3\sqrt{5}$$

**Rpta.: A**

4. Si la ecuación cuadrática  $x^2 - \alpha x + \beta - \alpha = 0$  tiene como soluciones  $3\alpha + \beta + 2$  y  $\beta + 6$ , construye una ecuación cuadrática mónica cuyas soluciones sean  $\alpha$  y  $\beta$ .

A)  $x^2 + 12x - 32 = 0$

B)  $x^2 - 4x - 32 = 0$

C)  $x^2 + 4x - 32 = 0$

D)  $x^2 + 4x - 16 = 0$

E)  $x^2 - 4x + 4 = 0$

**Solución:**

$$x^2 - \alpha x + \beta - \alpha = 0$$

Si  $3\alpha + \beta + 2$  y  $\beta + 6$  son soluciones

$$(3\alpha + \beta + 2) + (\beta + 6) = \alpha \Rightarrow \beta = -4 - \alpha$$

Además  $\beta + 6$  verifica la ecuación

$$(\beta + 6)^2 - \alpha(\beta + 6) + \beta - \alpha = 0$$

reemplazando  $\beta$

$$(-4 - \alpha + 6)^2 - \alpha(-4 - \alpha + 6) + (-4 - \alpha) - \alpha = 0$$

$$\Rightarrow \alpha^2 - 4\alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 0, \beta = -4 \vee \alpha = 4, \beta = -8$$

Una ecuación cuadrática mónica cuyas soluciones son  $\alpha$  y  $\beta$  es:

$$x^2 - (0 - 4)x + (0)(-4) = 0 \quad \vee \quad x^2 - (4 - 8)x + (4)(-8) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 32 = 0$$

**Rpta.: C**

5. Las ecuaciones  $E_1: x^2 - 2x + m = 0$  y  $E_2: x^2 - 3x + n = 0$  tienen una solución común. Si el cociente de las soluciones no comunes de  $E_2$  y  $E_1$ , respectivamente, es  $r$  ( $r \neq 1$ ), halle el valor de  $m$ .

A)  $\frac{2-3r}{(r-1)^2}$

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

C)  $\frac{1-2r}{(r-1)^2}$

D)  $\frac{2r-3}{(r-1)^2}$

E)  $\frac{2r-1}{(r-1)^2}$

**Solución :**

I)  $E_1 : x^2 - 2x + m = 0$

Sean  $a, b$  soluciones  $\Rightarrow a + b = 2, ab = m$ 

II)  $E_2 : x^2 - 3x + n = 0$

Sean  $a, c$  soluciones  $\Rightarrow a + c = 3, ac = n$ 

$\Rightarrow b - c = -1$

III) Además por dato  $\frac{c}{b} = r \Rightarrow c = br$

$\Rightarrow b - br = -1 \Rightarrow b = -\frac{1}{1-r}$

$a = 2 - b = 2 + \frac{1}{1-r} = \frac{3-2r}{1-r}$

$\therefore m = \left(\frac{3-2r}{1-r}\right)\left(-\frac{1}{1-r}\right) = \frac{2r-3}{(r-1)^2}$

**Rpta.: C**

6. Al preguntarle a Frank por el número de hijos que tiene, este responde: Si al triple de número de hijos que tengo, le restamos 7, resulta que no es menor que 6; pero hace 6 años cuando aún no nacía mi último hijo, el doble del número de hijos que tenía, disminuido en 2 no era mayor que 7. Determine el número de hijos que tenía Frank hace 6 años.
- A) 5                      B) 6                      C) 4                      D) 2                      E) 3

**Solución :**Sea  $x$  el número de hijos que tiene Frank

Del dato se tiene:

I)  $3x - 7 \geq 6 \Rightarrow x \geq \frac{13}{3}$

II)  $2(x-1) - 2 \leq 7 \Rightarrow x \leq \frac{11}{2}$

De I) y II):  $\frac{13}{3} \leq x \leq \frac{11}{2} \Rightarrow x = 5$

 $\therefore$  El número de hijos hace 6 años es :  $x - 1 = 4$ **Rpta.: C**

7. El administrador de una empresa debe decidir si deberán producir sus propios empaques, que la empresa ha estado adquiriendo de proveedores externos a S/.1.10 cada uno. La fabricación de los empaques incrementaría los costos generales de la empresa en S/ 800 al mes y el costo de material y de mano de obra será de 60 céntimos por cada empaque. ¿Cuántos empaques como mínimo deberá producir la empresa al mes para justificar la decisión de fabricar sus propios empaques?
- A) 1601                      B) 1600                      C) 1700                      D) 1705                      E) 1864

**Solución:**

Sea  $x$  el número de empaques utilizados por la empresa al mes. Entonces el costo por adquirir  $x$  empaques a s/.1.10 cada uno es s/.  $1.10x$ . El costo de fabricar  $x$  empaques es de S/  $0.60$  por empaque más costos generales de S/  $800$  al mes, de modo que el costo total es:  $0.60x + 800$ .

Para justificar la fabricación de los empaques por la empresa misma, deberá ser cierta la desigualdad siguiente.

$$\text{Costo de adquisición} > \text{Costo de fabricación}$$

$$1.10x > 0.60x + 800$$

$$x > 1600$$

En consecuencia, la empresa debe usar al menos 1601 empaques al mes para justificar su fabricación.

**Rpta.: A**

8. Halle la suma de los cuadrados del mayor y menor elemento del conjunto solución de la siguiente inecuación  $\frac{ax^2 + ax + b(x+1)}{x^2 + a + b^2 + 1} \leq 0$ , tal que  $a > 0 > b$ .

A)  $\frac{a^2 + b^2}{a^2}$     B)  $\frac{a}{b}$     C)  $a^2 + b^2$     D)  $a^2$     E)  $\frac{b^2 + a^2}{b^2}$

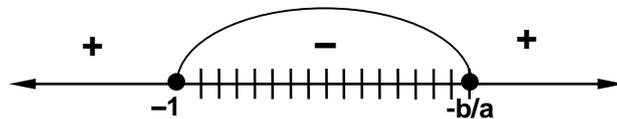
**Solución:**

$$\frac{ax^2 + ax + b(x+1)}{x^2 + a + b^2 + 1} \leq 0$$

$$\text{Como } a > 0 > b \Rightarrow a + b^2 + 1 > 0 \Rightarrow x^2 + a + b^2 + 1 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\text{puesto que } \Delta = 0^2 - 4(1)(a + b^2 + 1) < 0$$

$$\Rightarrow ax^2 + ax + b(x+1) \leq 0 \Rightarrow (ax+b)(x+1) \leq 0$$



$$\Rightarrow \text{C.S.} = \left[ -1, -\frac{b}{a} \right] \Rightarrow \text{menor elemento} = -1, \text{ mayor elemento} = -\frac{b}{a}$$

$$\therefore \Sigma \text{cuadrados del mayor y menor elemento} = \left( -\frac{b}{a} \right)^2 + (-1)^2 = \frac{a^2 + b^2}{a^2}$$

**Rpta.: A**

# Trigonometría

## SEMANA Nº 3

1. En un triángulo rectángulo ABC recto en B ( $BC = a$  u,  $AC = b$  u y  $AB = c$  u) se tiene que la longitud de la hipotenusa es igual a  $2\sqrt{ac}$ . Si  $a > c$ , calcule el valor de  $\text{tg}A$ .

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

**Solución:**

Por el T. Pitágoras tenemos:

$$b^2 = a^2 + c^2$$

Además:  $b = 2\sqrt{ac} \rightarrow b^2 = 4ac \rightarrow a^2 + c^2 = 4ac$

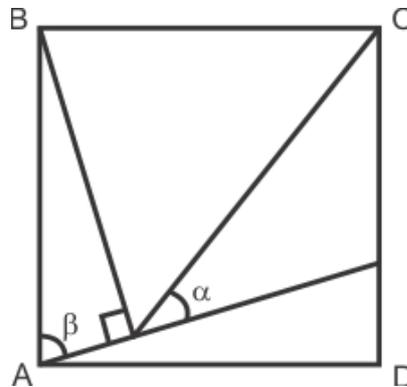
Dividiendo entre  $ac$ :  $\frac{a}{c} + \frac{c}{a} = 4 \rightarrow \text{tg}A + \frac{1}{\text{tg}A} = 4 \rightarrow \text{tg}^2A - 4\text{tg}A + 1 = 0$

Luego:  $\frac{a}{c} = \text{tg}A = 2 \pm \sqrt{3}$ , como  $1 < \frac{a}{c}$  entonces  $\text{tg}A = 2 + \sqrt{3}$

Rpta.: B

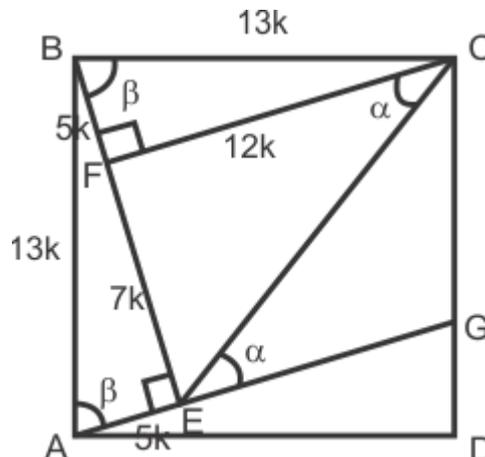
2. En la figura ABCD es un cuadrado y  $\text{tg}\beta = \frac{12}{5}$ ; calcule  $\text{tg}\alpha$ .

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{5}{12}$   
 C)  $\frac{7}{12}$       D)  $\frac{3}{4}$   
 E)  $\frac{3}{7}$



**Solución:**

De la figura se tiene:  $\text{tg}\alpha = \frac{7}{12}$



Rpta.: C

3. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se verifica que  $\operatorname{ctg}C + \operatorname{sen}A + 2\cos C = 2\operatorname{tg}A$ . Halle el valor de la expresión  $9\left(\operatorname{ctg}^2\frac{A}{2} - \operatorname{sen}^2C\right)$ .

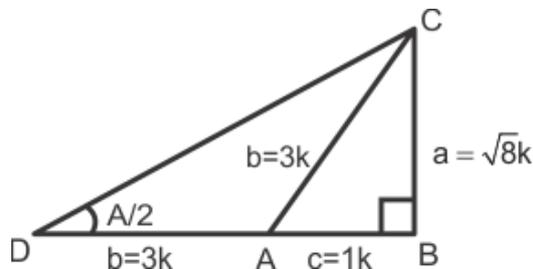
A) 15                      B) 16                      C) 17                      D) 18                      E) 19

**Solución:**

$$\operatorname{ctg}C + \operatorname{sen}A + 2\cos C = 2\operatorname{tg}A$$

$$\frac{a}{c} + \frac{a}{b} + 2\left(\frac{a}{b}\right) = 2\left(\frac{a}{c}\right) \rightarrow \frac{3a}{b} = \frac{a}{c} \rightarrow 3c = b$$

$$\frac{c}{b} = \frac{1}{3} \rightarrow c = 1k, b = 3k$$



Por el T. Pitágoras  $a = c\sqrt{8}$

$$\text{Luego } 9\left(\operatorname{ctg}^2\frac{A}{2} - \operatorname{sen}^2C\right) = 9\left[\left(\frac{b+c}{a}\right)^2 - \left(\frac{c}{b}\right)^2\right] = 17$$

Rpta.: C

4. Si  $\alpha$  es un ángulo agudo tal que  $p \cdot \cos \alpha = q \cdot \operatorname{sen} \alpha$  con  $p, q > 0$ , halle el valor de

$$\frac{p^2 \operatorname{sen}^2 \alpha - q^2 \cos^2 \alpha}{p + q}$$

A)  $p^2 + q^2$                       B)  $p^2$                       C)  $p^2 - q^2$                       D)  $p - q$                       E)  $p + q$

**Solución:**

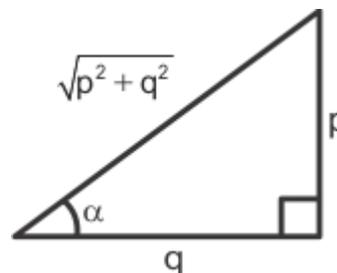
Como  $p, q > 0$  y  $\alpha$  agudo entonces  $\operatorname{sen} \alpha = \frac{p}{\sqrt{p^2 + q^2}}$  y  $\cos \alpha = \frac{q}{\sqrt{p^2 + q^2}}$

Así

$$\frac{p^2 \operatorname{sen}^2 \alpha - q^2 \cos^2 \alpha}{p + q} = \frac{p^2 \left(\frac{p^2}{p^2 + q^2}\right) - q^2 \left(\frac{q^2}{p^2 + q^2}\right)}{p + q}$$

$$= \frac{p^4 - q^4}{(p^2 + q^2)(p + q)}$$

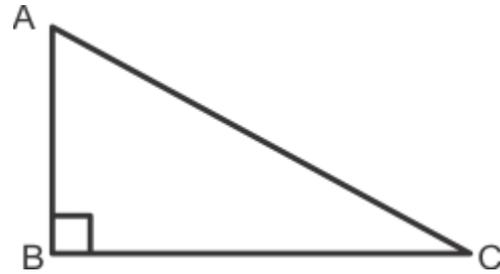
$$= p - q$$



Rpta.: D

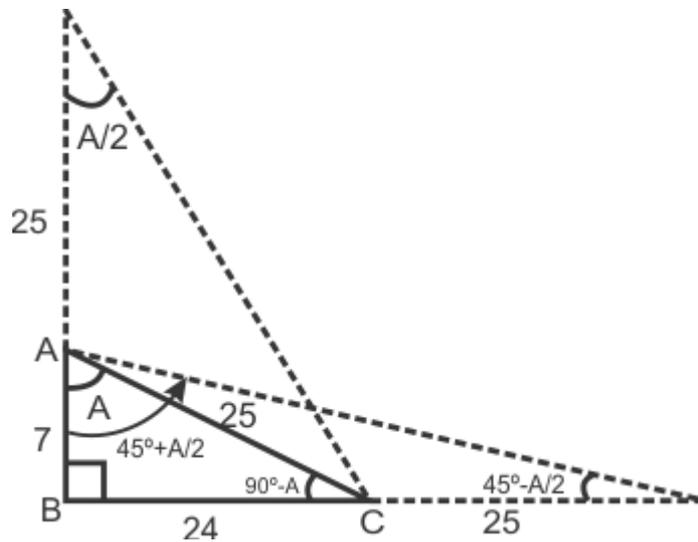
5. Con los datos de la figura y si  $7AC = 25AB$ , halle  $\operatorname{tg}\left(45^\circ + \frac{A}{2}\right) + 4\operatorname{tg}\left(\frac{A}{2}\right)$ .

- A) 10
- B) 11
- C) 12
- D) 9
- E) 15



**Solución:**

Del dato  $7AC = 25AB \rightarrow AC = 25k \wedge AB = 7k \rightarrow BC = 24k$   
 Luego en la figura por construcción del ángulo mitad.

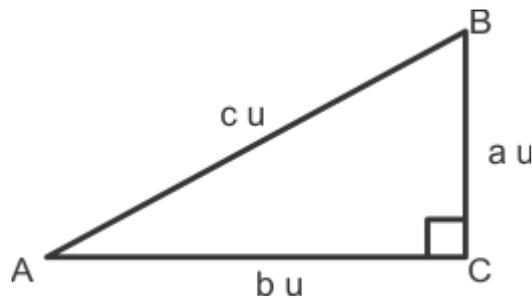


$$M = \operatorname{tg}\left(45^\circ + \frac{A}{2}\right) + 4\operatorname{tg}\left(\frac{A}{2}\right) = \frac{49}{7} + 4 \cdot \frac{24}{32} = 10$$

**Rpta.: A**

6. En el triángulo ABC de la figura, se cumple que  $a^2 + b^2 + c^2 = 160$  y  $\operatorname{tg}B = 4\operatorname{tg}A$ . Halle el perímetro del triángulo.

- A)  $4(3 + \sqrt{2})u$
- B)  $4(3 + \sqrt{3})u$
- C)  $4(3 + \sqrt{5})u$
- D)  $4(2 + \sqrt{5})u$
- E)  $5(3 + \sqrt{5})u$



**Solución:**

Del dato  $a^2 + b^2 + c^2 = 160 \rightarrow 2c^2 = 160 \rightarrow c = 4\sqrt{5}$

$\text{tg}B = 4\text{tg}A \rightarrow \frac{b}{a} = 4\left(\frac{a}{b}\right)$

$b = 2a \rightarrow b = 2k \wedge a = 1k \rightarrow c = \sqrt{5}k$

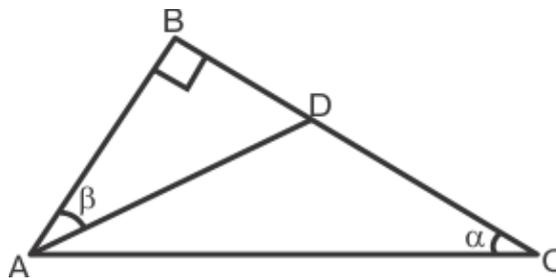
Luego  $k = 4$

El perímetro  $P = au + bu + cu = (4 + 8 + 4\sqrt{5})u = 4(3 + \sqrt{5})u$

**Rpta.: C**

7. A partir de la figura mostrada, determine el valor de  $\text{ctg}\alpha - \text{tg}\beta$ , si  $AB = CD$ .

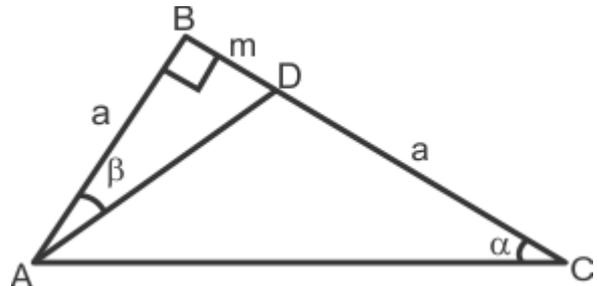
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



**Solución:**

$\text{ctg}\alpha = \frac{a+m}{a} \wedge \text{tg}\beta = \frac{m}{a}$

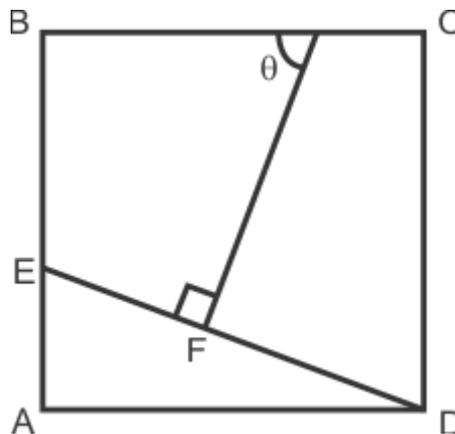
$\text{ctg}\alpha - \text{tg}\beta = \frac{a+m}{a} - \frac{m}{a} = 1$



**Rpta.: A**

8. En el gráfico, ABCD es un cuadrado. Si  $BE = au$ ,  $EF = bu$  y  $FD = cu$ , halle  $\text{sen}\theta - \text{cos}\theta$ .

- A)  $\frac{a}{b+c}$
- B)  $\frac{b}{ac}$
- C)  $\frac{b}{a+c}$
- D)  $\frac{c}{ab}$
- E)  $\frac{c}{a+b}$



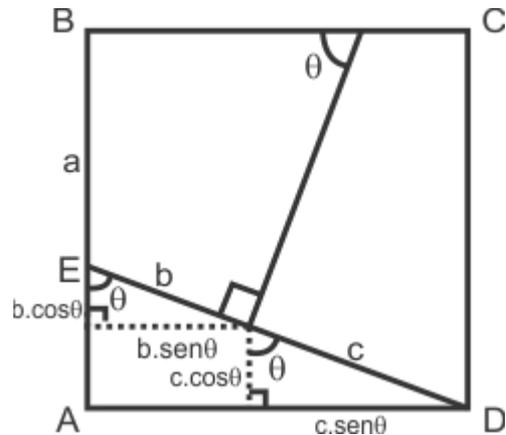
**Solución:**

Como ABCD es un cuadrado:

$$b \operatorname{sen} \theta + c \operatorname{sen} \theta = a + c \operatorname{cos} \theta + b \operatorname{cos} \theta$$

$$(b + c) \operatorname{sen} \theta = a + (b + c) \operatorname{cos} \theta$$

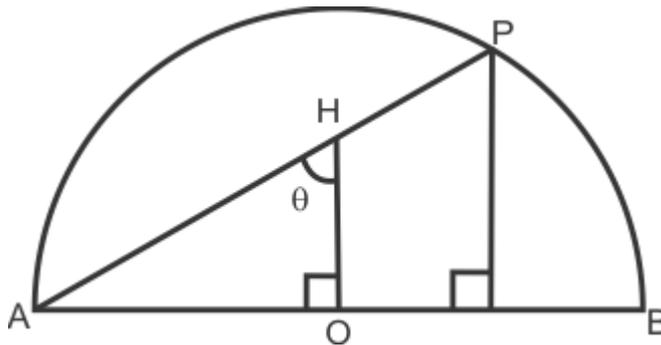
$$\operatorname{sen} \theta - \operatorname{cos} \theta = \frac{a}{b + c}$$



Rpta.: A

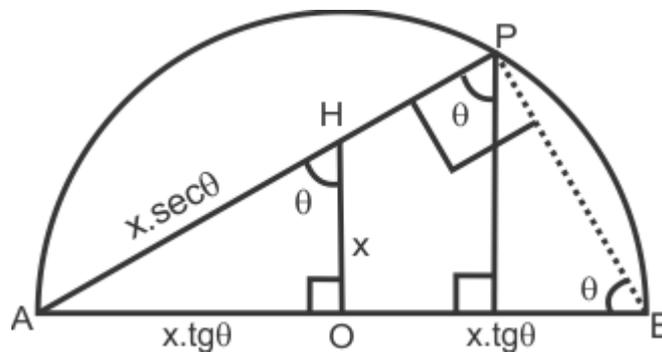
9. Con los datos de la figura, halle  $\frac{AP}{OH}$ , donde O es el centro de la semicircunferencia.

- A)  $2 \operatorname{cos} \theta \operatorname{ctg} \theta$
- B)  $2 \operatorname{sen} \theta \operatorname{tg} \theta$
- C) 1
- D)  $2 \operatorname{sen}^3 \theta$
- E)  $2 \operatorname{cos}^3 \theta$



**Solución:**

Del triángulo rectángulo APB,  $\operatorname{sen} \theta = \frac{AP}{2x \operatorname{tg} \theta} \rightarrow 2 \operatorname{sen} \theta \operatorname{tg} \theta = \frac{AP}{x} = \frac{AP}{OH}$

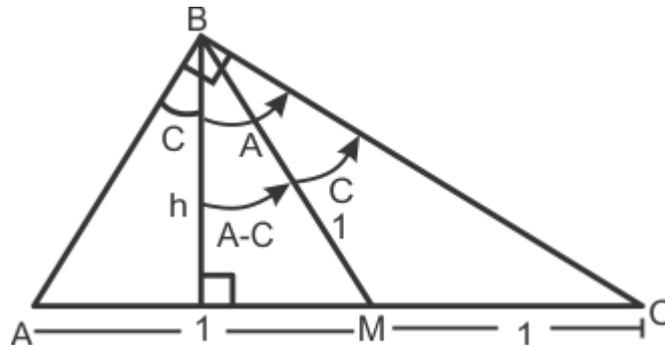


Rpta.: B

10. Se tiene un triángulo rectángulo ABC recto en B. Si la longitud de la hipotenusa es  $2u$  y  $\cos(A - C) = \frac{1}{4}$ , calcule la longitud de la altura relativa a la hipotenusa.

- A) 0,125      B) 0,25      C) 0,35      D) 0,50      E) 0,65

**Solución:**



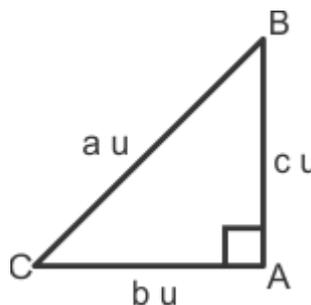
Trazando la mediana relativa a la hipotenusa tenemos,  $BM = AM = MC = 1$ , luego  $\cos(A - C) = \frac{h}{1} = \frac{1}{4} = 0,25$ .

**Rpta.: B**

**EVALUACIÓN Nº 3**

1. En un triángulo ABC recto en A se cumple  $\operatorname{tg}B + \operatorname{csc}^2 C = 7$ , si  $Pu$  es el perímetro,  $25 \leq P \leq 30$  y  $c \in \mathbb{Z}$ . Halle  $P - 5\sqrt{5}$ .

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



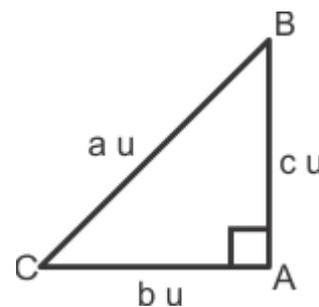
**Solución:**

$$\text{Si } \operatorname{tg}B + \operatorname{csc}^2 C = 7 \rightarrow \frac{b}{c} + \frac{a^2}{c^2} = 7$$

$$\frac{b}{c} + \frac{b^2 + c^2}{c^2} = 7 \rightarrow \frac{b}{c} + \frac{b^2}{c^2} = 6$$

$$\left(\frac{b}{c}\right)^2 + \frac{b}{c} - 6 = 0 \rightarrow \frac{b}{c} = 2 \vee \frac{b}{c} = -3$$

$$\text{Luego } \frac{b}{c} = 2 \rightarrow b = 2k, c = 1k \text{ y } a = \sqrt{5}k$$



Entonces el perímetro es  $P = 2k + k + \sqrt{5}k = k(3 + \sqrt{5})$

Como  $k \in \mathbb{Z}$

$$25 \leq k(3 + \sqrt{5}) \leq 30 \rightarrow k = 5$$

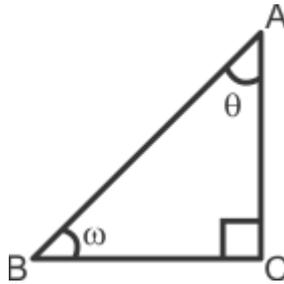
Luego

$$P = 15 + 5\sqrt{5} \rightarrow P - 5\sqrt{5} = 15$$

Rpta.: B

2. De acuerdo a la figura, si  $\frac{\text{ctg}\theta + \text{ctg}\omega}{\text{csc}\theta - \cos\omega} = 27$ , calcule  $\text{ctg}^2\omega - \sec\omega \text{tg}\theta$ .

- A) 4,5
- B) 6
- C) 3,5
- D) 5
- E) 7



**Solución:**

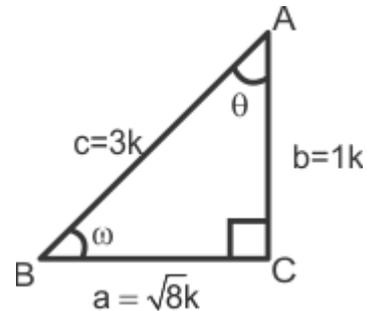
$$\frac{\text{ctg}\theta + \text{ctg}\omega}{\text{csc}\theta - \cos\omega} = 27 \rightarrow \frac{b}{a} + \frac{a}{b} = 27 \left( \frac{c}{a} - \frac{a}{c} \right)$$

$$\frac{b^2 + a^2}{ab} = 27 \left( \frac{c^2 - a^2}{ac} \right)$$

$$\frac{c^2}{b} = 27 \frac{b^2}{c} \rightarrow \frac{c^3}{b^3} = 27$$

$$\frac{c}{b} = 3 \rightarrow c = 3k \wedge b = 1k$$

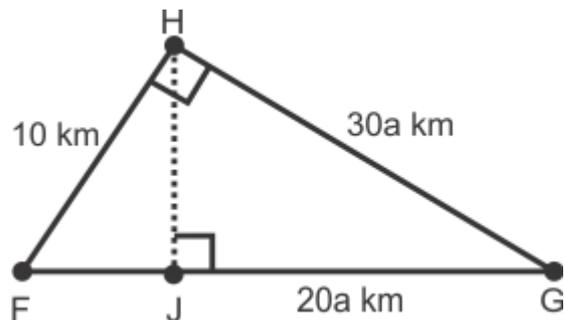
$$\text{ctg}^2\omega - \sec\omega \text{tg}\theta = (\sqrt{8})^2 - \left( \frac{3}{\sqrt{8}} \right) \sqrt{8} = 5$$



Rpta.: D

3. Un ciclista inicia una expedición por tres ciudades F, G y H según el croquis adjunto. Determine la distancia recorrida, si el ciclista inicia su viaje en la ciudad H dirigiéndose después a G y quedándose en la estación J por desperfectos mecánicos.

- A)  $\frac{10}{3}$  km
- B)  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$  km
- C)  $\frac{20\sqrt{5}}{3}$  km
- D)  $20\sqrt{5}$  km
- E)  $\frac{10\sqrt{5}}{3}$  km



**Solución:**

Del coseno de  $\alpha$  en  $\triangle HGJ$  y  $\triangle FHJ$  tenemos que

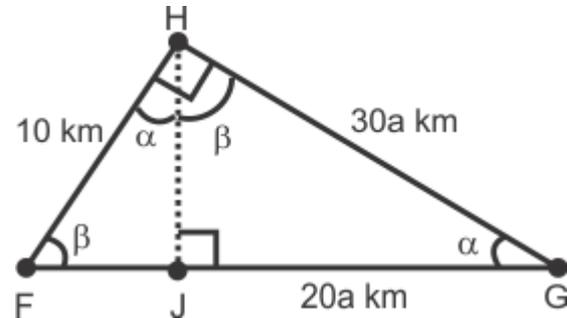
$$\frac{2}{3} = \frac{HJ}{10} \rightarrow HJ = \frac{20}{3}$$

Por el T. Pitágoras en  $\triangle HFJ$ :

$$FJ = \frac{10\sqrt{5}}{3} \rightarrow \text{sen } \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

En  $\triangle HJG$ :

$$\text{sen } \alpha = \frac{HJ}{30a} \rightarrow \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{HJ}{30a} \rightarrow a = \frac{2\sqrt{5}}{15}$$



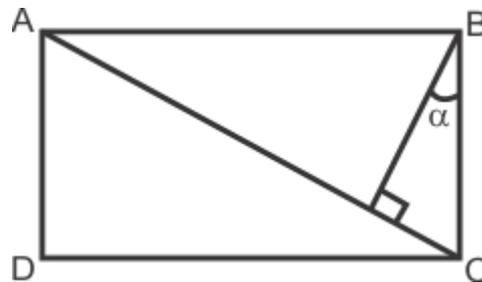
Luego la distancia recorrida es:

$$50a = 50 \left( \frac{2\sqrt{5}}{15} \right) = \frac{20\sqrt{5}}{3} \text{ km}$$

**Rpta.: C**

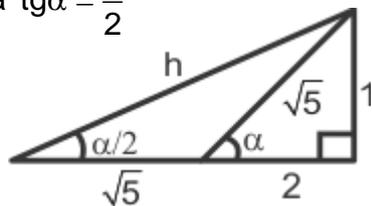
4. El área de la región rectangular ABCD, de la figura, es  $18\text{cm}^2$  y  $AB = 2AD$ . Halle  $(10 - 4\sqrt{5})\text{csc}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

- A) 24
- B) 26
- C) 20
- D) 30
- E) 36



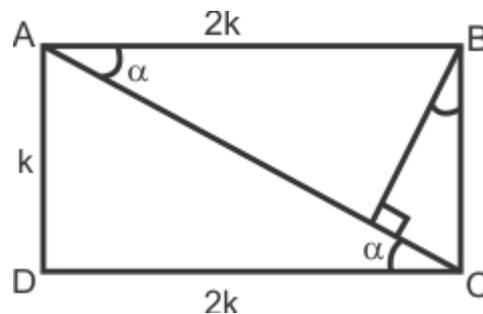
**Solución:**

De la figura  $\text{tg } \alpha = \frac{1}{2}$



$$h^2 = (\sqrt{5} + 2)^2 + 1^2 = 10 + 4\sqrt{5}$$

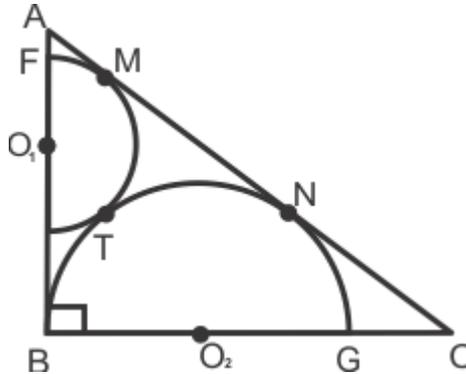
$$\text{csc}^2 \alpha = h^2 = 10 + 4\sqrt{5} \rightarrow (10 - 4\sqrt{5})\text{csc}^2 \alpha = 20$$



**Rpta.: C**

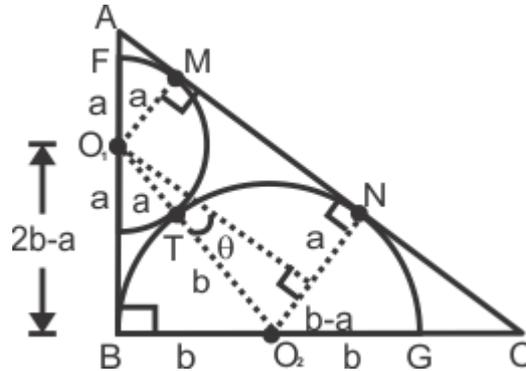
5. En la figura, las semicircunferencias de centros  $O_1$  y  $O_2$  son tangentes en el punto T y  $\overline{AC}$  es tangente a ambas en los puntos M y N. Si  $BF = BG$ . Calcule el seno del ángulo agudo  $\theta$  formado por las rectas que contiene a  $\overline{MN}$  y  $\overline{O_1O_2}$ .

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{5}$   
 C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{4}$   
 E)  $\frac{1}{6}$



**Solución:**

Si  $O_1M = a, O_2N = b$   
 Como  $BF = FG \rightarrow O_1B = 2b - a$   
 En  $\Delta O_1BO_2 : (2b - a)^2 + b^2 = (a + b)^2$   
 Luego  $b = 3k, a = 2k$   
 $\rightarrow \text{sen}\theta = \frac{b - a}{a + b} = \frac{1}{5}$



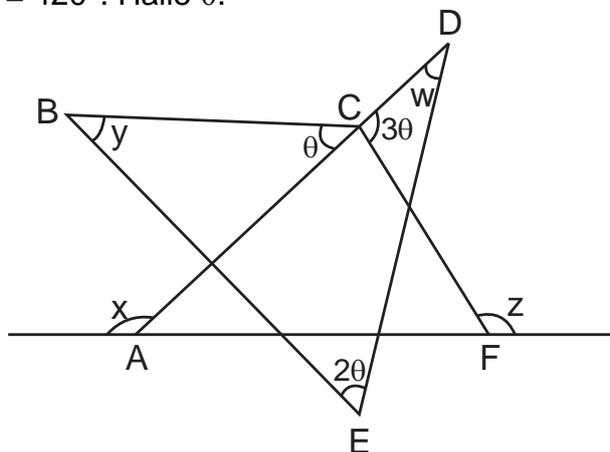
Rpta.: B

## Geometría

### EJERCICIOS DE CLASE N° 3

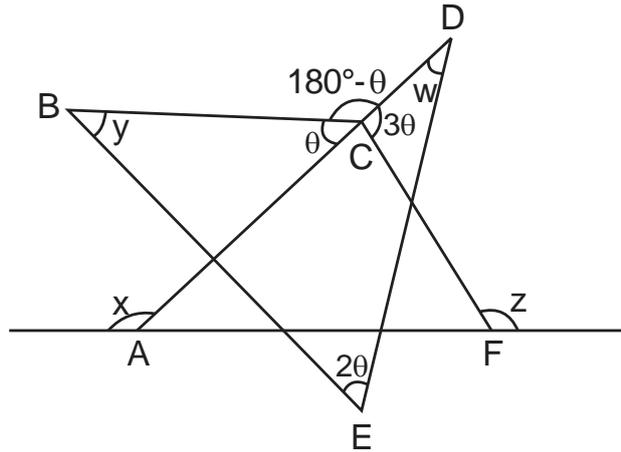
1. En la figura,  $x + y + z + w = 420^\circ$ . Halle  $\theta$ .

- A)  $25^\circ$   
 B)  $15^\circ$   
 C)  $10^\circ$   
 D)  $18^\circ$   
 E)  $20^\circ$



**Solución:**

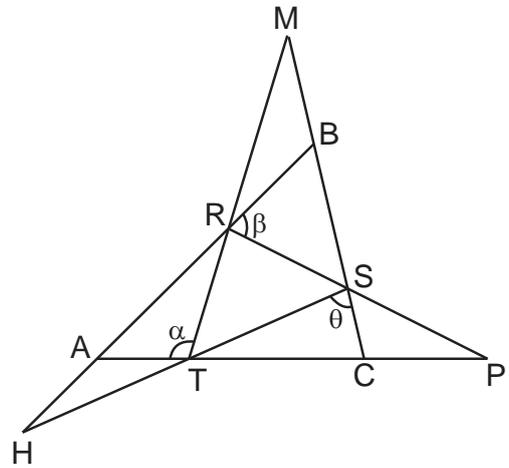
- Del gráfico:  $x + z + 3\theta = 360^\circ$   
 $y + w + 2\theta = 180^\circ - \theta$
- Sumando :  $420^\circ = 540^\circ - 6\theta$   
 $\therefore \theta = 20^\circ$



Rpta.: E

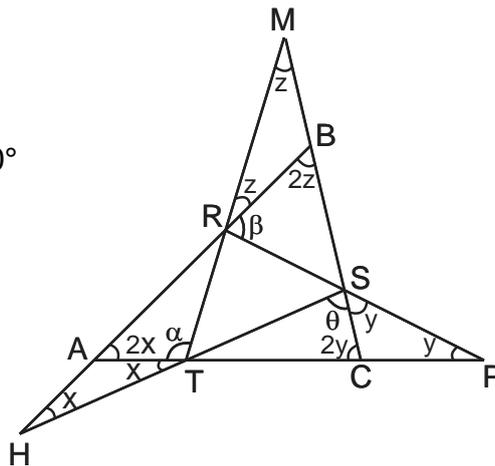
2. En la figura,  $AH = AT$ ,  $MB = BR$  y  $SC = CP$ . Halle  $\alpha + \theta + \beta$ .

- A)  $270^\circ$
- B)  $250^\circ$
- C)  $220^\circ$
- D)  $260^\circ$
- E)  $300^\circ$



**Solución:**

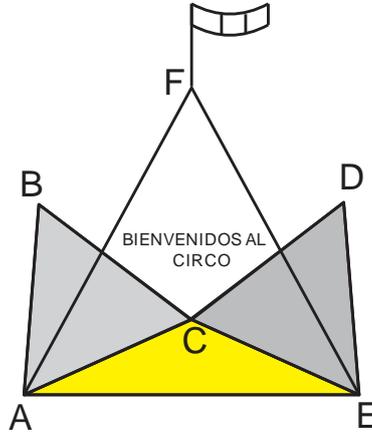
- $\Delta BAC$ :  $x + y + z = 90^\circ$
- $\Delta RTS$ :  $\alpha + x + \beta + z + \theta + y = 360^\circ$   
 $\alpha + \beta + \theta = 270^\circ$



Rpta.: A

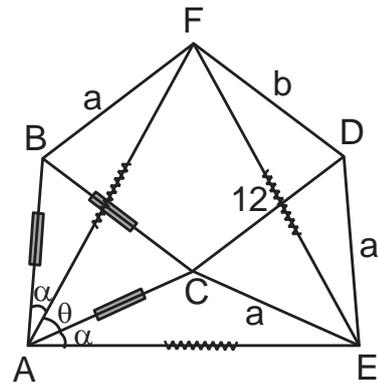
3. La figura muestra la parte frontal de la entrada de un circo, donde el triángulo AFE es equilátero. Si  $AB = BC$ ,  $AE = 12$  m,  $CE = ED$  y  $m\hat{A}BC = 60^\circ$ . Halle la longitud mínima de sogá que se debe colocar para unir B, F y D.

- A) 12 m
- B) 13 m
- C) 18 m
- D) 11 m
- E) 10 m



**Solución:**

- $\triangle ABC$ : Equilátero  $\Rightarrow AB = BC = AC$
- $\triangle BAF \cong \triangle CAE$  (LAL)  
 $BF = CE = a$
- $\triangle FDE$ : Teo. Des. Triangular  
 $12 < a + b$
- Luego:  $(a + b)_{\min} = 13$  m



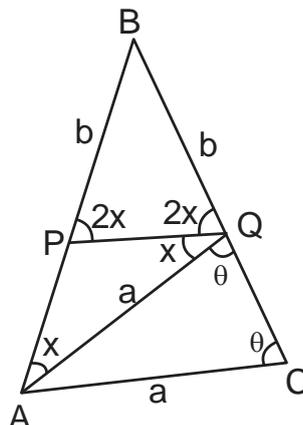
**Rpta.: B**

4. En un triángulo ABC, se trazan las cevianas  $\overline{AQ}$  y  $\overline{QP}$  de los triángulos ABC y BQA, respectivamente, tal que  $AP = PQ$ ,  $BP = BQ$  y  $AQ = AC$ . Halle el menor valor entero de la medida del ángulo  $\hat{B}PQ$ .

- A)  $61^\circ$
- B)  $58^\circ$
- C)  $41^\circ$
- D)  $62^\circ$
- E)  $42^\circ$

**Solución:**

- $\triangle CAQ$ : Isósceles  
 $\theta < 90^\circ$
- Q:  $3x > 90^\circ$   
 $x > 30^\circ$
- Luego:  $2x_{\min} = 61^\circ$



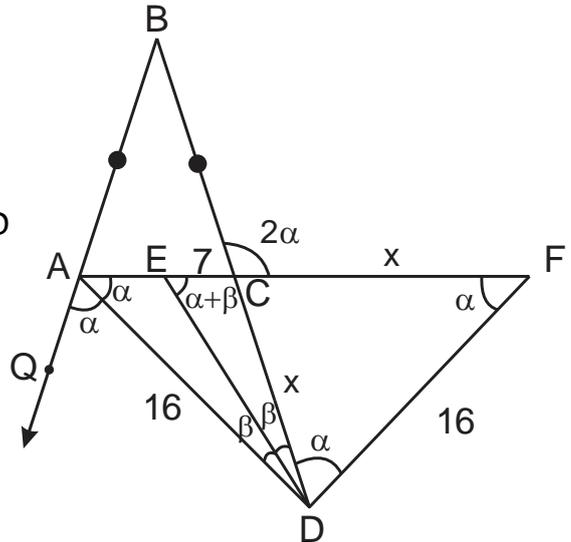
**Rpta.: A**

5. En un triángulo isósceles ABC de base  $\overline{AC}$ , se trazan la bisectriz exterior del ángulo  $\widehat{A}$  que interseca a la prolongación de  $\overline{BC}$  en el punto D, y la bisectriz del ángulo  $\widehat{ADC}$  que interseca a  $\overline{AC}$  en E. Si  $AD = 16$  cm y  $CE = 7$  cm, halle CD.

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

**Solución:**

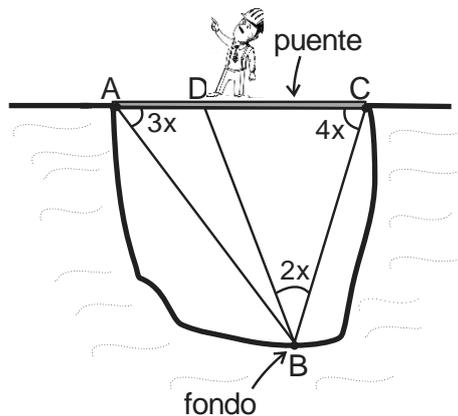
- $\Delta ABC$ : Isósceles  
 $m\widehat{QAC} = m\widehat{BCF} = 2\alpha$
- Prolongamos  $\overline{AC}$  hasta F tal que  $CF = CD$   
 $m\widehat{CDF} = m\widehat{CFD} = \alpha$
- $\Delta ADE$ :  $m\widehat{DEC} = \alpha + \beta$
- $\Delta EFD$ : Isósceles  
 $EF = DF$   
 $x + 7 = 16 \Rightarrow x = 9$  cm



**Rpta.: D**

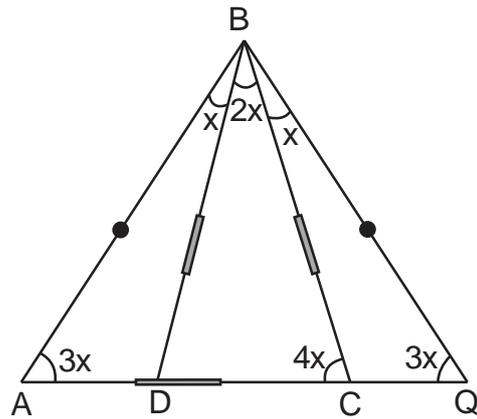
6. Para salvar un barranco, se quiere construir el puente representado por  $\overline{AC}$ . Un ingeniero ubicado en D observa que la longitud del puente es igual a la distancia del punto D al punto B del fondo. Si desde las orillas A y C se ve el fondo bajo los ángulos cuyas medidas son  $3x$  y  $4x$ , respectivamente, halle la medida del ángulo que se observa desde el fondo al tramo del puente representado por  $\overline{DC}$ .

- A)  $20^\circ$   
 B)  $18^\circ$   
 C)  $36^\circ$   
 D)  $40^\circ$   
 E)  $42^\circ$



**Solución:**

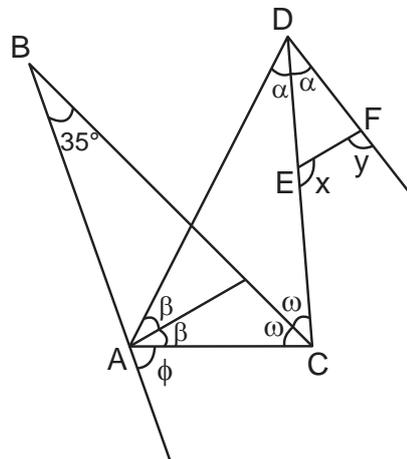
- Prolongamos  $\overline{AC}$  hasta Q tal que  $m\widehat{BQC} = 3x$
- $\triangle ABQ$  : Isósceles  $\Rightarrow AB = BQ$
- $\triangle BAC \cong \triangle QBD$ (LAL)  
 $m\widehat{ABD} = x$
- $\triangle ABQ$ :  $x = 18^\circ$
- Luego:  $2x = 36^\circ$



Rpta.: C

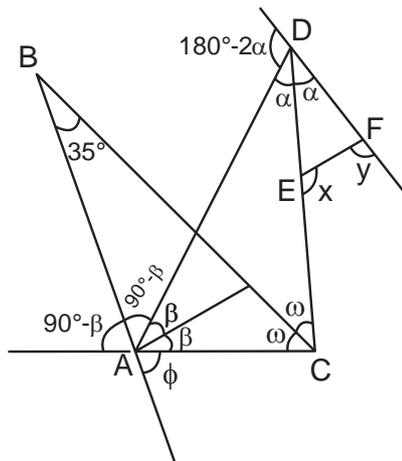
7. En la figura,  $\beta + \phi = 90^\circ$ . Halle  $x + y$ .

- A)  $220^\circ$
- B)  $210^\circ$
- C)  $250^\circ$
- D)  $200^\circ$
- E)  $170^\circ$



**Solución:**

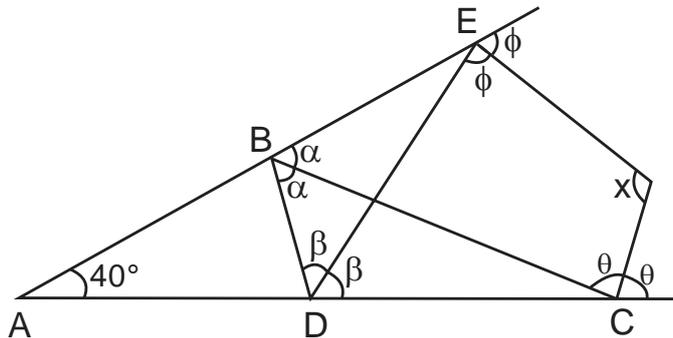
- Propiedad:  $\alpha = 70^\circ$
- $\triangle EDF$ :  $x + y + 110^\circ = 360^\circ$   
 $x + y = 250^\circ$



Rpta.: C

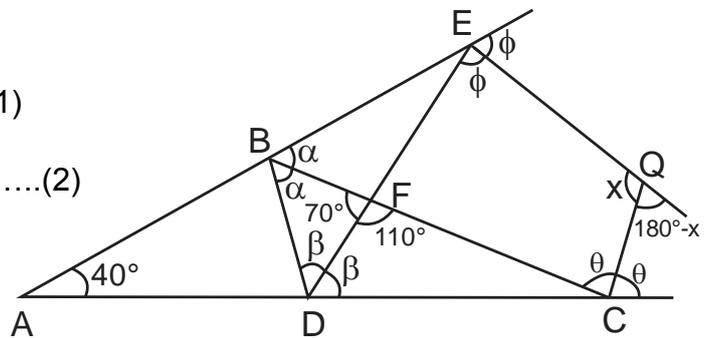
8. En la figura, halle  $x$ .

- A)  $115^\circ$
- B)  $125^\circ$
- C)  $135^\circ$
- D)  $114^\circ$
- E)  $140^\circ$



**Solución:**

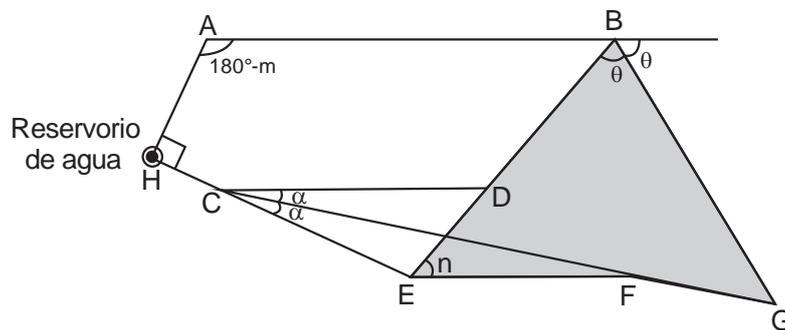
- Propiedad:  $\widehat{mBFD} = 70^\circ$
- AEQC:  $40^\circ + x = \theta + \phi$  ..... (1)
- FEQC:  $110^\circ + 180^\circ - x = \theta + \phi$  .....(2)
- De (1) y (2):  $x = 125^\circ$



**Rpta.: B**

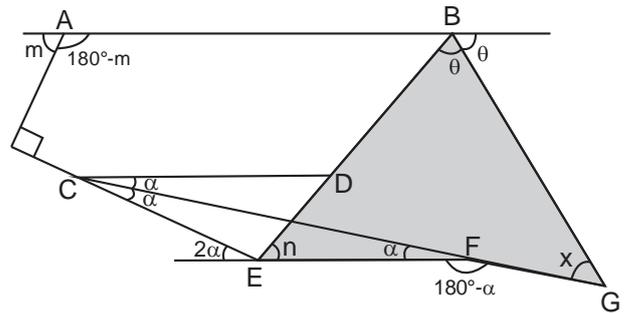
9. La figura muestra un reservorio de agua ubicada en el punto H que suministra dicho líquido a la zona urbana representada por la región sombreada para llevar agua a las casas ubicadas en los puntos E, B y G, lo hacen por medio de las tuberías representadas por  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{HE}$  y  $\overline{CG}$ . Si  $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$  y  $m - n = 40^\circ$ , halle la medida del ángulo entre  $\overline{BG}$  y la tubería  $\overline{CG}$ .

- A)  $65^\circ$
- B)  $40^\circ$
- C)  $20^\circ$
- D)  $30^\circ$
- E)  $36^\circ$



**Solución:**

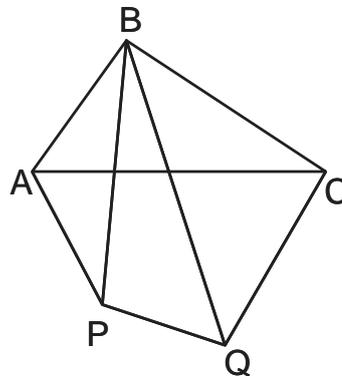
- $\overline{AB} \parallel \overline{EF} : m + 2\alpha = 90^\circ; n + 2\theta = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \theta - \alpha = 65^\circ$
- Del gráfico:  $180^\circ - \alpha = n + \theta + x$   
 $180^\circ - \alpha = 180^\circ - 2\theta + \theta + x$   
 $\therefore x = \theta - \alpha = 65^\circ$



Rpta.: A

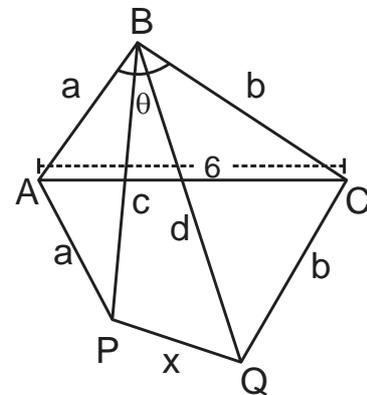
10. En la figura,  $PA = AB$  y  $QC = BC$ . Si  $m\hat{B}AC + m\hat{BC}A = 80^\circ$ ,  $AC = 6$  cm y  $PQ = x$  cm, halle el máximo valor entero de  $x$ .

- A) 11
- B) 15
- C) 22
- D) 23
- E) 19



**Solución:**

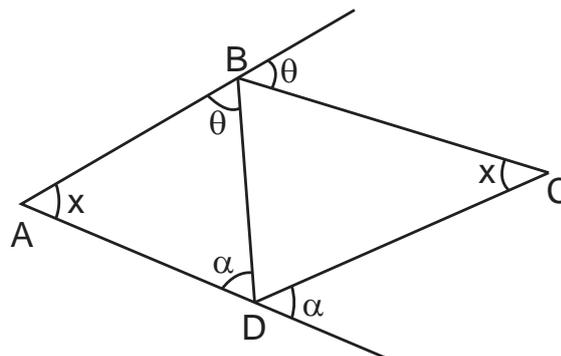
- $\theta$ : Obtuso  $\Rightarrow a < 6, b < 6$   
 $a + b < 12$
- $\Delta PAB$ : Teo. Des. Triangular  $\Rightarrow c < 2a$
- $\Delta BCQ$ : Teo. Des. Triangular  $\Rightarrow d < 2b$
- $\Delta PBQ$ : Teo. Des. Triangular  $\Rightarrow x < c + d$
- Entonces:  $x < 24$   
 $x_{\max} = 23$



Rpta.: D

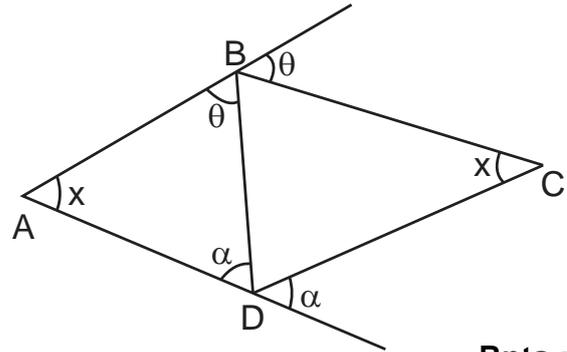
11. En la figura, halle  $x$ .

- A)  $16^\circ$
- B)  $18^\circ$
- C)  $24^\circ$
- D)  $60^\circ$
- E)  $36^\circ$



**Solución:**

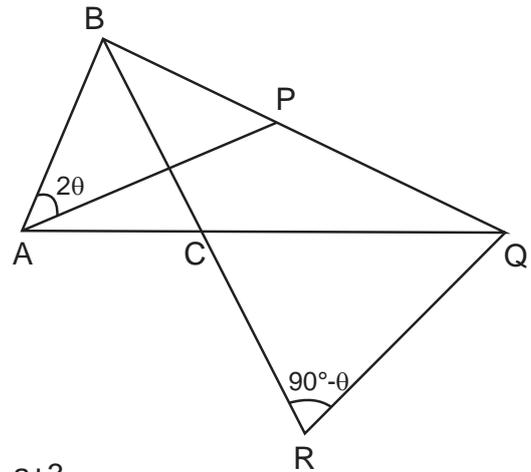
- $\triangle BAD : x + \theta + \alpha = 180^\circ \dots\dots(1)$
- Prop.:  $2x = \theta + \alpha \dots\dots(2)$
- Luego:  $x = 60^\circ$



Rpta.: D

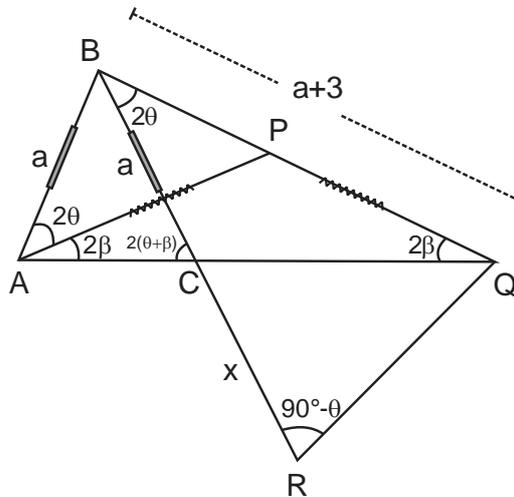
12. En la figura,  $AB = BC$ ,  $AP = PQ$  y  $BQ - AB = 3$  cm. Halle CR.

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



**Solución:**

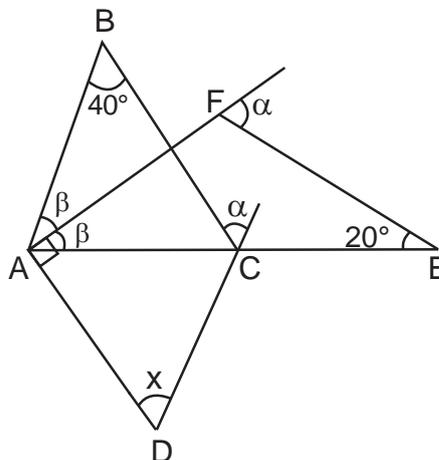
- $\triangle ABC$ : Isósceles  
 $AB = BC = a$
- $\triangle RBQ$ : Isósceles  
 $x + a = a + 3$   
 $x = 3$



Rpta.: B

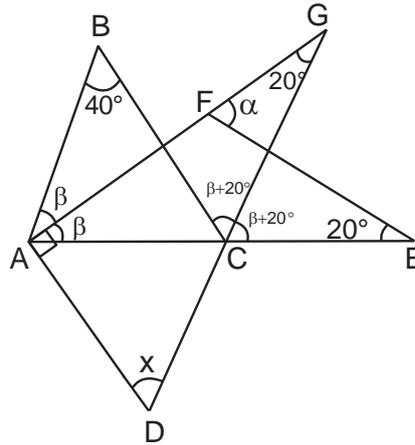
13. En la figura, halle x.

- A)  $50^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $70^\circ$
- D)  $80^\circ$
- E)  $90^\circ$



**Solución:**

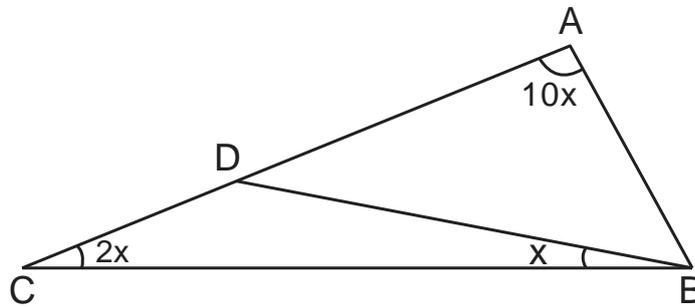
- Propiedad:  $m\widehat{AGC} = 20^\circ$
- $\triangle GAD$ :  $x = 70^\circ$



Rpta.: C

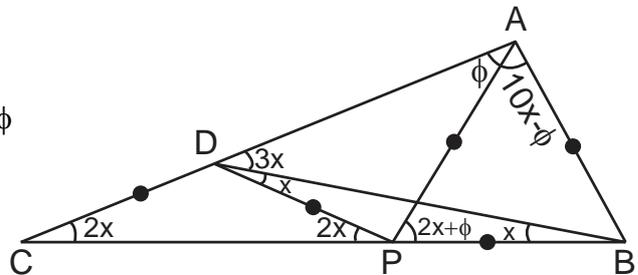
14. En la figura,  $AB = CD$ . Halle  $x$ .

- A)  $10^\circ$
- B)  $12^\circ$
- C)  $15^\circ$
- D)  $11^\circ$
- E)  $13^\circ$



**Solución:**

- Trazamos  $\overline{DP}$  tal que  $m\widehat{PDB} = x$   
 $DP = PB$ ,  $DC = DP$
- $\triangle ABP$ : Isósceles  $\Rightarrow 10x - \phi = 2x + \phi$   
 $\phi = 4x$
- $\triangle DPA$ : Isósceles  $\Rightarrow DP = PA$
- $\triangle PAB$ : Equilátero  $\Rightarrow 6x = 60^\circ$   
 $x = 10^\circ$



Rpta.: A

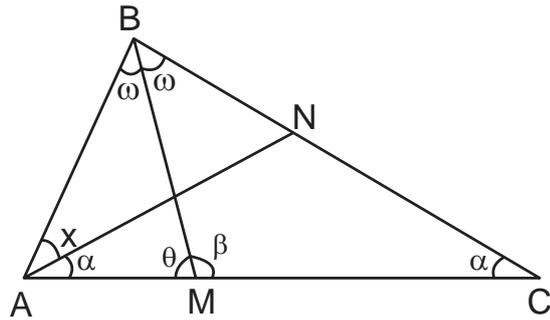
**EVALUACIÓN DE CLASE N° 3**

1. En un triángulo ABC se trazan la ceviana  $\overline{AN}$  y la bisectriz interior  $\overline{BM}$ . Si  $m\widehat{BMC} - m\widehat{BMA}$  es menor que  $90^\circ$  y  $AN = NC$ , halle el mayor valor entero de la medida del ángulo  $\widehat{BAN}$ .

- A)  $44^\circ$
- B)  $46^\circ$
- C)  $91^\circ$
- D)  $89^\circ$
- E)  $35^\circ$

**Solución:**

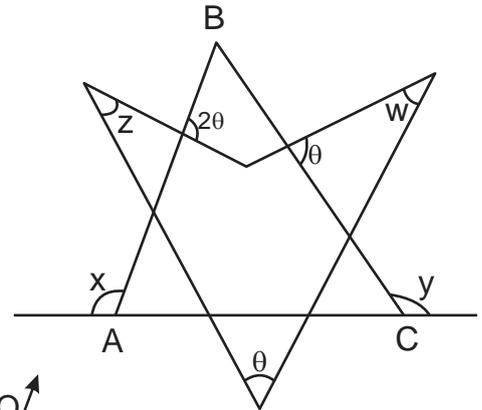
- Dato:  $\beta - \theta < 90^\circ$
- $\triangle ABM$ :  $x + \alpha + \omega = \beta \dots (1)$
- $\triangle BMC$ :  $\omega + \alpha = \theta \dots (2)$
- $(1) - (2)$ :  $x = \beta - \theta$   
 $x_{\max} = 89^\circ$



Rpta.: D

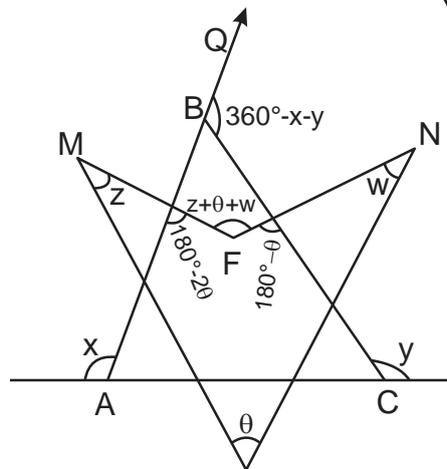
2. En la figura,  $x + y + z + w = 360^\circ$ . Halle  $\theta$ .

- A)  $45^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $21^\circ 30'$
- D)  $36^\circ$
- E)  $22^\circ 30'$



**Solución:**

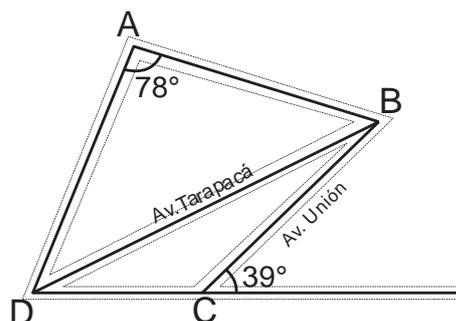
- $\triangle ABC$ :  $m\widehat{CBQ} = 360^\circ - x - y$
- Prop.:  $m\widehat{MFN} = z + \theta + w$
- Prop.:  $z + \theta + w + x + y - 180^\circ = 180^\circ - 2\theta + 180^\circ - \theta$
- Luego:  $\theta = 45^\circ$



Rpta.: A

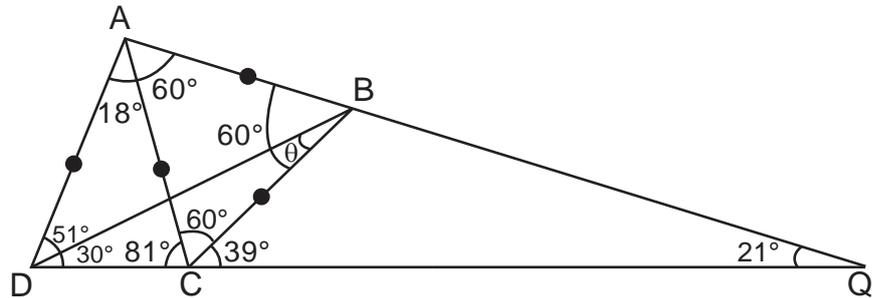
3. En la figura se muestran las avenidas representadas por  $\overline{AD}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{DC}$ , Tarapacá y Unión tal que  $AB = BC$  y  $m\widehat{ADC} = 81^\circ$ . Halle la medida del ángulo formado por las avenidas Tarapacá y Unión.

- A)  $10^\circ$
- B)  $9^\circ$
- C)  $12^\circ$
- D)  $18^\circ$
- E)  $7^\circ$



**Solución:**

- $\triangle DAQ$ :  $m\widehat{DQA} = 21^\circ$
- $\triangle ABC$ : Equilátero  
 $\Rightarrow AC = AB$
- $\triangle DAC$  : Isósceles  
 $DA = AC$
- $\triangle DAB$ : Isósceles  
 $m\widehat{ADB} = 51^\circ$
- $\triangle DBC$ :  $\theta + 30^\circ = 39^\circ \Rightarrow \theta = 9^\circ$

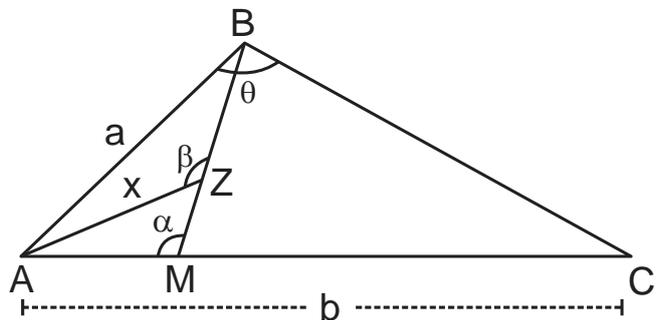


**Rpta.: B**

4. En un triángulo obtusángulo ABC, obtuso en B, se traza la ceviana interior  $\overline{BM}$  tal que el triángulo AMB es obtusángulo, obtuso en M. Si  $\overline{AZ}$  es ceviana interior del triángulo AMB,  $AB + AC = 10$  cm y  $AZ = x$  cm, halle el máximo valor entero de x.
- A) 3            B) 5            C) 4            D) 6            E) 2

**Solución:**

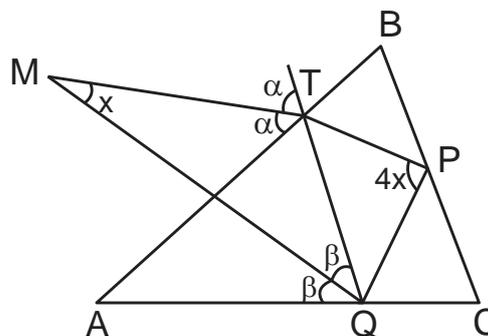
- Dato:  $a + b = 10$
- $\theta$  : obtuso  $\Rightarrow b > a$  .....(1)
- $\beta$  : obtuso  $\Rightarrow a > x$  .....(2)
- De (1):  $a < b \Rightarrow 2a < 10$   
 $a < 5$ ...(3)
- De (2) y (3):  $x < 5$   
 $x_{\max} = 4$



**Rpta.: C**

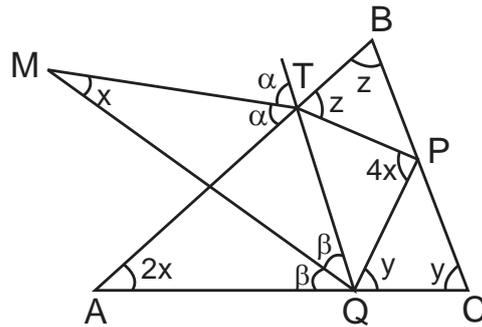
5. En la figura,  $PT = PB$  y  $PQ = PC$ . Halle x.

- A)  $20^\circ$   
B)  $25^\circ$   
C)  $18^\circ$   
D)  $18^\circ 30'$   
E)  $22^\circ 30'$



**Solución:**

- Propiedad:  $\widehat{m\hat{T}AQ} = 2x$
- $\Delta ABC: 2x + z + y = 180^\circ \dots(1)$
- Prop. :  $6x = z + y \dots\dots(2)$
- De (1) y (2):  
 $x = 22^\circ 30'$



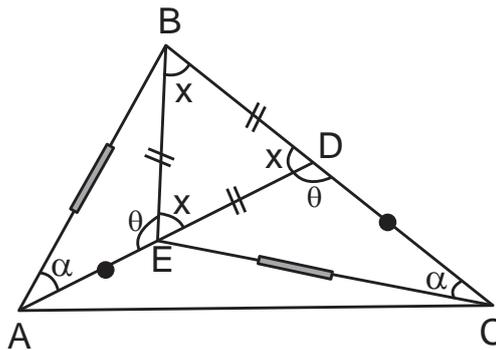
Rpta.: E

6. En un triángulo ABC se traza la ceviana  $\overline{AD}$ , en  $\overline{AD}$  se ubica el punto E tal que  $AB = EC$ ,  $CD = AE$  y  $\widehat{m\hat{B}AD} = \widehat{m\hat{E}CD}$ . Halle  $\widehat{m\hat{A}DB}$ .

- A)  $40^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $80^\circ$       D)  $50^\circ$       E)  $30^\circ$

**Solución:**

- $\Delta BAE \cong \Delta ECD(LAL)$   
 $BE = ED$
- E:  $\widehat{m\hat{B}ED} = x$
- $\Delta EDB$ : equilátero  
 $x = 60^\circ$



Rpta.: B

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE Nº 03

“Se entiende por gramática al sistema de reglas, naturalmente adquirido, que estructuran y relacionan unidades de la lengua, con el objeto de crear significados que los hablantes utilizan para comunicarse en sus interrelaciones cotidianas”.

1. Según la anterior definición, se entiende que la gramática, desde una perspectiva científica,
  - A) estudia los sonidos que los hablantes producen cuando se comunican.
  - B) es un conjunto de normas que prescriben las formas de pronunciación.
  - C) controla la organización de la escritura a través de normas especiales.
  - D) es un sistema adquirido que permite la comprensión entre los hablantes.
  - E) es un conjunto de reglas que el hablante aprende en un centro escolar.

**Solución:**

Gramática es el sistema de reglas que organiza formal y semánticamente una determinada lengua. El niño lo adquiere, de manera natural, durante los cuatro primeros años de vida. Una vez adquirida, la gramática permite la intercomunicación entre los hablantes que la usan.

**Rpta.: D**

*“La denominada gramática de una lengua, considerada natural, se manifiesta en los usos que los hablantes hacen de ella en diferentes situaciones de comunicación. En el ámbito formal u oficial, los usos son normados a fin de que tales usos sean los correctos o estándares exigidos en los centros académicos o administrativos”.*

2. Marque la alternativa donde se ha aplicado el criterio prescriptivo de “correcto” en que se sustenta la gramática normativa.

- A) Veinte fieles condujeron la anda hasta la inglesia.
- B) Siempre que voy a cobrarle, le niegan en su casa.
- C) Lo que no comió, Juan lo envolvió en un papelcito.
- D) La madre de José solía festejar los triunfos de este.
- E) El mesero derramó la agüita que trajo a la mesa.

**Solución:**

El enunciado presenta correcta estructura sintáctica, precisión de las unidades léxicas y morfológicas. Las incorrecciones evidentes en las otras alternativas son en A) **la** anda (el anda), inglesia (iglesia); B) **le** (lo); C) **papelcito** (papelito); E) **la** agüita (el agüita).

**Rpta.: D**

3. Considerando de que no se apoya en los criterios de corrección-incorrección, ni exige que se cumplan normas preestablecidas, se diría que la gramática descriptiva

- A) exige que el hablante cumplan con usar las formas estándares.
- B) prescribe las formas de uso de la puntuación y la pronunciación.
- C) describe objetivamente la estructura y la función de la lengua.
- D) solo acepta la forma correcta de comunicarse de los hombres.
- E) indica con precisión cuáles serían las normas de uso del acento.

**Solución:**

La gramática descriptiva no se ocupa de imponer a priori normas correctas o estándares, sino que se circunscribe a describir la estructura y la función de la lengua tal como es o como se presenta en situaciones específicas.

**Rpta: C**

Lea los enunciados y responda la pregunta 4.

- I. La fonología estudia unidades mínimas de la lengua.
- II. La fonética estudia unidades mínimas del habla.
- III. Son unidades con valor distintivo y físico respectivamente.
- IV. Ambas unidades son estudiadas por la lingüística.

4. De los enunciados anteriores, se infiere que
- A) la fonología y la fonética estudian unidades de la misma naturaleza.
  - B) la fonología como la fonética son objetos de estudio del lenguaje.
  - C) una se ocupa de unidades abstractas y la otra, de unidades físicas.
  - D) lengua y habla son sistemas idénticos estudiados por la lingüística.
  - E) ambas unidades son estudiadas por la sintaxis de una lengua.

**Solución:**

La fonología estudia los fonemas que, por ser de la lengua, son abstractas; la fonética, por su parte, estudia los fonos que, por ser unidades del habla, son concretas. Ambas disciplinas son componentes de la gramática, no son estudiadas por el lenguaje, sino por la lingüística.

**Rpta.: C**

5. Según las características articulatorias, los tipos de fonemas que pueden producirse con o sin vibración de las cuerdas vocales al contacto con el aire son
- A) solo las vocales posteriores.
  - B) las consonantes nasales.
  - C) todas las vocales anteriores.
  - D) los fonemas consonánticos.
  - E) solo las consonantes nasales.

**Solución:**

Los fonemas consonánticos se articulan con vibración de las cuerdas vocales (sonoras) o sin la vibración de estas (sordas). Las vocales son todas sonoras.

**Rpta. D**

*“Ocluir es un verbo griego que significa ‘cerrar’. Por extensión, significa ‘cerrar totalmente’. El aire que se utiliza para producir los fonos que representan físicamente a los fonemas, en su camino hacia el exterior, puede verse condicionado por un obstáculo total o uno parcial en la cavidad bucal; ello hace que los fonemas, según el modo de articulación, se denominen ‘oclusivos’ o ‘fricativos’.*”

6. Según lo expuesto en el párrafo anterior, los fonos que representan fonemas oclusivos se producen
- A) solo cuando el aire hace vibrar a las cuerdas vocales.
  - B) si el aire que egresa no encuentra ningún obstáculo.
  - C) con la vibración de las cuerdas vocales en algún punto.
  - D) cuando el aire se detiene totalmente en la cavidad bucal.
  - E) cuando el dorso de la lengua se contacta con el paladar.

**Solución:**

Ocluir significa ‘cerrar’. Cuando se producen fonemas oclusivos, el aire que se espira encuentra un obstáculo total (cierre total del paso del aire), esto es, se detiene totalmente en algún punto de la cavidad supraglótica.

**Rpta.: D**



**Solución:**

Los fonemas consonánticos que comprende el sistema fonológico de la lengua española se clasifican de acuerdo a los rasgos, *modo y punto de articulación* y a la participación de las *cuerdas vocales*. Así, un fonema como /k/, por ejemplo, posee los rasgos: *oclusivo, velar, sordo*.

**Rpta.:** A) zorro/gorro, B) ñato-nato, C) polo/solo, D) cama / cana, E) nata/chata.

11. Escriba el rasgo que diferencia una palabra de la otra de cada par mínimo.

- A) paso-vaso \_\_\_\_\_  
 B) teja-deja \_\_\_\_\_  
 C) canso-ganso \_\_\_\_\_  
 D) pila-pilla \_\_\_\_\_  
 E) queja-ceja \_\_\_\_\_

**Solución:**

Los fonemas consonánticos de la lengua española pueden diferenciarse solo por un rasgo, por ejemplo, los fonemas iniciales del par mínimo /boda/ y /moda/ (/b/ y /m/) tienen en común los rasgos “bilabial” y “sonoro”, solo se diferencian por el **modo de articulación**, uno es oclusivo y el otro, nasal.

**Rpta.:** A) Función de las cuerdas v. (sordo-sonoro), B) Función de las cuerdas V. (sordo-sonoro), C) Función de las cuerdas v. (sordo-sonoro), D) Punto de articulación (alveolar-palatal), E) Modo de articulación (oclusivo-fricativo).

12. A la derecha, escriba la clasificación de cada fonema subrayado. Use los rasgos que les corresponde.

- A) Reserva: \_\_\_\_\_  
 B) Mortero: \_\_\_\_\_  
 C) Atoro: \_\_\_\_\_  
 D) Carola: \_\_\_\_\_  
 E) Felino: \_\_\_\_\_

**Solución:**

Los rasgos que se consideran para clasificar fonemas consonánticos son *el modo de articulación, el punto de articulación y la participación (o función) de las cuerdas vocales*.

**Rpta.:** A) fricativo alveolar sordo. B) vibrante alveolar sonoro. C) oclusivo dental sordo. D) lateral alveolar sonoro. E) nasal alveolar sonoro.

Lea el texto y conteste la pregunta 13.

“La hija escucha que su padre le pide que limpie el “daño”; sorprendida, solo atina a pensar de qué manera puede limpiar un daño que no hizo, ni de qué daño se trataba. Luego de unos minutos, el padre le alcanza un balde con agua, un poco de detergente y un trapeador. Es obvio que el padre se refería al baño.



16. Correlacione las expresiones de ambas columnas.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| A) El aire actúa sobre el ápice de la lengua. | 1. Los fonemas vocálicos             |
| B) Contiene 19 fonemas consonánticos.         | 2. En la producción de nasales       |
| C) El aire es expulsado por dos cavidades.    | 3. Fonemas vibrantes                 |
| D) Ninguno de ellos es un fonema sordo.       | 4. El grafema o letra "X"            |
| E) Representa dos fonemas secuenciales.       | 5. El sistema fonológico del español |

**Solución:**

Los fonemas poseen características que diferencian vocales de consonantes; el sistema fonológico contiene 19 fonemas consonánticos y cinco vocálicos; las vocales son siempre sonoras, la articulación de las nasales requiere que el aire sea expulsado por dos cavidades y la letra "X" representa en la escrituras a los fonemas secuenciales: /eksamen/.

**Rpta.: A3, B5, C2, D1, E4.**

17. En los espacios de la derecha, coloque los fonemas que diferencian cada par mínimo.

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| A) Cana / cuna / ___ / ___ /  | B) Solo / silo / ___ / ___ /   |
| C) Plano/ plato / ___ / ___ / | D) Santo / manto / ___ / ___ / |
| E) Talla / tala / ___ / ___ / |                                |

**Solución:**

Las palabras que constituyen un par mínimo se diferencian solamente por un fonema, los demás elementos que constituyen su entorno (o contexto) se mantienen fonológicamente inalterables. Los contrastes se pueden dar entre vocales o entre consonantes.

**Rpta.: A) /u/-/a/, B) /o/-/i/, C) /n/-/t/, D) /s/-/m/, E) /ʌ/-/l/.**

*"Descargó su ira sobre el pobre animal; era el perro de la casa quien se había comido el pastel. La mascota destruyó hasta la gasa que cubría el manjar. Luego del castigo, el animal descansó un buen rato"*

18. En el texto anterior se observa que

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| A) no aparecen fonemas nasales.  | B) las consonantes son sonoras.     |
| C) aparecen dos pares mínimos.   | D) se contrastan fonemas /ř/ y /r/. |
| E) hay vocales sonoras y sordas. |                                     |

**Solución:**

Un par mínimo está constituido por dos palabras que se diferencian solo en un fonema, los mismos que pueden ser vocales o consonantes. Los que aparecen en el texto son /ira/-/era/ y /kasa/-/gasa/. Las palabras /descargó/-/descansó/ no constituyen par mínimo, pues se diferencian /t/ de /n/ y /g/ de /s/ (dos fonemas).

**Rpta.: C**



22. Complete los enunciados con las palabras “abajo” o “debajo”, según corresponda.

- A) Colocó varias cajas \_\_\_\_\_ de la mesa grande.
- B) Hoy colocó los libros más \_\_\_\_\_ que de costumbre.
- C) Las mujeres viajaron \_\_\_\_\_ del toldo del carro.
- D) Dejó las herramientas muy \_\_\_\_\_ del cajón grande.
- E) La encontraron \_\_\_\_\_ del puente en construcción.

**Solución:**

Algunas palabras del español presentan formas más o menos similares, sin embargo las diferencias, que pueden ser de un fonema o de una sílaba, podrían tener significados distintos.

**Rpta.:** A) debajo. B) abajo. C) debajo. D) abajo. E) debajo.

23. Complete las palabras con el grafema que representa al fonema que se indica en cada caso.

- A) Adela nos di\_\_o que vendrá temprano (fricativo velar sordo).
- B) Vladimiro \_\_ebía demasiado (oclusivo bilabial sonoro).
- C) Compró un \_\_olo demasiado grande (oclusivo bilabial sordo).
- D) Elba co\_\_e vestidos de modelos exclusivos (fricativo velar sordo).
- E) Ellos ingr\_\_sarán si estudian mucho (vocal media anterior).

**Solución:**

Los fonemas (unidades abstractas) son representados, en la escritura, por letras o grafemas.

**Rpta.:** A) ‘j’, B) ‘b’, C) ‘p’, D) ‘s’, E) ‘e’

24. Marque la alternativa donde aparece la palabra que al leerse de derecha a izquierda o viceversa significa lo mismo.

- A) Señores
- B) Solitarios
- C) Restablecer
- D) Reconocer
- E) Leal

**Solución:**

Así como existen palabras en el español que pueden leerse de derecha a izquierda y viceversa, y por ello no dejar de ser una palabra aunque sea diferente, también existen las que al invertirse la dirección de la lectura, conservan el mismo significado o ser la misma palabra. Es el caso de la palabra “reconocer”.

**Rpta.:** D.

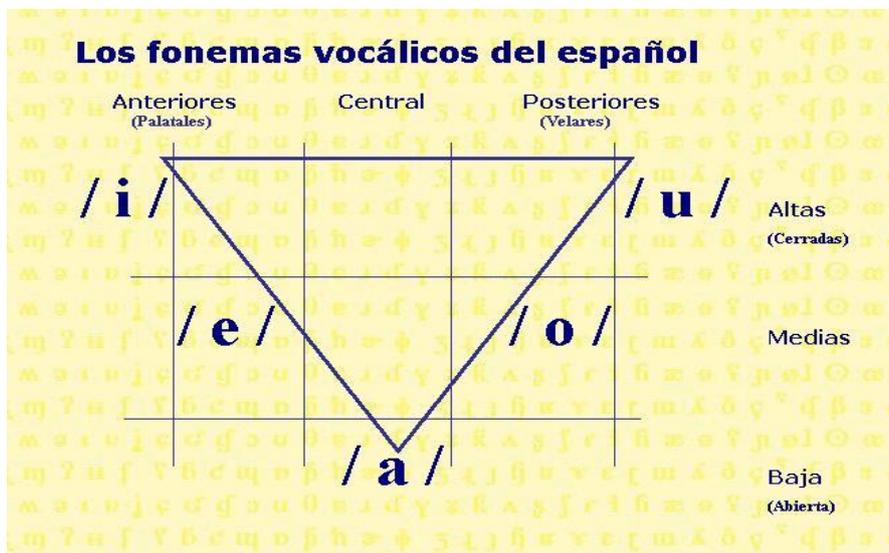
25. Marque la alternativa donde aparece representado un fonema de modo innecesario.

- A) Los bebes duermen varias horas durante el día.
- B) Sus hijos y nietos solían visitarlos más a menudo.
- C) El rebaño corren sin ver hacia donde se dirigen.
- D) Él se quedó sorprendido cuando escuchó al jefe.
- E) Las competencias que adquieran, les será útil.

**Solución:**

En ocasiones se suele incumplir la concordancia de número que existe entre el núcleo del sujeto (sustantivo) y el núcleo del predicado (verbo). Ello ocurre, sobre todo, en el uso coloquial de los sustantivos colectivos: gente, rebaño, pueblo, etc.

Rpta.: C



MODO DE ARTICULACIÓN	PUNTO DE ARTICULACIÓN													
	BILABIALES		LABIODENTALES		DENTALES		ALVEOLARES		PALATALES		VELARES			
	SONORIDAD	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	
OCCLUSIVOS	/p/	/b/					/t/	/d/					/k/	/g/
FRICATIVOS			/f/		/θ/				/s/			/y/	/x/	
AFRICADOS												/tʃ/		
LATERALES								/l/				/ʎ/		
NASALES		/m/								/n/		/ɲ/		
VIBRANTES									/r/	/r/ (simple)				

# Literatura

## EJERCICIOS DE CLASE

1. En relación a la Edad Media y su literatura, marque la alternativa correcta.

- I. La lengua de la cultura escrita fue el latín.
- II. Predomina el pensamiento antropocentrista.
- III. Los juglares renovaron el género lírico.
- IV. En la baja Edad Media se inicia el feudalismo.

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

### Solución:

- I. La lengua de cultura, en la que se escribieron textos filosóficos y religiosos, fue el latín. (V)
- II. En la Edad Media predominó el pensamiento teocéntrico. (F)
- III. Los trovadores renovaron la lírica medieval. (F)
- IV. El feudalismo inicia en la alta edad media. (F)

Rpta.: C

2. En relación a los géneros cultivados en la Edad Media, lea el siguiente fragmento de un texto de la literatura medieval y marque la afirmación correcta.

*El conde Roldán cabalga por todo el campo.  
Enarbola a Durandarte, afilada y tajante.  
Gran matanza provoca entre los sarracenos.  
¡Si lo hubierais visto arrojar muerto sobre muerto  
y derramar en charcos la clara sangre!  
Cubiertos de ella están sus dos brazos y su cota,  
y su buen corcel tiene rojos el pescuezo y el lomo.  
No le va en zaga Oliveros, ni los doce pares,  
ni los francos que hieren con redoblado ardor.*

- A) Forma parte de *El cantar de Roldán*, drama trágico de la Edad Media.
- B) Describe con objetividad los eventos bélicos, es por ello una novela.
- C) Es un poema lírico, compuesto por los trovadores del sur de Francia.
- D) Es un cantar de gesta, ya que narra las hazañas de un héroe guerrero.
- E) Es una epopeya heroica centrada en la lucha entre españoles y sarracenos.

### Solución:

El fragmento citado, de *El cantar de Roldán*, narra las hazañas de este héroe guerrero, por lo tanto se trata de un cantar de gesta, especie de la épica medieval.

Rpta.: D

3. Con respecto a los siguientes versos de la *Divina Comedia*, de Dante Alighieri, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

*Nel mezzo del cammin di nostra vita  
mi ritrovai per una selva oscura  
ché la diritta via era smarrita.*

*A mitad del camino de la vida,  
en una selva oscura me encontraba  
porque mi ruta había extraviado.*

*Ahi quanto a dir qual era è cosa dura  
esta selva selvaggia e aspra e forte  
che nel pensier rinnova la paura!*

*¡Cuán dura cosa es decir cuál era  
esta salvaje selva, áspera y fuerte  
que me vuelve el temor al pensamiento*

- A) Dante es el mayor trovador de la Edad Media.  
B) Es un texto compuesto originalmente en latín.  
C) Es una amplia novela de carácter alegórico.  
D) Emplea recursos como el hexámetro y la metáfora.  
E) Fue escrita con el uso de tercetos endecasílabos.

**Solución:**

Los versos citados están compuestos con el uso del terceto endecasílabo, forma estrófica y métrica que utiliza Dante en todo este poema épico de tipo alegórico.

**Rpta.: E**

4. Con respecto a la siguiente cita del Purgatorio, parte de la *Divina comedia*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

*¡Mas Virgilio me había abandonado;  
Virgilio, el gran maestro, el dulce padre,  
a quien ella me había encomendado!*

*Y en el vergel de nuestra antigua madre,  
mi faz por el rocío emblanquecida,  
se oscureció otra vez llorando al padre.*

- A) Beatriz prohíbe al poeta Virgilio continuar guiando a Dante Alighieri.  
B) Virgilio debe dejar a Dante pues por ser pagano no ingresa al Paraíso.  
C) Dante llora al ver los terribles castigos que le espera por ser pecador.  
D) Virgilio retorna a su hogar, Italia, luego de terminar de conducir a Dante.  
E) Dante se encontraba enfermo y Virgilio le otorga el perdón y la paz.

**Solución:**

Los versos citados muestran que Virgilio se va y no sigue acompañando a Dante porque es un pagano y debe retornar al limbo, luego de terminar de conducir a Dante por el Infierno y el Purgatorio.

**Rpta.: B**

5. En la Edad Moderna, cuando se desarrolla el Renacimiento, destaca la labor de los pensadores y artistas quienes difunden \_\_\_\_\_. Mientras que, superado el Renacimiento, en el s. XVII, se manifiesta el Barroco, el cual aparece en un contexto donde se aprecia \_\_\_\_\_.
- A) la decadencia del orden medieval – el aporte de los intelectuales franceses
  - B) la crisis que experimenta la Iglesia – la importancia de la filosofía y la razón
  - C) nuevas ideas, revolucionarias y progresistas – la hegemonía del teocentrismo
  - D) el humanismo, inspirado en modelos clásicos – un arte de gran complejidad formal
  - E) la lucha entre aristócratas y burgueses – la superación definitiva del feudalismo

**Solución:**

En la Edad Moderna, cuando se desarrolla el Renacimiento destaca la labor de los pensadores y artistas quienes difunden el humanismo, inspirado en modelos clásicos. Mientras que, superado el Renacimiento, en el s. XVII, se manifiesta el Barroco, el cual aparece en un contexto donde se aprecia un arte de gran complejidad formal.

**Rpta.: D**

6. Con respecto a la obra de Shakespeare, *Romeo y Julieta*, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Uno de los temas centrales de la obra es la \_\_\_\_\_, pues esta sobrepasa todos los obstáculos \_\_\_\_\_”
- A) venganza familiar – culturales
  - B) rivalidad social – amorosos
  - C) lucha por el poder – familiares
  - D) vida medieval – paganos
  - E) pasión juvenil – sociales

**Solución:**

La tragedia *Romeo y Julieta*, Shakespeare tiene como uno de sus temas centrales la pasión juvenil que se enfrenta a todos los obstáculos sociales. Tal es el caso de la joven pareja de amantes Romeo Montesco y Julieta Capuleto.

**Rpta.: E**

7. Sobre el argumento de *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) Al iniciar la obra, Romeo está acongojado por el amor que siente por Julieta.
  - B) El amigo de Romeo, Mercucio, asesina a Tebaldo, pretendiente de Julieta.
  - C) Las dos familias en conflicto se reconcilian ante la muerte de los jóvenes.
  - D) Después de ver a su amado muerto, Julieta se suicida tomando un veneno.
  - E) Romeo, cegado por la venganza, asesina a Paris; luego escapa de Verona.

**Solución:**

Tras la trágica muerte de ambos jóvenes, efectivamente, Montesco y Capuleto reconocer su responsabilidad en el hecho y deciden terminar con su larga enemistad.

**Rpta.: C**

8. Marque la alternativa que contiene una afirmación correcta a partir del siguiente fragmento de *Romeo y Julieta*, de Shakespeare.

**PRINCIPE:** ¡Llegó hasta mí vuestro camino de odio, se derramó mi sangre en vuestras riñas! Voy a imponeros un castigo tal que vais a arrepentiros de mi duelo. Seré sordo a defensas y pedidos, ni lágrimas ni ruegos servirán para pasar por alto estos abusos.

- A) Las rivalidades entre los Montescos y los Capuletos afectan a los ciudadanos.
- B) El Príncipe de Verona odia a Romeo y a Julieta porque se casaron en secreto.
- C) El amor fraternal de la joven pareja vence cualquier obstáculo social y familiar.
- D) Los conflictos políticos que aquejan Roma afectan el amor de la joven pareja.
- E) El gobierno de la ciudad de Mantua ha decidido luchar contra el amor juvenil.

**Solución:**

En el fragmento se pueden apreciar los efectos negativos (odio y represalia) en el ánimo del Príncipe de Verona (gobernante de la ciudad), producto de la constante rivalidad entre las familias Montesco y Capuleto.

Rpta.: A

## Psicología

### PRÁCTICA Nº 3

1. Identifique las afirmaciones verdaderas (V) o falsas (F) con respecto a la socialización:

- I. Liliana va a estudiar un posgrado en Egipto, para adaptarse a su nueva realidad le corresponde la socialización primaria.
- II. A través de la crianza las nuevas generaciones reciben la socialización secundaria.
- III. Después de estar treinta años en prisión, al excarcelado le corresponde la resocialización.

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

**Solución:**

Sólo la número III es verdadera (V) todas las demás son falsas (F).

I: Al ir a estudiar a Egipto, Liliana tiene que adquirir nuevas costumbres, valores, etc. por lo tanto tiene que resocializarse.

II: A través de la crianza las nuevas generaciones van adquiriendo e interiorizando normas, valores, creencias, motivos y pautas de comportamiento. Por lo tanto reciben socialización primaria.

III: Al excarcelado por haber estado treinta años en prisión, respetando normas, costumbres y valores propios del centro de reclusión; ahora le corresponde adquirir rápidamente las pautas de comportamiento de la sociedad a la cual se va a reinsertar, por lo cual tiene que resocializarse.

Rpta: A

2. En los enunciados siguientes, indique solamente aquellos que ilustran a los agentes de socialización formales:
- I. Los padres de Elena trabajan todo el día y la dejan en su cuarto con el televisor encendido, la niña ve todas las telenovelas y dibujos animados de los diferentes canales de televisión.
  - II. Adolfo tiene doce años y le encanta participar en juegos de internet, muchas veces se pasa las noches enteras jugando en línea, y adopta las actitudes de los personajes de sus juegos.
  - III. Víctor es un adolescente que está en cuarto de secundaria, él sigue las indicaciones de sus padres y profesores habiendo merecido un reconocimiento en el colegio por su excelente aprovechamiento y muy buena conducta.
- A) I y II      B) II y III      C) Solo I      D) Solo II      E) Solo III

**Solución:**

La familia y la escuela constituyen los agentes de socialización formales (o primarios), en este caso, ese requisito solamente es cumplido por el enunciado III; donde se aprecia claramente la influencia de la familia y la escuela en la crianza del adolescente. En los enunciados I y II se aprecia que los agentes de socialización lo constituyen los programas de televisión (enunciado I) y los juegos de internet (enunciado II).

**Rpta: E**

3. Relacione las clases de familia con los casos que se indican:
- |                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| I. Nuclear        | a | El esposo de Lucía sufrió un accidente y falleció, dejándola viuda con sus tres hijos. Ahora ella tiene que trabajar y sus hijos se quedan solos mientras cumple con su horario de trabajo.  |
| II. Monoparental  | b | Mientras estaban en el tercer ciclo, Martín y Rosario tuvieron una hijita. Para que puedan culminar sus estudios, los padres de Rosario los han acogido y ellos pueden estudiar y trabajar con la confianza que su hijita se queda muy bien cuidada. |
| III. Extensa      | c | María Sánchez Oré, Juana Arias Oré y Pedro Alarcón Oré son hermanos, estudian en el mismo colegio y viven con su mamá y el papá de Pedro.  |
| IV. Reconstituida | d | Después de terminar su carrera, en la UNMSM Roberto y Sara se casaron actualmente viven con sus hijos gozando de una buena posición social y económica.  |
- A) Ia IIb IIIc IVd      B) Ib IIc IIIId IVa      C) Id IIa IIIb IVc  
D) Id IIc IIIb IVa      E) Ic IId IIIa IVb.

**Solución:**

Id: Roberto y Sara constituyen una familia nuclear, ya que viven con sus hijos sin la injerencia de otros familiares o personas.

Ila: Lucía, al enviudar, vive sola con sus hijos, por lo cual constituyen una familia monoparental.

IIIb: Martín, Rosario y su hijita viven en casa de los padres de Rosario, por lo tanto forman una familia extensa.

IVc: La Sra. Oré y su actual pareja viven con los hijos de los compromisos anteriores, por lo tanto es una familia reconstituida.

**Rpta: C**

4. Relacione las funciones de la familia con los casos que se indican:
- |                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| I. Recreativa            | a | Los padres de Mariano le proporcionan los recursos necesarios para que pueda ir a estudiar sin ninguna dificultad, cuenta con sus pasajes, dinero para sus alimentos y lo que pueda necesitar.                    |
| II. Protección económica | b | Cada fin de mes Juan va de paseo con su esposa e hijos a un Club Campestre donde pasan unos días plenos de alegría, compartiendo muchas actividades en familia.   |
| III. Afectiva            | c | En la familia de Manuel se acostumbra respetar los valores de la cultura peruana, respetando a todos los grupos étnicos y, participando, cuando se da el caso, en las actividades costumbristas correspondientes. |
| IV. Socializadora        | d | Javier tuvo su primer fracaso sentimental, sus padres y hermanos tratan de animarlo organizando actividades deportivas y ensalzando sus virtudes intelectuales.   |
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd                      B) Ia, IIc, IIIb, IVb                      C) Ib, IIa, IIIc, IVc  
D) Id, IIc, IIIb, IVa                      E) Id, IIa, IIIb, IVc

**Solución:**

Ib: El pasar los fines de mes en un club campestre, la familia de Juan cumple con la función recreativa, ya que pasan algunos días de esparcimiento compartiendo actividades, dialogando, conociéndose mejor.

IIa: Los padres de Mariano, al proveerle de los recursos necesarios para cubrir sus necesidades cumplen con la función de protección económica.

IIIc: El apoyo emocional que le brindan los padres y hermanos de Javier ilustra la función afectiva que cumple la familia.

IVc: La familia de Manuel cumple una función socializadora al hacerle participar en diferentes actividades y respetando las costumbres y valores propios de cada grupo humano.

**Rpta: C**

5. Ana es una alumna de secundaria de excelente conducta, sus profesores la ponen como ejemplo, cada vez que le dan una indicación, la cumple sin protestar. Ella es muy dócil y obediente, tanto en el colegio como en casa. De acuerdo a las características mencionadas, el estilo de crianza recibido por Ana sería
- A) autoritario.                      B) democrático.                      C) permisivo.  
D) desapegado.                      E) controlado.

**Solución:**

El estilo de crianza autoritario genera, en promedio, que la persona sea conformista, con baja autoestima, obediente, etc.

**Rpta: A**

6. Vanessa es una adolescente ansiosa, a veces violenta y denota cierta tendencia a la introversión; de acuerdo con Ainsworth, es posible que de pequeña haya tenido
- A) que resocializarse.                      B) apego inseguro.  
C) actitud estereotipada.                      D) crianza autoritaria.  
E) familia nuclear.



**Solución:**

El primer caso constituye un ejemplo de prejuicio, ya que sin conocer a los técnicos los consideran como terroristas, y, en el segundo caso se trata de estereotipo, ya que se tiene el concepto que las personas gorditas son de buen carácter y les agrada la buena comida.

**Rpta: C**

## *Historia*

### **EVALUACIÓN Nº 3**

1. La región oriental del África es una zona naturalmente desértica, pero en ella se desarrolló la civilización egipcia. Esto se debió al río Nilo, que cruza la región de sur a norte desde las montañas de Nubia hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo. Este río además del traslado de agua transporta otro elemento: el limo, arcilla natural arrastrado desde las montañas que se instala en las laderas del valle fertilizando el suelo y permitiendo la agricultura en la región. No se puede producir todo el año porque el caudal del río es irregular; ello significa que existen meses de gran cantidad de agua y meses donde este caudal baja, pero es este periodo donde el limo fertilizante queda al descubierto y se puede llevar a cabo el cultivo de alimentos para beneficio de la población.

Tomando en cuenta el texto anterior, podemos concluir que

- A) la agricultura fue la base para el desarrollo militarista egipcio hacia Siria.
- B) fue fundamental para el desarrollo egipcio la presencia del río Nilo.
- C) la inmensa cantidad de mano de obra esclava sustentó el desarrollo egipcio.
- D) la agricultura se desarrolló gracias a las obras de irrigación extensiva.
- E) todo el territorio egipcio tenía las mismas condiciones para el desarrollo agrario.

**Solución:**

El río Nilo fue fundamental para el desarrollo egipcio, la zona desértica se irrigó por sus aguas y el limo fertilizó el suelo permitiendo el desarrollo de diferentes actividades económicas decisivas para esta civilización.

**Rpta. B**

2. En las esculturas egipcias los cuerpos de los faraones eran mostrados muy estilizados, con hombros anchos y cuerpo esbelto, mostrando fortaleza y protección hacia el pueblo, además de sus imágenes de gran tamaño. Caso muy diferente se observaba en las figuras de las reinas de un tamaño mucho más reducido en comparación a sus esposos.

Esa característica varió durante el gobierno de Amenofis IV o Akenatón donde se observa un faraón de cuerpo normal, de vientre abultado, jugando con sus hijos y a su esposa Nefertiti con un tamaño semejante al suyo. Este cambio en la figura de la reina se hizo en el contexto de la reforma monoteísta y permite observar

- A) la divinización de la reina, igualándola al nivel faraónico.
- B) la limitación de poder del faraón ante el rechazo del clero del dios Amón-Ra.
- C) la decoración de la ciudad de Ajtatón con nuevos motivos artísticos.
- D) una nueva imagen de la familia real y en especial de la reina.
- E) la eliminación del culto politeísta egipcio desarrollado desde el periodo pre-dinástico.

**Solución:**

EL objetivo de representar la figura de la reina Nefertiti con características semejantes ala del faraón no fue solo un cambio en el orden artístico-escultórico egipcio, sino que buscó atraer a las mujeres hacia la propuesta monoteísta promovida por el Estado bajo simbolismos de igualdad.

Lamentablemente esta reforma no duró más de catorce años, tiempo en el cual no logró consolidar sus propuestas y restauró el politeísmo.

**Rpta. D**

3. Con respecto al desarrollo histórico de Mesopotamia, relacione según corresponda.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| I. Periodo sumerio              | a. Hammurabi realiza un trascendente código.        |
| II. Periodo acadio              | b. Primera civilización mesopotámica.               |
| III. Primer Imperio babilónico. | c. Asurbanipal realiza una biblioteca en Nínive.    |
| IV. Imperio asirio.             | d. Sargón I unificó sumeria, bajo mando acadio.     |
| V. Segundo Imperio babilónico.  | e. Sometidos por el Imperio persa, del actual Irán. |

A) Ib, IId, IIIa, IVc, Vd

B) Id, IIa, IIIc, IVb, Ve

C) Ia, IIe, IIIc, IVb, Vd

D) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve

E) Id, IIb, IIIc, IVa, Ve

**Solución:**

I – c. La primera civilización mesopotámica se desarrolló con los sumerios, región donde se desarrolló la revolución urbana, diferentes Estados teocráticos y la escritura cuneiforme; además un avanzado desarrollo astronómico.

II – d. Sargón I “el Grande” desde la ciudad de Acad sometió a las diferentes ciudades sumerias generando la primera unificación sumeria.

III – a. Hammurabi fue el más destacado gobernante del primer Imperio babilónico y además de la imposición del culto al dios Marduk en toda la región destaca por realizar un conjunto de leyes o código ampliamente cumplido en la región.

IV – c. Con el rey Asurbanipal el Imperio Asirio logró su máxima expansión territorial, pero además se preocupó por el ámbito cultural destacando la realización de su biblioteca en Nínive, capital asiria.

V – e. El segundo Imperio babilónico cayó en manos del expansivo Imperio persa gobernado por Ciro II “el Grande”.

**Rpta.: D**

4. La sociedad de castas, organizada en India, se inició con la presencia de población aria en la región, su objetivo inicial era dividir a la población por la labor socio-económica que estos realizaban, pero es en el denominado periodo brahmánico donde ya encontramos sus características más elaboradas y ellas se relacionan con

- A) la diferenciación de clases sociales, de acuerdo al acceso a la propiedad privada.  
 B) la posibilidad de amplia movilidad social entre los diferentes componentes.  
 C) el mestizaje entre diferentes castas para igualar los derechos de la población.  
 D) una rígida jerarquización social justificada en la pureza espiritual de las castas.  
 E) el poder concentrado en manos de la casta militar que garantice el expansionismo

**Solución:**

El sistema de castas, desarrollado en el periodo brahmánico de la historia de India, justificaba la jerarquización social existente en los diferentes niveles de desarrollo espiritual, emanados del dios Brahma, poseído por cada nivel de la casta. De esa manera los nacidos de la cabeza o de la boca del dios: los brahmanes se encontraban en la parte superior de dicha jerarquía y tenían la función sacerdotal; mientras que los sudras, nacidos de los pies del dios, eran los esclavos o sirvientes. Cada uno de estas castas tenía funciones y derechos específicos y se buscaba evitar las mezclas sociales o de castas.

**Rpta.: D**

5. Durante el desarrollo de la dinastía Zhou se produjo una etapa de crisis interna llamada como el “Periodo de los Reinos Combatientes”. En esta etapa además de una fuerte guerra interna entre las diferentes familias poderosas por el dominio político de China se desarrollaron diferentes doctrinas filosóficas que debatían acerca del estilo de vida que debería tener la población y cuál sería la mejor solución política a este periodo conflictivo.

Entre los diferentes filósofos destaca Confucio quien planteaba como alternativa política

- A) la fragmentación política en manos de gobiernos regionales sólidos.
- B) una sociedad sin Estado, donde se busque la armonía con el mundo natural.
- C) la subordinación a la autoridad, representada en un gobierno centralizado.
- D) el Estado teocrático, pues solo la religión podía mantener el orden social.
- E) una burocratización del gobierno, con funcionarios electos por el pueblo.

**Solución:**

Confucio fue uno de los filósofos más destacados del “Periodo de los Reinos Combatientes” y desde el punto de vista político su objetivo era el retorno a la tradición de un gobierno centralizado y una población subordinada a ello.

Durante el periodo de la dinastía Han las ideas de Confucio fueron convertidas en religión de Estado.

**Rpta.: C**

## Geografía

### EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. El Mar Muerto es un lago salado, ubicado en el punto más bajo de la Tierra. Es una gran depresión a 417 m.b.n.m., geológicamente se halla sobre una gran fractura, la misma que habría comenzado a formarse hace 20 millones de años por
- A) el choque de las placas africana y arábiga.
  - B) la erosión realizada por el río Jordán.
  - C) el levantamiento vertical de las costas occidentales de Asia.
  - D) la erosión del mar Mediterráneo en las costas de Jordania.
  - E) la formación del batolito costero africano.

**Solución**

El mar Muerto es un lago salado, ubicado en el punto más bajo de la Tierra. Geológicamente es una gran depresión a 417 m.b.n.m. Se halla sobre la gran falla Sirio – Africana, que comenzó a formarse hace 20 millones de años, la misma que se ha producido por el encuentro de las placas africana y arábiga; por lo que esta zona además, es propensa a sufrir terremotos.

**Rpta.: A**

2. El estudio del relieve mundial evidencia que las cordilleras más altas del mundo se localizan en Asia, nos referimos al Himalaya y el Karakorum; estas se habrían formado producto

A) de la subducción de la placa Filipina en la Indoaustraliana.

B) del desplazamiento hacia el sur de la placa Indica.

C) del choque de las placas Euroasiática e Índica.

D) del plutonismo terciario en el medio oriente.

E) de la presencia de una gran falla entre la India y Nepal.

**Solución**

La cordillera del Himalaya surge del choque de las placas tectónicas Índica y Euroasiática hace 50 millones de años. La cordillera se formó como consecuencia de los movimientos orogénicos alpino-himalayos durante la era terciaria, cuando la península del Decán chocó contra Asia y levantó los materiales depositados sobre el geosinclinal indogangético.

**Rpta.: C**

3. Un grupo de alumnos realizó una caminata en la Costa Verde, observando en la zona del Morro Solar un enjambre de plutones de tipo diques que los dejó muy impresionados. Estas formaciones geológicas se han originado producto

A) de la erupción de volcanes jóvenes del terciario.

B) de la consolidación superficial y vertical de la lava volcánica.

C) de la intrusión de rocas sedimentarias entre las tobas volcánicas.

D) del enfriamiento vertical del magma, bajo la superficie terrestre.

E) del abultamiento sedimentario del morro solar.

**Solución:**

En geología, un dique es una formación ígnea intrusiva de forma tabular. Las intrusiones de diques se suelen producir a favor de fracturas de carácter distensivo. Un dique atraviesa capas o cuerpos rocosos preexistentes, lo que implica que un dique es siempre más reciente que la roca en la cual está contenido.

**Rpta.: D**

4. En un periódico local se publicó lo siguiente: “el 15 de abril del 2016 un terremoto sacudió Japón, 7.3 grados en la escala de Richter. El foco se ubicó a 30 kilómetros al este de la ciudad de Kumamoto y el hipocentro tuvo una profundidad de 10 kilómetros. Los daños en las infraestructuras, fueron mínimos, alcanzando en el epicentro solo III grados de magnitud en la escala de Mercalli Modificada; sin embargo, por la energía liberada, ha sido considerado como fuerte.”  
Identifica las afirmaciones verdaderas y falsas publicadas en el periódico.

- a. La magnitud del sismo alcanzó los 7.3° grados en la escala de Richter ( )  
b. El foco estuvo ubicado a 30 kilómetros al este de Kumamoto ( )  
c. El hipocentro tuvo una profundidad de 10 kilómetros ( )  
d. La magnitud fue de III grados en la escala de Mercalli Modificada ( )  
e. El sismo ocurrido del 15 de abril fue considerado de magnitud fuerte ( )

A) V-F-V-F-V    B) F-F-V-F-V    C) V-V-F-V-V    D) F-V-F-V-V    E) F-V-V-V-F

**Solución:**

Enunciados correctos:

- a. La magnitud del sismo alcanzó los 7.3° grados en la escala de Richter.  
b. El epicentro estuvo ubicado a 30 kilómetros al este de Kumamoto  
c. El hipocentro tuvo una profundidad de 10 kilómetros.  
d. La Intensidad fue de III grados en la escala de Mercalli Modificada.  
e. El sismo ocurrido del 15 de abril fue considerado de magnitud fuerte.

**Rpta.: A**

## *Educación Cívica*

### **EJERCICIOS DE CLASE N° 03**

1. Los dirigentes vecinales de un distrito de Lima solicitaron a la ONPE un kit electoral a fin de interpelar a la máxima autoridad local, la solicitud contiene 100 preguntas sobre la ejecución presupuestal del año anterior. El mecanismo de participación ciudadana al que se refiere el texto es el de
- A) la demanda de rendición de cuentas.  
B) el presupuesto participativo.  
C) la interpelación indirecta.  
D) la auditoría vecinal.  
E) la consulta previa.

**Solución:**

Mediante la rendición de cuentas, los ciudadanos pueden interpelar a las autoridades respecto a la ejecución presupuestal y el uso de recursos propios; y la autoridad está obligada a dar respuesta al pliego interpelatorio presentado, según el artículo 31 de la ley.

El pliego interpelatorio debe contener preguntas relacionadas exclusivamente con los temas antes mencionados.

Acreditada la demanda, la autoridad electoral deberá comunicar a la autoridad municipal o regional respectiva para que responda en forma clara y directa el pliego interpelatorio dentro de los 60 días calendario.

**Rpta.: A**

2. Cansados de la corrupción y la mala gestión que viene realizando el gobernador de una Región, los ciudadanos están convencidos que este debe ser reemplazado, por lo que han presentado una solicitud a la Oficina Nacional de Procesos Electorales, para realizar la consulta popular que les permitiría cumplir dicho objetivo. La solicitud que será luego remitida al JNE, es para lograr la

- A) interpelación del manejo del presupuesto regional.
- B) remoción de los funcionarios municipales y regionales.
- C) auditoria a todos los contratos firmados durante su gestión.
- D) revocatoria de la autoridad referida.
- E) renuncia irrevocable de todo el consejo regional.

**Solución:**

La revocatoria de autoridades es el derecho que tiene la ciudadanía para destituir de sus cargos a alcaldes y regidores, autoridades regionales, magistrados que provengan de elección popular. La consulta ciudadana se da si el 25% del electorado local ha manifestado su adherencia al proceso.

**Rpta.: D**

3. La abuelita de Ana María es la más entusiasmada de la familia para ir a sufragar este domingo, sería la décima primera vez que elige a un Presidente de la República, sin embargo ella ya no está obligada de ir a votar porque tiene \_\_\_\_\_ de edad.

- A) más de 60 años
- B) 70 años
- C) 65 años
- D) más de 65 años
- E) más de 70 años

**Solución:**

El sufragio o derecho al voto: es el derecho que poseen los ciudadanos a elegir a las autoridades políticas. La Constitución Política del Perú establece que el voto es personal, igual, libre, secreto y obligatorio hasta los setenta años.

**Rpta.: E**

4. El 03 de octubre del 2010, los ciudadanos ejercieron su derecho a pronunciarse conforme a la Constitución, por el “sí” o por el “no” al proyecto de ley de devolución del dinero del FONAVI. Este mecanismo de participación ciudadana se denomina

- A) referéndum.
- B) consulta previa.
- C) plebiscito.
- D) iniciativa legislativa.
- E) rendición de cuentas.

**Solución:**

El Referéndum es la facultad de los ciudadanos para someter a consulta la aprobación o modificación de la Constitución, leyes y ordenanzas municipales y las materias relativas al proceso de descentralización.

Puede ser solicitado por un número de ciudadanos no menor al 10% del electorado nacional.

**Rpta.: A**

# *Economía*

## EVALUACIÓN Nº 3

1. Con respecto al Capital establezca la relación adecuada de los siguientes términos:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| I. Capital constante.   | 1. Adquisición de Insumos.                        |
| II. Capital circulante. | 2. Infraestructura.                               |
| III. Capital lucrativo. | 3. Crédito bancario.                              |
| IV. Capital fijo.       | 4. Está destinado a comprar medios de producción. |

A) I4, II1, III3, IV2

B) I4, II2, III1, IV3

C) I1, II2, III3, IV4

D) I2, II4, III3, IV1

E) I3, II1, III4, IV2

**Solución:**

La relación correcta de los términos sobre las diferentes clases de capital es: I4, II1, III3, IV2.

**Rpta.: A**

2. Establezca la relación adecuada de los siguientes términos:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| I. Su uso da origen a la plusvalía.  | 1. Enfoque neoclásico del capital |
| II. Según los socialistas surge de las relaciones sociales de producción.          | 2. El capital                     |
| III. Se utiliza en un solo acto de producción convirtiéndose en el producto final. | 3. El capital variable            |
| IV. Se forma mediante las actividades económicas.                                  | 4. El capital circulante          |

A) I1, II2, III4, IV3

B) I1, II3, III4, IV2

C) I4, II2, III1, IV3

D) I3, II2, III4, IV1

E) I3, II1, III4, IV2

**Solución:**

La relación correcta de los términos y conceptos sobre el capital es: I3, II2, III4, IV1.

**Rpta.: D**

3. Normalmente, en las semanas cercanas al inicio del año escolar, los empresarios solicitan préstamos para armar su campaña. Juan Carlos ha solicitado a un banco un préstamo de s/. 25 000 soles para financiar la compra de insumos como telas, hilos botones, cierres, pago de salarios, etc., para la elaboración de uniformes escolares considerando que todos estos elementos para esta microempresa forman parte de su capital

A) fijo.

B) lucrativo.

C) constante.

D) variable.

E) circulante.

**Solución:**

El capital circulante está constituido por aquellos bienes que solo es posible emplearlos una sola vez en un acto de producción y traslada todo su valor al producto final como son los insumos.

**Rpta.: E**

4. La panadería, como se sabe, casi es asunto de Estado en Francia. El MOF es un reconocimiento entregado por el presidente francés a los mejores artesanos del país en distintos ámbitos, entre ellos la panadería. A fines del próximo año, La p'tite France contará con diez locales en todo Lima. Antes de terminar el 2017, ya deberían estar operativas las tiendas de Barranco (donde el concepto será el de fábrica y panadería, como en Surquillo) y de San Isidro (con la que busca repetir el modelo Café Parisien). Toda esta inversión en locales tecnología hornos amasadoras y demás maquinarias a utilizar representa para esta empresa \_\_\_\_\_ un capital \_\_\_\_\_.

A) privada – lucrativo

B) privada – fijo

C) mixta – variable

D) publica – constante

E) publica – circulante

**Solución:**

La p'tite France es una empresa de la industria panificadora francesa de capitales privados y su inversión inicial en el Perú en locales, tecnología, infraestructura, etc., es parte de su capital fijo.

**Rpta.: B**

5. En ocasiones, hablamos de capital haciendo referencia a grandes cantidades de dinero y, aunque éste es necesario para poder desarrollar una actividad productiva, realmente lo utilizamos para invertir en el capital propiamente dicho. Los productores de bienes y servicios dispondrán de una cantidad de dinero como capital \_\_\_\_\_ para así adquirir los factores productivos necesarios para desarrollar su actividad y de este paralelamente también es importante atender el capital \_\_\_\_\_ que son las personas preparadas para contribuir en el proceso productivo.

A) productivo – fijo

B) productivo – circulante

C) bancario – circulante

D) comercial – lucrativo

E) financiero – circulante

**Solución:**

El capital utilizado en la adquisición de los factores productivos como (naturaleza, trabajo y capital) para producir bienes y servicios en una empresa se denomina capital productivo (fijo y circulante) y de este la mano de obra representa un capital de tipo circulante.

**Rpta.: B**

6. La mayor parte de empresas que contratan soluciones de gestión son las pymes, dijo el director de la Unidad de Negocios Internacionales de PHC Software. El 45% de empresas peruanas utilizan software de gestión para simplificar sus procesos, anotó “La principal necesidad que tienen es controlar sus procesos. Permite ver todo el historial del cliente, cuánto el cliente me compró, cuánto me siguió comprando los siguientes años, qué tengo pendiente, cuántos retrasos tuve en entregar mercancía para ellos. Esta capacidad de citar al cliente en el centro de la acción de la empresa” esto también contribuye a que la mayor variedad y generación de empleo en la producción de bienes y servicios en el Perú, es generado a través de las

- A) grandes empresas.                      B) trasnacionales.                      C) microempresas.  
D) medianas empresas.                      E) empresas públicas.

**Solución:**

Actualmente, en el Perú, las microempresas y pequeñas empresas aportan, aprox., el 40% del Producto Bruto Interno, son una de las mayores potenciadoras del crecimiento económico del país. En conjunto, generan el 47% del empleo en América Latina, siendo esta una de las características más rescatables de este tipo de empresas.

**Rpta.: C**

7. Con relación al aspecto legal, las sociedades anónimas abiertas (SAA) que participan en el mercado, se distinguen de las demás formas de sociedades mercantiles porque sus acciones \_\_\_\_\_ donde se invierte un capital \_\_\_\_\_ y son supervisadas por \_\_\_\_\_.

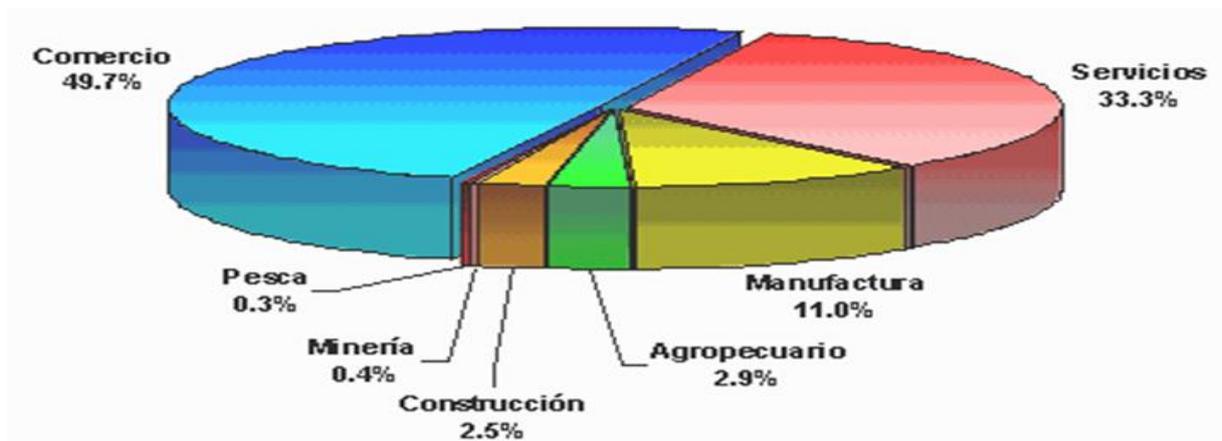
- A) Son intercambiadas en la bolsa de valores – financiero – la SMV  
B) Pueden ser adquiridas en el sector público – industrial – el MEF  
C) Representan al capital social de la empresa – lucrativo – la CONASEV  
D) Otorgan derecho al voto a los accionistas – productivo – la SUNAT  
E) Pueden ser adquiridas en el BCR – bancario – la SBS

**Solución:**

Las Sociedades anónimas Abiertas (SAA) y no las Cerradas (SAC) Son las únicas que intercambiadas sus acciones en la bolsa de valores – donde el capital que circula se denomina financiero – y estas actividades son supervisadas por la superintendencia del mercado de valores (SMV).

**Rpta.: A**

8. Perú 2004: Distribución de las MYPE formales según actividad económica



Fuente: Estudio DNMYPE

Señale la verdad o falsedad de acuerdo al gráfico:

- El sector pesca y agropecuaria contribuyen con una participación de 3.20 %. ( )
- Con relación a las mypes el sector de mayor participación en la economía es comercio y el de menor participación es minería. ( )
- Las MYPE formales se ubican principalmente en los sectores Comercio, Servicios y Construcción. ( )
- En el universo empresarial las mypes contribuyen con la mayor generación de empleo en el Perú. ( )

A) FFVF      B) VFFV      C) VVVF      D) FVfV      E) FVVV

**Solución:**

En el análisis del presente gráfico encontramos como proposiciones verdaderas que el sector pesca y agropecuaria contribuyen con una participación de 3.20 %, además en el universo empresarial las mypes contribuyen con la mayor generación de empleo en el Perú.

**Rpta.: B**

9. Con respecto la empresa establezca la relación adecuada de los siguientes términos:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| I. Empresa Pública.   | a. Sus ventas anuales son hasta 1700 UIT. |
| II. E.I.R.L.          | b. Petroperú.                             |
| III. Empresa Privada. | c. Tiene un solo propietario.             |
| IV. Pequeña empresa.  | d. Edelnor.                               |

A) Ia, IIc, IIIId IVb      B) Ic, IIa, IIIb IVd      C) Ib, IIa, IIIId IVc  
D) Ib, IIc, IIIId IVa      E) Ic, IIb, IIIa IVd

**Solución:**

La relación correcta de los términos sobre las diferentes clases de capital es: Ib, IIc, IIIId, IVa.

**Rpta.: D**

# Filosofía

## EVALUACIÓN N° 3

1. “Pero sólo una gracia tengo que pedirles. Cuando mis hijos sean mayores, os suplico los hostiguéis, los atormentéis, como yo os he atormentado a vosotros, si veis que prefieren las riquezas a la virtud, y que se creen algo cuando no son nada; no dejéis de sacarlos a la vergüenza, si no se aplican a lo que deben aplicarse, y creen ser lo que no son; porque así es como yo he obrado con vosotros. Si me concedéis esta gracia, lo mismo yo que mis hijos no podremos menos de alabar vuestra justicia. Pero ya es tiempo de que nos retiremos de aquí, yo para morir, vosotros para vivir. ¿Entre vosotros y yo, quién lleva la mejor parte? Esto es lo que nadie sabe, excepto Dios”.

En este fragmento de la *Apología de Sócrates*, se considera \_\_\_\_\_ como superior a todo lo que existe.

- |                |                   |                |
|----------------|-------------------|----------------|
| A) al mito     | B) a la república | C) a los hijos |
| D) a la muerte | E) a la virtud    |                |

### Solución:

La virtud es superior a todo. El fragmento pertenece a la *Apología de Sócrates*, pues presenta las últimas palabras del maestro de Platón ante los tribunales atenienses que lo habían acusado de no creer en los dioses y de haber corrompido a los jóvenes de la ciudad.

**Rpta.: E**

2. Si aplicamos la teoría de las 4 causas de Aristóteles para explicar el origen y la naturaleza de una carpeta ¿cuál es la relación correcta?

- |                       |                            |                       |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| I. Material           | a. ¿Quién la fabricó?      |                       |
| II. Formal            | b. ¿Cuál es su uso?        |                       |
| III. Eficiente        | c. ¿Cuál es su estructura? |                       |
| IV. Final             | d. ¿De qué está hecha?     |                       |
| A) Ic, IIb, IIIa, IVd | B) IIa, IVb, IIIc, Ic      | C) IIb, IIIc, IVa, Id |
| D) IIIa, IVb, Id, IIc | E) Id, IIc, IIIa, IVb      |                       |

### Solución:

- |                 |                            |  |
|-----------------|----------------------------|--|
| I. Material:    | d. ¿De qué está hecha?     |  |
| II. Formal:     | c. ¿Cuál es su estructura? |  |
| III. Eficiente: | a. ¿Quién la fabricó?      |  |
| IV. Final:      | b. ¿Cuál es su uso?        |  |

**Rpta.:E**

3. En su diálogo \_\_\_\_\_ Platón sostiene que el objetivo de todo gobierno justo debe ser garantizar la felicidad de cada uno de los sectores que conforman la sociedad. Quiere decir que resulta inadmisibles que las decisiones políticas de los gobernantes estén dirigidas a favorecer solamente a un grupo de personas.

- |                    |                      |                 |
|--------------------|----------------------|-----------------|
| A) <i>Fedón</i>    | B) <i>República</i>  | C) <i>Timeo</i> |
| D) <i>Banquete</i> | E) <i>Parménides</i> |                 |

**Solución:**

Es la República el diálogo platónico en el que se desarrollan los temas de la mejor forma de gobierno y la naturaleza de la justicia.

**Rpta.: B**

4. Con relación a la filosofía de Platón, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. Consideró que los filósofos no pueden dedicarse a resolver asuntos políticos.
- II. Explicó el movimiento como el paso de la potencia al acto.
- III. Sostuvo que el mundo de las ideas es inmutable y eterno.
- IV. Afirmó que a partir de las opiniones se puede conseguir un conocimiento seguro y preciso.

A) VFVF  
D) VVFF

B) VVVV  
E) FFVF

C) FFFF

**Solución:**

- I. Para Platón, son los filósofos los que se deben encargar de gobernar la polis.
- II. No es Platón sino Aristóteles quien brinda dicha explicación del movimiento.
- III. A diferencia del mundo sensible, el de las ideas es inmutable y eterno, motivo por el cual representa el ámbito de lo real en sentido estricto.
- IV. Las opiniones no pueden ser la base de la búsqueda del conocimiento, porque se vinculan al mundo sensible, cuya característica es la transitoriedad.

**Rpta: E**

5. Señale los enunciados correctos con relación a la filosofía de Aristóteles.

- I. Concibió la causa eficiente como aquella que identifica al hacedor de una cosa.
- II. Planteó la existencia de varios dioses que representan las primeras causas de todo lo que existe.
- III. Afirmó que las ideas constituyen el mundo verdadero.
- IV. Desarrolló la teoría del hilemorfismo.

A) I y II son correctas.  
C) II y III son correctas.  
E) I y III son correctas.

B) III y IV son correctas.  
D) I y IV son correctas.

**Solución:**

- I. Efectivamente, la causa eficiente es la que nos presenta al hacedor de una cosa.
- IV. El hilemorfismo aristotélico nos presenta a la materia y a la forma como aquellos principios indesligables que conforman las sustancias.

**Rpta.: D**

6. "Platón en su obra Timeo analiza el origen del Cosmos, la naturaleza de la materia que lo compone y la propia naturaleza del ser humano; aquí el demiurgo no es un creador en el sentido tradicional porque carece de esta capacidad. Es, más bien, el que ordena u organiza, el que da forma tras el caos inicial".



# Física

## EJERCICIOS DE LA SEMANA 03

1. Un automóvil se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje x de acuerdo a la ecuación posición – tiempo:  $x = -2(1 - 2t)^2$ , donde x se mide en metros y t en segundos ( $t \geq 0$ ). Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La posición inicial del automóvil es  $-2$  m.  
 II) La velocidad inicial del automóvil es  $+8$  m/s.  
 III) La aceleración del automóvil es  $-16$  m/s<sup>2</sup>.

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

**Solución:**  $x = -2(1 - 2t)^2 = -2(1 - 4t + 4t^2) = -2 + 8t - 8t^2 = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Comparando

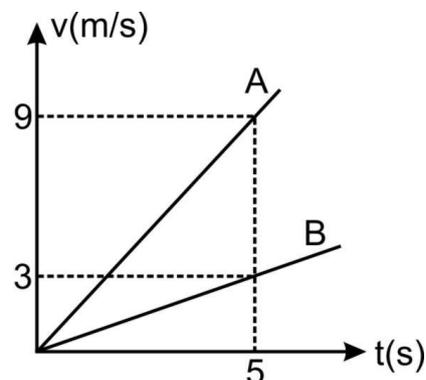
$$x_0 = -2 \text{ m}, \quad v_0 = +8 \text{ m/s}, \quad a = -16 \text{ m/s}^2$$

- I) V      II) V      III) V

**Rpta: A**

2. La figura muestra la gráfica de la velocidad (v) en función del tiempo (t) de dos automóviles A y B, que se desplazan rectilíneamente en la dirección del eje x. ¿Qué distancia los separará al cabo de 5 s?

- A) 7,5 m  
 B) 30 m  
 C) 45 m  
 D) 22,5 m  
 E) 15 m



**Solución:**

Distancia recorrida por "A" en 5s (ver gráfica):

$$d_A = \frac{1}{2} (9) (5) = \frac{45}{2} \text{ m}$$

Distancia recorrida por "B" en 5s (ver gráfica):

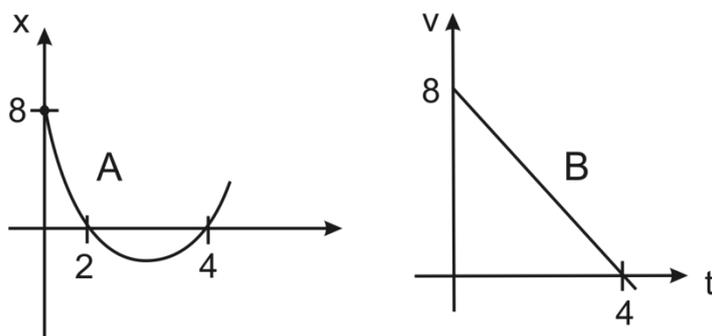
$$d_B = \frac{1}{2} (3) (5) = \frac{15}{2} \text{ m}$$

Distancia que los separa en 5s:

$$d = \frac{45}{2} - \frac{15}{2} = 15 \text{ m}$$

**Rpta: E**

3. La figura muestra las gráficas de la posición ( $x$ ) como función del tiempo ( $t$ ) y la velocidad ( $v$ ) como función del tiempo ( $t$ ) de dos automóviles A y B que se mueven sobre una pista recta en la dirección del eje  $x$ . Los automóviles parten desde la misma posición en el instante  $t = 0$ . Determine el tiempo que tardan en encontrarse.



- A) 5 s      B) 10 s      C) 2 s      D) 4 s      E) 8 s

**Solución:**

Para el móvil A:

$$x_A = 8 + v_{0A}t + \frac{1}{2}a_A t^2$$

En  $t = 2$  s:

$$v_{0A} + a_A = -4$$

En  $t = 4$  s:

$$v_{0A} + 2a_A = -2$$

$$v_{0A} = -2 \text{ m/s}; \quad a_A = +2 \text{ m/s}^2$$

$$x_A = 8 - 2t + t^2$$

Para el móvil B:

$$x_B = 8 + v_{0B}t + \frac{1}{2}a_B t^2$$

$$x_B = 8 + 8t - t^2$$

Cuando se encuentran se cumple:  $x_A = x_B$

$$8 - 2t + t^2 = 8 + 8t - t^2$$

$$t = 5 \text{ s}$$

**Rpta: A**

4. Las ecuaciones posición – tiempo de dos ciclistas A y B que se desplazan en la dirección eje  $x$  son respectivamente:  $x_A = 22 - 3t$  y  $x_B = 10 - t + 2t^2$ , donde  $x$  se mide en metros y  $t$  en segundos. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El ciclista A tiene MRU y el ciclista B tiene MRUV.  
 II) Los ciclistas se mueven siempre en la misma dirección.  
 III) El tiempo en que los ciclistas se encuentran es 2 s.

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

**Solución:**

I) V

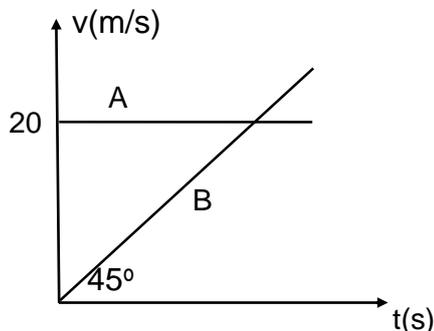
II) F

III) V

**Rpta: B**

5. La figura muestra la gráfica de la velocidad ( $v$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de dos automóviles A y B que se desplazan rectilíneamente en la dirección del eje  $+x$ . Los automóviles pasan por el punto  $x_0 = 0$  en el instante  $t_0 = 0$ . Determine el instante y la posición de encuentro de los automóviles.

- A) 10 s; + 200 m  
 B) 20 s; + 400 m  
 C) 10 s; + 500 m  
 D) 20 s; + 800 m  
 E) 40 s; + 800 m



**Solución:**

Para el móvil A:  $x_A = 20t$

Para el móvil B:  $x_B = -\frac{1}{2}t^2$

Cuando:  $x_A = x_B$

$$20t = -\frac{1}{2}t^2$$

$$t = 40 \text{ s}$$

Posición de encuentro:  $x_A = x_B = + 800 \text{ m}$

**Rpta: E**

6. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba desde el suelo. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El movimiento de subida del cuerpo es desacelerado.  
 II) La aceleración del cuerpo es constante en todo el movimiento.  
 III) El tiempo que tarda en llegar a la máxima altura es igual al tiempo que tarda en retornar al punto de lanzamiento.

- A) FVV      B) FFF      C) VFF      D) VVV      E) VVF

**Solución:**

I) V

II) V

III) V

**Rpta: D**

7. Un cuerpo A es soltado desde el borde del techo de un edificio de 50 m de altura. Simultáneamente otro cuerpo B es lanzado verticalmente hacia arriba con una rapidez de 5 m/s desde una ventana exterior del edificio situada a 10 m por debajo del punto de caída del cuerpo A. ¿Al cabo de qué tiempo el cuerpo A y el cuerpo B se encontrarán en la misma posición? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

**Solución:**

$$y = y_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

Donde:  $y_0 = + 10 \text{ m}; v_0 = + 5 \text{ m/s}$  en  $t_0 = 0$ .

$$y = 10 + 5t - 5t^2$$

Cuando el proyectil llega al suelo se lee:

$$y = 10 + 5t - 5t^2 = 0$$

$$t^2 - t - 2 = 0$$

$$(t + 1)(t - 2) = 0$$

$$t = 2 \text{ s}$$

**Rpta.: B**

8. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba desde la posición  $y_0 = 0$  en el instante  $t_0 = 0$ . Si la ecuación de su velocidad ( $v$ ) en función del tiempo ( $t$ ) es  $v = 30 - 10t$  (m/s), determine:

- I) El tiempo que tarda el cuerpo en retornar al punto de partida.  
II) La altura máxima que alcanza el cuerpo respecto al punto de lanzamiento.

A) 6 s; 45 m      B) 3 s; 90 m      C) 6 s; 15 m      D) 3 s; 30 m      E) 9 s; 90 m

**Solución:**

I)  $v = 30 - 10t = -30 \quad \rightarrow \quad t = 6 \text{ s}$

II)  $y = (30)(3) - \frac{1}{2} (10)(3)^2 = 45 \text{ m}$

**Rpta: A**

**EJERCICIOS PARA LA CASA N° 03**

1. Las ecuaciones posición – tiempo de dos automóviles A y B que se desplazan sobre un camino recto en la dirección del eje x son:  $x_A = -1 + 5t + 4t^2$  y  $x_B = 8 + 5t + 3t^2$ , respectivamente, donde x se mide en metros y t en segundos. ¿Qué velocidad tiene el automóvil A cuando se encuentra con el automóvil B?

A) + 21 m/s    B) – 21 m/s    C) + 29 m/s    D) – 29 m/s    E) + 24 m/s

**Solución:**

Cuando los móviles se encuentran se cumple:

$$x_A = x_B \quad \rightarrow \quad -1 + 5t + 4t^2 = 8 + 5t + 3t^2$$

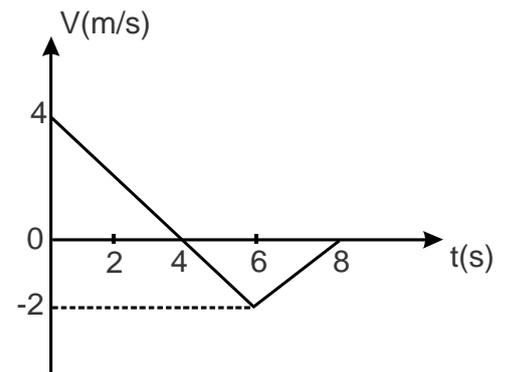
$$t = 3 \text{ s}$$

$$v_A = 5 + 6t = 5 + 8(3) = + 29 \text{ m/s}$$

**Rpta.: C**

2. La figura muestra la gráfica de la velocidad (v) en función del tiempo (t) de un móvil que se desplaza en la dirección del eje x. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) En el intervalo de 0 a 4s el móvil se desplaza en la dirección + x con aceleración de  $+1 \text{ m/s}^2$ .  
 II) En el intervalo de 4 s a 6 s su movimiento es acelerado.  
 III) En el intervalo de 6 s a 8 s el movimiento es desacelerado.



- A) FFF    B) FVV    C) VFF  
 D) VVF    E) FVF

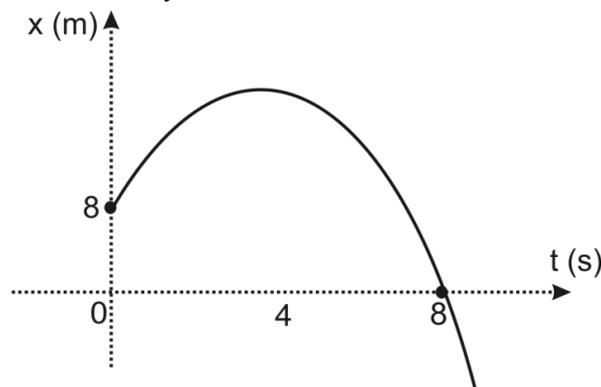
**Solución:**

- I) F    II) V    III) V

**Rpta.: B**

3. La figura muestra la gráfica de la posición (x) en función del tiempo (t) de un ciclista que se desplaza sobre una pista recta. La velocidad inicial del ciclista es  $+ 3 \text{ m/s}$ . Determine su velocidad media entre  $t = 2 \text{ s}$  y  $t = 10 \text{ s}$ .

- A) + 3 m/s  
 B) + 2 m/s  
 C) + 5 m/s  
 D) – 3 m/s  
 E) – 2 m/s



**Solución:**

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$x = 8 + 3t + \frac{1}{2} a t^2$$

En  $t = 8$  s:

$$x = 8 + 3(8) + \frac{1}{2} a (8)^2 = 0$$

$$a = -1 \text{ m/s}^2$$

$$x = 8 + 3t - \frac{1}{2} t^2$$

$$t_1 = 2 \text{ s:}$$

$$x_1 = +12 \text{ m}$$

$$t_2 = 10 \text{ s:}$$

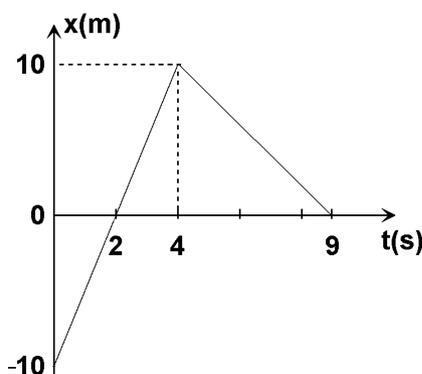
$$x_2 = -12 \text{ m}$$

$$v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{-12 - 12}{10 - 2} = -3 \text{ m/s}$$

**Rpta.: D**

4. La figura muestra la gráfica posición ( $x$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de un cuerpo que se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje  $x$ . Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La velocidad del cuerpo entre  $t = 0$  y  $t = 4$  s es  $+5$  m/s.  
 II) La velocidad del cuerpo entre  $t = 4$  s y  $t = 9$  s es  $-2$  m/s.  
 III) El desplazamiento del cuerpo entre  $t = 1$  s y  $t = 8$  s es  $+7$  m.



- A) FVV      B) FFF      C) VFF      D) VVV      E) VVF

**Solución:**

- I) V      II) V      III) V

**Rpta.: D**

5. Un auto se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje  $x$  con aceleración constante. En el instante  $t_0 = 0$  el auto se encuentra en la posición  $x_0 = +3$  m y tiene una velocidad de  $+12$  m/s. Si en el instante  $t = 2$  s el auto se encuentra en la posición  $x = -3$  m, ¿cuál es su aceleración?

- A)  $-5 \text{ m/s}^2$       B)  $+15 \text{ m/s}^2$       C)  $-10 \text{ m/s}^2$       D)  $+10 \text{ m/s}^2$       E)  $-15 \text{ m/s}^2$

**Solución:**

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Para  $t = 0$ :  $x_0 = + 3 \text{ m}$ ,  $v_0 = + 12 \text{ m/s}$ :

$$x = 3 + 12t + \frac{1}{2} a t^2$$

En  $t = 2 \text{ s}$ :

$$x = 3 + 12(2) + \frac{1}{2} a (2)^2 = -3$$

De donde:

$$a = - 15 \text{ m/s}^2$$

**Rpta.: E**

6. Un proyectil es disparado verticalmente hacia arriba con rapidez de 50 m/s desde la base de un edificio. Si la altura alcanzada por el proyectil coincide con la del edificio, ¿cuántos pisos tiene este, si cada piso tiene 2,5 m de altura?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 40                  B) 50                  C) 70                  D) 100                  E) 125

**Solución:**

$$H = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{(50)^2}{2(10)} = 125 \text{ m}$$

$$N = \frac{H}{2,5} = \frac{125}{2,5} = 50$$

**Rpta.: B**

7. Desde un globo aerostático que se encuentra a una altura H respecto al suelo terrestre se suelta un objeto. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El tiempo que tarda el objeto en llegar a tierra es mayor cuando el globo se eleva verticalmente rapidez constante que cuando desciende verticalmente con la misma rapidez.  
 II) El tiempo que tarda el objeto en llegar a tierra es menor cuando el globo desciende verticalmente con rapidez constante que cuando asciende verticalmente con la misma rapidez.  
 III) El tiempo que tarda el objeto en llegar a tierra es mayor cuando el globo está en reposo.

- A) VVV                  B) FFF                  C) VFF                  D) FFF                  E) VVF

**Solución:**

- I) V                  II) V                  III) F

**Rpta.: E**

## Química

### SEMANA N° 03: ESTRUCTURA ATÓMICA – NÚMEROS CUÁNTICOS – CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.

1. En la actualidad se sabe que los átomos se pueden dividir y están constituidos por más de 200 partículas subatómicas de las cuales los protones, neutrones y electrones son las de mayor importancia. Con respecto a la estructura básica del átomo, marque la alternativa **INCORRECTA**.

- A) Consta de una envoltura electrónica y un núcleo que concentra casi toda la masa.
- B) En el núcleo están los protones y neutrones y en la envoltura los electrones.
- C) El electrón tiene carga negativa y masa insignificante comparada con la del protón.
- D) En un átomo neutro el número de protones es igual al número de electrones.
- E) Si un átomo neutro pierde electrones se carga positivamente formando aniones.

**Solución:**

- A) **CORRECTA:** El átomo es un sistema dinámico y energético en equilibrio, constituido por dos partes: núcleo (zona que concentra casi la totalidad de la masa atómica) y envoltura o zona extranuclear.
- B) **CORRECTA:** El núcleo constituye la parte central del átomo que contiene partículas denominadas nucleones, de los cuales, los protones y neutrones son los más importantes (nucleones fundamentales) y en la envoltura están los electrones girando alrededor del núcleo.
- C) **CORRECTA:** El electrón tiene carga negativa ( $-1,6 \times 10^{-19}$  C) y su masa ( $9,109 \times 10^{-28}$  g) es muy pequeña comparada con la masa del protón ( $1,672 \times 10^{-24}$  g) y neutrón ( $1,674 \times 10^{-24}$  g).
- D) **CORRECTA:** Cuando un átomo es neutro el número de protones (Z) es igual al número de electrones.
- E) **INCORRECTA:** Si un átomo neutro pierde electrones se carga positivamente formando cationes.

**Rpta.: E**

2. Se entiende por “núclido” a toda especie química que tiene una composición nuclear definida, es decir, con un número de protones y neutrones definidos. Con respecto a la representación de las siguientes especies químicas marque la alternativa **INCORRECTA**.

Especies Químicas				
${}_{26}^{56}\text{Fe}$	${}_{7}^{15}\text{N}^{3-}$	${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$	${}_{26}^{58}\text{Fe}$	${}_{27}^{58}\text{Co}$

- A)  ${}_{26}^{58}\text{Fe}$  y  ${}_{27}^{58}\text{Co}$  tienen igual número de masa.
- B)  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$  y  ${}_{26}^{58}\text{Fe}$  son isótopos o hílidos.
- C)  ${}_{7}^{15}\text{N}^{3-}$  es un anión trivalente y tiene diez electrones.
- D)  ${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$  se forma al perder dos electrones en su capa interna.
- E)  ${}_{7}^{15}\text{N}^{3-}$  y  ${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$  son isoelectrónicos.

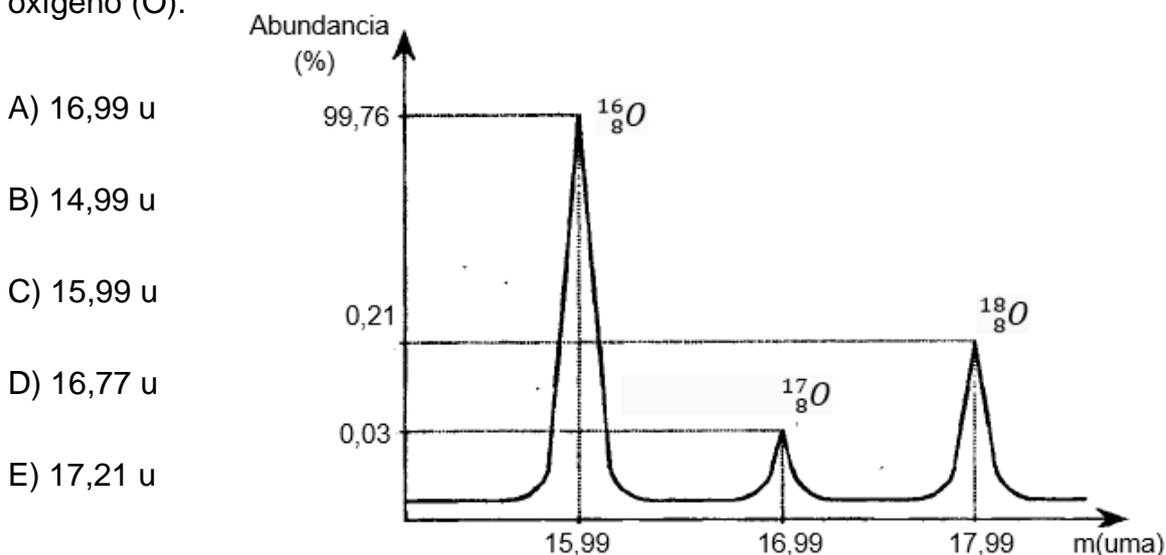
**Solución:**

Especie Química	A = número de masa	Nº neutrones	Nº protones (Z)	Nº electrones (e <sup>-</sup> )
${}^{56}_{26}\text{Fe}$	56	30	26	26
${}^{15}_7\text{N}^{3-}$	15	8	7	10
${}^{16}_8\text{O}^{2-}$	16	8	8	10
${}^{58}_{26}\text{Fe}$	58	32	26	26
${}^{58}_{27}\text{Co}$	58	31	27	27

- A) CORRECTO:**  ${}^{58}_{26}\text{Fe}$  y  ${}^{58}_{27}\text{Co}$  tienen igual número de masa ( $A = 58$ ) por lo que son isóbaros.
- B) CORRECTO:**  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$  y  ${}^{58}_{26}\text{Fe}$  son isotopos llamados hílidos, ya que presentan el mismo número de protones ( $\#p^+ = 26$ ) son núclidos de un mismo elemento químico.
- C) CORRECTO:**  ${}^{15}_7\text{N}^{3-}$  es un anión trivalente porque gana tres electrones de valencia y tiene diez electrones ( $\#e^- = 7 + 3 = 10$ )
- D) INCORRECTO:**  ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ , es un anión que se forma al ganar dos electrones en su capa más externa (capa de valencia).
- E) CORRECTO:**  ${}^{15}_7\text{N}^{3-}$  y  ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$  son isoelectrónicos ya que poseen igual número de electrones ( $\#e^- = 10$ ) y la misma configuración electrónica.

**Rpta.: D**

3. A partir de los datos mostrados en el siguiente gráfico (abundancia porcentual de los isótopos del oxígeno en función a su masa isotópica), determine la masa atómica del oxígeno (O).



**Solución:**

Masa atómica de un elemento =  $\sum \text{masas isotópicas} (\% \text{ Abundancia relativa})$

$$\begin{aligned} \text{Masa atómica del O} &= \frac{(15,99 \text{ u})(99,76\%) + (16,99 \text{ u})(0,03\%) + (17,99 \text{ u})(0,21\%)}{100\%} \\ &= 15,99 \approx 16 \text{ u} \end{aligned}$$

**Rpta.: C**

4. Respecto a la estructura interna de la materia, a través de la historia se plantearon diferentes concepciones filosóficas y modelos atómicos para poder explicar las propiedades del mundo material que nos rodea. Estos fueron evolucionando hasta llegar al modelo actual, el cual es un modelo matemático basado en la ecuación de Schrödinger. Al respecto marque la alternativa **INCORRECTA**.
- A) Según **Dalton**, los átomos del mismo elemento tiene igual masa y no considera el concepto de isótopos.
  - B) Según **Thomson**, el átomo se considera como una esfera de carga negativa con los protones incrustados en su interior.
  - C) En el modelo de **Rutherford**, el átomo consta de un núcleo rodeado de electrones (modelo planetario).
  - D) Según **Bohr**, los electrones de acuerdo a su energía giran en orbitas definidas alrededor del núcleo.
  - E) El **modelo mecánico cuántico** introduce el concepto de orbital o región de máxima probabilidad.

**Solución:**

- A) **CORRECTO:** Según **Dalton** los átomos del mismo elemento tiene igual masa y no considera el concepto de isótopos.
- B) **INCORRECTO:** Según **Thomson** establece que las cargas negativas están incrustadas en una masa de carga positiva.
- C) **CORRECTO:** En el modelo de **Rutherford** el átomo consta de un núcleo rodeado de electrones, motivo por el cual a este modelo se le conoció como "modelo planetario".
- D) **CORRECTO:** Según **Bohr** los electrones de acuerdo a su energía giran en orbitas definidas dentro del átomo.
- E) **CORRECTO:** El **modelo mecánico cuántico** introduce el concepto de orbital o región de máxima probabilidad. Establece tres números cuánticos para definir un orbital.

**Rpta.: B**

5. En el átomo moderno o mecánico - cuántico, el nivel de energía queda definido por "n", un subnivel de energía se define con valores de n y  $\ell$ , un orbital por n,  $\ell$  y  $m_\ell$  y un electrón queda definido por los cuatro números cuánticos n,  $\ell$ ,  $m_\ell$  y  $m_s$ . Complete el siguiente cuadro en el orden (I), (II) y (III) y marque la alternativa con la secuencia correcta.

Números Cuánticos			
n	$l$	$m_l$	$m_s$
Número cuántico principal	Numero cuántico azimutal o secundario	(I)	Numero cuántico de spin
1, 2, 3, 4, ..... $\infty$	0, 1, 2, 3, .....(n-1)	$-l$ ..... 0 ..... $+l$	(II)
Nivel de energía	(III)	Orbital	Giro del electrón

- A) número cuántico magnético,  $+1/2$  ó  $-1/2$ , número de orbitales  
 B) número cuántico magnético,  $+1$  ó  $-1$ , geometría de la región electrónica  
 C) número cuántico magnético,  $+1/2$  ó  $-1/2$ , subnivel de energía  
 D) número cuántico espacial,  $+1$  ó  $-1$ , número de orbitales  
 E) número cuántico espacial,  $+1/2$  ó  $-1/2$ , número de niveles

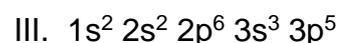
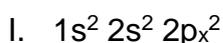
**Solución:**

Por lo tanto (I) es número cuántico magnético; (II) es  $+1/2$  ó  $-1/2$  y (III) corresponde al subnivel de energía.

Números Cuánticos			
n	$l$	$m_l$	$m_s$
Número cuántico principal	Numero cuántico azimutal o secundario	<b>Numero cuántico magnético</b>	Numero cuántico de spin
1, 2, 3, 4, ..... $\infty$	0, 1, 2, 3, .....(n-1)	$-l$ ..... 0 ..... $+l$	<b><math>+1/2</math> o <math>-1/2</math></b>
Nivel de energía	<b>Subnivel de energía</b>	Orbital	Giro del electrón

**Rpta.: C**

6. La configuración está relacionada con los números cuánticos y en su determinación utilizamos los principios de Aufbau, de Pauli y de Hund. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas, indique respectivamente los principios o normas que han sido transgredidos.



- A) Aufbau, Pauli, Hund.  
 C) Hund, Aufbau, Pauli.  
 E) Aufbau, Hund, Hund.

- B) Aufbau, Pauli, Aufbau.  
 D) Pauli, Hund, Aufbau.

**Solución:**

I.  $\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p_x} \frac{\uparrow\downarrow}{2p_y} \frac{\uparrow\downarrow}{2p_z}\right)$  No cumple con la regla de Hund.

Lo correcto es:

$$\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s^2}\right) \left(\frac{\uparrow}{2p_x} \frac{\uparrow}{2p_y} \frac{\uparrow}{2p_z}\right)$$

II.  $\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{3p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{3p^6}\right) \left(\frac{\uparrow}{3d^2} \frac{\uparrow}{3d^2} \frac{\uparrow}{3d^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{4s^2}\right)$

No cumple el principio de Aufbau

Lo correcto es:

$$\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{3p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{3p^6}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{4s^2}\right) \left(\frac{\uparrow}{3d^2} \frac{\uparrow}{3d^2} \frac{\uparrow}{3d^2}\right)$$

III.  $\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6}\right) \left(\frac{\uparrow\uparrow\uparrow}{3s^3}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p^5} \frac{\uparrow}{3p^5} \frac{\uparrow}{3p^5}\right)$  No cumple el principio de Pauli

Lo correcto es:  $\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6} \frac{\uparrow\downarrow}{2p^6}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3s^2}\right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p^5} \frac{\uparrow}{3p^5} \frac{\uparrow}{3p^5}\right)$

**Rpta.: C**

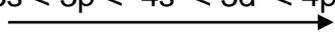
7. La distribución por subniveles se efectúa según el principio de Aufbau (el término alemán "aufbau" significa construir) que establece que los electrones se distribuyen en orden creciente de la energía relativa de los subniveles. ¿Cuál de las siguientes combinaciones de valores de "n" y "l" corresponden a un subnivel de mayor energía?

A) 4 y 1      B) 3 y 0      C) 3 y 2      D) 3 y 1      E) 4 y 0

**Solución:**

La energía de un subnivel está determinada por la suma de  $n + l$

	Valor de "n"	Valor de "l"	Suma de $n + l$	subnivel
A	4	1	5	4p
B	3	0	3	3s
C	3	2	5	3d
D	3	1	4	3p
E	4	0	4	4s

$3s < 3p < 4s < 3d < 4p$   

 Energía relativa ( $E_R$ )

El subnivel 3s tiene menor energía relativa ( $E_R = 3$ ), en el caso del 3p con el 4s y del 4p con el 3d, si los subniveles u orbitales poseen la misma energía relativa, entonces la distribución electrónica seguirá el orden creciente de los niveles energéticos (n)

**Rpta.: A**

8. El aluminio ( $Z = 13$ ) forma aleaciones livianas con el Cu y Mn por lo que pueden utilizarse en la fabricación de barcos y aviones, siendo además muy resistentes a la corrosión del agua de mar. Con respecto al aluminio marque la alternativa **INCORRECTA**.

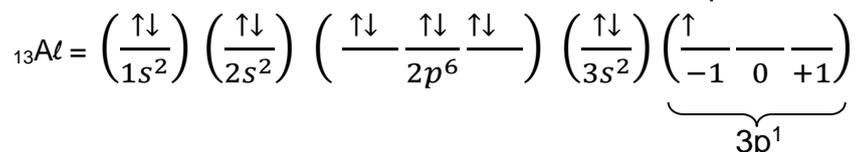
- A) Su configuración electrónica es:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$   
 B) Tiene 2 niveles llenos y 4 subniveles llenos.  
 C) Posee 6 orbitales con electrones apareados.  
 D) Los números cuánticos de su último electrón son  $(3, 1, -1, -1/2)$   
 E) En su capa de valencia hay 3 electrones.

**Solución:**

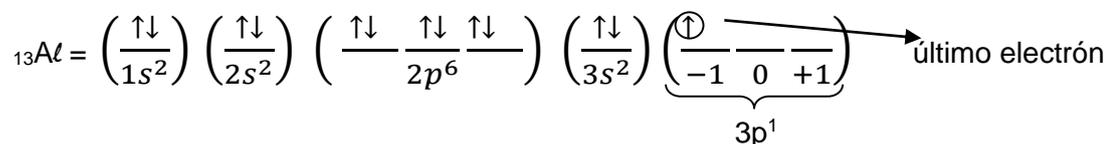
A) **CORRECTA:** Su configuración electrónica es:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

B) **CORRECTA:** Tiene 2 niveles llenos y 4 subniveles llenos.

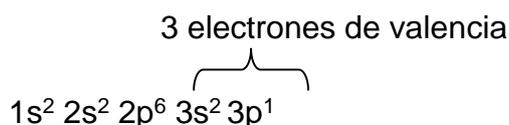
C) **CORRECTA:** Posee 6 orbitales con electrones apareados.



D) **INCORRECTA:** Los números cuánticos de su último electrón son  $(3, 1, -1, +1/2)$



E) **CORRECTA:** En su capa de valencia ( $e^-$  del último nivel) hay 3 electrones.



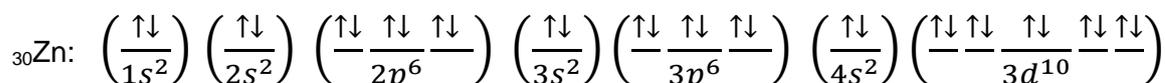
**Rpta.: D**

9. El galvanizado es un proceso electroquímico por el cual se puede cubrir la superficie de un metal con otro; por ejemplo, para proteger al hierro de la oxidación al exponerse al oxígeno del aire se deposita una capa de zinc ( ${}_{30}\text{Zn}$ ) sobre el hierro ( ${}_{26}\text{Fe}$ ). Sobre los elementos mencionados en el texto. Marque la alternativa **INCORRECTA**.

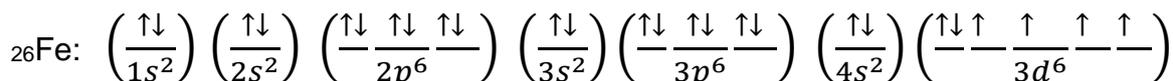
- A) El Zn tiene 3 niveles llenos y 15 orbitales con electrones apareados.  
 B) Ambos elementos tienen electrones desapareados.  
 C) El Fe al perder 3 electrones su configuración electrónica es :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$   
 D) Los números cuánticos para el último electrón del Zn es  $(3, 2, +2, -1/2)$ .  
 E) Cuando ambos elementos forman cationes pierden primero los  $e^-$  del subnivel 4s.

**Solución:**

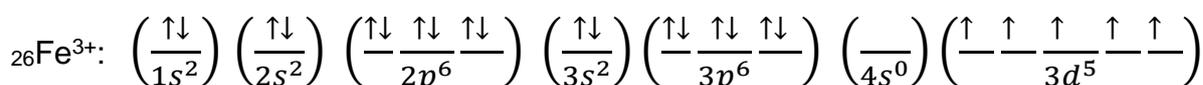
A) **CORRECTA:** El Zn tiene 3 niveles llenos y 15 orbitales con electrones apareados.



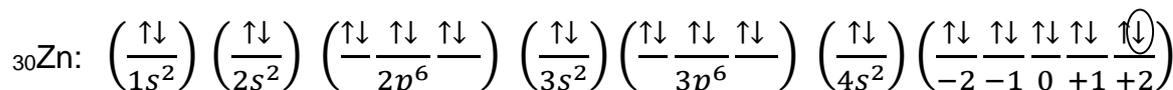
B) **INCORRECTA:** Solo el Fe tiene electrones desapareados, El Zn no presenta electrones desapareados.



C) **CORRECTA:** El Fe al perder 3 electrones su configuración electrónica es :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$



D) **CORRECTA:** La combinación de números cuánticos para el último electrón del Zn es (3, 2, +2, -1/2)



Números cuánticos del último electrón (3, 2, +2, -1/2)

E) **CORRECTA:** Los primeros electrones que pierden ambos elementos cuando forman cationes son del subnivel 4s (más externo) de la capa de valencia.

Rpta.: B

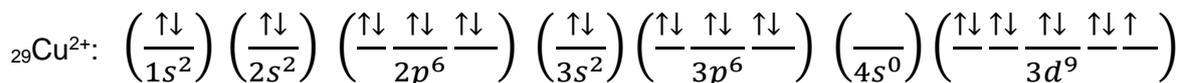
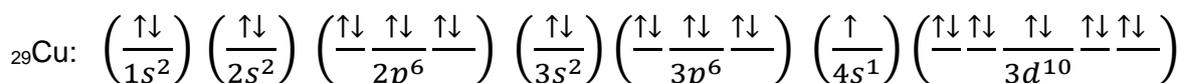
10. Se denomina metal de “campana” a un tipo de aleación metálica muy resistente. Esta aleación es un tipo de bronce que utiliza 78% cobre ( $Z = 29$ ) con 22% de estaño ( $Z = 50$ ), dándole mayor sonoridad a una campana. Al respecto, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. La configuración electrónica del  $\text{Cu}^{2+}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ .
- II. La configuración electrónica abreviada del  $\text{Sn}^{2+}$  es  $[\text{Kr}] 4d^{10} 5p^2$ .
- III. La configuración electrónica del Cu cumple el principio de Aufbau.

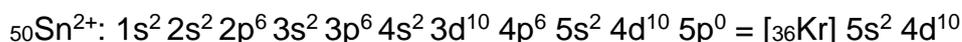
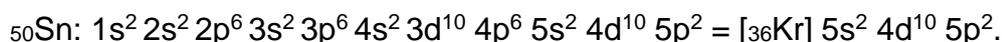
A) VFV      B) FFF      C) VVF      D) VVV      E) VFF

**Solución:**

I. **VERDADERO:** La configuración electrónica del  ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ .



II. **FALSO:** La configuración electrónica abreviada del  $\text{Sn}^{+2}$  es  $[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10}$



III. **FALSO:** La configuración electrónica del Cu no cumple el principio de Aufbau, antes de completarse el subnivel de menor energía 4s se llena el 3d.

Rpta.: E

**EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. La determinación de la dureza total del agua (causada por los iones  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{Mg}^{2+}$ ) es una prueba analítica útil que proporciona una medida de la calidad del agua para uso doméstico, agrícola o industrial. Al respecto, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. La zona nuclear del calcio ( ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ ) tiene 20 protones y 20 neutrones.
- II. El ion ( ${}_{20}^{40}\text{Ca}^{2+}$ ) tiene 18 electrones en la zona extranuclear.
- III. En el ion ( ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$ ) hay 3 subniveles llenos y 2 electrones desapareados.

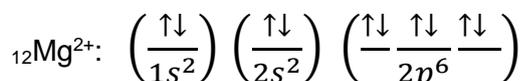
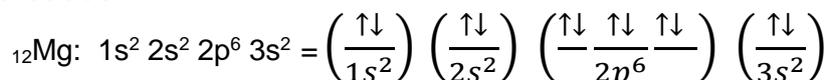
A) VFV      B) FFF      C) VVF      D) VVV      E) FVF

**Solución:**

I. **VERDADERO:** La zona nuclear del calcio ( ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ ) tiene 20 protones y 20 neutrones.

II. **VERDADERO:** El ion ( ${}_{20}^{40}\text{Ca}^{2+}$ ) tiene 18 electrones en la zona extranuclear por que el ion es un catión y pierde 2 electrones,  $20 - 2 = 18$

III. **FALSO:** En el ion ( ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$ ) hay 3 subniveles llenos pero no tiene electrones desapareados.



Rpta.: C

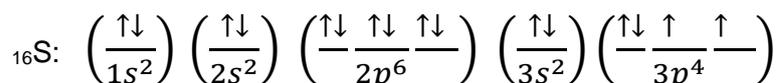
2. El comportamiento de un electrón puede ser descrito, de manera aproximada, con los números cuánticos, que son parámetros numéricos obtenidos, en su mayoría de la ecuación de onda propuesta por el físico austriaco Erwin Schrödinger. De acuerdo a la definición de números cuánticos, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- El número cuántico principal: "n", cuyos valores pueden ser: 1, 2, 3, 4,.....∞, determina el nivel de energía.
  - El número cuántico secundario o azimutal "ℓ" determina el subnivel, sus valores que dependen de "n" son: 1, 2, 3,.....(n - 1)
  - El número cuántico magnético "m<sub>ℓ</sub>", representa a orientación del orbital, sus valores están determinados por "ℓ" y pueden ser : -ℓ.....0.....+ℓ
  - El número cuántico spin "m<sub>s</sub>" representa el sentido de giro del electrón y su valor siempre es -1/2.
- A) VFVF      B) FFFV      C) VVVV      D) FFFF      E) VFFV

**Solución:**

- VERDADERO:** El número cuántico principal: "n", cuyos valores pueden ser: 1, 2, 3, 4,.....∞, determina el nivel de energía.
- FALSO:** El número cuántico secundario o azimutal "ℓ" determina el subnivel, sus valores que dependen de "n" son: 0, 1, 2, 3,.....(n - 1)
- VERDADERO:** El número cuántico magnético "m<sub>ℓ</sub>", representa a orientación del orbital, sus valores están determinados por "ℓ" y pueden ser : -ℓ.....0.....+ℓ
- FALSO:** El número cuántico spin "m<sub>s</sub>" representa el sentido de giro del electrón con respecto a otro electrón su valor es +1/2 y -1/2.

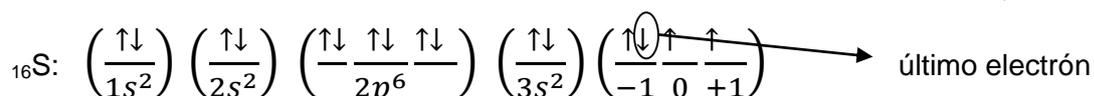
**Rpta.: A**

3. El azufre (Z = 16) es un elemento químico que se usa principalmente como fertilizantes pero también en la fabricación de pólvora, laxantes, fósforo e insecticidas. Con respecto a este elemento, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- Tiene dos niveles llenos y cuatro subniveles llenos.
  - Tiene dos orbitales con electrones desapareados.
  - Los números cuánticos de su último electrón son (3, 1, -1, -1/2).
  - En su capa de valencia hay seis electrones.
- A) VFVF      B) FFFV      C) VVVV      D) FFFF      E) VFFV

**Solución:**

- VERDADERO:** Tiene 2 niveles llenos y 4 subniveles llenos.
- VERDADERO:** Tiene 2 orbitales con electrones desapareados.

III. **VERDADERO:** Los números cuánticos de su último electrón son (3, 1, -1, -1/2).



IV. **VERDADERO:** En su capa de valencia ( $e^-$  del último nivel) hay 6 electrones.

Rpta.: C

4. Complete secuencialmente los espacios en blanco y marque la alternativa correcta.

El zirconio ( ${}_{40}\text{Zr}$ ) es un metal de transición brillante, de color blanco grisáceo de apariencia similar al acero, tiene una configuración electrónica ....., además tiene.....electrones en su capa de valencia y.....orbitales con electrones desapareados.

A)  $[\text{}_{36}\text{Kr}] 5s^2 4d^2 - 4 - 2$

B)  $[\text{}_{36}\text{Kr}] 4s^2 3d^2 - 4 - 2$

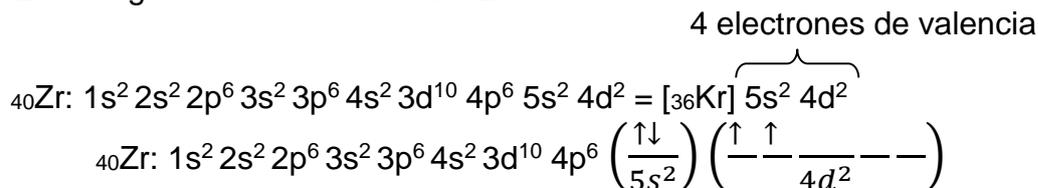
C)  $[\text{}_{36}\text{Kr}] 5s^2 4d^2 - 2 - 1$

D)  $[\text{}_{36}\text{Kr}] 4s^2 3d^2 - 4 - 1$

E)  $[\text{}_{36}\text{Kr}] 4s^2 3d^2 - 2 - 2$

**Solución:**

La configuración electrónica del zirconio es:



Presenta 2 orbitales con electrones desapareados.

Rpta.: A

## Biología

### EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. Los antígenos de superficie son moléculas que confieren identidad celular y se les encuentra en la superficie de las células, inclusive en células infecciosas o extrañas o en virus. Un ejemplo de estos antígenos son los tumorales. Según ello, ¿cuál de los componentes de la membrana celular sería un antígeno de superficie?

A) Colesterol

B) Proteína integral

C) Fosfolípido

D) Proteína periférica

E) Ácido graso

**Solución:**

La membrana celular está conformada por proteínas, lípidos y glúcidos. Las proteínas pueden ser integrales, que son aquellas que se encuentran embebidas en la bicapa y cuya función principal es formar poros hidrófilos para permitir el paso de sustancias; y las proteínas periféricas que son las que se encuentran asociadas únicamente a la superficie de la membrana y cuyas principales funciones son servir como receptores para moléculas mensajeras así también actuar como antígenos de superficie.

Rpta.: D







12. El código genético es la correspondencia entre el codón y el aminoácido que codifica. Se considera que el código genético es degenerado ya que existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que un determinado aminoácido puede estar codificado por más de un triplete. Sin embargo existe solo un aminoácido que es codificado por un codón, este aminoácido es la

A) valina.      B) alanina.      C) tirosina.      D) arginina.      E) metionina.

**Solución:**

El codón de iniciación está constituido por el triplete AUG, que codifica un aminoácido: la metionina. La metionina permite la reproducción y la supervivencia celular. El codón de iniciación es, pues, el comienzo del fenómeno de la traducción.

**Rpta.: E**

13. El \_\_\_\_\_ es un tipo de ácido ribonucleico que tiene una función importante en la síntesis proteica: es aquel que transfiere las moléculas de \_\_\_\_\_ a los ribosomas; estos aminoácidos se unen por medio de enlaces peptídicos para formar proteínas durante el proceso de síntesis de proteínas.

A) ARNm – aminoácidos      B) ARNt – proteínas  
C) ARNr – ácidos nucleicos      D) ARNt – aminoácidos  
E) ARNm – codones

**Solución:**

El ARNt (ARN de transferencia) es un tipo de ácido ribonucleico que tiene una función importante en la síntesis proteica: es aquel que transfiere las moléculas de aminoácidos a los ribosomas; estos aminoácidos se unen por medio de enlaces peptídicos para formar proteínas durante el proceso de síntesis de proteínas.

**Rpta.: D**

14. ¿Cuántas combinaciones del código genético corresponden a los aminoácidos?

A) 64      B) 20      C) 61      D) 16      E) 4

**Solución:**

En el código genético hay 64 combinaciones posibles, de las cuales tres (UAA, UAG y UGA) corresponden a señales de término, por lo que 61 combinaciones corresponden a aminoácidos.

**Rpta.: C**

15. ¿Qué estructura no está presente en las células vegetales?

A) Mitocondrias      B) Peroxisomas      C) Citoesqueleto  
D) Centriolos      E) Vacuolas

**Solución:**

Las células animales presentan centriolos, en cambio las células vegetales carecen de ellos. Se considera que en las células vegetales no existen centriolos y sin embargo también se forma el huso acromático, pero se desarrolla a partir de dos zonas que se diferencian en los polos de la célula con forma de casquete. Por ello se llaman casquetes polares y a partir de ellos surgen los filamentos del huso.

**Rpta.: D**