



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

## *Habilidad Lógico Matemática*

## SEMANA Nº 1

## EJERCICIOS DE CLASE N° 1

1. Tengo un problema: Me sentiré muy solo porque ella me abandona. Si continúa conmigo seguiremos peleándonos sin parar. Si me siento solo o nos seguimos peleando sin parar tendré una fuerte depresión. Es un hecho que:
- A) Me abandonará.
- B) No tendré una depresión.
- C) Me sentiré muy solo.
- D) Tendré una fuerte depresión.
- E) No me abandonará.

**Solución:**

Me sentiré muy solo porque ella me abandona  $\equiv$  Si ella me abandona, me sentiré muy solo... (1)

Si continúa conmigo seguiremos peleándonos sin parar... (2)

Si me siento solo o nos seguimos peleando sin parar tendré una fuerte depresión...  
(3)

Solo hay dos posibilidades: Me abandona o continúa conmigo.

Si me abandona, de (1) y (3), tendré una fuerte depresión.

Si continúa conmigo, de (2) y (3), tendré una fuerte depresión.

**Rpta.: D**

2. Luis postulará a cuatro universidades: Cayetano, Pacífico, San Marcos y UNI, y se inscribió en los programas de Medicina, Derecho, Ingeniería y Estadística respectivamente. Él sabe que: Si no ingresa a ninguna universidad, será futbolista profesional. Si entra a Derecho o Ingeniería, compartirá sus estudios con el Canto, y si ingresa a Estadística o Medicina, será instructor de Natación. Luego de rendir todos sus exámenes, sabe que definitivamente no realizará labores deportivas. ¿Qué se puede afirmar con seguridad, acerca de Luis?

- A) Ingresa a 2 universidades.
- B) No ingresó a ninguna de las universidades.
- C) Puede ser profesional de cualquiera de las 4 carreras que postuló.
- D) Realizará actividades de canto.
- E) Solo estudiará una carrera profesional.

**Solución:**

Dado que no realizara labores deportivas, no será futbolista profesional, por lo tanto, si ingresó a alguna universidad, pero también no será instructor de natación, luego, no ingresó a Cayetano, ni a la UNI. Ingresó a San marcos o Pacífico, por lo tanto, puede practicar canto, con seguridad.

**Rpta.: D**

3. En un juego que consiste en lanzar 2 dados a la vez, Nelly, Lucy, Dora y Liz obtuvieron los siguientes resultados: 3, 5, 8 y 12, no necesariamente en ese orden. Si Lucy no obtuvo ningún valor par en su lanzamiento y Nelly obtuvo un puntaje mayor que el de Liz, pero menor que el de Dora, ¿cuánto suman los puntajes de Liz y Nelly?

A) 17                      B) 11                      C) 13                      D) 15                      E) 8

**Solución:**

Lucy: Impar + Impar = Par

Lucy: 8 o 12

Dora: 12 o 8

Nelly: 5

Liz: 3

**Rpta.: E**

4. Armando, Alejandro, Carol, Doris, Tomás y Beto son seis amigos que viven en Surco, Lince y Breña, dos en cada distrito. Se sabe que Alejandro no vive en Lince ya que este es vecino de Beto que no vive en Surco. Armando vive en Surco. Si Carol no vive en el mismo distrito que Doris ni vive en Surco, entonces es cierto que:

- A) Beto vive en Lince.  
B) Armando y Tomás viven en el mismo distrito.  
C) Carol y Tomás son vecinos  
D) Tomás vive en el mismo distrito que Armando.  
E) Doris y Tomás viven en Lince.

**Solución:**

De los datos tenemos que:

<b>Distritos</b>	<b>Amigos vecinos</b>
Surco	Armando – Doris
Lince	Tomás – Carol
Breña	Alejandro – Beto

**Rpta.: C**

5. Don Benigno, un próspero ganadero, tiene un rebaño del cual ha seleccionado seis carneros: dos corriedales, dos cara negra y dos merinas, cuyos pesos son: 10, 20, 20, 30, 30 y 40 kg, no necesariamente en ese orden. En un determinado momento don Benigno observa que:

- Carneros de la misma raza tienen pesos diferentes.
- El carnero de mayor peso es de raza cara negra.
- El carnero de menor peso no es de raza merina.
- Un carnero de raza corriedale pesa 20 kg más que el otro corriedale.

Luego podemos afirmar que:

- I. La diferencia de los pesos de carneros de raza merina es de 10 kg.  
II. Los dos carneros de raza corriedale juntos pesan lo mismo que uno de los carneros de raza merina.  
III. Los dos carneros de raza caranegra juntos pesan lo mismo que un corriedale y un merina juntos.

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

**Solución:**

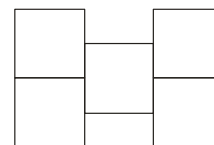
De los datos se tiene:

raza	peso (kg)
corriedale.....	10
corriedale.....	30
cara negra.....	40
cara negra.....	20
merina .....	30
merina.....	20

**Rpta.: C**

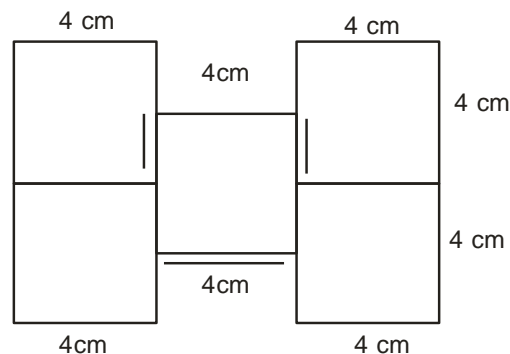
6. La figura está formada por 5 cuadrados congruentes de 4 cm de lado donde los vértices del cuadrado del centro son puntos medios de los lados de los cuadrados adyacentes a este. ¿Cuál es la mínima longitud que debe de recorrer la punta de un lápiz para dibujar la figura de un solo trazo continuo?

- A) 72 cm      B) 80 cm      C) 64 cm  
D) 84 cm      E) 68 cm

**Solución:**

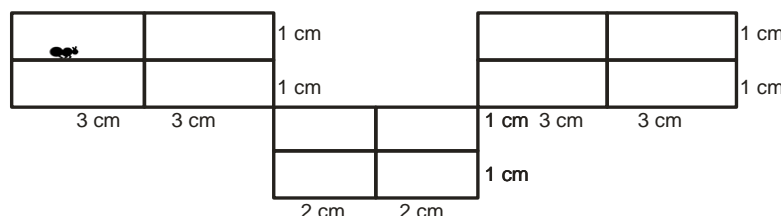
i) En la figura se muestra los trazos repetidos

$$\text{Longitud} = 16 \times 4 + 4 + 2 + 2 = 72 \text{ cm}$$

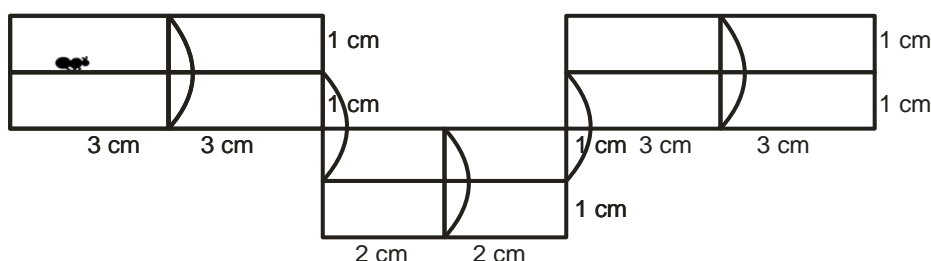
**Rpta.: A**

7. En la figura se indica una estructura rectangular hecha de alambre. Si una hormiga desea recorrer por toda la estructura, ¿cuál es la longitud mínima de su recorrido?

- A) 78 cm      B) 76 cm  
C) 82 cm      D) 80 cm  
E) 81 cm

**Solución:**

Tenemos:



1) Longitud de la red:  $18 + 12 + 18 + 18 = 66$  cm

2) Longitud de repeticiones =  $5 \times 2 = 10$  cm

Long mín recorr =  $10 + 66 = 76$  cm

Rpta.: B

8. En la figura se muestra un rectángulo inscrito en una circunferencia de centro O. Si  $EF = GH = 1$  cm,  $MN = PQ = 2$  cm. Calcule la mínima longitud que debe recorrer la punta de un lápiz para realizar la figura sin separarse del papel.

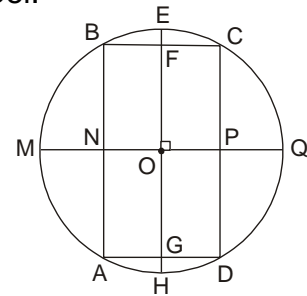
A)  $(48 + 10\pi)$  cm

B)  $(48 + 12,5\pi)$  cm

C)  $(48 + 15\pi)$  cm

D)  $(58 + 10\pi)$  cm

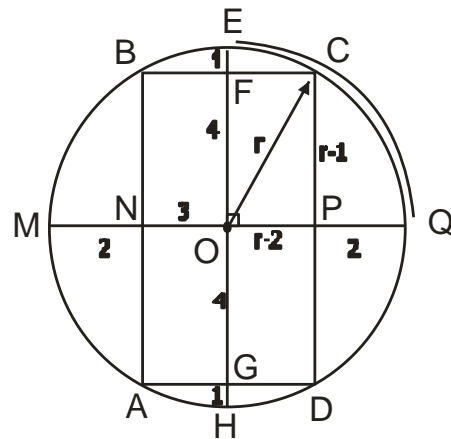
E)  $(52 + 12,5\pi)$  cm



**Solución:**

De la figura, tenemos que  $r = 5$

Longitud mínima =  $48 + 10\pi + 2,5\pi = 48 + 12,5\pi$

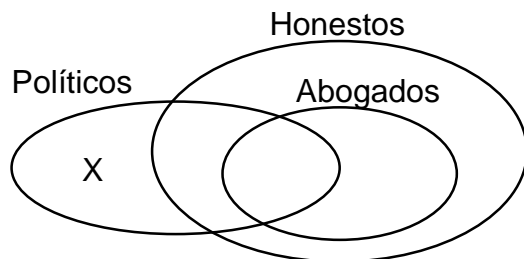


Rpta.: B

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 1**

1. Dada las siguientes premisas:
- Algunos políticos son honestos.
  - Algunos políticos son abogados.
  - Todos los abogados son honestos.
- Luego, se deduce que:

- A) Todos los políticos son abogados.
- B) Ningún político es abogado.
- C) Todos los honestos son políticos.
- D) Ningún honesto es político.
- E) Los políticos que no son honestos no son abogados.

**Solución:****Rpta.: E**

2. En un centro de salud se colocó un letrero que decía: “Si te desabrigas, te resfrías”. Carlitos al leer este letrero escribió en su cuaderno las siguientes proposiciones:

- I) Si te resfrías, te desabrigaste.
- II) Si no te resfrías, no te desabrigaste.
- III) No te desabrigues o te resfriaras.
- IV) No te resfrías o te desabrigas.

¿Qué proposiciones escritas por Carlitos son equivalentes a lo escrito en el letrero?

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

**Solución:**

Si te desabrigas, te resfrías es equivalente a:

- II) Si no te resfrías, no te desabrigaste.
- III) No te desabrigues o te resfriaras.

**Rpta.: C**

3. Micaela por accidente arranca algunas hojas de su libro, por este motivo no quedan en el libro las páginas: 28, 39, 40, 64, 66, 123, 124, 178 y 179. Si el libro tenía 105 hojas y en cada hoja la página anterior es impar y la posterior es par, ¿cuántas hojas le quedan ahora?

- A) 98                      B) 97                      C) 96                      D) 95                      E) 94

**Solución:**

Dicho libro tiene 210 páginas, en cada hoja la página anterior es impar y la posterior es par, entonces las páginas arrancadas son 27 y 28, 39 y 40, 63 y 64, 65 y 66, 123 y 124, 177 y 178, 179 y 180. Entonces las páginas que quedan son  $105 - 7 = 98$ .

**Rpta.: A**

4. Ely, Judith, Cecilia y Karen son cuatro amigas cuyas edades son 17, 19, 21 y 25 años, aunque no necesariamente en ese orden. Se sabe que

- Cecilia discutió con la mayor y Judith trato de amistarlas.
- La edad de Ely es un número triangular
- La semisuma de las edades de Karen y Judith es un número que representa la edad de una de las amigas.

Halle el promedio de las edades de Cecilia y Karen.

- A) 18 años                      B) 19 años                      C) 20 años                      D) 21 años                      E) 22 años

**Solución:**Semisuma:  $(25 + 19) / 2 = 22$ 

	17	19	21	25
Ely			ok	
Judith		ok		
Cecilia	ok			
Karen				ok

**Rpta.: E**

5. A Luis, Víctor, Raúl y Javier se les asigna 2 números consecutivos a cada uno del 1 al 8. Si se sabe que:

- la suma de los números que tienen Víctor y Raúl son cinco unidades menos de lo que tiene Luis,
- la suma de los números que tiene Víctor es mayor que la suma de los números que tiene Raúl,

¿cuánto suman los números que tienen Javier y Raúl juntos?

- A) 10                      B) 26                      C) 18                      D) 22                      E) 14

**Solución:**Números consecutivos:  $\underbrace{(1; 2)}_R, \underbrace{(3; 4)}_V, \underbrace{(5; 6)}_J, \underbrace{(7; 8)}_L$ 

$$\therefore J + R = 14$$

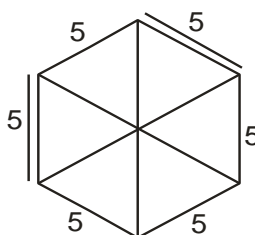
**Rpta.: E**

6. Al dibujar un hexágono regular de 5 cm de lado con todas sus diagonales principales, ¿cuál es la mínima longitud que recorre la punta del lápiz sin separar del papel al realizar el dibujo?

- A) 70 cm                      B) 76 cm                      C) 60 cm                      D) 65 cm                      E) 80 cm

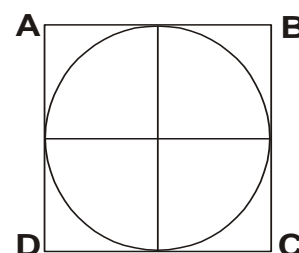
**Solución:**

$$\text{Longitud} = 12 \times 5 + 2 \times 5 = 70 \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

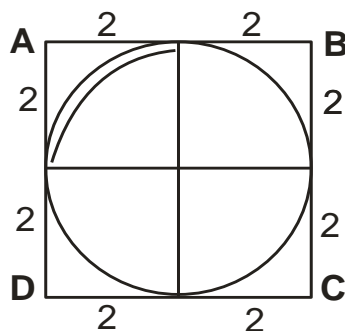
7. En la figura, la circunferencia está inscrita en el cuadrado ABCD. Si  $AB = 4 \text{ cm}$ , ¿cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel para realizar la figura?

- A)  $(24 + 5\pi) \text{ cm}$                       B)  $(25 + 4\pi) \text{ cm}$   
 C)  $(24 + 4\pi) \text{ cm}$                       D)  $(20 + 5\pi) \text{ cm}$   
 E)  $(24 + 6\pi) \text{ cm}$



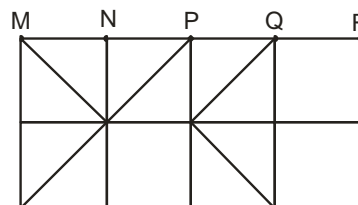
**Solución:**

$$\text{Longitud} = (24 + 5\pi) \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

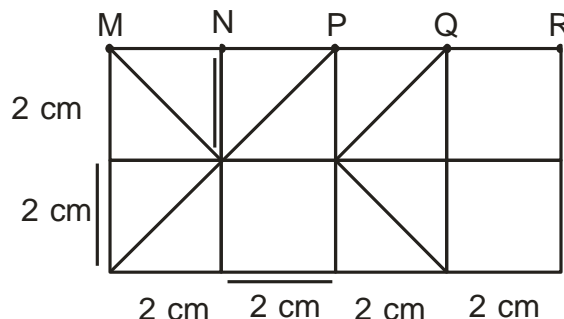
8. La figura mostrada está formada por 8 cuadrados congruentes de 2 cm de lado donde en 5 de ellos se trazaron su diagonal. Si Carlos quiere realizar la figura con un lápiz de un solo trazo continuo recorriendo la menor longitud posible, ¿en qué punto, de los que están nombrados con letras, podría comenzar?

- A) Q                  B) P                  C) N  
D) M                  E) R

**Solución:**

- i) Analizando la figura, para que recorra la menor longitud debe de empezar en el punto M.

$$\text{Longitud} = 16 \times 4 + 4 \times 4 = 80 \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

## ***Habilidad Verbal***

### **SEMANA 1A**

#### **COMPRENSIÓN LECTORA: TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN EL MODELO DECO®**

El rubro **Habilidad Verbal** es una parte gravitante de las evaluaciones, puesto que incide en las competencias cognitivas del estudiante ligadas directamente con su eficiente manejo del lenguaje (sobre todo, en lo que respecta a su desarrollo semántico). Como parte de los exámenes, Habilidad Verbal comprende puntualmente un eje temático de carácter transversal: la lectura y sus diversas aristas. La lectura es fundamental en virtud de que, a partir del razonamiento profundo de textos de diverso cariz, se espera que el alumno desarrolle las destrezas necesarias para extrapolar, inferir, determinar potenciales

incongruencias, etc. Así, la estructura de evaluación de la habilidad verbal comprende lo siguiente:

**Comprensión de lectura** (15 ítems). 3 textos con suficiente carga informativa, densidad conceptual, índole argumentativa.

La modalidad de la asignatura es el taller y, en consecuencia, se adecúa a la secuencia:

- a) Presentación fundamentada de la habilidad (jerarquía textual, sentido contextual, inferencia, etc.).
- b) Discusión de un modelo de ejercicio.
- c) Actividades guiadas (resueltas por los propios estudiantes).
- d) Retroalimentación.

Como puede deducirse con facilidad de lo anterior, el corazón del taller es la Comprensión lectora. Así, se incidirá en el desarrollo de operaciones cognitivas esenciales con miras a potenciar la eficacia en la lectura comprensiva. Se trata de lograr una lectura fidedigna, el criterio de la interpretación plena, para avanzar gradualmente a una lectura trascendente, el norte de la lectura crítica. En ese sentido, un factor clave lo constituyen las estrategias inferenciales (hacer explícito lo implícito).

El examen actual, cuyo objetivo es la medición de las destrezas cognitivas del alumno (DECO®), está constituido en la sección de Habilidad Verbal por textos de diversa naturaleza que aseguran el procesamiento consistente de información académica de nivel, acorde con el perfil esperable del potencial alumno sanmarquino. Los textos que conforman el examen de evaluación son los siguientes:

**1. Texto mixto.** Este texto presenta la información textual clásica de carácter lineal, matizada con imágenes (cuadros estadísticos, infografías, anuncios publicitarios, caricaturas, entre otras).

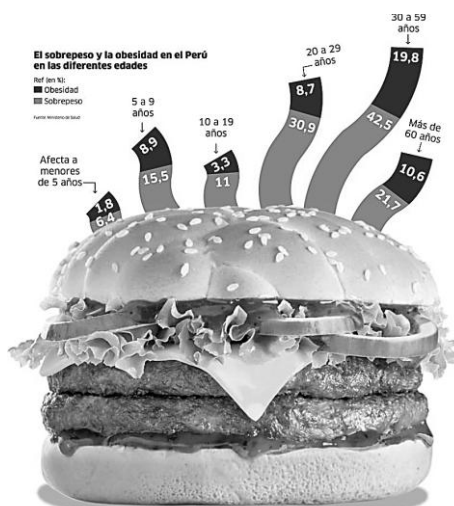
**Actividad 1.** Lea atentamente el texto, y resuelva las preguntas formuladas con el apoyo del docente y de forma interactiva:

### TEXTO 1

Comer es uno de los máximos placeres de la vida. No hay nada como un arroz con pollo o unos tallarines verdes con churrasco para calmar el apetito más voraz. Sin embargo, esta predilección por la comida pasa una factura muy alta a los peruanos. Según los últimos estudios del sector Salud, el 62,3% de la población, entre los 30 y 59 años, sufre sobrepeso u obesidad. En otras palabras, tres de cada cinco adultos tienen exceso de peso.

Los resultados de las investigaciones son contundentes: si no adquirimos pronto un estilo de vida saludable, en menos de tres décadas nuestro país tendrá uno de los más altos índices de la región con pacientes diabéticos, hipertensos, cardíacos, entre otras patologías. César Domínguez Kouri, del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (Cenan) del Ministerio de Salud (Minsa), afirma que estas no son las únicas cifras **desalentadoras**. Los reportes revelan también que uno de cada cuatro niños, entre 5 y 9 años, tiene este problema (24,4%), al igual que dos de cada cinco adultos jóvenes, entre 20 y 29 años (39,6%). Añade que una de cada dos mujeres en edad reproductiva también tiene varios kilos de más (52,3%).





Fuente: El Comercio y La República

1. El tema medular del texto es

- A) la ausencia de comida sana en el Perú y la obesidad.
- B) las causas de la obesidad y el sobrepeso en el Perú.
- C) los efectos de la obesidad y el sobrepeso en el Perú.
- D) los indicadores de obesidad y sobrepeso en el Perú.
- E) los casos de varones con obesidad y sobrepeso.

**Solución:**

En líneas generales, tanto en el texto como en la infografía se presentan estadísticas sobre la obesidad y el sobrepeso en el Perú.

**Rpta.: D**

2. En el texto, el vocablo DESALENTADOR connota un efecto

- A) luctuoso.
- B) pernicioso.
- C) ganado.
- D) inicuo.
- E) decadente.

**Solución:**

El término se usa para hacer referencia a efectos nocivos para la salud, dado que la obesidad y el sobrepeso estarían vinculados con la diabetes, la hipertensión, etc., y, además, son muchos los niños afectados.

**Rpta.: B**

3. Se deduce del texto que, en los últimos años, el consumo de una dieta saludable

- A) parece carecer de relevancia para un importante porcentaje de peruanos.
- B) ha involucrado a adultos mayores en mayor porcentaje que los jóvenes.
- C) priorizó el consumo de carnes rojas para evitar casos severos de obesidad.
- D) derivó en la disminución paulatina de jóvenes con obesidad severa en Perú.
- E) garantizó que el porcentaje de mujeres con obesidad se reduzca en un 25%.

**Solución:**

En el texto se menciona que las cifras son preocupantes por una serie de motivos, entre los que está el incremento de personas con sobrepeso u obesidad. Por consiguiente, actualmente la dieta saludable no es prioritaria para los peruanos.

**Rpta.: A**

**2. Texto dialéctico.** Ya sea a través de dos fragmentos o de uno solo, se busca que el discente sea capaz de comprender cabalmente los contenidos de propuestas contrapuestas sobre un tema cualquiera. El conflicto propositivo permite la lectura dinámica y la reconstrucción de la tensión implícita de los contenidos del texto.

**Actividad 2.** Lea atentamente el texto, y resuelva las preguntas formuladas con el apoyo del docente y de forma interactiva:

### 2A

El nuevo currículo del Ministerio de Educación vulnera los derechos constitucionales del niño y la familia. El documento educativo plantea, entre otros temas, que no existe diferencia física de género; es decir, ¿pronto todos querrán usar los mismos baños? ¿Los síntomas hormonales del periodo menstrual son estereotipos? ¿Los abusadores infantiles tendrán ventaja ante la confusión por estereotipos? El nuevo Currículo Nacional de Educación Básica impuesto por el Ministerio de Educación introduce términos y parámetros propios de la ideología de género. El uso del término «género» ya no se refiere a la igualdad de derechos entre hombres y mujeres, sino se usa como una identidad independiente del sexo biológico donde hombre y masculino podrían significar tanto un cuerpo femenino como uno masculino; mujer y femenino, tanto un cuerpo masculino como uno femenino. En otros términos, se buscaría promover la elección de un niño a ser homosexual.

### 2B

En el currículo nacional no hay ideología de género. El currículo nacional promueve la igualdad de género, que hombres y mujeres reciban las mismas oportunidades y sean tratados con el mismo respeto. Debemos darles a nuestros estudiantes la oportunidad de expresarse con libertad más allá de los estereotipos que la sociedad les imponga. Es deber del Estado que nadie sea discriminado por ninguna razón y valorar y respetar nuestras diferencias no significa promover la homosexualidad ni ningún tipo de ideología. La homosexualidad no se enseña, lo que sí se puede aprender es la homofobia, la violencia y el racismo. Eso lo tenemos que cortar de raíz. La familia es la primera escuela para nuestros hijos. En ella se transmite la justicia, solidaridad y responsabilidad, por ello el currículo nacional forma al peruano que todos queremos. Un ciudadano que respeta la democracia, que valora la diversidad y promueve la igualdad.

*Fuentes: Adaptados de La República y El Comercio.*

1. Centralmente, el problema puntual que se discute en ambos textos es

- A) la defensa de la homosexualidad planteada en el nuevo Currículo Nacional.
- B) el eminente peligro que enfrenta la familia debido a los contenidos educativos.
- C) la discriminación social y de género discutidas en el nuevo Currículo Nacional.
- D) los potenciales aspectos ideológicos de género en el nuevo Currículo Nacional.
- E) las brechas sociales que se agravarían por la imposición del Currículo Nacional.

#### **Solución:**

Tanto en el texto A como en el B se reflexiona acerca de los presuntos contenidos ideológicos relacionados con el género en el Nuevo Currículo Nacional.

**Rpta.: D**

2. Resulta incompatible afirmar que se cuestionarían los la posición del texto A, al sostener que el autor del texto B esgrimiría el siguiente argumento:

- A) Los contenidos del currículo defienden la elección particular de ser homosexual.
- B) El Currículo Nacional carece de los contenidos ideológicos que se le confieren.
- C) El currículo promueve la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres.
- D) La diversidad y la promoción de la igualdad es lo que el Estado procura asegurar.
- E) La preservación de la familia como formadora se asegura con el nuevo currículo.

**Solución:**

En el texto B se afirma que se defiende la pluralidad y se combate la discriminación; por consiguiente, defender tal postura «[...] no significa promover la homosexualidad ni ningún tipo de ideología».

**Rpta.: A**

3. Si el autor del texto A asumiera que el término «género» carece de ambigüedad como concepto, ya que se refiere a aspectos vinculados como la igualdad de oportunidades, entonces

- A) los niños enfrentarían un problema evidente al carecer de buena formación.
- B) la ideología de género tendría que ser retirada indefectiblemente del currículo.
- C) su postura presentaría inconsistencias de fondo respecto de lo que cuestiona.
- D) la propuesta sobre la ideología de género quedaría así claramente develada.
- E) los aspectos que cuestiona el autor del texto B se debilitarían profundamente.

**Solución:**

Uno de los aspectos que se sostienen en el texto 2A es que el término «género» aludiría a un aspecto que trasciende lo biológico, en tanto que hombre y masculino podrían corresponderse con un cuerpo de hombre o de mujer.

**Rpta.: C**

**3. Texto con información en inglés.** Conocedores de la relevancia del conocimiento de la lengua inglesa en el ámbito académico, esta innovación implica la capacidad para comprender una parcela informativa puntual en idioma inglés, vinculada con el desarrollo textual progresivo.

**Actividad 3.** Lea atentamente el texto y resuelva las preguntas formuladas con el apoyo del docente y de forma interactiva:

**TEXTO 3**

Noruega acaba de ser calificado como el país más feliz del mundo en el índice de felicidad mundial 2017, publicado este 20 de marzo, el Día Internacional de la Felicidad que la ONU celebra desde 2013. La República Centrafricana ocupa el último lugar de las 155 naciones en el índice. Según los autores del reporte, «a half-dozen socioeconomic factors explain much of the difference in happiness among countries, but that social factors play an **underappreciated** role». Por ejemplo, tanto China como Estados Unidos han registrado crecimiento económico, pero en ambos hubo una baja en la felicidad de sus habitantes en comparación a los datos de entre 2005 y 2007.

El reporte fue preparado por el Sustainable Development Solutions Network, un grupo mundial de científicos sociales reunido por las Naciones Unidas. En su mayoría, la variación se debe a seis factores: el PIB per cápita; la cantidad de años saludables que forman parte de la expectativa de vida; el apoyo social (si hay alguien en quién depender

cuando hay problemas); la confianza (si se percibe una ausencia de la corrupción en el gobierno y los negocios); la libertad percibida para tomar decisiones de vida, y la generosidad (según las donaciones hechas).

1. Centralmente, el texto desarrolla los aspectos medulares de

- A) un reporte realizado por un grupo de científicos sociales en el cual Noruega se posiciona como el país más feliz del mundo.
- B) el Día Internacional de la Felicidad y su celebración en Noruega a propósito de ser el país más feliz del mundo.
- C) el crecimiento económico que estimularía el porcentaje de personas felices en Estados Unidos y en China.
- D) los efectos socioeconómicos vinculados con la lista de países más felices del mundo propuesta el presente año.
- E) los seis factores económicos que determinan la ocurrencia de poblaciones felices en el mundo según un estudio científico.

**Solución:**

En efecto, la elección de Noruega como el país más feliz del mundo está sustentado en un reporte realizado por el Sustainable Development Solutions Network, un grupo mundial de científicos sociales reunido por las Naciones Unidas.

**Rpta.: A**

2. En la cita textual la palabra *UNDERAPPRECIATED* connota

- A) validez.
- B) desestimación.
- C) diferencia.
- D) consideración.
- E) defección.

**Solución:**

La cita siguiente: «[...] una media docena de factores socioeconómicos explican la diferencia en la percepción de felicidad en varios países, pero los factores sociales juegan un subestimado papel» sugiere que los factores sociales han sido considerados como causas de poco valor en términos de su influjo en la felicidad de la gente. Sin embargo, estos cumplen un papel crucial.

**Rpta.: B**

3. Resulta incompatible con el texto afirmar que la confluencia de factores determinantes para asegurar personas felices en el mundo

- A) involucra la variable de apoyo social ante eventuales problemas.
- B) contempla, entre otros, la cantidad de años saludables y el PBI.
- C) se definió a partir de seis variables en la elaboración del reporte.
- D) comprende tanto los de tipo socioeconómico como los de tipo social.
- E) se focalizaría en la aplicación de medidas económicas equilibradas.

**Solución:**

En el texto se indica que los factores sociales juegan un importante papel.

**Rpta.: E**

4. Es posible deducir que el crecimiento económico sostenido experimentado en Perú durante los últimos años
- A) posibilitaría la consecución de porcentajes altos de felicidad a corto plazo.
  - B) permitiría alcanzar picos de felicidad como los estimados en Chile y Brasil.
  - C) es una variable necesaria pero no suficiente para la obtención de felicidad.
  - D) aseguraría que nuestro país deje de ser considerado en vías de desarrollo.
  - E) incrementaría las brechas sociales en países vecinos como Venezuela.

**Solución:**

No solo es el aspecto económico, también existen variables sociales intervinientes en la consecución de personas más felices.

**Rpta.: C**

### COMPRESIÓN LECTORA TEXTO

La tecnología digital nos ha bendecido con mejores formas de capturar y diseminar noticias. Hay cámaras y grabadoras de audio en todas partes; apenas algo sucede, automáticamente aparece evidencia de primera mano en línea. Uno pensaría que esta documentación de primera mano conduciría a un mejor consenso cultural en cuanto a la «verdad». De hecho, ha ocurrido lo opuesto.

Consideremos la diferencia en los ejemplos del asesinato de John F. Kennedy y el 11 de septiembre. Aunque es probable que hayamos visto el único video que hay de la escena en la Plaza Dealey en 1963 cuando el presidente Kennedy recibió un disparo, cientos de cámaras de televisión y de aficionados grabaron lo que sucedió el 9/11. Sin embargo, ninguno de estos temas está zanjado para los estadounidenses; en una encuesta reciente, casi el mismo número de personas opinó que el gobierno estaba ocultando la verdad del ataque a las Torres Gemelas, así como del asesinato de Kennedy.

Las pruebas documentales parecen haber perdido valor. Si las conspiraciones sobre Kennedy se basaran en la ausencia de evidencias documentales, las teorías del 9/11 se beneficiarían de un exceso de pruebas. La cantidad de imágenes del 9/11 que inundaron internet fue tal, a menudo sin mucho contexto de lo que estaba ocurriendo, que los teóricos de la conspiración tenían mucho de dónde elegir para **consolidar** la narrativa de su preferencia. Además, está el fantasma de Photoshop al acecho: ahora, debido a que cualquier imagen digital se puede manipular, la gente puede desechar sin ningún reparo cualquier prueba documental inconveniente diciendo que fue alterada.

Con esto llegamos al meollo del asunto: todos tendemos a filtrar evidencia documental pasándola por nuestros propios sesgos. Los investigadores han demostrado que «[...] two people with differing points of view can look at the same picture, video or document and come away with **strikingly different** ideas about what it shows».

Esta dinámica se ha visto en repetidas ocasiones a lo largo de este año. Algunas personas ven las revelaciones de WikiLeaks de la campaña de Clinton y piensan que son una prueba irrefutable, en tanto que otras dicen que no es para tanto y que, además, se han manipulado, fueron robadas o que están fuera de contexto. Las encuestas muestran que los seguidores de Trump consideraron que la cinta de Access Hollywood en la que Trump dice sin ningún tapujo que toca inadecuadamente a las mujeres era una charla entre hombres; los que no apoyan a Trump creen que es nefasta.

Manjoo, Farhad (2016). «En internet, la verdad no es como la pintan». En *The New York Times*. Recuperado de <<https://www.nytimes.com/es/2016/11/10/en-internet-la-verdad-no-es-como-la-pintan/>>.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Las diferentes maneras de procesar y cribar la información en la era digital
- B) La manipulación de datos sobre Trump durante la campaña presidencial
- C) Las diferentes herramientas para documentar la información actualmente
- D) Las propuestas tecnológicas sobre la difusión de información en la internet
- E) El consenso cultural sobre ciertos eventos gracias a las nuevas tecnologías

**Solución:**

El autor del texto se centra en la forma diferenciada que, a pesar de la mayor documentación gráfica gracias a la internet, signa la era digital.

**Rpta.: A**

2. En la cita textual, la expresión *STRIKINGLY DIFFERENT* implica

- A) extrema dilación.
- B) distancia insuperable.
- C) inopinada contraposición.
- D) grave denuncia.
- E) eminente retroceso.

**Solución:**

La expresión «*strikingly different*» alude a dos puntos de vista sobre el mismo hecho documentado que son completa y sorprendentemente diferentes. En consecuencia, se vincula con una CONTRAPOSICIÓN INESPERADA.

**Rpta.: C**

3. La palabra CONSOLIDAR en el texto connota

- A) expresividad.
- B) sustentación.
- C) sutileza.
- D) debilitamiento.
- E) delación.

**Solución:**

El vocablo se usa para referirse a la solidez de una propuesta. En tanto que tal, se vincula conceptualmente con el vocablo SUSTENTACIÓN.

**Rpta.: B**

4. Se deduce del texto que los sofisticados instrumentos tecnológicos que se usan actualmente

- A) han posibilitado consensuar sobre la veracidad de un hecho.
- B) han determinado la verosimilitud de las causas de un evento.
- C) harían posible la sustentación indiscutible de un evento público.
- D) permitirían adulterar con mayor sutileza cualquier dato visual.
- E) se constituyeron en el soporte de toda base argumentativa.

**Solución:**

Se indica en el texto que una imagen puede retrucarse con Photoshop, razón por la cual la gente desestima la información visual.

**Rpta.: D**

5. Es posible deducir del texto que, ante la sobreabundancia de material visual en el terreno periodístico,
- A) los medios periodísticos ejercerían de forma más democrática la difusión de informes políticos.
  - B) la edición de noticieros se efectuaría de manera más simple y los adeptos se enfocarían en un medio televisivo.
  - C) es más sencillo restarle credibilidad a la información difundida a través de los medios de prensa.
  - D) actualmente los videos son el sustento ineludible de cualquier conjetura, sea de la naturaleza que fuere.
  - E) sería poco probable que se gesten intrigas acerca de la veracidad de la información que se propaga en la prensa escrita.

**Solución:**

Al desestimar la veracidad de lo visual, debido a que con Photoshop es posible falsear las imágenes, la información difundida en los medios de prensa se cuestiona de forma más sencilla.

**Rpta.: C**

6. Resulta incompatible aseverar que la «verdad» acerca de un hecho concreto
- A) razonablemente se construye de manera muy frágil.
  - B) se alcanza objetivamente gracias a las tecnologías.
  - C) se diversifica de manera acusada en la era digital.
  - D) es definida mediante sesgos de carácter subjetivo.
  - E) implica, en la mayoría de casos, un desacuerdo.

**Solución:**

No existe una forma objetiva de arribar a la «verdad» acerca de un hecho, puesto que actualmente la evidencia visual deriva en un arraigado recelo. Por otra parte, a pesar de la abundancia de información visual, estamos lejos de definirla en términos consensuados.

**Rpta.: B**

7. Es compatible con el texto afirmar que los estudiosos mencionados en el texto consideran que la abundancia de videos sobre un mismo hecho
- A) confirmaría que la muerte de Kennedy fue producto de una conspiración.
  - B) ha determinado que las Torres Gemelas fueron derribadas extrañamente.
  - C) está lejos de ser concluyente para formar juicios valorativos sobre este.
  - D) genera mayor certitud al momento de razonar acerca de su veracidad.
  - E) constituye el soporte fáctico que generaría opiniones consensuadas.

**Solución:**

En el texto se indica que está demostrado el mosaico de posibilidades valorativas sobre una misma evidencia visual. De manera que un mismo evento puede valorarse de diferentes formas.

**Rpta.: C**

8. Si se demostrara concluyentemente que las grabaciones de Trump son falsas,
- A) quienes asumen la hipótesis de la conspiración desaparecerían poco a poco.
  - B) Clinton habría ganado las elecciones estadounidenses de manera holgada.
  - C) quienes impugnaban su candidatura lo considerarían un presidente notable.
  - D) los adeptos del entonces candidato reforzarían su desconfianza por la prensa.
  - E) las seguidoras de este habrían declinado de su apoyo dada la fraudulencia.

**Solución:**

Los seguidores de Trump consideraron que, aun cuando era la voz de Trump, esta conversación era acorde con el momento de emisión, pues ocurrió entre dos hombres. De demostrarse la falsedad de la fuente, esto solo fortalecería el recelo de sus seguidores por los medios de prensa.

**Rpta.: D**

**SEMANA 1B**

**COMPRENSIÓN LECTORA**

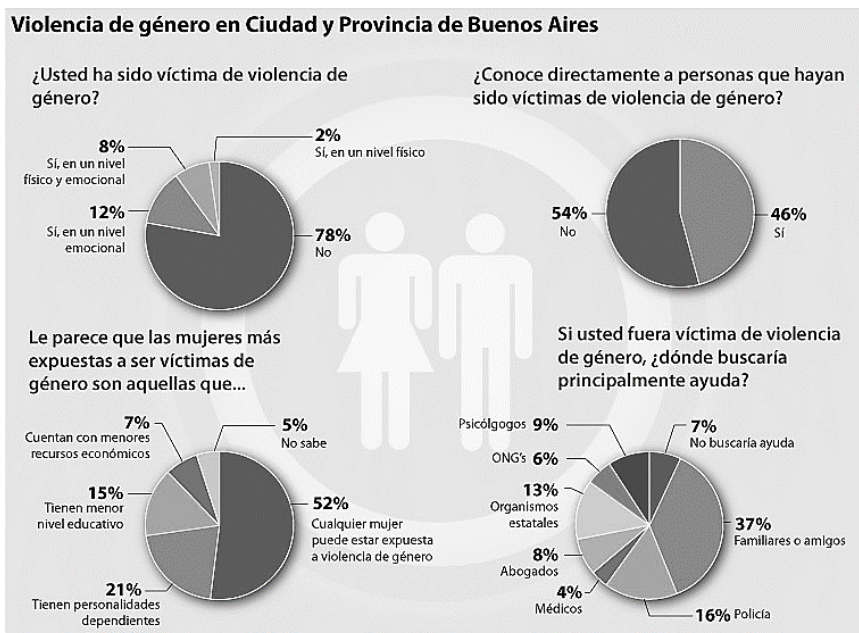
**TEXTO 1**

Una reciente investigación sobre Violencia de género realizada por el Observatorio de Opinión Pública de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) en CABA y GBA revela cuestiones medulares para precisar el tema. A comienzos del año 2014 en la Argentina mataron a una mujer cada 35 horas por violencia de género y reveló que hubo 1236 feminicidios desde 2008. El informe indicó que 255 mujeres fueron asesinadas en 2012 en crímenes vinculados con la violencia de género. El fenómeno no se **ciñe** a un sector social o nivel educativo. Cualquier mujer puede ser víctima de violencia de género. En este sentido, es un problema social que atañe a toda la sociedad.

En la Argentina la sanción de la ley 26.485 de marzo del 2009 cambió el tema para siempre. El texto de la ley define a la violencia contra la mujer como «toda conducta, acción u omisión que, de manera directa o indirecta, tanto en el ámbito público como en el privado, basada en una relación desigual de poder, afecte su vida, libertad, dignidad, integridad física, psicológica, sexual, económica o patrimonial, como así también su seguridad personal. Quedan comprendidas las perpetradas desde el Estado o por sus agentes. Se considera violencia indirecta, a los efectos de la presente ley, toda conducta, acción u omisión, disposición, criterio o práctica discriminatoria que ponga a la mujer en desventaja con respecto al varón».

«Esta ley no solo define la violencia contra la mujer, sino que se establecen y disponen mecanismos de protección **integral** para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres. Además de la creación del Observatorio de la Violencia contra las Mujeres, el Consejo Nacional de la Mujer se constituye como consejo consultivo y organismo encargado del diseño de las políticas públicas para efectivizar las disposiciones de la ley», plantea Cecilia Murata, Profesora de la Licenciatura en Psicología de UADE.





1. El texto gira fundamentalmente en torno a

- A) aspectos diversos sobre la violencia de género en Argentina.
- B) el alto porcentaje de mujeres pobres agredidas en Argentina.
- C) las leyes que sancionan la violencia de género en Argentina.
- D) el marco legal en Argentina que gatilla la violencia de género.
- E) los canales de ayuda para las mujeres que son violentadas.

**Solución:**

En líneas generales el texto y la infografía se presentan aspectos diversos sobre la violencia de género en Argentina: el marco legal, aspectos socioeconómicos vinculados con esta, entre otros.

**Rpta.: A**

2. En el texto, el vocablo CEÑIR es reemplazable por

- A) concretar.
- B) moldear.
- C) amoldar.
- D) restringir.
- E) abreviar.

**Solución:**

En el texto, el término hace referencia a la consideración de que la violencia de género no se circunscribe, es decir, no se **RESTRINGE** a un sector social o nivel educativo.

**Rpta.: D**

3. La palabra INTEGRAL connota mayor

- A) sencillez.
- B) facilidad.
- C) complejidad.
- D) premura.
- E) ligereza.

**Solución:**

El vocablo se refiere a las diferentes aristas que comprende la ley, pues esta permitiría «[...] prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres». Por lo tanto, esta ley evidencia una mayor complejidad en cuanto a su concepción.

**Rpta.: C**

4. Resulta incompatible con el texto y la infografía afirmar que las medidas para combatir la violencia de género en Argentina

A) presentan como meta potencial la erradicación y prevención de esta.  
B) son todavía insuficientes para combatir el alto índice de feminicidios.  
C) contrastan con la cantidad de mujeres que asesinaron cada 34 horas.  
D) implican un marco legal que apuesta por la prevención de este delito.  
E) han originado que las víctimas asuman su vulnerabilidad frontalmente.

**Solución:**

De la infografía se puede inferir que las víctimas de agresión niegan el hecho, pues el 78% de mujeres afirma no haber sido agredida. Sin embargo, el porcentaje de feminicidios es alarmante. Por consiguiente, es incompatible afirmar que las víctimas asuman que han sido agredidas.

**Rpta.: E**

5. Es posible deducir del desarrollo textual que las potenciales víctimas de violencia de género, en cuanto a su propia percepción sobre cómo actuar frente a esta,

A) presentan expectativas bajas sobre la efectividad del aparato estatal.  
B) superaron su dependencia perniciosa al entorno familiar y al amical.  
C) serían incapaces de denunciar al agresor ante las instancias legales.  
D) consideran que la policía es el medio más eficaz para hacerle frente.  
E) especulan que las ONG es una ayuda más efectiva que la Policía.

**Solución:**

Apenas un 13% de las encuestadas aseguró que, de ser agredidas, acudirían a organismos estatales.

**Rpta.: A**

6. Si el nivel educativo determinara el crimen por violencia de género, es posible que

A) el anuncio de la Empresa (UADE) sea considerado un fraude por los datos tendenciosos.  
B) las mujeres empoderadas denuncien decididamente los abusos ante las ONG y los abogados.  
C) el porcentaje de la percepción sobre la mayor exposición de mujeres con menor nivel se incremente.  
D) el Consejo Nacional de la Mujer deba ser desplazado por organismos más eficaces.  
E) el gobierno argentino deba deponer las medidas actuales por otras de carácter más específico.

**Solución:**

Las mujeres que piensan que las de menor nivel educativo son las más sensibles de padecer un crimen por violencia de género es del 15%. Si hubiera una correlación objetiva entre esta última y el nivel educativo, posiblemente el porcentaje de percepción sea más alto.

**Rpta.: C**

**TEXTO 2**

Para la mayoría de la sociedad son monstruos, pero algunas mujeres ven a los violentos criminales como machos viriles y atractivos, hombres que pueden transformar y redimir a través de su amor, o niños indefensos que deben proteger. Ejemplo de estos novios inusuales son el octogenario estadounidense Charles Manson, que está condenado a cadena perpetua por haberle ordenado a los seguidores de su culto el asesinato de 9 personas hace casi medio siglo.

No hay una única respuesta para explicar este fenómeno tan extraño como minoritario, pero la psicología sí tiene un nombre para definirlo: hibrístofilia, la atracción sexual por las personas que «cometieron una atrocidad o un crimen, como una violación, un asesinato o un robo armado». Fue el prominente psicólogo y sexólogo John Money quien acuñó el término por primera vez en los años 50. Con él describía un fenómeno que para él era patológico y que afectaba sobre todo a las mujeres heterosexuales. Como todas las parafilias, la hibrístofilia define una forma de obtención del placer sexual que se **desvía** de lo considerado estándar. No existen muchos estudios científicos sobre la hibrístofilia ni datos sobre cuánta gente tiene tendencias hibrístófilas, ya que no es una enfermedad sino una preferencia sexual que se puede manifestar en distintos grados de intensidad. Pero las razones aún tenues para explicar la motivación detrás de esta inusual atracción sexual son variadas y no exentas de especulación.

La mayoría, según la psicóloga forense Katherine Ramsland, creía que con su amor podrían transformar a estos hombres malos y redimirlos. Otras mujeres hibrístófilas, según Ramsland se acercan movidas por un factor casi maternal a los criminales: sienten compasión, pena o incluso ternura por el hombre encarcelado a pesar de la atrocidad cometida y tienen una tendencia a proteger al niño que alguna vez fueron. Un tercer grupo de mujeres, el más pequeño, según Ramsland, quiere compartir parte de la fama y la atención mediática de sus notorios amantes criminales, algunas con la esperanza de llegar a firmar un contrato para una película o un libro.

BBC. (2017). «Hibrístofilia: ¿por qué a algunas mujeres les atraen sexualmente los criminales?». En *BBC Mundo*. Recuperado de <[http://www.bbc.com/mundo/noticias-39267285?ocid=socialflow\\_facebook](http://www.bbc.com/mundo/noticias-39267285?ocid=socialflow_facebook)>.

1. El tema central del texto es

- A) los tipos de mujeres que prefieren relacionarse sexualmente con criminales.
- B) la carencia de datos estadísticos sobre el número de mujeres con hibrístofilia.
- C) definición y causas de la hibrístofilia o atracción sexual hacia los criminales.
- D) la motivación maternal que ocasiona la atracción sexual hacia los criminales.
- E) la investigación de Katherine Ramsland sobre las causas de la hibrístofilia.

**Solución:**

El tema central es la hibrístofilia o inclinación sexual hacia los criminales. En tanto que tal, el texto se enfoca en la definición de esta preferencia sexual y las posibles causas.

**Rpta.: C**

2. En el texto, el término DESVIAR hace alusión a un fenómeno de carácter

- |             |                  |               |
|-------------|------------------|---------------|
| A) inmoral. | B) extravagante. | C) retorcido. |
| D) inocuo.  | E) sinuoso.      |               |

**Solución:**

En el texto, el vocablo se usa para indicar que la hibrístofilia es una preferencia sexual diferente y poco común. En tal sentido, esta inclinación por los asesinos es extravagante; a saber, rara, extraña, desacostumbrada.

**Rpta.: B**

3. A la luz de la propuesta de la psicóloga forense Katherine Ramsland, resultaría compatible afirmar que las causas potenciales de la hibrístofilia

A) se dilucidan a partir de los múltiples casos que se han documentado.  
B) involucran, en ciertos casos, sentimientos de repulsión y desprecio.  
C) comprenden, entre otras, un afán por hacer que el criminal cambie.  
D) se circunscriben al ámbito orgánico, específicamente neuronal.  
E) son importantes para el tratamiento de esta enfermedad incurable.

**Solución:**

Las causas son de carácter emocional o afectivo, de manera que la única causa concordante con la de la autora es la consideración de un grupo de féminas supone que es capaz de cambiar al criminal.

**Rpta.: C**

4. Es incompatible afirmar, de acuerdo con el texto, que el sector más amplio de mujeres hibrístófilas

A) está motivado por sentimientos edificantes que implican el cambio del criminal.  
B) evidencia un afán de protagonismo que se satisfaría con la fama del criminal.  
C) considera que lograr el cambio de la conducta criminal es un objetivo plausible.  
D) asume como fuerza de cambio conductual el amor que le prodigarían al criminal.  
E) se siente con el poder de aliviar el dolor del criminal y rescatarlo de su condición.

**Solución:**

El texto es claro al respecto: el sector más pequeño de mujeres anhela compartir la fama y la atención mediática que suscita el criminal.

**Rpta.: B**

5. Es deducible del desarrollo textual que los estudios acerca de la hibrístofilia

A) han determinado cuántos son los grados de intensidad de esta preferencia.  
B) se reducen a los que llevó a cabo la psicóloga forense Katherine Ramsland.  
C) se iniciaron con la propuesta de la psicóloga forense Katherine Ramsland.  
D) procuran dilucidar las variables que intervienen en su ocurrencia marginal.  
E) demostraron su infalibilidad en lo tocante a la población que la desarrolla.

**Solución:**

La psicóloga forense plantea algunas causas tentativas, de manera que los pocos estudios al respecto presentan como reto este aspecto.

**Rpta.: D**

6. Si las mujeres entrevistadas por Katherine Ramsland hubieran recibido un tratamiento exitoso que devino en el rechazo de los criminales, posiblemente
- A) la denominación planteada por John Money habría carecido de aceptación.
  - B) la pretensión de cambio en el criminal se habría intensificado en los 90.
  - C) las mujeres que desean protagonismo conformarían el sector más grande.
  - D) los criminales dejarían de ser requeridos por mujeres heterosexuales.
  - E) la consideración de la hibrístofilia como una enfermedad sería razonable.

**Solución:**

En el texto se señala que no es una enfermedad, sino una preferencia sexual. Si las mujeres hubieran sido tratadas con éxito, entonces podría especularse que la hibrístofilia es una patología pasible de cura.

**Rpta.: E****TEXTO 3**

Entre las diferencias morfológicas en los dialectos castellanos que son comparables, hay dos, ambas relacionadas con los pronombres de segunda persona y formas verbales correspondientes, que saltan inmediatamente a la vista: la distinción entre *vosotros* y *ustedes*, que se practica solo en España, y el uso de *vos* en lugar de *tú* en Argentina. Los sistemas de formas de tratamiento que encontramos en estos cuatro dialectos son, pues, los que se indican en el cuadro (para México y San Juan son idénticos).

	México	San Juan, PR	Madrid	Buenos Aires
2ª sing. informal	<i>tú</i>	<i>tú</i>	<i>tú</i>	<i>vos</i>
2ª sing. de respeto	<i>usted</i>	<i>usted</i>	<i>usted</i>	<i>usted</i>
2ª pl. informal	<i>ustedes</i>	<i>ustedes</i>	<i>vosotros</i>	<i>ustedes</i>
2ª pl. de respeto	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>ustedes</i>	<i>"</i>

El uso de *vos* como forma de tratamiento se conoce como voseo. El voseo es un fenómeno hoy en día desconocido en España pero que tiene amplia difusión en el español del Nuevo Mundo, dándose en amplias zonas de Centroamérica y Sudamérica. En general, en la mayoría de las zonas donde se practica, el voseo en el habla **familiar** coexiste con el empleo de *tú* en registros algo más formales. Esto es, *vos* suele indicar mayor intimidad que *tú* en regiones en que se utilizan ambas formas. En Argentina, sin embargo, el tuteo ha desaparecido totalmente. En el voseo argentino, las formas verbales derivan de las de *vosotros* por monoptongación: *vos sos*, *cantás*, *perdés*, *salís* (cf. *vosotros sois*, *cantáis*, *perdéis*, *salís*). En cuanto a las formas pronominales, el sistema es etimológicamente mixto: la forma *vos* se usa como sujeto y como objeto de preposición, mientras que el pronombre átono es *te*: *vos te levantás*; *te lo doy a vos*. El posesivo es también *tu*: *acá tenés tu libro*.

Hualde, José. (2010). «Historia de la lengua española». En Introducción a la lingüística hispánica, p.329. Cambridge, Cambridge University Press.

1. El tema central del texto es

- A) las diferencias dialectales entre la lengua castellana hablada en Sudamérica y Europa.
- B) el voseo como característica idiosincrática del dialecto hispano hablado en Sudamérica.
- C) la flexión verbal de segunda persona en España y su dominancia en el mundo hispano.
- D) el uso del *vos* y el *vosotros* para definir diferencias dialectales de tipo morfológico en el castellano.
- E) la derivación de la forma *vos* detectable en el dialecto español de Argentina a partir de *vosotros*.

**Solución:**

El texto aborda las formas *vos* y *vosotros* como evidencia de las diferencias dialectales de tipo morfológico.

**Rpta.: D**

2. El término FAMILIAR alude a un registro

- A) vulgar.
- B) coloquial.
- C) chabacano.
- D) esencial.
- E) cariñoso.

**Solución:**

El vocablo se usa a fin de confrontar un tipo de registro descuidado con otro de tipo formal. Por consiguiente, FAMILIAR es sinónimo de COLOQUIAL.

**Rpta.: B**

3. Resulta incompatible con el texto y la imagen afirmar que las formas de tratamiento de segunda persona en los dialectos hispanos

- A) presentan una correspondencia simétrica entre México y San Juan.
- B) cambian en Argentina para la flexión de 2.<sup>a</sup> persona singular informal.
- C) son, en cuanto a sus correspondencias, completamente asimétricas.
- D) se corresponde con la variante informal *vosotros* usada en España.
- E) se explicitan a través de variantes de tipo informal y de carácter formal.

**Solución:**

Las formas de 2.<sup>a</sup> persona de respeto son idénticas en todos los dialectos hispanos.

**Rpta.: C**

4. Es posible colegir acerca de la diversidad dialectal del castellano que

- A) esta comprende niveles gramaticales diversos como el componente semántico o el sintáctico.
- B) los rasgos de mayor relevancia en el mundo hispano actual son los que se detectan en España.
- C) la morfología verbal es el nivel de mayor relevancia para establecer divergencias lingüísticas.
- D) los lingüistas son capaces de establecer relaciones jerarquizadas entre las manifestaciones de una lengua.
- E) el mosaico de datos a los que hace referencia el autor son suficientes para ponderar el dialecto bonaerense.

**Solución:**

En el texto se hace referencia a la diversidad dialectal en términos morfológicos, pero eso no quiere decir que sea el único nivel en el que esta se evidencie.

**Rpta.: A**

5. Si los sistemas lingüísticos se caracterizaran por la uniformidad sistemática, independientemente del lugar en el que se expliciten, posiblemente
- A) el español de Buenos Aires sería la única variedad dialectal aceptada.
  - B) bastaría a nivel conceptual usar únicamente el concepto de lengua.
  - C) los rasgos morfológicos tendrían que formar categorías más complejas.
  - D) la sintaxis en las lenguas sería un nivel innecesario para describirlas.
  - E) los estudiosos rechazarían el concepto de lengua por resultar trivial.

**Solución:**

Los dialectos son variaciones de una lengua. Si esta fuera uniforme en todos los casos, el concepto de dialecto sería innecesario y bastaría solo el de sistema lingüístico (o lengua).

**Rpta.: B**

### SEMANA 1C COMPRENSIÓN LECTORA

#### TEXTO 1

«Ir al colegio es una pesadilla; me pegan, me insultan, me ponen apodos». Todo esto le sucede a Sebastián, solo por ser un estudiante aplicado y usar anteojos. Su caso no es aislado: golpes, insultos, burlas y miedo forman parte del día a día de millones de escolares en el país. Según información de los colegios públicos y privados afiliados al Sistema de reporte de casos sobre violencia escolar, SíseVe, del Ministerio de Educación, entre el 15 de setiembre de 2013 y el 30 de abril de 2016, un total de 6300 estudiantes denunciaron ser víctimas de violencia en los colegios. Para la directora de la institución Acción y Desarrollo, Yanet Palomino, esta estadística solo **representa** el 20% de los casos de violencia escolar existente. «Se puede decir que no hay ningún centro educativo libre de acoso escolar y *bullying*. Los indicadores de maltrato en las escuelas son altos y, lamentablemente, la mayoría de estas situaciones no son denunciadas», subraya.

La gran mayoría de niños que al día son víctimas de la violencia escolar en el Perú no **cuentan** nada por miedo y a la sensación de impunidad ante estas situaciones. Los casos más agresivos de *bullying* culminan en asesinatos y más niños se suicidan abrumados por los maltratos que reciben en sus colegios, señala la socióloga Ana María Acevedo, de la institución Fomento de la Vida (Fovida). «Resolver este problema es crucial. Hay diversos factores en juego como la salud mental de los alumnos, rendimiento escolar, la seguridad y el desarrollo de un país [...]. Algunos educadores minimizan la gravedad del acoso escolar, aduciendo que se trata de un juego que siempre ha existido y que no hay que preocuparse».

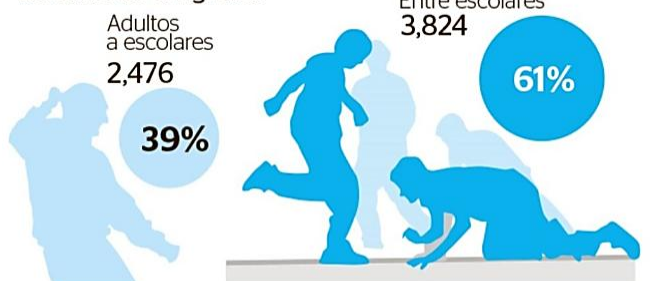


6,300 CASOS REPORTADOS EN EL SÍSEVE  
Del 15 de setiembre de 2013 al 30 de abril de 2016.

Por tipo de institución  
educativa



De acuerdo al agresor



MAYOR INCIDENCIA

Lima Metropolitana

**Total: 2,504**



Fuente: RPP <rpp.pe>

1. El tema que centralmente se aborda en el texto es

- A) los casos registrados de *bullying* en colegios de provincias del Perú.
- B) el problema del maltrato escolar en escuelas particulares del Perú.
- C) el *bullying* en Perú a la luz de un reporte del Ministerio de Educación.
- D) las medidas tomadas por el Estado peruano para enfrentar el *bullying*.
- E) el desarrollo económico peruano y su ralentización por el *bullying*.

**Solución:**

En el texto se desarrolla el tema del *bullying* en las escuelas peruanas a propósito de un reporte del Ministerio de Educación, obtenido a través del SíseVe.

**Rpta.: C**

2. En el texto, el sinónimo de la palabra CONTAR es

- A) considerar.
- B) numerar.
- C) computar.
- D) disponer.
- E) confesar.

**Solución:**

El término se usa para hacer referencia al acto de denunciar la agresión que se padece en la escuela. En tal sentido, el sinónimo adecuado es CONFESAR.

**Rpta.: E**

3. En el texto, la palabra REPRESENTAR se puede reemplazar por

- A) comprender.
- B) manifestar.
- C) informar.
- D) declarar.
- E) interpretar.

**Solución:**

El término se refiere al porcentaje que involucra solo a los que denuncian los casos, que se corresponden con el 20% de la totalidad de casos.

**Rpta.: A**



4. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que el total de casos de *bullying* en el Perú documentados por SíseVe
- A) involucrarían una serie de factores como la salud mental.
  - B) solapa en cierta medida la incidencia de más casos reales.
  - C) ameritan, según Ana María Acevedo, una solución efectiva.
  - D) se corresponde con el abuso que se infligen entre escolares.
  - E) suponen, en cierta medida, la indiferencia de los docentes.

**Solución:**

En la infografía se advierte que el *bullying* no ocurre únicamente entre escolares, pues también los adultos violentan a los escolares en un porcentaje alto.

**Rpta.: D**

5. Del texto es posible deducir que las denuncias efectivas del padecimiento de agresión en la escuela
- A) involucran incidencias en mayor proporción a las que las estadísticas del SíseVe arrojan.
  - B) permiten obtener una documentación minuciosa de casos por cada escuela pública.
  - C) son el reflejo de que las escuelas públicas representan un serio riesgo para la sociedad.
  - D) encubren a los agresores, pues estas son mediadas por los directores de las escuelas.
  - E) comprometen a las escuelas privadas en mayor medida que las escuelas públicas.

**Solución:**

En el texto se señala que las denuncias solo se corresponderían con el 20% de los casos totales de agresión. De manera que las incidencias de casos de *bullying* serían mucho mayores a las de las estadísticas oficiales.

**Rpta.: A**

6. Si los docentes tomaran con la mayor seriedad cualquier atisbo de violencia entre escolares, posiblemente
- A) la socióloga Ana María Acevedo se equivoque al proponer razones diversas que subyacen a la agresión.
  - B) revelaría que el Estado ha soslayado su papel como entidad rectora de la educación peruana.
  - C) los casos disminuirían considerablemente en un tiempo bastante corto, dada la atención inmediata.
  - D) el Ministerio de Educación considere la desaparición del SíseVe como mecanismo sensor de casos de *bullying*.
  - E) el problema sería parcialmente asistido, pues el abuso podría tener como origen de la agresión a los adultos.

**Solución:**

El problema permanecería, puesto que los indicadores arrojan que casi el 40% de casos de abuso provienen de los adultos.

**Rpta.: E**

## TEXTO 2

De acuerdo con Noam Chomsky, uno de los intelectuales más críticos del sistema político estadounidense, las elecciones presidenciales del 8 de noviembre marcaron no solo uno de los hechos más relevantes de Estados Unidos, sino de la historia humana en general, pues el proceso derivó en la elección de un candidato que representa una amenaza para el planeta en general: Donald Trump. El considerado mayor intelectual vivo de su país, afirmó que su dicho no es una exageración y remachó que el Partido Republicano (GOP) se dirige al cumplimiento de un objetivo puntual: la destrucción de la vida humana. Por esta razón el intelectual sostiene que esta es una peligrosa situación sin precedentes. Prueba de ello es que el presidente electo retomará la exploración y producción de gas y petróleo, e intensificará la quema de carbón sin necesidad de ofrecer disculpas por semejante acción. Según Chomsky, «The Republican Party has become the most dangerous organization in world history», ya que, entre otras medidas que Chomsky alerta durante el periodo de transición hacia la toma de posesión, están el que Trump haya iniciado el desmantelamiento de la Agencia de Protección Ambiental de EU (EPA), al nombrar como su hombre ahí a Myron Ebell, un muy conocido negacionista del cambio climático, y proponer como principal asesor en energía a Harold Hamm. Esta medida ha desatado la reacción del prestigioso climatólogo estadounidense, Michael E. Mann, quien ha presentado un documentado informe sobre el cambio climático y ha usado las redes sociales para manifestarse, tal y como se demuestra en la imagen siguiente.



Ángeles, Alejandro (2016). «El logro de Trump: su partido es el más peligroso en la historia del mundo». Recuperado y adaptado de The Huffington Post.

1. El tema central del texto es

- A) los efectos del cambio climático producidos por Donald Trump.
- B) la verdadera pesadilla que significa la elección de Donald Trump.
- C) el rechazo de Chomsky y Mann a la elección de Donald Trump.
- D) las pruebas de Trump sobre la inexistencia del cambio climático.
- E) la elección de Myron Ebell como parte de los asesores de Trump.

**Solución:**

El texto aborda la perspectiva de dos reconocidos intelectuales estadounidenses acerca de lo negativa que resulta la elección de Donald Trump para el mundo entero.

**Rpta.: C**

2. En el texto la cita «The Republican Party has become the most dangerous organization in world history» se refiere a
- A) los aspectos perniciosos de las acciones emprendidas por Harold Hamm, principal asesor en energía de Trump.
  - B) los efectos devastadores que se derivarán del cambio climático ocasionado por el ahora presidente Donald Trump.
  - C) la medida genocida a nivel mundial que ha planificado Donald Trump desde antes de asumir la presidencia de EE.UU.
  - D) la crítica a la postura negacionista de Myron Ebell, quien rechaza tajantemente la ocurrencia del cambio climático.
  - E) lo pernicioso del Partido Republicano para la vida humana a la luz de personajes cuestionables y acciones condenables.

**Solución:**

La cita hace referencia al peligro que atraviesa la humanidad al incluir a gente cuestionable en el entorno del mandatario republicano, además de haber iniciado medidas que ocasionarían daños irreparables al medioambiente.

**Rpta.: E**

3. Resulta incompatible afirmar que la posición de Chomsky sobre la elección de Donald Trump como presidente
- A) resulta atendible a la luz de ciertas medidas asumidas por este.
  - B) es divergente con la posición del climatólogo Michael E. Mann.
  - C) está orientada en parte a los perniciosos efectos al medioambiente.
  - D) es concordante con un abierto rechazo al nuevo mandatario electo.
  - E) apunta a determinar los aspectos cuestionables del entorno de este.

**Solución:**

En el texto se presenta la posición de Mann para referirse a la posición de este en contra de la figura de Myron Ebell, negacionista del cambio climático. Sin embargo, el tweet es elocuente: «Trump's election is a disaster», por lo cual se deduce que Chomsky y Mann evidencian posiciones similares.

**Rpta.: B**

4. Se deduce del texto que la política de hidrocarburos como el petróleo encabezada por Trump en los próximos años
- A) demuestra el talante carente de empatía del presidente americano.
  - B) se sostiene a partir de un estudio de impacto ambiental de Mann.
  - C) resultaría edificante si se consideraran los beneficios económicos.
  - D) permitiría que los países en desarrollo obtengan muchas ganancias.
  - E) es redituable en casos como el Perú donde la pobreza disminuye.

**Solución:**

En el texto se indica que las medidas resultarían devastadoras y se ejecutarían «sin necesidad de ofrecer disculpas por semejante acción». De lo anterior se deduce que el mandatario carece de empatía por sus semejantes.

**Rpta.: A**

5. Si Donald Trump hubiera convocado a especialistas serios como Michael Mann para definir el impacto medioambiental de la quema de carbón, posiblemente
- A) el Partido Republicano hubiera promovido la vacancia de este.
  - B) los efectos devastadores solo se incrementarían en los polos.
  - C) la parte legal de las medidas económicas serían cuestionables.
  - D) se rescataría la intención de este de tomar medidas razonadas.
  - E) desaparecerían los negacionistas del evidente cambio climático.

**Solución:**

Si Donald Trump, contrariamente a lo que las evidencias demuestran, hubiera requerido de especialistas en impacto medioambiental, esta acción sería rescatable, pues evidenciaría la necesidad de adoptar medidas razonadas.

**Rpta.: D**

**TEXTO 3A**

Una gran coalición de sibaritas eticosos, exportadores orgánicos, chefs, dueños de los mejores restaurantes, políticos desinformados y una legión de *talking-heads*, calabacitas mediáticas sin ninguna formación científica, tuvo su gran día cuando una promesa de candidato se hacía realidad y el presidente, aún en olor a multitud, promulgaba la Ley de Moratoria de Transgénicos en diciembre del 2011. Esta Ley en la práctica ha ahuyentado la innovación en el campo con la amenaza de castigar hasta con 10 000 UIT al agricultor que se atreva a ejercer su libertad de sembrar lo que vea más conveniente para él y sus potenciales clientes. La excusa para semejante legicidio fue que los organismos genéticamente modificados (OGM) «podrían» dañar nuestra biodiversidad. No importaron los numerosos reportes científicos que señalan que los OGM no han causado, en ningún lugar del mundo, daño a la biodiversidad ni a la salud humana. En realidad, los OGM son los cultivos más regulados de la historia. Aprobar un cultivo transgénico puede **tomar** varios años y miles de pruebas de laboratorio y campo. Por el contrario, los beneficios económicos de los OGM han sido simplemente espectaculares. De 1996 al 2012, los OGM pusieron más de US\$58 mil millones extra en los bolsillos de los agricultores de los países en desarrollo y colocaron en el mercado 123 y 230 millones de TM extras de soya y maíz, respectivamente. Los beneficios ambientales no han sido menos espectaculares, pues en ese período se dejaron de aplicar 503 millones de kilos de pesticidas y se contribuyó a una reducción significativa en la emisión de los gases de invernadero. Solo en el 2012 esta correspondió a sacar de circulación a casi 12 millones de autos por todo un año.

De Estéfano Beltrán, Luis (2014). «Debate: ¿se deben permitir los transgénicos?». En *El Comercio*. Texto adaptado de <<http://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/debate-se-permitir-ingreso-transgenicos-noticia-1756382>>.

**TEXTO 3B**

El Estado Peruano tomó, en el 2011, la decisión de establecer una moratoria de diez años para el ingreso de transgénicos para proteger nuestro valioso patrimonio genético mientras fortalecíamos nuestras capacidades en bioseguridad y creábamos el marco adecuado para el uso responsable de la biotecnología moderna sin riesgo para la riqueza natural. El Perú tiene mucho que perder y poco que ganar en las actuales circunstancias con la introducción de OVM o transgénicos. Existen razones sólidas que lo prueban, aunque existan voces que con poco fundamento y mucha y gratuita agresividad no lo quieran comprender. Por un lado, la diversidad biológica, y en especial la agrobiodiversidad, se sustentan en prácticas de domesticación y adaptación desarrolladas desde hace miles de años y que siguen, felizmente, constituyendo la forma y cultura como el productor actual se

adapta a los nuevos retos, en la selección, manteniendo el intercambio de semillas, en la siembra y cosecha, en el uso de métodos y tecnología apropiados para enfrentar las variables de suelo, clima, agua, entre otras. Además, nuestra geografía obliga a desarrollar prácticas agrícolas que **no se condicen con** monocultivos, que requieren grandes extensiones de tierra para competir en el mercado. Frente a ello, nuestras condiciones de competencia encuentran mayor coincidencia con la creciente demanda de productos orgánicos. Para competir en ese mercado, requerimos investigar nuestra biodiversidad, como lo vienen haciendo distintas entidades del Estado.

Pulgar Vidal, Manuel (2014). «Debate: ¿se deben permitir los transgénicos?». En *El Comercio*. Texto adaptado de <<http://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/debate-se-permitir-ingreso-transgenicos-noticia-1756382>>.

1. El problema medular que abordan ambos textos es
- A) la opinión de muchos cocineros reputados sobre lo perjudicial de los transgénicos.
  - B) la permisión de transgénicos en Perú a propósito de la Ley de Moratoria del 2011.
  - C) el efecto de los transgénicos en el territorio peruano y su estudio durante el 2014.
  - D) la demanda de cultivos orgánicos y la necesidad de vetar los transgénicos en Perú.
  - E) el cambio de la Ley de Moratoria que impide el cultivo de productos transgénicos.

**Solución:**

En efecto, ambas posturas tensionan acerca de permitir los transgénicos en nuestro país. Estas se articulan a propósito de la Ley de Moratoria que impide el cultivo de productos transgénicos en Perú.

**Rpta.: B**

2. En el texto B, la expresión NO SE CONDICEN CON se puede reemplazar por

- A) son inapropiadas para.
- B) se desvinculan de.
- C) discrepan de.
- D) son imposibles para.
- E) son consistentes con.

**Solución:**

La expresión en rigor se refiere a condiciones que no son propicias para los monocultivos. Por consiguiente, es reemplazable por SON INAPROPIADAS PARA.

**Rpta.: A**

3. En el texto A, la palabra TOMAR se puede reemplazar por

- A) asumir.
- B) adquirir.
- C) requerir.
- D) recibir.
- E) aceptar.

**Solución:**

La palabra se refiere al tiempo que podría demandar la aprobación de un producto transgénico, dada la exigente escrupulosidad de las investigaciones previas. Por lo tanto, el vocablo es reemplazable por REQUERIR.

**Rpta.: C**

4. De acuerdo con la postura de De Estefano Beltrán, es correcto afirmar que el elemento persuasivo para evitar los productos agrícolas consiste en

A) las tensiones entre biólogos y chefs. B) el poder político de los cocineros.  
C) un conjunto de estudios fraudulentos. D) un castigo sustentado ilegalmente.  
E) una sanción de carácter pecuniario.

**Solución:**

El autor sostiene que existe una multa draconiana que consiste en el pago de una suma de hasta 10 000 UIT. Esto es, el elemento que repliega a los agricultores es la sanción económica.

**Rpta.: E**

5. Un posible contraargumento hacia la postura del autor del texto B es que este incurre en un tipo de falacia para defender su propuesta cuando afirma que la domesticación de productos orgánicos es una práctica ancestral que felizmente pervive aun hoy. Este pseudoargumento recibe el nombre de

A) *argumentum ad misericordiam*. B) *argumentum ad baculum*.  
C) *argumentum ad antiquitatem*. D) *argumentum ad hominem*.  
E) *argumentum ad ignorantiam*.

**Solución:**

El autor del texto B hace manifiesto lo siguiente: «[...] la diversidad biológica, y en especial la agrobiodiversidad, se sustentan en prácticas de domesticación y adaptación desarrolladas desde hace miles de años y que siguen, felizmente, constituyendo la forma y cultura». Esto es, apela a la tradición para validar la prohibición de los transgénicos.

**Rpta.: C**

6. De acuerdo con el texto A, es

A) aún se desconoce el impacto de estos en terreno nacional, según Pulgar-Vidal.  
B) se ha demostrado que los productos orgánicos se degradan y devienen en tóxicos.  
C) recién está abordándose el tema con seriedad según el exministro Pulgar-Vidal.  
D) para el autor del texto B, nuestra geografía impide el cultivo de un solo producto.  
E) para De Estéfano los estudios parecerían confirmar más bien su productividad.

**Solución:**

El autor del texto A afirma que no hay un solo estudio que sostenga la nocividad de los transgénicos. El autor del texto B, si bien desliza la idea, no afirma que existan investigaciones sobre lo dañinos que podrían resultar los transgénicos.

**Rpta.: B**

7. Si Pulgar-Vidal contara con evidencia científica sobre lo perniciosos que son los transgénicos para la salud humana, posiblemente

A) los estudios realizados arrojan evidencia contundente sobre la inocuidad de estos.  
B) se ha demostrado que los productos orgánicos se degradan y devienen en tóxicos.  
C) la selección de un producto transgénico se realiza controlada y minuciosamente.  
D) según De Estéfano los estudios parecerían confirmar más bien su productividad.  
E) los productos transgénicos son sometidos a innumerables pruebas de laboratorio.

**Solución:**

Ambos contarían con evidencia a favor de sus posturas, razón por la cual el debate se acentuaría.

**Rpta.: B**

## ***Aritmética***

### **EJERCICIOS DE CLASE Nº1**

1. ¿Cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones?

- I) Luis todos los sábados está ocupado.
- II) David venció a Goliat con una honda.
- III) El inicio del ciclo 2017-I de la Pre San Marcos es en el mes de abril.
- IV) La ciudad x es famosa por el coliseo.
- V) Habla siempre sobre la crisis económica.

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

**Solución:**

I) Si, II) Si, III) Si, IV) No, V) No

**Rpta.:B**

2. Dado el siguiente enunciado: “Si estudio, entonces aprenderé; o aprendo pero no enseño. Por lo tanto estudio o aprendo”, el enunciado equivalente es:

- A) estudio o aprendo      B) aprendo y enseño      C) aprendo o enseño  
D) estudio y aprendo      E) estudio o enseño

**Solución:**

Sean,  $p$ : estudio     $q$ : aprendo     $r$ : enseño

$$\{(p \rightarrow q) \vee (q \wedge \sim r)\} \rightarrow (p \vee q)$$

$$\{(\sim p \vee q) \vee (q \wedge \sim r)\} \rightarrow (p \vee q)$$

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

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

$$p \vee q$$

**Rpta.: A**

3. En la siguiente tabla, halle los valores de verdad obtenidos en su matriz principal:

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

- A) VVFF      B) VVFFV      C) FFVV      D) FVFV      E) FFFF

**Solución:**

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

**Rpta.: B**

4. Dados las proposiciones, p: Pedro compra el pasaje, q: Pedro se va de viaje, r: Pedro trabaja, el siguiente enunciado: "Pedro se va de viaje y no compra pasajes, implica que no podrá trabajar. Pero, que haya comprado el pasaje es condición necesaria y suficiente para que se vaya de viaje", queda representado por:

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

**Solución:**

p: Pedro compra el pasaje

q: Pedro se va de viaje

r: Pedro trabaja

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

**Rpta.: C**

5. En la siguiente proposición: "Si Edith despierta a Juan, Ana se enfadará, entonces Edith no despertó a Juan, porque Ana no está enfadada". ¿Cuáles son los valores de verdad obtenidos en la matriz principal de su tabla de verdad?

- A) VVVF      B) VFVF      C) VVFF      D) FFVV      E) VVVV

**Solución:**

p: Edith despierta a Juan

q: Ana se enfadará

$$(p \rightarrow q) \rightarrow (\sim q \rightarrow \sim p) \equiv (\sim p \vee q) \rightarrow (q \vee \sim p) \equiv V$$

**Rpta.: E**

6. En la pregunta 6 de un examen de selección donde a cada pregunta se le asigna diferente puntaje, la indicación es la siguiente: Si en la tabla de verdad de la siguiente proposición compuesta, "Vas a la playa o no vas al campo, si y solo si, o no vas a la playa o vas al campo", determinas correctamente los valores de verdad de su matriz principal, obtendrás 3 puntos por cada verdad (V) y 2 puntos por cada falsedad (F) que encuentres. ¿Cuántos puntos obtuvo Marino si respondió con acierto la pregunta 6?

- A) 10      B) 8      C) 9      D) 11      E) 12



**Solución:**

p	q	$(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \Delta q)$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Final: 3 (V) y 1 (F)

Por lo tanto: Marino obtuvo =  $3(3)+1(2)= 11$  puntos**Rpta.: D****7. Clasifique las siguientes proposiciones:**

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

Como Tautología (T), Contradicción ( $\perp$ ) o Contingencia (C).

- A) T, $\perp$ ,C      B) C,  $\perp$ ,T      C) C,T,  $\perp$       D) T ,C,  $\perp$       E)  $\perp$ ,C,T

**Solución:**

- I)  $[(p \rightarrow \sim q) \rightarrow q] \leftrightarrow q \equiv [\sim(\sim p \vee \sim q) \vee q] \leftrightarrow q \equiv q \leftrightarrow q \equiv V$  .....(T)  
 II)  $(p \leftrightarrow \sim q) \Delta (\sim p \leftrightarrow q) \equiv \sim(p \leftrightarrow q) \Delta \sim(p \leftrightarrow q) \equiv F$  .....( $\perp$ )  
 III)  $(\sim p \rightarrow \sim q) \rightarrow [\sim p \wedge (\sim q \rightarrow \sim p)] \equiv \sim(p \vee \sim q) \vee [\sim p \wedge (q \vee \sim p)]$   
 $\equiv (q \wedge \sim p) \vee \sim p \equiv \sim p$  .....(C)

**Rpta.:A****8. Dada la tabla de verdad**

p	q	$p@q$
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Halle la proposición equivalente a  $(q@p) \Delta (\sim p@ \sim q)$ .

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

**Solución:**

$$p@q \equiv \sim(q \rightarrow p) \equiv \sim p \wedge q$$

entonces

$$(q@p) \Delta (\sim p@ \sim q) \equiv (\sim q \wedge p) \Delta (p \wedge \sim q) \equiv F$$

**Rpta.: D**

9. Dadas las siguientes equivalencias lógicas:

$$p \downarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \vee \sim p) \quad y \quad p @ q \equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \rightarrow q)$$

Simplifique la siguiente proposición  $[(p \downarrow q) @ (p @ q)]$

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

**Solución:**

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

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

$$[(p \downarrow q) @ (p @ q)] \equiv (\sim p \vee q) @ (p \vee q) \equiv (\sim p \vee q) \vee (p \vee q) \equiv V$$

**Rpta.:C**

10. Si la proposición  $[(p \wedge \sim s) \rightarrow (p \wedge \sim q)] \Delta (r \vee s)$  es verdadera, además r y s tienen diferente valor de verdad, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

I.  $(p \Delta F) \wedge p$

II.  $\sim[s \wedge (\sim q \vee \sim p)]$

III.  $[(r \rightarrow q) \vee \sim(q \wedge t)]$

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

**Solución:**

$$\begin{array}{ccccccc} [(p \wedge \sim s) \rightarrow (p \wedge \sim q)] \Delta (r \vee s) & \equiv & V \\ \begin{array}{ccccccc} V & F & V & V & V & F \\ V & & F & & & \\ & F & & & & V \end{array} \end{array}$$

$$p \equiv V; q \equiv V; r \equiv V; s \equiv F$$

I.  $(p \Delta F) \wedge p \equiv p \wedge p \equiv p \equiv V$

II.  $\sim[s \wedge (\sim q \vee \sim p)] \equiv \sim[F \wedge (\sim q \vee \sim p)] \equiv \sim[F] \equiv V$

III.  $[(r \rightarrow q) \vee \sim(q \wedge t)] \equiv [(V \rightarrow V) \vee \sim(q \wedge t)] \equiv V \vee \sim(q \wedge t) \equiv V$

**Rpta.:A**

### EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N°1

1. Indique ¿cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones lógicas?

I) Dolly fue la primera oveja clonada

II) El átomo es una molécula

III) Debemos honrar a nuestros héroes

IV) Sea en buena hora

V) El cuadrilátero es un polígono de cuatro lados

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

**Solución:**

I) Si, II) Si, III) No, IV) No, V) Si

**Rpta.: B**

2. La siguiente proposición: “Si mañana hace calor entonces me pondré ropa ligera, y mañana no me pongo ropa ligera ya que hará calor”, es equivalente a:

- A) “Mañana me pondré ropa ligera”.  
 B) “Mañana no hará calor”.  
 C) “Mañana no hará calor y me pondré ropa ligera”.  
 D) “Mañana hará calor y me pondré ropa ligera”.  
 E) “Mañana no hará calor y no me pondré ropa ligera”.

**Solución:**

p: Mañana hará calor

q: Mañana me pondré ropa ligera

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

**Rpta.: B**

3. Dado las proposiciones. p: Andrea postula a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. q: Andrea postula a otra Universidad. t: Andrea es una buena deportista. Representar simbólicamente la siguiente expresión: “Si Andrea decide no postular, entonces sería una buena deportista, pero, si Andrea no es una buena deportista, entonces postulará a alguna universidad”.

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

**Solución:**

p: Andrea postula a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

q: Andrea postula a otra Universidad.

t: Andrea es una deportista.

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

**Rpta.: A**

4. Hallar el valor de verdad de la siguiente proposición: “Jorge has obtenido una nota sobresaliente en Matemática pero no has hecho todos los ejercicios del libro. Por tanto, conseguiste una nota sobresaliente en el examen final y has hecho todos los ejercicios del libro, entonces obtienes una nota sobresaliente en Matemática”.

- A) VVVF      B) VFVF      C) VVFF      D) FFVV      E) VVVV

**Solución:**

p: Jorge obtiene una nota sobresaliente en el examen final

q: Jorge hace todos los ejercicios del libro

r: Jorge obtiene nota sobresaliente en matemática.

$$\begin{aligned} (r \wedge \sim q) \rightarrow [(p \wedge q) \rightarrow r] &\equiv \sim(r \wedge \sim q) \vee [\sim(p \wedge q) \vee r] \\ &\equiv (\sim r \vee q) \vee [(\sim p \vee \sim q) \vee r] \equiv V \end{aligned}$$

**Rpta.: E**

5. ¿Cuál o cuáles de las siguientes proposiciones, son equivalentes a: “María estudiará durante el verano, ya que no aprobó Matemática ni Física. Entonces no ira de viaje”?

- I) “Si María aprueba Matemática irá de viaje y si no estudiará durante el verano”  
 II) “María no ira de viaje, ya que no aprueba Matemática ni Física”.  
 III) “María se va de viaje entonces María no aprueba Matemática ni Física, pero María no va de viaje o no es estudia durante el verano”

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

**Solución:**

p : María aprueba Matemática

q: María aprueba Física

r: María estudiará durante el verano

s: María se va de viaje

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

I)  $(p \rightarrow s) \wedge (\sim p \rightarrow r) \equiv \sim s \rightarrow r$

II)  $(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow \sim s$

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

**Rpta.: B**

6. Si la proposición  $[(\sim p \vee t) \wedge (t \rightarrow p)] \wedge (p \wedge \sim q)$  es verdadera, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

i)  $(p \Delta t) \rightarrow (p \wedge r)$

ii)  $(r \rightarrow t) \wedge (p \leftrightarrow q)$

iii)  $(t \Delta p) \wedge (p \rightarrow q)$

A) VFF

B) FVF

C) VVV

D) FFV

E) VFV

**Solución:**

$$\left[ \underbrace{(\sim p \vee t)}_V \wedge \underbrace{(t \rightarrow p)}_V \right] \wedge \underbrace{(p \wedge \sim q)}_V$$

$$p \equiv V, \quad q \equiv F, \quad t \equiv V$$

i)  $(p \Delta t) \rightarrow (p \wedge r) \equiv V$

ii)  $(r \rightarrow t) \wedge (p \leftrightarrow q) \equiv F$

iii)  $(t \Delta p) \wedge (p \rightarrow q) \equiv F$

**Rpta.: A**

7. Dadas las siguientes equivalencias lógicas:

$$p * q \equiv p \rightarrow q \quad y \quad p \# q \equiv \sim(p \vee q)$$

Simplifique la siguiente proposición  $[(p * q) \# (q * r)]$

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

**Solución:**

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

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

$$[(p * q) \# (q * r)] \equiv (\sim p \vee q) \# (\sim q \vee r) \equiv (p \wedge \sim q) \wedge (q \wedge \sim r) \equiv F$$

**Rpta.:E**

8. Si se tiene que:  $p \nabla q \equiv \sim p \leftrightarrow q$ . Simplificar el siguiente esquema molecular:

$$[\{(p \nabla q) \wedge [(r \leftrightarrow s) \vee (q \nabla p)]\} \vee \sim(p \nabla q)] \wedge r$$

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

**Solución:**

Como  $p \nabla q \equiv \sim p \leftrightarrow q \equiv p \Delta q$  y además se cumple que  $p \Delta q \equiv q \Delta p$

Reemplazando en el esquema:

$$[\{(p \nabla q) \wedge [(r \leftrightarrow s) \vee (q \nabla p)]\} \vee \sim(p \nabla q)] \wedge r$$

y por absorción

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

**Rpta.:E**

9. Simplifique la siguiente proposición compuesta

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

- A)  $\sim s$       B)  $r \wedge \sim s$       C)  $p \wedge \sim s$       D)  $p$       E)  $p \Delta \sim s$

**Solución:**

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

$$[( (p \Delta q) \rightarrow r) \wedge r \wedge \sim s] \vee [\sim s] = \sim s$$

**Rpta.: A**

10. Si la proposición  $[\sim p \rightarrow (t \wedge u)]$  es falsa y  $(\sim t \rightarrow p)$  es verdadera, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden que se indica.

I)  $u \rightarrow (q \Delta t)$

II)  $(p \leftrightarrow \sim u) \Delta (\sim q \vee t)$

III)  $[(p \vee t) \rightarrow \sim p] \leftrightarrow u$

A) VVF

B) VVV

C) VFF

D) FVF

E) FFV

**Solución:**

$$\begin{array}{c} \text{V} \quad \text{F} \\ \underbrace{[\sim p]}_{\text{V}} \rightarrow \underbrace{(t \wedge u)}_{\text{F}} \end{array} \quad \text{F}$$

$$\begin{array}{c} \text{V} \\ \sim t \rightarrow p \\ \underbrace{\text{V}}_{\text{F}} \quad \text{F} \end{array}$$

Luego,  $p \equiv \text{F}$ ;  $t \equiv \text{V}$ ;  $u \equiv \text{F}$

I)  $u \rightarrow (q \Delta t)$

F (V)

II)  $(p \leftrightarrow \sim u) \Delta (\sim q \vee t)$

$$\begin{array}{c} \text{F} \quad \text{V} \quad \text{V} \\ \underbrace{\text{F} \leftrightarrow \sim \text{F}}_{\text{F}} \Delta \underbrace{(\sim q \vee t)}_{\text{V}} \\ \text{F} \quad \text{V} \end{array}$$

III)  $[(p \vee t) \rightarrow \sim p] \leftrightarrow u$

$$\begin{array}{c} \text{V} \\ \underbrace{(\text{F} \vee \text{V})}_{\text{V}} \rightarrow \underbrace{\sim \text{F}}_{\text{V}} \\ \text{V} \leftrightarrow \text{F} \end{array} \quad \text{F}$$

Rpta.: A

## Álgebra

### EJERCICIOS DE CLASE Nº1

1. Sea  $M(x,y) = x^{n^2+1} - 3(n-1)x^{4-n}y^{\frac{n-1}{2}} + y^2x^{n+4}$  una expresión algebraica racional entera. Si  $a$  y  $b$  son la mayor y menor suma de coeficientes de  $M(x,y)$ , respectivamente, halle un valor de  $T = \left[ (b^a)^{ab} \right]^{a+b}$ .

A)  $\sqrt{2}$

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

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

D)  $\sqrt{8}$

E)  $(\sqrt[4]{4})^{-1}$

**Solución:**

$$i) 4 - n \geq 0 \wedge \frac{n-1}{2} \geq 0 \wedge \frac{n-1}{2} \in \mathbb{Z}_0^+$$

$$\rightarrow 1 \leq n \leq 4 \rightarrow n = 1, 3$$

$$ii) \text{ Si } n = 1 \rightarrow \sum \text{coef} = 2 = a$$

$$\text{ Si } n = 3 \rightarrow \sum \text{coef} = 1 - 6 + 1 = -4 = b$$

$$\therefore T = \left[ \left( (-4)^2 \right)^{2^{-4}} \right]^{-2} = \left( \sqrt[4]{4} \right)^{-1}.$$

**Rpta.: E**

2. Si  $10x_0$  representa el número de ventanas que tiene cada departamento en un edificio de cinco pisos y cada piso tiene dos departamentos, halle el número total de

ventanas que tiene dicho edificio, si  $x_0$  satisface  $\left(\frac{1}{2}\right)^{4^{3x-1}} = \frac{1}{4}$ .

- A) 20                      B) 50                      C) 30                      D) 40                      E) 60

**Solución:**

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{4^{3x-1}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\rightarrow 2^{6x-2} = 2$$

$$\rightarrow 6x - 2 = 1$$

$$\rightarrow x = \frac{1}{2}$$

Luego cada departamento tiene: 5 ventanas

$\therefore$  El edificio tiene 50 ventanas

**Rpta.: B**

3. Si se cumple que  $(4x)^x = 4^{4^4}$  y  $(m)^{m^4} = \sqrt{2}$ , halle el valor de  $m^4 x$ .

- A)  $2^5$                       B)  $5^4$                       C)  $4^5$                       D) 1                      E)  $2^7$

**Solución:**

$$i) (4x)^x = 4^{4^4} \rightarrow [(4x)^x]^4 = [4^{4^4}]^4 = (4^4)^{4^4}$$

$$\rightarrow 4x = 4^4 \rightarrow x = 4^3 = 2^6.$$

$$ii) (m)^{m^4} = \sqrt{2} = \sqrt[4]{2^2} = \sqrt[4]{2}^{\sqrt[4]{2}^4}$$

$$\rightarrow m = \sqrt[4]{2}$$

$$\therefore m^4 x = 2^7.$$

**Rpta.: E**

4. Si  $\frac{(2x)^n + 3^n}{6^n + x^n} = 1$ ; donde  $n \neq 0$ , halle el valor de  $T = \sqrt[n-1]{x^{n+1}} - x$ .

A) 6

B) 8

C) 4

D) 1

E) 2

**Solución:**

$$\frac{(2x)^n + 3^n}{6^n + x^n} = 1$$

$$\rightarrow (2x)^n + 3^n = 6^n + x^n$$

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

$$\rightarrow x = 3$$

$$\therefore T = 6$$

**Rpta.: A**

5. El valor que se obtiene al reducir  $M = \left( \sqrt[27]{4^5 \left( \sqrt[3]{4^{5+1} \sqrt[7]{29^{3^4 6}}} \right)^{3^{-4-5-6}}} \right)^{3^{4-5-6}}$ , indica

la cantidad de dinero que ha ahorrado José para comprar el Soat de su carro, el cual está expresado en cientos de soles. Si el precio del Soat es de S/1250 ¿Cuánto dinero le falta a José para realizar la compra del Soat?

A) S/ 1150

B) S/ 850

C) S/ 350

D) S/ 1000

E) S/ 890



**Solución:**

$$\begin{aligned}
 M &= \left( 27^4 \sqrt[5]{\left( 3^{4^5+1} \sqrt{729^{3^4 6}} \right)^{\frac{3^{-4-5-6} \cdot 3^{4-5-6}}{3^0}}} \right) \\
 &= \left( 3^3 \right)^4 \sqrt[5]{\left( 3^{4^5+1} \sqrt{(3^6)^{3^4 6}} \right)} = 3^{4 \cdot 4^5+1} \sqrt{(3^6)^{3^4 6}} = 3^{4^6+1} \sqrt{(3^6)^{3^4 6}} \\
 &= \sqrt[3]{3^6} = 9.
 \end{aligned}$$

Entonces José tiene S/ 900

∴ Le falta  $1250 - 900 = \text{S/ } 350$

**Rpta.: C**

6. Si  $T = \sqrt[3]{6 + \sqrt[3]{6 + \sqrt[3]{6 + \dots \infty}}}$  representa el precio de un lapicero en soles, ¿cuántos lapiceros como máximo se podrá comprar con S/ 21?

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

**Solución:**

$$T = \sqrt[3]{6 + \sqrt[3]{6 + \sqrt[3]{6 + \dots \infty}}}$$

$$\rightarrow T^3 = 6 + T$$

$$\rightarrow T^3 - T = 6$$

$$\rightarrow T(T + 1)(T - 1) = 3 \times 2 \times 1$$

$$\rightarrow T = 2 \text{ soles (precio de un lapicero)}$$

∴ Con S/ 21 se puede comprar como máximo 10 lapiceros.

**Rpta.: C**

7. El cuerpo humano tiene J litros de sangre, del cual el  $(8J)\%$  son glóbulos rojos, donde

$$J = \left( \sqrt[5]{5}^{\sqrt[5]{5}^{m+5}} \right)^{\left( \frac{1}{5^m} \right)^{5-1}}. \text{ Si cada glóbulo rojo tiene aproximadamente un volumen de } 90 \times 10^{-3J} \text{ litros. ¿Cuántos glóbulos rojos hay aproximadamente en el cuerpo humano?}$$

A)  $\frac{8}{3} \times 10^{15}$       B)  $\frac{8}{3} \times 10^{16}$       C)  $\frac{15}{8} \times 10^{13}$       D)  $\frac{20}{9} \times 10^{13}$       E)  $\frac{20}{3} \times 10^{16}$

**Solución:**

$$i) J = \left( \sqrt[5]{5}^{\sqrt[5]{5}^{m+5}} \right)^{\left( \frac{1}{5^m} \right)^{5-1}} = \sqrt[5]{5}^{\sqrt[5]{5}^{m+5} \cdot \sqrt[5]{5}^{-m}} = \sqrt[5]{5}^{\sqrt[5]{5}^5} = 5 \Rightarrow J = 5 \text{ litros de sangre}$$

ii)  $(8J)\% = 40\%$  son globulos rojos, es decir 2 litros de sangre

iii) Cada globulo rojo tiene  $90 \times 10^{-3J} = 90 \times 10^{-15}$  litros

$$iv) \text{Numero de globulos rojos} = \frac{2}{90 \times 10^{-15}} = \frac{20}{9} \times 10^{13}$$

**Rpta.: D**

8. Si  $n$  representa el número de años de casada que tiene Nancy y el exponente fraccionario de  $x$  que se obtiene al simplificar  $\sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{x^4} \sqrt[4]{x^n}$  está en la relación de 2 es a 1, ¿dentro de cuántos años Nancy celebrará sus boda de oro?

A) 24 años      B) 18 años      C) 32 años      D) 20 años      E) 16 años

**Solución:**

$$\sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{x^4} \sqrt[4]{x^n} = \sqrt[36]{x^{40+n}}$$

$$\rightarrow \frac{40+n}{36} = \frac{2}{1}$$

$$\rightarrow n = 72 - 40 = 32$$

Por tanto a Nancy le falta 18 años para celebrar sus bodas de oro.

**Rpta.: B****EVALUACIÓN DE CLASE N°1**

1. Milagros nació en Marzo del año  $\overline{19(m+n)(2m)}$ , mientras que Lupita nació en Febrero del año  $\overline{19(2n-3)(3m)}$ ; donde  $m$  y  $n$  son valores de modo que la expresión algebraica  $M(x) = (mn-20)x^n - (3n-6)x^{m-3} + \frac{n+1}{3}x^{6-n} - (m-n)x^{5-m}$  sea racional entera de cuatro términos con coeficientes enteros. Halle la diferencia de edades de Milagros y Lupita.

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

**Solución:**

$$i) m - 3 \geq 0 \wedge 5 - m \geq 0 \wedge \{2m, 3m\} \subset \{0, 1, 2, \dots, 9\}$$

$$\rightarrow 3 \leq m \leq 5$$

$$\rightarrow m = 3$$

$$ii) 6 - n \geq 0 \wedge 2n - 3 \geq 0 \wedge n + 1 = 3$$

$$\rightarrow \frac{3}{2} \leq n \leq 6 \rightarrow n \in \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$\text{Como } m \neq n \wedge 3n - 6 \neq 0$$

$$\rightarrow n \neq 2, 3$$

$$\text{Luego } n = 5$$

Luego Milagros nació en marzo de 1986 y Lupita nació en febrero de 1979  
Por tanto, actualmente ambas edades se diferencian en 7 años.

**Rpta.: A**

2. Investigaciones médicas recientes sugieren que el riesgo  $R$  (en %) de tener un accidente automovilístico puede ser modelado por la expresión  $R(x) = (m^6 - 3)e^{kx}$ , donde  $x$  es la concentración de alcohol en la sangre,  $k$  una constante, además  $m$  es tal que cumple que  $m^{m^3} = 3$ . Si para una concentración de 0,04 de alcohol en la sangre produce un riesgo del 10% de sufrir un accidente, ¿cuál es el valor de  $\sqrt[25]{e^k}$ ?

A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{5}{9}$       C)  $\frac{5}{3}$       D)  $\frac{4}{5}$       E)  $\frac{3}{5}$

**Solución:**

$$m^{m^3} = 3 \rightarrow \left(m^{m^3}\right)^3 = \left(m^3\right)^{m^3} = 3^3$$

$$\rightarrow m^3 = 3 \rightarrow m^6 = 9$$

$$\text{Luego : } R(x) = 6e^{kx}$$

Se sabe que cuando  $x = 0,04$  se cumple que  $R = 10$

$$\rightarrow 10 = 6e^{0,04k}$$

$$\rightarrow \frac{5}{3} = e^{\frac{k}{25}} = \sqrt[25]{e^k}.$$

**Rpta.: C**

3. Si  $(49)^{3x-1} = 7$ , halle el valor de  $J = \frac{6^{x^2+x+1} + 6^{x^2-2x+1}}{6^{x^2-3x+1}} - 6^3(216)$ .

- A)  $6^{12}$       B)  $6^6$       C)  $6^{24}$       D)  $6^{18}$       E)  $6^9$

**Solución:**

i)  $(49)^{3x-1} = 7 \Rightarrow (7^2)^{\frac{3}{x}} = 7 \Rightarrow x = 6$

ii)  $J = \frac{6^{x^2+x+1} + 6^{x^2-2x+1}}{6^{x^2-3x+1}} - 6^3(216) = \frac{6^{43} + 6^{25}}{6^{19}} - 6^6 = 6^{24}$ .

**Rpta.: C**

4. La edad actual de Junior es  $n$  años, donde  $n$  es la solución de la ecuación  $7^{n^2} + 7^{n^2+1} + 7^{n^2+2} + 7^{n^2+3} = 400(7^{576})$ . ¿En qué año Junior tendrá 35 años?

- A) 2024      B) 2026      C) 2027      D) 2028      E) 2030

**Solución:**

$$7^{n^2}(1 + 7 + 7^2 + 7^3) = 400(7^{576})$$

$$7^{n^2}(400) = 400(7^{576}) \Rightarrow 7^{n^2} = 7^{576} \Rightarrow n^2 = 576 \Rightarrow n = 24$$

Edad Actual es  $n = 24$  años en el 2017

Por tanto Junior tendrá 35 años en el año  $2017 + 11 = 2028$ .

**Rpta.: D**

5. Dada la fracción de la forma  $\frac{y}{x^{x^3}}$ , tal que el producto de sus términos es 3. Si se le aumenta una unidad al numerador de la fracción y se le resta uno al denominador de la misma fracción, se cumple que ambos términos son iguales. Halle el valor de

$$N = \frac{(x^y)^{x^3}}{x^{y \cdot x^3}}; N \neq 1.$$

- A)  $\sqrt[3]{9}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $-1$       D)  $\sqrt[3]{3}$       E) 3

**Solución:**

i)  $y \cdot x^{x^3} = 3$

ii)  $y + 1 = x^{x^3} - 1 \rightarrow x^{x^3} = y + 2$

En i) :  $y \cdot (y + 2) = 3 \rightarrow y^2 + 2y - 3 = 0$

$\rightarrow y = -3 \vee y = 1$

Si  $y = -3 \rightarrow x^{x^3} = -1$  (caso 1) ,

Si  $y = 1 \rightarrow x^{x^3} = 3$  (caso 2)

iii) Del caso 1: resulta  $x = -1$ 

$$\text{Luego } N = \frac{(x^y)^{x^3}}{x^{y \cdot x^3}} = \frac{(x^{x^3})^y}{x^{y \cdot x^3}} = \frac{-1}{x^{-3 \cdot 1}} = \frac{-1}{(-1)^{-3}} = 1 \dots (\text{absurdo, pues } N \neq 1)$$

iv) Del caso 2:  $(x^{x^3})^3 = (x^3)^{x^3} = 3^3 \rightarrow x^3 = 3 \rightarrow x = \sqrt[3]{3}$

$$\text{Luego } N = \frac{(x^{x^3})^y}{x^{y \cdot x^3}} = \frac{3^1}{x^{13}} = \frac{3}{x} = \frac{3}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{9}.$$

**Rpta.: A**

6. Si  $abc = 2^1 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \dots 2^{11}$ , determine el valor de  $M = \sqrt{a\sqrt{b\sqrt{c}}} \cdot \sqrt{b\sqrt{c\sqrt{a}}} \cdot \sqrt{c\sqrt{a\sqrt{b}}}$ .

A)  $\sqrt{2}$

B) 1

C)  $2^{63}$

D)  $\sqrt{2^7}$

E)  $\sqrt{2^{63}}$

**Solución:**

i)  $abc = 2^1 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \dots 2^{11} = 2^{36}$

ii)  $M = \sqrt{a\sqrt{b\sqrt{c}}} \cdot \sqrt{b\sqrt{c\sqrt{a}}} \cdot \sqrt{c\sqrt{a\sqrt{b}}}$

$$= \sqrt{abc\sqrt{b\sqrt{c}} \cdot \sqrt{c\sqrt{a}} \cdot \sqrt{a\sqrt{b}}}$$

$$= \sqrt{abc\sqrt{abc\sqrt{abc}}}$$

$$\therefore M = \sqrt{2^{36}} \sqrt{2^{36}} \sqrt{2^{36}} = \sqrt{2^{(72+36)2+36}} = \sqrt{2^{252}} = \sqrt{2^{63}}.$$

**Rpta.: E**

7. Sabiendo que  $z^{z^{48}} = \sqrt{2}$ , halle la suma de cifras de  $z^{64}$ .

A) 8

B) 6

C) 4

D) 5

E) 7

**Solución:**

$$z^{z^{48}} = \sqrt{2} = \sqrt[16]{2^{16}} = \sqrt[16]{2^{48}}$$

$$\rightarrow z = \sqrt[16]{2}$$

$$\rightarrow z^{64} = 2^4 = 16$$

$$\therefore \sum \text{cifras es } 7.$$

Rpta.: E

8. Simplifique 
$$S = \sqrt[3n]{\frac{(3)8^n + (8)(2^{n-1})^3}{8^n - (2^n)^3 + (4)(27)^n}}.$$

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

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

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

D)  $\frac{5}{3}$

E)  $\frac{7}{3}$

**Solución:**

$$\begin{aligned} S &= \sqrt[3n]{\frac{(3)8^n + (8)(2^{n-1})^3}{8^n - (2^n)^3 + (4)(27)^n}} = \sqrt[3n]{\frac{(3)8^n + (8)(8^{n-1})}{8^n - (8^n) + (4)3^{3n}}} \\ &= \sqrt[3n]{\frac{(4)8^n}{(4)3^{3n}}} = \sqrt[3n]{\frac{8^n}{3^{3n}}} = \sqrt[3n]{\left(\frac{2}{3}\right)^{3n}} = \frac{2}{3}. \end{aligned}$$

Rpta.: B

## Trigonometría

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. Carlos se da cuenta que si a cinco veces el número que representa los grados sexagesimales de un ángulo se le disminuye el doble del número de grados centesimales del mismo ángulo resulta 50, halle dicho ángulo en radianes.

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

B)  $\frac{3\pi}{5}$  rad

C)  $\frac{\pi}{15}$  rad

D)  $\frac{\pi}{25}$  rad

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

**Solución:**

Sea  $\alpha$  el ángulo cuya medida vamos a determinar

$$\alpha = S^\circ = C^g = R \text{ rad}$$

$$S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$$

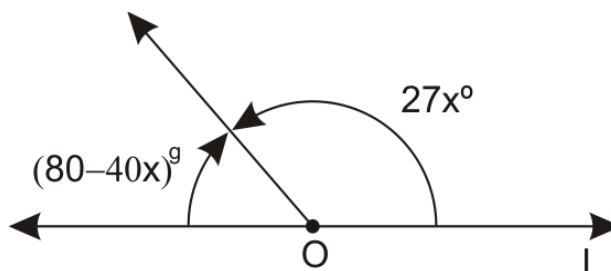
Del dato:  $5(9k) - 2(10k) = 50 \Rightarrow k = 2$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi \cdot 2}{20} \text{ rad} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{10} \text{ rad}$$

**Rpta.: A**

2. Con los datos de la figura, calcular  $(5x)^g$  en radianes.

- A)  $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$       B)  $\frac{\pi}{20} \text{ rad}$   
 C)  $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$       D)  $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$   
 E)  $\frac{3\pi}{10} \text{ rad}$



**Solución:**

$$27x^\circ + (40x - 80)^g = 180^\circ \dots (I)$$

$$\frac{40x - 80}{10} = \frac{S}{9} \Rightarrow (36x - 72)^\circ = (40x - 80)^g \dots (II)$$

Llevando (II) en (I):  $27x^\circ + (36x - 72)^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 4$

$$\therefore (5x)^g = 20^g$$

$$\frac{20}{10} = \frac{20R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{10}, \text{ luego, } (5x)^g = \frac{\pi}{10} \text{ rad}$$

**Rpta.: C**

3. Se mide un ángulo  $\alpha$  en el sistema sexagesimal y al reportarlo se dice que mide  $S^g$  cuando en realidad es  $S^\circ$ . Si la diferencia entre estas dos medidas es  $\frac{\pi}{45} \text{ rad}$ , halle la medida de  $\alpha$  en el sistema radial.

- A)  $\frac{3\pi}{8} \text{ rad}$       B)  $\frac{5\pi}{4} \text{ rad}$       C)  $\frac{3\pi}{7} \text{ rad}$       D)  $\frac{2\pi}{9} \text{ rad}$       E)  $\frac{4\pi}{5} \text{ rad}$

**Solución:**

$$\alpha = S^g = S^\circ$$

$$S^\circ - S^g = \frac{\pi}{45} \text{ rad} \dots (I)$$

$$\frac{S}{9} = \frac{20R}{\pi} \Rightarrow S^\circ = \frac{S\pi}{100}, S^g = \frac{\pi S}{200} \dots (II)$$

Llevamos (II) en (I):

$$\frac{S\pi}{180} - \frac{S\pi}{200} = \frac{\pi}{45} \Rightarrow S = 40$$

$\therefore \alpha = 40^\circ$ , luego,

$$\frac{40}{9} = \frac{20R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{9}, \text{ esto es, } 40^\circ = \left(\frac{2\pi}{9}\right) \text{ rad}$$

**Rpta.: D**

4. Un ángulo  $\alpha$  mide  $S^\circ$ ,  $C^g$  y  $R$  rad en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Si  $\left(\frac{12}{S}\right)^7 + \left(\frac{40}{3C}\right)^7 + \left(\frac{\pi}{15R}\right)^7 = \frac{\pi C - 197R}{\pi S - 52R}$ , halle la medida de  $\alpha$  en el sistema radial.

- A)  $\frac{\pi}{7}$  rad      B)  $\frac{2\pi}{7}$  rad      C)  $\frac{\pi}{15}$  rad      D)  $\frac{2\pi}{15}$  rad      E)  $\frac{\pi}{5}$  rad

**Solución:**

$$\alpha = S^\circ = C^g = R \text{ rad}$$

$$S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$$

$$\frac{S}{9} = \frac{20R}{\pi} \Rightarrow S^\circ = \frac{S\pi}{100}, S^g = \frac{\pi S}{200} \dots (II)$$

Reemplazando

$$\left(\frac{4}{3k}\right)^7 + \left(\frac{4}{3k}\right)^7 + \left(\frac{4}{3k}\right)^7 = \frac{10\pi k - \frac{197\pi k}{20}}{9\pi k - \frac{52\pi k}{20}} \Rightarrow$$

$$3\left(\frac{4}{3k}\right)^7 = \frac{3}{128} \Rightarrow \left(\frac{4}{3k}\right)^7 = \left(\frac{1}{2}\right)^7 \Rightarrow \frac{4}{3k} = \frac{1}{2} \Rightarrow k = \frac{8}{3}$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{20} \cdot \frac{8}{3} = \frac{2\pi}{15} \text{ rad}$$

**Rpta.: D**

5. El ángulo  $\frac{9\pi}{50}$  rad excede al ángulo  $10^\circ 48'$  en  $x^g$ , halle el triple de  $x$ .

- A) 70      B) 68      C) 72      D) 78      E) 80



**Solución:**

De acuerdo con la información se tiene la ecuación  $\frac{9\pi}{50}\text{rad} - (10,8)^\circ = x^g$

Por un lado  $10^\circ 48' = 10,8^\circ = \frac{3\pi}{50}\text{rad}$ . Entonces

$$x^g = \frac{9\pi}{50}\text{rad} - \frac{3\pi}{50}\text{rad} = \frac{6\pi}{50}\text{rad} = 24^g \Rightarrow 3x = 72$$

**Rpta.: C**

6. Si  $\left(\frac{(n-17)^\circ}{2^g}\right)^\circ = \left(\frac{25n^g}{243^\circ}\right)^g$ , calcule el valor de n.

- A) 17                      B) 20                      C) 15                      D) 10                      E) 13

**Solución:**

$$\left(\frac{(n-17)^\circ}{2^g}\right)^\circ = \left(\frac{5n-85}{9}\right)^\circ \Rightarrow \frac{5n-85}{9} = \frac{n}{12} \Rightarrow n = 20$$

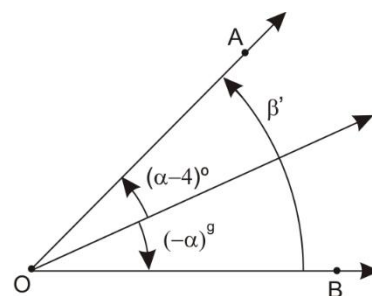
$$\left(\frac{25n^g}{243^\circ}\right)^g = \left(\frac{5n}{54}\right)^g = \left(\frac{n}{12}\right)^\circ$$

**Rpta.: B**

7. Con la información dada en la figura calcular el valor de la expresión

$$\left(19\alpha - \frac{\beta}{6}\right)\left(\frac{19\alpha}{4} - \frac{\beta}{24} - 2\right).$$

- A) 240                      B) 360                      C) 320  
D) 410                      E) 450

**Solución:**

Sea K el valor buscado

i)  $\beta' = (\alpha - 4)^\circ + \alpha^g$

ii)  $\frac{\beta^\circ}{60} = (\alpha - 4)^\circ + \frac{9\alpha^\circ}{10} \Rightarrow \frac{\beta}{60} = (\alpha - 4) + \frac{9\alpha}{10}$

iii)  $\frac{\beta}{60} = \frac{19\alpha}{10} - 4 \Rightarrow \beta = 114\alpha - 240 \dots (I)$

$$K = 4 \underbrace{\left( \frac{19\alpha}{4} - \frac{\beta}{24} \right)}_A \left( \frac{19\alpha}{4} - \frac{\beta}{24} - 2 \right)$$

$$K = 4A(A - 2) \dots (II)$$

$$\text{De (I): } \frac{\beta}{24} = \frac{114\alpha}{24} - \frac{240}{24} \Rightarrow \frac{\beta}{24} = \frac{19\alpha}{4} - 10 \Rightarrow 10 = \frac{19\alpha}{4} - \frac{\beta}{24} \dots (III)$$

$$\text{Llevando (III) en (II): } K = 4(10)(10 - 2) = 320$$

**Rpta.: C**

8. Sean  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  tres ángulos tales que  $\alpha + \beta = 76^\circ$ ,  $\gamma + \beta = 62^\circ$  y  $\alpha + \gamma = \frac{2\pi}{9}\text{rad}$ , hallar la medida del mayor ángulo en grados centesimales.

- A)  $54^\circ$       B)  $49^\circ$       C)  $51^\circ$       D)  $50,5^\circ$       E)  $50^\circ$

**Solución:**

$$\gamma + \beta = 62^\circ = 55,8^\circ$$

$$\alpha + \gamma = \frac{2\pi}{9}\text{rad} = 40^\circ$$

$$\begin{array}{rcl} \alpha + \beta = 76^\circ & & \alpha + \gamma = 40^\circ \\ -\beta - \gamma = -55,8^\circ & \Rightarrow & \alpha - \gamma = 20,2^\circ \end{array}$$

$$\alpha - \gamma = 20,2^\circ \quad 2\alpha = 60,2^\circ \Rightarrow \alpha = 30,1^\circ$$

$$\Rightarrow \gamma = 9,9^\circ$$

$$\Rightarrow \beta = 76^\circ - \alpha = 45,9^\circ: \text{ mayor}$$

$$\Rightarrow \beta = 51^\circ$$

**Rpta.: C**

9. Un ángulo mide  $a'$  y  $b''$  en los sistemas sexagesimal y centesimal, respectivamente. Si  $b - 100a = 46000$ , calcular la medida del ángulo en radianes.

- A)  $\frac{3\pi}{40}\text{rad}$       B)  $\frac{\pi}{20}\text{rad}$       C)  $\frac{2\pi}{15}\text{rad}$       D)  $\frac{\pi}{40}\text{rad}$       E)  $\frac{\pi}{23}\text{rad}$

**Solución:**

$$\alpha = a' = \frac{a^0}{60}$$

$$\alpha = b^s = \left(\frac{b}{10000}\right)^g \Rightarrow \frac{60}{9} = \frac{10000}{10} \Rightarrow a = \frac{27b}{5000}$$

$$b = 100a + 46000$$

$$b = 100\left(\frac{27b}{5000}\right) + 46000 \Rightarrow b = 100000$$

$$\therefore \alpha = (100000)^s = 10^g = \frac{\pi}{20} \text{ rad}$$

**Rpta.: B**

10. Sean  $S^\circ$  y  $C^g$  las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal y centesimal, respectivamente. Si  $\frac{4}{3S} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C^2} + \dots$ , halle  $13\left(\frac{S}{3} + \frac{C}{5}\right)^\circ$ .

- A)  $\frac{\pi}{20} \text{ rad}$       B)  $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$       C)  $\frac{3\pi}{10} \text{ rad}$       D)  $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$       E)  $\frac{\pi}{9} \text{ rad}$

**Solución:**

$$\frac{4}{3S} = \frac{1}{C} \left(1 + \frac{1}{C} + \frac{1}{C^2} + \frac{1}{C^3} + \dots\right)$$

$$\frac{4}{3S} = \frac{1}{C} \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{C}}\right) \Rightarrow \frac{4}{3S} = \frac{1}{C-1} \Rightarrow$$

$$4C - 4 = 3S \Rightarrow 40k - 4 = 27k \Rightarrow k = \frac{4}{13}$$

Luego,  $S = \frac{36}{13}$ ,  $C = \frac{40}{13}$ . Si E es el ángulo buscado,

$$E = \left(\frac{36}{39} + \frac{40}{65}\right) 13^\circ = (12 + 8)^\circ = 20^\circ = \frac{\pi}{9} \text{ rad}$$

**Rpta.: E**

**EVALUACIÓN DE CLASE N° 1**

1. Los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  miden  $12^g 10^m$  y  $35^o 33'$ , respectivamente ¿Por qué número se debe multiplicar a la medida de  $\alpha$  para obtener el complemento de  $\beta$ ?

A) 5,5                      B) 4,5                      C) 5                      D) 3,5                      E) 3,8

**Solución:**

$$x(12^g 10^m) = C(35^o 33')$$

$$x(12,10)^g = 54^o 27' \Rightarrow x(12,10)^g = (54,45)^o$$

$$\frac{(12,1)x}{10} = \frac{54,45}{9} \Rightarrow 1,210x = \frac{54,45}{9} \Rightarrow$$

$$x = \frac{54,45}{10,85} \Rightarrow x = 5$$

**Rpta.: C**

2. El ángulo  $\alpha$  mide  $a'$  en el sistema sexagesimal y  $b^g$  en el sistema centesimal. Si  $a + 9b + 100 = 331$ , hallar la medida de  $\alpha$  en radianes.

A)  $\frac{7\pi}{500}$  rad      B)  $\frac{12\pi}{29}$  rad      C)  $\frac{13\pi}{500}$  rad      D)  $\frac{11\pi}{600}$  rad      E)  $\frac{2\pi}{29}$  rad

**Solución:**

$$\text{Se tiene } \alpha = \frac{a^o}{60} = b^g$$

$$\text{Como } \frac{\frac{a}{60}}{9} = \frac{b}{10} \Rightarrow \frac{a}{54} = b$$

$$\text{Luego, } a + \frac{9a}{54} + 100 = 331 \Rightarrow 54a + 9a + 5400 = 17874 \Rightarrow a = 198$$

$$\text{Por consiguiente, } \alpha = 198' = \frac{198^o}{60} = \frac{33^o}{10} = \frac{11\pi}{600} \text{ rad}$$

**Rpta.: D**

3. Un ángulo  $\alpha$  mide  $A''$  y  $B^s$  en los sistemas sexagesimal y centesimal, respectivamente. Si  $A + B = 3310000$ , hallar la medida de  $\alpha$  en radianes.

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

**Solución:**

$$\alpha = A'' = \left( \frac{A^0}{3600} \right)$$

$$\alpha = B^s = \left( \frac{B}{10000} \right)^g \Rightarrow \frac{A}{3600} = \frac{B}{10000} \Rightarrow 250A = 81B \dots (I)$$

Del dato y teniendo en cuenta (I) podemos escribir:

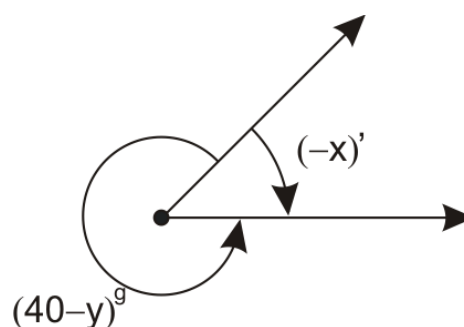
$$\frac{81B}{250} + B = 3310000 \Rightarrow \frac{331B}{250} = 3310000 \Rightarrow B = 2500000$$

$$\therefore \alpha = (2500000)^s = 250^g = \frac{5\pi}{4} \text{ rad}$$

**Rpta.: E**

4. Con los datos de la figura, halle  $\left( \frac{x}{y+360} \right)$  rad en el sistema sexagesimal.

A)  $\frac{9000^0}{\pi}$       B)  $\frac{9700^0}{\pi}$   
 C)  $\frac{9720^0}{\pi}$       D)  $\frac{9520^0}{\pi}$   
 E)  $\frac{1800^0}{\pi}$



**Solución:**

De la figura:

$$(40 - y)^g + x' = 360^0$$

$$\frac{9}{10}(40 - y)^0 + \frac{x^0}{60} = 360^0 \Rightarrow x = 54(360 + y) \Rightarrow$$

$$\frac{x}{360 + y} = 54 \Rightarrow \left( \frac{x}{360 + y} \right) \text{ rad} = 54 \text{ rad} = \frac{9720^0}{\pi}$$

**Rpta.: C**

5. Sean  $S^\circ$ ,  $C^\circ$  y  $R$  rad las medidas de un ángulo  $\alpha$  ( $R > 0$ ). Si  $\frac{RC}{20} - \frac{R^2}{\pi}$  y  $\frac{RS}{30} - \frac{7R^2}{\pi}$  son las medidas en radianes, de dos ángulos complementarios, halle la diferencia de dichos ángulos.

- A)  $\frac{\pi}{8}$  rad      B)  $\frac{3\pi}{8}$  rad      C)  $\frac{5\pi}{8}$  rad      D)  $\frac{7\pi}{8}$  rad      E)  $\frac{9\pi}{8}$  rad

**Solución:**

Por ser complementarios los ángulos cuya diferencia de medida se busca, podemos

escribir:  $\frac{RC}{20} - \frac{R^2}{\pi} + \frac{RS}{36} - \frac{7R^2}{\pi} = \frac{\pi}{2}$

$$R \left( \frac{C}{20} + \frac{S}{30} - \frac{8R}{\pi} \right) = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi k}{20} \left( \frac{10k}{20} + \frac{9k}{30} - \frac{8\pi k}{\pi 20} \right) = \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{k}{10} \left( \frac{k}{2} + \frac{3k}{10} - \frac{8k}{20} \right) = 1 \Rightarrow k^2 = 25 \Rightarrow k = 5$$

Luego,  $R = \frac{\pi}{4}$ ,  $C = 50$ ,  $S = 45$

$$\therefore \frac{RC}{20} - \frac{R^2}{\pi} - \frac{RS}{30} + \frac{7R^2}{\pi} = R \left( \frac{C}{20} - \frac{S}{30} \right) + \frac{6R^2}{\pi} = R \left( \frac{50}{20} - \frac{45}{30} \right) + \frac{6}{\pi} \cdot \frac{\pi^2}{16}$$

$$\frac{\pi}{4} \left( \frac{5}{3} - \frac{9}{6} \right) + \frac{3\pi}{8} = \frac{\pi}{4} \left( \frac{6}{6} \right) + \frac{3\pi}{8} = \frac{5\pi}{8}$$

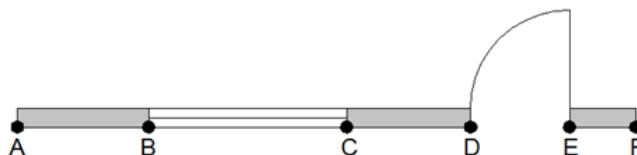
Rpta.: C

## Geometría

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. En la figura, se muestra una parte de la vista de la primera planta de una casa, donde  $\overline{BC}$  y  $\overline{DE}$  representan la ventana y la puerta; C es punto medio de  $\overline{AF}$ . Si los datos tomados con huincha son:  $BC = 2DE = 180$  cm,  $CD + EF = 120$  cm y  $AB = 2EF$ , halle la longitud de  $\overline{CD}$ .

- A) 115 cm      B) 105 cm  
C) 100 cm      D) 125 cm  
E) 130 cm



**Solución:**

- 1) C punto medio de  $\overline{AF}$

$$\Rightarrow CD = a + 90$$

- 2)  $CD + EF = 120$

$$\Rightarrow a + 90 + a = 120$$

$$\Rightarrow a = 15$$

$$\therefore CD = 105 \text{ cm}$$



Rpta.: B

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D; M y N son puntos medios de  $\overline{AC}$  y  $\overline{BD}$  respectivamente. Si  $\frac{AB}{3} = \frac{BC}{4} = \frac{CD}{5}$  y  $BD = 18$  m. Halle MN.

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

**Solución:**

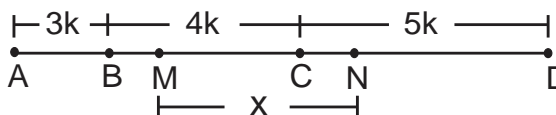
1)  $BD = 18$

$$\Rightarrow 4k + 5k = 18$$

$$\Rightarrow k = 2$$

2)  $BM = 1$  y  $CN = 1$

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



**Rpta.: C**

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tales que  $AB + CE = 13$  m,  $BE - CD = 14$  m y  $AE - DE = 15$  m. Halle AE.

A) 21 m      B) 15 m      C) 18 m      D) 16 m      E) 25 m

**Solución:**

1) De los datos:

$$\left. \begin{array}{l} AB + CE = 13 \\ BE - CD = 14 \\ AE - DE = 15 \end{array} \right\} (+)$$

$$AE = 21 \text{ m}$$



**Rpta.: A**

4. Liz nota que ir del punto C al punto D le toma 12 pasos, ir de B a E le toma 16 pasos e ir de A hasta F le toma 20 pasos. Si los puntos A, B, C, D, E y F son colineales y consecutivos y  $AD + BE + CF = 1920$  cm, halle la longitud de un paso de Liz.

A) 48 cm      B) 55 cm      C) 45 cm      D) 50 cm      E) 40 cm

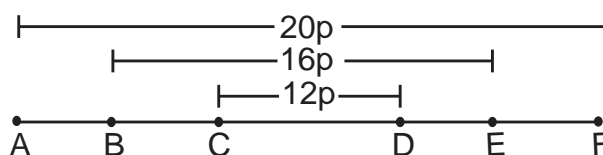
**Solución:**

1)  $AD + BE + CF = 1920$

$$AD + BE + CD + DF = 1920$$

$$20p + 16p + 12p = 1920$$

$$p = 40$$



**Rpta.: E**

5. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tales que B y C son puntos de trisección de  $\overline{AD}$ . Si N es punto medio de  $\overline{AB}$  y la distancia entre N y el punto medio de  $\overline{NC}$  es menor a 60 cm, halle el mayor valor entero de ND.

A) 199 cm      B) 201 cm      C) 190 cm      D) 200 cm      E) 195 cm

**Solución:**

- 1) De la figura:

$$3k < 60$$

$$k < 20$$

- 2)  $ND = 10k$

$$10k < 200$$

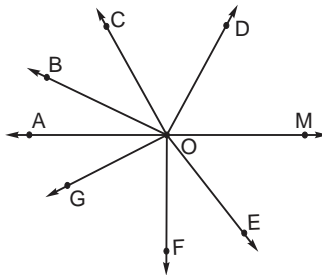
$$(10k)_{\text{máx}} = 199$$



Rpta.: A

6. En la figura,  $\overrightarrow{OB}$  y  $\overrightarrow{OD}$  son perpendiculares, además  $\overrightarrow{OA}$  y  $\overrightarrow{OM}$  son rayos opuestos. Si  $\overrightarrow{OB}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{AOC}$  y  $m\widehat{AOG} = m\widehat{EOF}$ , halle  $\frac{m\widehat{AOF}}{m\widehat{EOG}} + \frac{m\widehat{COD}}{m\widehat{DOM}}$ .

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



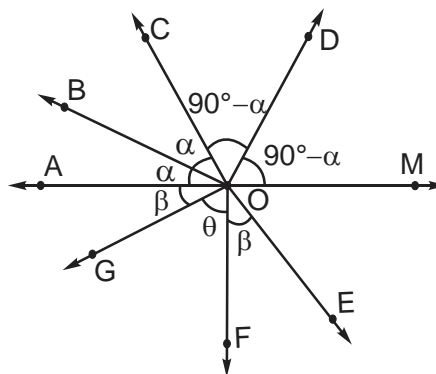
**Solución:**

- 1) De la figura:

$$m\widehat{AOF} = m\widehat{EOG} = \beta + \theta$$

$$m\widehat{COD} = m\widehat{DOM} = 90^\circ - \alpha$$

$$\frac{m\widehat{AOF}}{m\widehat{EOG}} + \frac{m\widehat{COD}}{m\widehat{DOM}} = 2$$



Rpta.: D

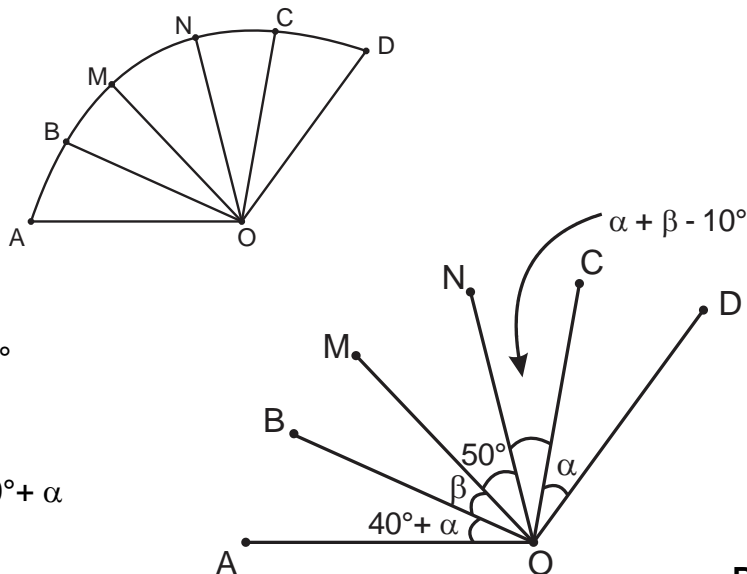


7. En la figura se muestra un abanico,  $\overrightarrow{OM}$  y  $\overrightarrow{ON}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOC}$  y  $\widehat{BOD}$  respectivamente. Si  $m\widehat{AOB} - m\widehat{COD} = 40^\circ$  y  $m\widehat{MON} = 50^\circ$ , halle  $m\widehat{COD}$ .

- A)  $60^\circ$       B)  $55^\circ$   
 C)  $45^\circ$       D)  $30^\circ$   
 E)  $45^\circ$

**Solución:**

- 1)  $\overrightarrow{OM}$  bisectriz:  
 $m\widehat{NOC} = \alpha + \beta - 10^\circ$
- 2)  $\overrightarrow{ON}$  bisectriz:  
 $50^\circ + \beta = \alpha + \beta - 10^\circ + \alpha$   
 $\alpha = 30^\circ$

**Rpta.: D**

8. La relación del complemento del ángulo  $\alpha$  y el suplemento del ángulo  $\beta$  es igual a la relación entre el suplemento de  $\alpha$  y el complemento de  $\beta$ . Halle  $\alpha + \beta$ .

- A)  $250^\circ$       B)  $240^\circ$       C)  $300^\circ$       D)  $270^\circ$       E)  $220^\circ$

**Solución:**

$$\begin{aligned}
 1) \quad \frac{C_\alpha}{S_\beta} &= \frac{S_\alpha}{C_\beta} \Rightarrow \frac{90^\circ - \alpha}{180^\circ - \beta} = \frac{180^\circ - \alpha}{90^\circ - \beta} \\
 &\Rightarrow (90^\circ - \alpha)(90^\circ - \beta) = (180^\circ - \alpha)(180^\circ - \beta) \\
 &\Rightarrow (90^\circ)^2 - 90(\alpha + \beta) + \alpha\beta = (180^\circ)^2 - 180(\alpha + \beta) + \alpha\beta \\
 &\Rightarrow (180 - 90)(\alpha + \beta) = (180 - 90)(180 + 90) \\
 &\Rightarrow \alpha + \beta = 270^\circ
 \end{aligned}$$

**Rpta.: D**

9. Ana, Beatriz y Cecilia se sientan alrededor de una mesa de forma circular de centro O en los puntos A, B y C respectivamente. Si  $\frac{m\widehat{AOB}}{5} = \frac{m\widehat{BOC}}{3} = \frac{m\widehat{COA}}{7}$ , halle  $m\widehat{BOC}$ .

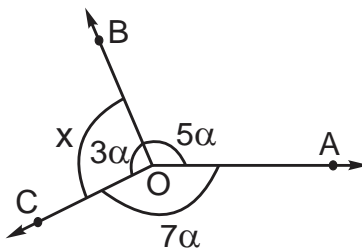
- A)  $60^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $90^\circ$       D)  $68^\circ$       E)  $72^\circ$

**Solución:**

$$1) 15\alpha = 360^\circ$$

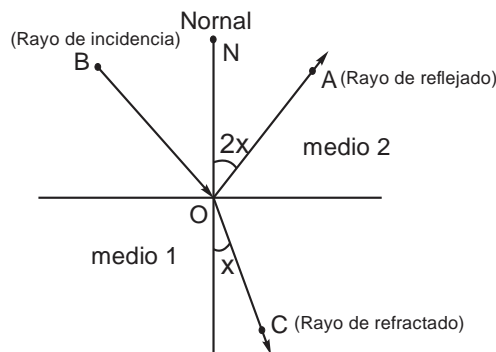
$$\alpha = 24^\circ$$

$$\Rightarrow x = 3\alpha = 72^\circ$$

**Rpta.: E**

10. En la figura, se muestra la refracción de la luz en dos medios diferentes; la luz incidente determina con la normal un ángulo de  $30^\circ$ . Si los ángulos  $\widehat{AOC}$  y  $\widehat{BON}$  son suplementarios, halle  $x$ .

- A)  $5^\circ$                       B)  $8^\circ$   
 C)  $10^\circ$                     D)  $12^\circ$   
 E)  $15^\circ$

**Solución:**

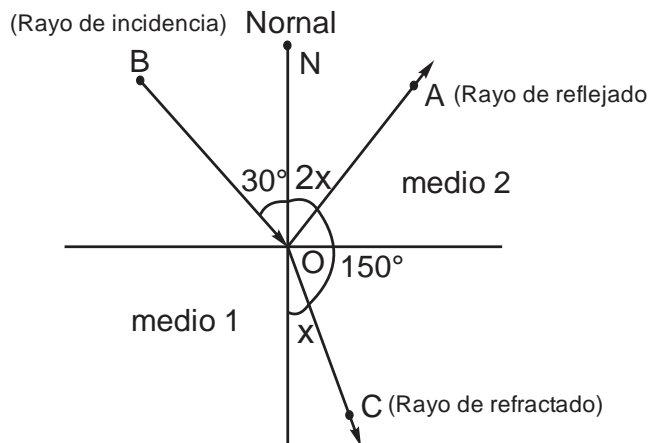
- 1)  $\widehat{BON}$  y  $\widehat{AOC}$  suplementarios:

$$\Rightarrow m\widehat{AOC} = 150^\circ$$

- 2) En O:

$$2x + 150^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

**Rpta.: C**

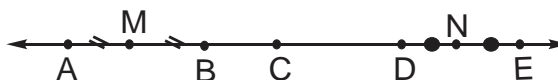
11. Dados los puntos colineales y consecutivos A, B, C, D y E, se ubican los puntos medios M y N de  $\overline{AB}$  y  $\overline{DE}$  respectivamente. Si  $AC = 8$  m,  $CE = 10$  m y  $AM + DN = 5$  m, halle MN.

- A) 14 m                      B) 15 m                      C) 18 m                      D) 12 m                      E) 13 m

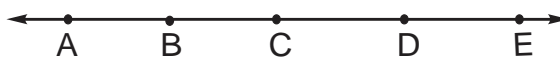
**Solución:**

$$1) MN = AE - (AM + NE)$$

$$MN = 18 - 5 = 13$$

**Rpta.: E**

12. En la figura,  $2AE=3BD$  y  $AC+BD+CE = 45$  m. Halle AE.



- A) 21 m      B) 23 m      C) 25 m      D) 27 m      E) 29 m

**Solución:**

- 1)  $AC + BD + CE = AE + BD = 45$  (dato)
- 2)  $BD = 2/3AE$
- 3) Reemplazando 2 en 3:  
 $AE + 2/3AE = 45$   
 $AE = 27$

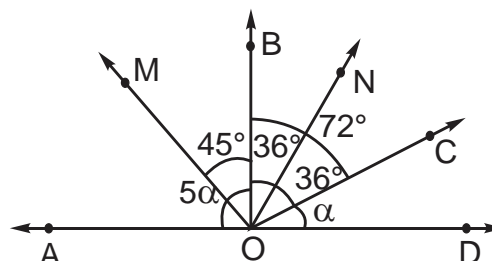
Rpta.: D

13. Sean los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$  y  $\widehat{COD}$ , tal que  $m\widehat{AOB} = 5m\widehat{COD}$  y  $m\widehat{BOC} = 72^\circ$ . Si los rayos  $\overrightarrow{OA}$  y  $\overrightarrow{OD}$  son opuestos, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos  $\widehat{AOB}$  y  $\widehat{BOC}$ .

- A)  $69^\circ$       B)  $85^\circ$       C)  $76^\circ$       D)  $81^\circ$       E)  $90^\circ$

**Solución:**

- 1) Del gráfico:  $5\alpha + \alpha + 72^\circ = 180^\circ$   
 $\alpha = 18^\circ$
- 2) Luego:  
 $m\widehat{MON} = 45^\circ + 36^\circ = 81^\circ$



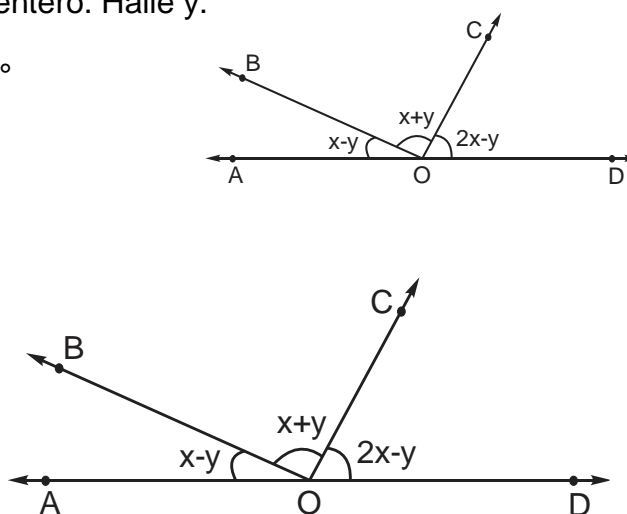
Rpta.: D

14. En la figura, x toma su máximo valor entero. Halle y.

- A)  $56^\circ$       B)  $59^\circ$       C)  $61^\circ$   
D)  $60^\circ$       E)  $55^\circ$

**Solución:**

- 1) De la figura:  
 $x - y + x + y + 2x - y = 180^\circ$   
 $y = 4x - 180^\circ$
- 2)  $x - y > 0^\circ$   
 $x - (4x - 180^\circ) > 0^\circ$   
 $x < 60^\circ$   
 $x_{\text{máx}} = 59^\circ$   
 $y = 56^\circ$



Rpta.: A

**EVALUACIÓN DE CLASE N°1**

1. En una recta se tienen los puntos consecutivos A, B, C y D tal que  $5BC = 3CD$  y  $5AB + 3AD = 72$  m. Halle AC.

A) 6 m      B) 9 m      C) 12 m      D) 16 m      E) 18 m

**Solución:**

$$\begin{aligned} 1) \quad & 5AB + 3AD = 72 \\ & 5AB + 3(AB + BC + CD) = 72 \\ & 5AB + 3AB + 3BC + 3\left(\frac{5BC}{3}\right) = 72 \\ & AB + BC = 9 \end{aligned}$$



- 2) Del gráfico:  $AC = AB + BC$   
 $AC = 9$  m

**Rpta.: B**

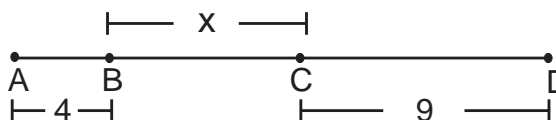
2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que  $\frac{AB}{AC} + \frac{CD}{BD} = 1$ ,  $AB = 4$  cm y  $CD = 9$  cm. Halle BC.

A) 6 cm      B) 8 cm      C) 10 cm      D) 12 cm      E) 13 cm

**Solución:**

1) Dato:  $\frac{4}{4+x} + \frac{9}{x+9} = 1$

2)  $4x + 36 + 36 + 9x = x^2 + 13x + 36$   
 $x = 6$  cm

**Rpta.: A**

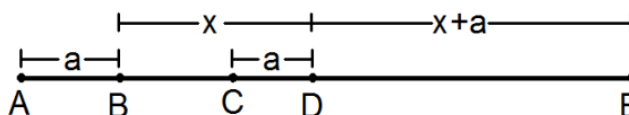
3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E. Si  $AB = CD$ ,  $BC + DE = 9$  m y  $AB \cdot DE = CD \cdot AD$ , halle BD.

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

**Solución:**

- 1) Dato:  $AB = CD$

$$\begin{aligned} AB \cdot DE &= CD \cdot AD \\ DE &= AD \end{aligned}$$



2) De la figura:

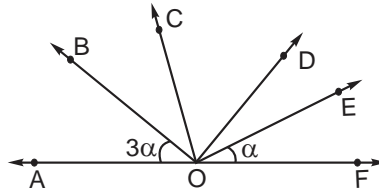
$$x - a + x + a = 9$$

$$x = 4,5$$

Rpta.: A

4. En la figura,  $\overrightarrow{OE}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{DOF}$  y  $\overrightarrow{OD}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{COF}$ . Si los rayos  $\overrightarrow{OB}$  y  $\overrightarrow{OD}$  son perpendiculares, halle  $m\widehat{BOC}$ .

- A)  $18^\circ$       B)  $36^\circ$   
C)  $42^\circ$       D)  $48^\circ$   
E)  $54^\circ$



**Solución:**

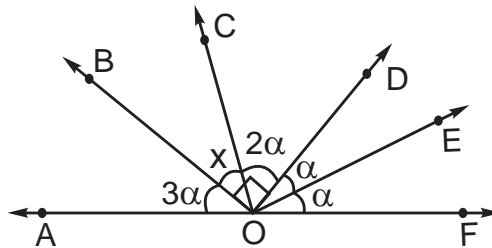
1)  $3\alpha + 90^\circ + 2\alpha = 180^\circ$

$$\alpha = 18^\circ$$

2) Como  $m\widehat{BOD} = 90^\circ$

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

$$x = 54^\circ$$



Rpta.: E

5. El complemento de la medida de un ángulo es igual al suplemento de la medida de otro ángulo. Si la suma de las medidas de dichos ángulos es  $100^\circ$ , halle el suplemento de la medida del mayor ángulo.

- A)  $95^\circ$       B)  $85^\circ$       C)  $105^\circ$       D)  $90^\circ$       E)  $102^\circ$

**Solución:**

1)  $C\alpha = S\beta$

$$\Rightarrow 90^\circ - \alpha = 180^\circ - \beta$$

$$\Rightarrow \beta - \alpha = 90^\circ$$

2) Del dato:  $\beta + \alpha = 100^\circ$

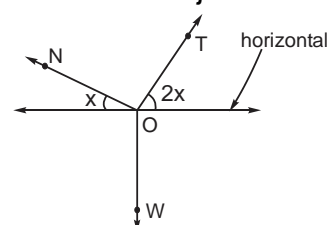
$$\beta = 95^\circ \text{ y } \alpha = 5^\circ$$

$$S_\beta = 85^\circ$$

Rpta.: B

6. En la figura, se muestra el diagrama de cuerpo libre de un objeto ubicado en el punto O. Si  $m\widehat{NOT} = m\widehat{NOW}$ , halle x.

- A)  $18^\circ$       B)  $22,5^\circ$       C)  $30^\circ$   
D)  $26,5^\circ$       E)  $15^\circ$

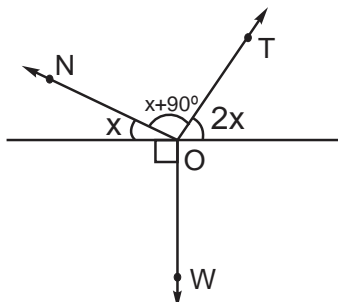


**Solución:**

1) En O:

$$x + x + 90^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 22,5^\circ$$

**Rpta.: B**

## *Lenguaje*

### EVALUACIÓN DE CLASE N°1

Lea el siguiente texto y conteste las preguntas 1, 2 y 3.

“Hace 70,000 años aproximadamente, el *Homo sapiens* era todavía un animal insignificante que se ocupaba de sus propias cosas en un rincón del Africa. En los milenios siguientes se transformó en el amo de todo el planeta y en el terror del ecosistema. Hoy en día está a punto de convertirse en un dios, a punto de adquirir no solo la eterna juventud, sino las capacidades divinas de la creación y la destrucción” (Noah Harari, Yuval. Sapiens: de animales a dioses. Perú, Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U., 2016, pág. 455).

1. El texto anterior constituye comunicación humana verbal

- |                           |                               |                       |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| A) acústica.              | B) visuográfica.              | C) auditivo-acústica. |
| D) acústico-visuográfica. | E) parcialmente visuográfica. |                       |

**Solución:**

El referido texto constituye un sistema de comunicación verbal o lingüístico-visuográfica, pues el mensaje es transmitido mediante signos visuográficos; esto es, mediante grafemas (letras y grafías).

**Rpta.: B**

2. En el texto de referencia, el lenguaje o facultad lingüística cumple predominantemente función

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

**Solución:**

En el texto anterior, la función predominante del lenguaje es la representativa o denotativa, ya que el elemento de la comunicación referente o realidad es el que destaca sobre los demás elementos.

**Rpta.: E**

3. El elemento de la comunicación humana relacionado directamente con la codificación del texto en referencia es
- A) el código.    B) el lector.    C) el escritor.    D) el canal.    E) la circunstancia.

**Solución:**

El responsable directo de la codificación del texto verbal visuográfico en referencia es el escritor (o emisor), ya que fue en su mente/cerebro donde se produjo el proceso psicobiológico que dio forma al mensaje mediante signos visuográficos correspondientes al sistema de escritura de la lengua española.

**Rpta.: C**

Lea el siguiente texto y responda las preguntas 4, 5 y 6.

“Cambios relativamente pequeños en genes, hormonas y neuronas bastaron para transformar al *Homo erectus* (incapaz de producir nada más interesante que cuchillos de sílex) en el *Homo sapiens* (que produce naves espaciales y ordenadores). Quién sabe cuál podría ser el resultado de unos pocos cambios más en nuestro ADN, nuestro sistema hormonal o nuestra estructura cerebral” (Noah Harari, Yuval. Homo Deus. México. Pegín Random House Grupo Editorial S.A.U., 2016, pág. 56).

4. En el ámbito subrayado del texto anterior, la función del lenguaje o facultad del lenguaje que sobresale es la denominada
- A) conativa.    B) fática.    C) estética.    D) emotiva.    E) representativa.

**Solución:**

En el ámbito subrayado del referido texto, el lenguaje o facultad de lenguaje cumple predominantemente función expresiva, pues el elemento de la comunicación verbal que destaca es el escritor (emisor).

**Rpta.: D**

5. En el texto en referencia, el código verbal en el que se halla expresado el mensaje es un
- A) dialecto social del lenguaje.    B) sistema auditivo-visuográfico.  
C) sistema visuográfico no verbal.    D) dialecto regional del lenguaje.  
E) dialecto de la lengua española.

**Solución:**

En el texto en referencia, el código verbal en el que se halla expresado el mensaje es un dialecto de la lengua española concretizado visuográficamente.

**Rpta.: E**

6. Según la estructura interna del fenómeno lingüístico, el texto referido está en relación directa con
- A) el habla.    B) el dialecto.    C) la lengua.  
D) el idioma.    E) el lenguaje.

**Solución:**

Según la estructura interna del fenómeno lingüístico, el texto anterior está en relación directa con el habla; es decir, con la única parte concreta, perteneciente a un individuo y de uso momentáneo del código verbal. En este caso, el habla ha sido concretizada visuográficamente por el escritor.

**Rpta.: A**

Lea el siguiente texto y responda las preguntas 7, 8 y 9.

“Desde aproximadamente unos dos millones de años hasta hace diez mil años, varias especies humanas, entre ellos el *Homo sapiens*, habitaban los distintos pagos de nuestro planeta. Hoy, de todas ellas, solo el *Homo sapiens* lo sigue ocupando soberbiamente. ¿Cuál fue el secreto del éxito de los sapiens? ¿Cómo conseguimos establecernos rápidamente en tantos hábitats tan distantes y ecológicamente diferentes? ¿Qué hicimos para empujar a los demás humanos a caer en el olvido?” (Noah Harari, Yuval. Sapiens: de animales a dioses. Lima, Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U., 2016, pág. 32).

7. En la parte subrayada del texto anterior, el elemento de la comunicación verbal que destaca es el

A) lector.      B) código.      C) mensaje.      D) escritor.      E) referente.

**Solución:**

En la parte subrayada del texto en referencia, el elemento de la comunicación verbal que destaca es el lector (o receptor), ya que el lenguaje cumple función apelativa o conativa.

**Rpta.: A**

8. En el texto en referencia, el elemento de la comunicación verbal relacionado directamente con el proceso psicobiológico de la descodificación del mensaje es el

A) código.      B) lector.      C) mensaje.      D) escritor.      E) interlocutor.

**Solución:**

El elemento de la comunicación verbal responsable del proceso psicobiológico de la descodificación del texto visuográfico en referencia es el lector (o receptor), ya que la mente/cerebro de este es el lugar donde se produce la captación del mensaje enviado mediante signos visuográficos del sistema de escritura de la lengua española.

**Rpta.: B**

9. En el texto visuográfico “*Homo sapiens* es una frase nominal latina donde el nombre ‘*Homo*’(‘hombre’) y el adjetivo ‘*sapiens*’(‘sabio’) designan respectivamente género y especie, animal, en la nomenclatura de clasificación científica universal”, la función predominante del lenguaje es la denominada

A) denotativa.      B) expresiva.      C) metalingüística.  
D) apelativa.      E) estética.

**Solución:**

En este texto visuográfico, la función predominante del lenguaje es metalingüística o metaverbal, pues el elemento de la comunicación verbal que destaca es el código (o sistema de signos verbales).

**Rpta.: C**



Lea el siguiente texto y responda las preguntas 10 y 11.

“Tiñe ya el sol extraños horizontes, el aura vaga en la alborada umbría, y piérdese en la sombra de los montes la tibia luz del moribundo día. Reina en el campo plácido sosiego; si alza la niebla del callado río, y a dar al prado” fecundante riego cae, convertida en límpido rocío” (Gómez de Avellaneda, Gertudis. “Contemplación” en Antología. Barcelona: Montaner y Simón, S.A., 1995, Pag. 55).

10. En el texto anterior, la función predominante del lenguaje es la denominada

- A) emotiva.      B) apelativa.      C) fática.      D) estética.      E) denotativa.

**Solución:**

En el texto en referencia, el lenguaje cumple principalmente función estética o poética, ya que el elemento de la comunicación que destaca es el mensaje. Este está expresado en forma subjetiva o literaria.

**Rpta.: D**

11. En base al contenido del texto anterior, referente a los elementos de la comunicación verbal, establezca la correlación correcta entre los constituyentes de ambas columnas.

- |              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| A) Emisor    | 1) La escritura del español    |
| B) Receptor  | 2) El atardecer del día        |
| C) Mensaje   | 3) El lector del texto poético |
| D) Código    | 4) El autor del texto poético  |
| E) Referente | 5) La exaltación del atardecer |

**Rpta.: A4, B3, C5, D1, E2**

12. Desde el punto de vista lingüístico, el castellano hablado por los campesinos monolingües nativos de la provincia de Tayacaja (Huancavelica) constituye, con respecto a la lengua española, un dialecto

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| A) corrupto. | B) regional. | C) estándar. |
| D) ágrafo.   | E) social.   |              |

**Solución:**

El castellano hablado por los campesinos monolingües nativos de la provincia de Tayacaja (Huancavelica) es, lingüísticamente, uno de los dialectos regionales o geográficos de la lengua española. Presenta rasgos privativos en su estructura gramatical.

**Rpta.: B**

13. Con respecto a la comunicación verbal oral, el sistema de comunicación escrita se caracteriza por ser

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| A) totalmente natural.       | B) de mayor complejidad.    |
| C) anterior históricamente.  | D) parcialmente artificial. |
| E) históricamente posterior. |                             |

**Solución:**

Históricamente, el sistema de comunicación escrita apareció después de la comunicación verbal oral (o acústico-auditivo). Asimismo, con respecto a la oralidad, la escritura es un sistema artificial y de menor complejidad estructural.

**Rpta.: E**



17. Correlacione adecuadamente lo expresado en ambas columnas respecto a los constituyentes del fenómeno lingüístico.

A) Habla  
B) Lengua  
C) Idioma  
D) Dialecto  
E) Lenguaje

1) Variante de un código verbal  
2) Sistema psicobiológico universal  
3) Código verbal que tiene variantes  
4) Sistema verbal oficial de un país  
5) Uso concreto del código

**Solución:**

El lenguaje es un sistema psicobiológico universal que permite la codificación y la decodificación del mensaje en la comunicación verbal; la lengua, el código verbal que tiene variantes sociales y regionales; el idioma, el sistema verbal oficial de un país, la lengua definida políticamente; el dialecto, variante geográfico-social de un código verbal o lengua; el habla, el uso concreto, momentáneo e individual de un dialecto.

**Rpta.: A5, B3, C4, D1, E2**

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 18

“El dilema más importante en la economía del siglo XXI bien pudiera ser qué hacer con toda la gente superflua. ¿Qué haremos los humanos conscientes cuando tengamos algoritmos no conscientes y muy inteligentes capaces de hacer casi todo mejor? ¿Qué ocurrirá cuando los algoritmos sin mente sean capaces de enseñar, diagnosticar y diseñar mejor que los humanos? ¿Qué haremos cuando los algoritmos sean mejores que nosotros recordando, analizando y reconociendo pautas? (Noah Harari, Yuval. Homo deus. México. Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U., 2016, pág. 349).

18. En base al contenido de la parte subrayada del texto visuográfico anterior, referente a los elementos de la comunicación verbal, establezca la correlación correcta entre los constituyentes de ambas columnas.

A) Emisor  
B) Receptor  
C) Mensaje  
D) Código  
E) Referente

1) Los algoritmos sin mente y los humanos  
2) El futuro económico de los humanos  
3) La escritura de la lengua española  
4) El origen del mensaje codificado  
5) El destinatario del mensaje codificado

**Solución:**

El emisor (escritor) es el origen del mensaje codificado; el receptor (lector), el destinatario del mensaje codificado; el mensaje, la información específica sobre la realidad; el código, el sistema de signos que da forma al mensaje; el referente, aspecto específico del universo sobre el que se comunica.

**Rpta.: A4, B5, C2, D3, E1**

19. En la parte subrayada del texto anterior, destaca la función del lenguaje denominada

A) expresiva.  
D) fática.

B) conativa.  
E) metaverbal.

C) denotativa.

**Solución:**

En la parte subrayada del texto visuográfico anterior, destaca la función conativa o apelativa, ya que el elemento de la comunicación que destaca es receptor del mensaje codificado. Mediante este mensaje, el emisor (escritor) busca llamar la atención del receptor (lector); esto es, a persuadirlo.

**Rpta.: B**

20. Marque el enunciado donde el elemento de la comunicación que destaca es el código lingüístico.

- A) ¿Los verbos transitivos admiten objeto directo?
- B) Luz, tal vez ya se extinguió la lengua chamicuro.
- C) ¡La lengua cauqui solo tiene tres vocales, Luis!
- D) ¿El Perú sigue siendo plurilingüe y pluricultural?
- E) En el español hay diptongos, triptongos y hiatos.

**Solución:**

En este enunciado, el elemento de la comunicación que destaca es el código lingüístico, pues el lenguaje cumple función metalingüística o metaverbal. El mensaje verbal está en relación directa con el elemento código, es decir, con aspectos fonológicos de la gramática de la lengua española.

**Rpta.: E**

21. Marque el enunciado expresado en dialecto estándar de la lengua española.

- A) La Susanita me saludó muy atentamente.
- B) Carlos sabe de que volverás para Navidad.
- C) Las hijas de mi tía Carmen no viajarán hoy.
- D) Aquellas tres vicuñas son muy hermosísimas.
- E) Solo un grupo de alumnos hablaron con Luis.

**Solución:**

Este enunciado está expresado en dialecto estándar, pues fue estructurado de acuerdo con las normas de la gramática normativa de la lengua española. Los otros enunciados deben ser expresados normativamente como sigue: (A) Susanita me saludó muy atentamente, (B) Carlos sabe que volverás para Navidad, (D) Aquellas tres vicuñas son muy hermosas/ aquellas tres vicuñas son hermosísimas, (E) Un grupo de alumnos habló con Luis.

**Rpta.:C**

22. Señale el enunciado donde no se advierte redundancia semántica.

- A) Martín Poma habla dos lenguas diferentes.
- B) Algunos profesores sí retornaron al colegio.
- C) Liz volvió a repintar su casa nuevamente.
- D) Luis tiene su opinión personal sobre tu tesis.
- E) Los niños retornarán a su colegio el lunes.

**Solución:**

En este enunciado no hay redundancia semántica, esto es, no se advierte uso excesivo de palabra(s) y/o de concepto(s). En los demás enunciado hay redundancia semántica, pues contienen palabra(s) que no añaden nada al significado del enunciado. Ellas son. (A) diferentes, (B) sí (adverbio), (C) re-(prefijo), nuevamente, (D) personal.

**Rpta.: E**

23. Marque el enunciado donde, según el contexto, hay uso preciso del lexema verbal subrayado.

A) Rosalía hizo el vestido de novia de su hija Laura.  
B) Tomás les dijo el nombre del verdadero homicida.  
C) La policía los detuvo en la comisaría de Tarapoto.  
D) Luz nos molestó porque no hicimos nuestra tarea.  
E) Carmen cogió el avión en el aeropuerto de Jauja.

**Solución:**

Según el contexto, hay uso preciso del lexema verbal 'detuvo'; esto es, hay encaje semántico adecuado. En los demás enunciados, a fin de lograr precisión semántica, los lexemas verbales subrayados deben ser sustituidos como sigue: (A) confeccionó, (B) reveló, (D) increpó, (E) abordó

**Rpta.: C**

24. Marque el enunciado donde el lexema subrayado está expresado correctamente según la gramática normativa.

A) Carlos Quispe engrampará los documentos.  
B) La modista devastó la falda de Teresa Vega.  
C) El "Che" Guevara andó en América del Sur.  
D) Anoche leí el editorial del diario El Comercio.  
E) Ayer bebimos agua de manzano en Cañete.

**Solución:**

En este enunciado, el artículo masculino 'el' de la frase nominal subrayada 'el editorial' ('artículo de fondo no firmado que expresa la opinión de la dirección de un periódico') está expresado correctamente en términos normativos. En los demás enunciados, los lexemas subrayados deben ser expresados normativamente como sigue: (A) engrapará, (B) desbastó, (C) anduvo, (E) manzana.

**Rpta.: D**

25. Según el contexto, complete adecuadamente los enunciados con porque, porqué, por qué o por que.

A) Julia daría su vida \_\_\_\_ Marcos vuelva con ella.  
B) Julia, dime \_\_\_\_ Marcos se alejó de ti tan pronto.  
C) ¿\_\_\_\_ Marcos se alejó de su muy amada Julia?  
D) Marcos se fue \_\_\_\_ Julia no lo quería como novio.  
E) Yo sé el \_\_\_\_ del alejamiento de Marcos Quispe.

**Solución:**

Porque es conjunción causal; porqué, sustantivo masculino con el significado de 'causa, razón, motivo'; por qué, la secuencia formada por la preposición 'por' y por el interrogativo 'qué'; por que, la secuencia formada por la preposición 'por' y la conjunción subordinante 'que'.

**Rpta.: (A) por que, (B) por qué, (C) por qué, (D) porque, (E) porqué**

## *Literatura*

### **EJERCICIOS DE CLASE Nº1**

1. El siguiente fragmento del cuento “Los gallinazos sin plumas”, de Julio Ramón Ribeyro, se caracteriza por ser \_\_\_\_\_, característica principal del género\_\_\_\_\_.

*Efraín y Enrique, después de un breve descanso, empiezan su trabajo. Cada uno escoge una acera de la calle. Los cubos de basura están alineados delante de las puertas. Hay que vaciarlos íntegramente y luego comenzar la exploración. Un cubo de basura es siempre una caja de sorpresas. Se encuentran latas de sardinas, zapatos viejos, pedazos de pan, pericotes muertos, algodones inmundos.*

- A) subjetivo – lírico  
C) descriptivo – dramático  
E) impersonal – dramático

- B) objetivo – lírico  
D) narrativo – épico

**Solución:**

El fragmento de “Los gallinazos sin plumas”, de Ribeyro es una narración de la rutina de los niños Efraín y Enrique. El autor describe las acciones de los personajes. La narración y descripción son características del género épico.

**Rpta.: D**

2. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas sobre el género lírico.

- I. Son obras que lo ejemplifican: *Prosas Profanas* y *Poemas humanos*.  
II. Este género está pensado para ser representado teatralmente.  
III. Son ejemplos de este género *Ollantay* y *Bodas de sangre*.  
IV. Como expresa una emoción personal, es el género más subjetivo.

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

**Solución:**

El género lírico es el más subjetivo porque expresa una emoción personal, son ejemplos de este género *Prosas profanas*, de Rubén Darío y *Poemas humanos*, de César Vallejo. Las obras pensadas para la representación teatral pertenecen al género dramático. Son ejemplos de este género: *Ollantay* y *Bodas de sangre*.

**Rpta.: C**

3. ¿Qué figura literaria prevalece en el siguiente enunciado?

*El mundo es un escenario, y todos los hombres y mujeres somos meros actores.*

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

**Solución:**

Se encuentran dos comparaciones que emplean el verbo “ser”: “todo el mundo es un escenario” y “todos los hombres y mujeres somos meros actores”. Por tanto, se configura una metáfora.

**Rpta.: A**

4. ¿Qué figura literaria ha sido empleada por Calderón de la Barca en los siguientes versos?

*Sueña el rico en su riqueza,  
que más cuidados le ofrece;  
sueña el pobre que padece  
su miseria y su pobreza;  
sueña el que a medrar empieza;  
sueña el que afana y pretende*

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

**Solución:**

Se repite de modo sucesivo la palabra “sueña” al inicio de casi todos los versos de esta serie de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca. Se configura así una anáfora.

**Rpta.: B**

5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la *Ilíada*, de Homero, marque la alternativa correcta.

- I. La cólera de Aquiles es el tema central de esta obra teatral.
- II. Aquiles retorna al campo de batalla para vengarse de Héctor.
- III. Esta obra concluye con el incendio y la destrucción de Troya.
- IV. La vida es lucha, por eso los dioses no intervienen en la guerra.

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

**Solución:**

- I. La *Ilíada* es una epopeya heroica, no una tragedia. (F)
- II. Aquiles retorna al campo de batalla para vengarse de Héctor, matador de su amigo Patroclo. (V)
- III. La obra concluye con los funerales de Héctor. (F)
- IV. Los dioses intervienen en la guerra, divididos según los bandos en pugna. (F)

**Rpta.: D**

6. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “La *Ilíada* \_\_\_\_\_, y en ella destaca \_\_\_\_\_”.

- A) fue creada para lectores – el heroísmo de los aqueos
- B) está dividida en veinte rapsodias – la oralidad popular
- C) es un poema lírico – el empleo de epítetos y alegorías
- D) inicia con el rapto de Helena – la astucia de Odiseo
- E) fue compuesta en hexámetros – el uso del epíteto

**Solución:**

La *Ilíada*, dividida en veinticuatro cantos o rapsodias, tiene como métrica el hexámetro, y en ella destaca el uso del epíteto.

**Rpta.: E**

7. De acuerdo al siguiente fragmento de la *Odisea*, de Homero, se puede deducir que las siguientes palabras fueron expresadas por \_\_\_\_\_ y dirigidas a Odiseo, con la firme intención de ayudar al héroe para que este pueda \_\_\_\_\_.

*Desdichado, no te me lamentes más ni consumas tu existencia, que te voy a despedir no sin darte antes buenos consejos. ¡Hala!, corta unos largos maderos y ensambla una amplia balsa con el bronce. Y luego adapta a esta un elevado tablazón para que te lleve sobre el brumoso ponto, que yo te pondré en ella pan y agua y rojo vino en abundancia que alejen de ti el hambre.*

- A) Circe – huir del martirio de los cíclopes
- B) Calipso – regresar pronto a su patria
- C) Penélope – retornar de la lejana Troya
- D) Atenea – arribar al reino de Agamenón
- E) Nausícaa – escapar de la isla de Ogigia

**Solución:**

De acuerdo al anterior fragmento de epopeya homérica *Odisea*, se puede deducir que estas palabras fueron expresadas por Calipso y dirigidas a Odiseo, con la firme intención de ayudar al héroe para que este pueda regresar pronto a su patria, Ítaca.

**Rpta.: B**

8. Marque la opción que contiene enunciados correctos respecto a la *Odisea*, de Homero.
- I. En esta obra lírica prevalece la astucia e inteligencia del héroe griego.
  - II. Odiseo siempre es protegido por Afrodita, la diosa de los ojos de lechuza.
  - III. El protagonista retorna a Ítaca gracias a la ayuda brindada por Alcinoos.
  - IV. Penélope reconoce a Odiseo después de la muerte de los pretendientes.
  - V. En esta obra, la vida es asumida como un campo de batalla lleno de peligros.
- A) III y IV      B) II y V      C) III y V      D) I y III      E) I y IV

**Solución:**

- I. En esta epopeya prevalece la astucia e inteligencia del héroe griego. (F)
- II. Odiseo siempre es protegido por Atenea, la diosa de los ojos de lechuza. (F)
- III. El héroe aqueo retorna a Ítaca gracias a la ayuda brindada por Alcinoos. (V)
- IV. Penélope reconoce a Odiseo después de la muerte de los pretendientes. (V)
- V. En esta obra la vida es asumida como un viaje difícil, lleno de peligros, los cuales hay que afrontar para poder realizar el destino personal. (F)

**Rpta.: A**



## ***Psicología***

### **PRACTICA Nº 01**

1. Marque V (Verdadero) o F (Falso) según corresponda sobre la psicología como ciencia.
- I. Las escuelas psicológicas son más científicas y modernas que los enfoques ( )
  - II. Los enfoques son más dogmáticos y menos científicos ( )
  - III. La fundación del Laboratorio Experimental en Alemania marco el inicio de la psicología científica ( )
  - IV. El enfoque humanista estudia los procesos mentales ( )
  - V. El enfoque psicodinámico tiene como base los aportes del psicoanálisis ( )
- A) FFVVV      B) VFVVF      C) VVVFF      D) VFFVV      E) FFVFFV

**Solución:**

FFVFFV

**Rpta.: E**

2. Un psicólogo le dice a otro “yo considero que para resocializar a los delincuentes debemos trabajar las ideas y creencias que tienen, lo cual los impulsa a actuar de esa manera”. El otro le responde, “en mi opinión lograr la resocialización de esas personas solo se lograra si condicionamos su libertad a un buen comportamiento durante su permanencia en la prisión”. Los enfoques expresados en la opinión de ambos psicólogos son:
- A) conductista – cognitivo
  - B) humanista – conductista
  - C) cognitivo – conductista
  - D) psicodinámico – cognitivo
  - E) psicodinámico – conductista

**Solución:**

El enfoque cognitivo estudia las estructuras, esquemas y procesos mentales deducidos de indicadores conductuales o verbales y su importancia en la determinación del comportamiento humano. El enfoque conductista estudia respuestas manifiestas u observables. La relación entre estímulos y conducta es una relación entre causas y efectos.

**Rpta.: C**

3. Respecto a los agresores sexuales, un especialista menciona “para entender a estas personas se tiene que estudiar su historia personal, las experiencias tenidas en su infancia y posibles traumas sufridos”. Esta opinión estaría enmarcada dentro de la escuela psicológica llamada
- A) Estructuralismo
  - B) Psicoanálisis
  - C) Gestalt
  - D) Funcionalismo
  - E) Conductista

**Solución:**

El objeto de estudio del psicoanálisis es el inconsciente. Resalta la importancia de las experiencias infantiles, la motivación inconsciente y la influencia de los impulsos sexuales en el desarrollo de la personalidad.

**Rpta.: B**

4. Al acercarse el último examen de fin de ciclo, Juan experimenta fuertes niveles de ansiedad, lo cual no puede controlar. El especialista más indicado para intervenir en este caso sería el psicólogo
- A) forense.                      B) educativo.                      C) organizacional.  
D) social.                      E) clínico.

**Solución:**

El psicólogo clínico interviene en el diagnóstico y tratamiento de los desórdenes conductuales y emocionales. Los psicólogos clínicos trabajan en hospitales, clínicas, consultorios privados, entre otros.

**Rpta.: E**

5. Pedro acude con su Currículum para postular por una vacante en el área de contabilidad. El con los otros postulantes ingresan a un ambiente donde es entrevistado por un psicólogo quien le aplica varias pruebas y le indica que los resultados se publicaran próximamente. El trabajo realizado por este especialista es propio de un psicólogo
- A) clínico. B) social. C) educativo.  
D) organizacional. E) forense.

**Solución:**

El psicólogo organizacional se interesa en los procesos de selección, motivación y capacitación del personal, desarrollo organizacional y mejoramiento del clima institucional, entre otros. Trabajan en empresas, financieras y organizaciones en general.

**Rpta.: D**

6. La psicología moderna se define como “ciencia que estudia los procesos mentales y el comportamiento”. En esta definición se puede apreciar conceptos propios de los enfoques
- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| A) cognitivo – humanista.    | B) humanista – conductista. |
| C) psicodinámico – cognitivo | D) cognitivo – conductista  |
| E) psicodinámico – humanista |                             |

**Solución:**

El enfoque cognitivo estudia los procesos mentales deducidos de indicadores conductuales o verbales y el enfoque conductista estudia las respuestas manifiestas u observables.

**Rpta.: D**

7. “Programa de manejo de la ansiedad para el aumento del rendimiento académico aplicado a estudiantes del primer ciclo de una universidad particular de Lima”. Indique el tipo de investigación referida en este caso
- A) Descriptivo                                      B) Experimental                                      C) Observacional  
D) Correlacional                                      E) Probabilístico

**Solución:**

El tipo de investigación experimental permite establecer una relación causa-efecto entre dos o más variables.

**Rpta.: B**

8. En la investigación titulada “efectos del uso de estrategias de relajación para la mejora del rendimiento académico en estudiantes pre universitarios”. Indique la variable dependiente (VD).

A) rendimiento académico. B) estrategias académicas.  
C) estrategias de relajación. D) uso de estrategias.  
E) estudiantes pre universitarios.

**Solución:**

En la investigación citada la variable dependiente (VD) es rendimiento académico

**Rpta.: A**

9. “Ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios según los tipos de familia nuclear, monoparental, extensa y reconstituida”. Señale el tipo de investigación referida en este caso

A) Descriptivo B) Experimental C) Observacional  
D) Correlacional E) Probabilístico

**Solución:**

El tipo de investigación correlacional describe el grado en que dos o más variables se relacionan de modo concomitante (juntas), mediante un índice estadístico.

**Rpta.: D.**

10. “Índices de violencia contra la mujer en el Perú en la década 2005 – 2010”. El tipo de investigación referida en este caso es

A) Descriptivo B) Experimental C) Concomitante  
D) Correlacional E) Probabilístico

**Solución:**

El tipo de investigación descriptivo es observacional. Se describe la conducta utilizando la observación, encuestas y estudio de casos.

**Rpta.: A**

## ***Historia***

### **EVALUACIÓN Nº 1**

1. Señale verdadero o falso en los siguientes enunciados, según corresponda.

- I. El objetivo de la historia es comprender el presente.
- II. Las fuentes históricas son indispensables para el trabajo del historiador.
- III. La historia cuenta con dos factores para su trabajo: texto y contexto.
- IV. La genealogía es la ciencia auxiliar que estudia los linajes familiares.

A) VVVV      B) VFVF      C) VVFF      D) VFVV      E) VVFFV

**Solución:**

La historia es la ciencia social que tiene como objetivo el entendimiento del presente y para ello utiliza herramientas que han sido dejadas a manera de vestigio en el pasado.

Las fuentes históricas son una herramienta indispensable para el trabajo del historiador, pues con ellas se elaboran todas las producciones científicas.

La historia cuenta con dos factores indispensables para su trabajo, ambos se interrelacionan para dar sentido a la investigación, estos son el proceso y contexto.

La genealogía es la disciplina que estudia las líneas ascendentes de las familias

**Rpta.: C**

2. Jorge es un joven científico social interesado en la transformación de las sociedades del litoral peruano a través del tiempo, para poder desarrollar su investigación, hace uso de técnicas y métodos con los cuales estudia piezas de cerámica, textilería y orfebrería.

Del texto anterior podemos afirmar que Jorge está dedicado a

- A) la investigación antropológica de las sociedades antiguas.
- B) la difusión de la investigación sociológica en todo el Perú.
- C) al estudio de la antropología cultural en la costa.
- D) la investigación arqueológica de sociedades de la costa.
- E) el trabajo paleográfico de documentos en la costa norte.

**Solución:**

La arqueología es la ciencia social que estudia los restos materiales dejados por el hombre a través del tiempo, con el objetivo de acercarse lo más posible a la realidad del pasado.

**Rpta.: D**

3. Durante el denominado periodo paleolítico, las diferentes especies se agruparon en bandas y mantuvieron un estilo de vida nómade, en el aspecto económico se caracterizaron por

- A) la fabricación de herramientas de metal para el dominio de la naturaleza.
- B) la obtención de recursos sin producción y directamente de la naturaleza.
- C) el aprendizaje de los ciclos de vida de plantas y animales para la subsistencia
- D) la producción masiva de alimentos y desarrollo de la ganadería.
- E) el desarrollo del sedentarismo como medio de producción artesanal.

**Solución:**

Durante el paleolítico, las diferentes especies basaron su vida en el nomadismo y la obtención de los alimentos de manera directa de la naturaleza, así se dedicaron a la caza, pesca y recolección, teniendo un tipo de economía depredadora.

**Rpta.: B**

4. "...se inició entonces la irrigación de los cultivos a pequeña escala así como la manufactura de cerámica y tejidos de lino y lana. Surgieron también los más antiguos vestigios de nuestra religiosidad relacionado con el culto a los ancestros y la fertilidad..." (Gonzales Wagner, Carlos, Historia del Cercano Oriente. Salamanca: Universidad de Salamanca, 1998).

El siguiente texto presenta las características de un periodo de transformación total en la vida del hombre moderno, pues hace referencia al

- A) desarrollo de nuevas técnicas de depredación y recolección.
- B) inicio de la vida sedentaria y desarrollo de la agricultura y ganadería.
- C) final de la subsistencia utilizando la naturaleza en su estado natural.
- D) inicio del aprendizaje de la horticultura y domesticación de animales.
- E) apogeo de las técnicas de cacería grupal y recolección selectiva.

**Solución:**

El texto presentado hace referencia al periodo denominado neolítico, este presenta como características principales el desarrollo de una economía productora basada en la agricultura y la ganadería, así como el sedentarismo.

**Rpta.: B**

5. En el siguiente cuadro relacione ambas columnas

I. aparición de imperios esclavistas	a) Edad de Cobre
II. producción de adornos metálicos	b) Edad de Bronce
III. revolución urbana	c) Edad de Hierro

- A) Ic, Ila, IIIb    B) Ib, Ila, IIIc    C) Ic, IIb, IIIa    D) Ib, IIc, IIIa    E) Ia, IIb, IIIc

**Solución:**

Dentro de la línea de tiempo, la Prehistoria esta subdividida por el material de sus herramientas en dos Edades: piedra y metales. Esta última se encuentra a su vez subdividida en tres tipos de metales: cobre, bronce y hierro.

En primer caso, el cobre era utilizado solo para elaborar adornos o elementos suntuosos, debido a la poca tenacidad que presenta el metal. En el segundo caso, el bronce es una aleación de estaño y cobre que le brinda mayor fuerza a las herramientas, además en este periodo se desarrolla la revolución urbana, es decir aumento del número de ciudades. Finalmente la Edad de Hierro está caracterizada por la consolidación de la fuerza militar.

**Rpta.: A**

## *Geografía*

### **EJERCICIOS DE CLASE Nº 1**

1. La NASA informa que en el transcurso de un año, la longitud del día aumenta y disminuye alrededor de una milésima de segundo; y la rotación de la Tierra cambia todo el tiempo como consecuencia de los terremotos, vientos atmosféricos, corrientes oceánicas y ahora por el cambio climático. Todo esto ocurre por la oscilación que se produce en el

A) meridiano base.                      B) eje terrestre.                      C) trópico de cáncer.  
D) ecuador terrestre.                      E) círculo polar ártico.

**Solución:**

El eje terrestre es la línea imaginaria sobre la cual la Tierra gira durante su movimiento de rotación. Conjuntamente con el movimiento de traslación originan la desigual distribución de la luz y el calor, las estaciones; y la diferente duración de horas en el día y la noche según la estación y la latitud.

**Rpta.: B**

2. Julio Verne en su obra “La vuelta al mundo en ochenta días”, narra que Phileas Fogg partió de Londres en dirección al \_\_\_\_\_, porque así, al cruzar el Océano Pacífico ganaría un día y cumpliría con el plazo que él se fijó.

A) occidente.    B) sur.                      C) oriente.                      D) poniente.    E) norte.

**Solución:**

La línea internacional de cambio de fecha es una línea imaginaria superficial terrestre trazada sobre el océano Pacífico que atraviesa zonas oceánicas prácticamente despobladas, coincide con el meridiano 180° en su mayor parte. Pasar de un lado al otro de la línea implica cambiar de fecha, exactamente un día. Al atravesarla de Este a Oeste (desde América hacia el Asia sobre el océano Pacífico) la fecha debe adelantarse un día (perdiendo un día) ; en cambio, si un viajero cruza dicha línea de Oeste a Este la fecha deberá ser retrasada un día (ganando un día).

**Rpta.: C**

3. En zonas como Alemania, Reino Unido, Irlanda y Hungría, en periodos de máxima actividad solar, a veces suelen verse auroras boreales. Sin embargo, estas se observan con mucha frecuencia en zonas más próximas

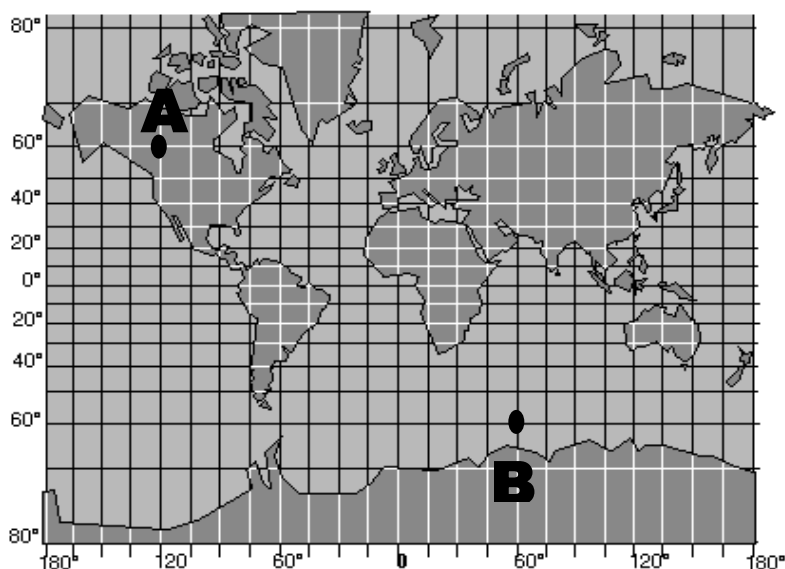
A) al meridiano base.                      B) al eje terrestre.                      C) a los trópicos.  
D) al ecuador terrestre.                      E) a los círculos polares.

**Solución:**

Las auroras, un fenómeno luminiscente que cubre el cielo con manto multicolor, suelen producirse en zonas próximas a los círculos polares. Las auroras tienen su origen en deflagraciones solares que, si son muy fuertes, pueden viajar por la atmósfera desde los polos hasta zonas más centrales.

**Rpta.: E**

4. Identifica las coordenadas geográficas de los puntos que se señalan en el siguiente mapa:



PUNTOS	LATITUD	LONGITUD
A		
B		

**Solución:**

PUNTOS	LATITUD	LONGITUD
A	60° LN	120° LW
B	60° LS	60° LE

## ***Educación Cívica***

### **EJERCICIOS DE CLASE N° 01**

1. En Turquía, desde mediados del 2015, se viene desarrollando un conflicto entre el grupo armado Partido de los Trabajadores del Kurdistan (PKK) y las fuerzas de seguridad, donde ya han fallecido más de 2000 personas y se han realizado torturas, secuestros, entre otras violaciones a los Derechos Humanos. El alto comisionado de la ONU ya ha denunciado que no se ha detenido ni procesado a nadie por estos crímenes. En relación al siguiente texto podemos afirmar que
- A) el Estado garantiza los derechos humanos de los ciudadanos turcos.
  - B) se ha transgredido la inviolabilidad e inalienabilidad de los derechos humanos.
  - C) se pueden enajenar los derechos humanos en pro del orden político.
  - D) los derechos de primera generación pueden vulnerarse en situación de conflicto.
  - E) los derechos colectivos se priorizan sobre los derechos individuales.

**Solución:**

Los derechos humanos son inalienables porque ni la propia persona, ni el Estado pueden enajenarlos o quitarlos; y son inviolables porque no pueden ser vulnerados.

**Rpta.: B**

2. Hace unos años, un decreto supremo dispuso el acceso del público en general a los centros de esparcimiento, recreación y cultura; contruidos sobre predios del Estado. Ante ello la Asociación Petróleos del Perú, Club privado de los trabajadores de Petroperú que ocupa instalaciones del Estado, interpuso una acción de Amparo contra esta norma, logrando que el Tribunal Constitucional la declarara fundada. El motivo de la acción tomada por la Asociación es la amenaza a su derecho

- A) al libre tránsito por el territorio nacional.      B) a la propiedad hereditaria.  
C) a trabajar libremente.      D) a la libertad de información.  
E) a la inviolabilidad del domicilio.

**Solución:**

El Tribunal Constitucional señala que el objeto del derecho a la inviolabilidad del domicilio es proteger un espacio físico inmune a la penetración de cualquiera sin el consentimiento de su titular, por ser un espacio privado. En el caso presentado la Asociación Petróleos del Perú, entidad privada, tenía domicilio legal en instalaciones del Estado, por lo que su domicilio era inviolable, por ser un espacio que la propia persona elige para desarrollarse, sin estar sujeto necesariamente a los usos y convenciones sociales y ejerce su libertad más libre, así como su intimidad o privacidad. Además no contaron con su consentimiento.

**Rpta.: E**

3. Las noticias de un diario resaltaban “Dos delincuentes asaltaron y arrebataron las pertenencias de una pareja que transitaba alrededor de las dos de la madrugada, pero afortunadamente una unidad del servicio de Serenazgo logró capturarlos, poniéndolos de inmediato a disposición de la comisaría distrital”. Esto fue posible gracias a que los serenos tienen

- A) igual rango que la Policía Nacional del Perú.  
B) la potestad de llevar a los delincuentes frente al fiscal.  
C) el deber de informar al poder judicial.  
D) la facultad de ejercer el arresto ciudadano.  
E) derecho de detener a cualquier ciudadano así no sea en flagrante delito.

**Solución:**

Desde el 01 de julio del 2009, toda persona puede proceder al arresto de cualquier sujeto en caso de flagrante delito, por vigencia de la Ley N° 29372 que modifica los artículos 259 y 260 del nuevo Código Procesal Penal, referidos precisamente al arresto ciudadano y a la detención sin mandato judicial, a quien sorprenda en flagrante delito.

**Rpta.: D**



4. Frente a la negativa de una municipalidad provincial de informar acerca de las nuevas adendas de un proyecto en ejecución, que afectaría la propiedad de una comunidad campesina y los obligaría a trasladarse de la zona; los dirigentes de dicha comunidad piensan presentar ante el Poder Judicial un recurso de

- A) hábeas data. B) hábeas corpus.  
C) acción de amparo. D) acción de inconstitucionalidad.  
E) acción popular.

**Solución:**

La acción de hábeas data procede contra el hecho u omisión, por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona, que vulnera o amenaza los derechos:

- A la información requerida y recibida de cualquier entidad pública; exceptuándose las informaciones que afectan la intimidad personal y las que expresamente se excluyan por ley o por razones de seguridad nacional.
- Contra los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, que suministren información que afecte la intimidad personal y familiar.

**Rpta.: A**

## ***Economía***

### **EVALUACIÓN DE CLASE Nº 1**

1. Según el Texto:

“Una ciudad es una respuesta a las necesidades humanas. Ninguno de nosotros se basta a sí mismo, sino que necesita de muchas cosas [...] Así pues, cada uno va tomando consigo a tal hombre que para satisfacer esta necesidad y a tal otro para aquella; de este modo, al necesitar todos de muchas cosas, vamos reuniendo en una sola vivienda a multitud de personas en calidad de asociados y auxiliares, y a esta cohabitación damos el nombre de ciudad [...] Y cuando uno da a otro algo, o lo toma de él, lo hace por considerar que ello redundará en su beneficio”.

Fuente: Platón, La República, libro II, pág. 369.

De acuerdo con el texto a que concepto corresponde:

- A) El origen de la ciudad en la especialización y a la división del trabajo.  
B) El hombre busca satisfacer sus necesidades primarias y secundarias.  
C) Cada persona puede existir al margen de la sociedad.  
D) El egoísmo se debe buscar para conseguir la felicidad.  
E) Cada persona debe trabajar en forma individual.

**Solución:**

De acuerdo al texto, el origen de la ciudad en la especialización y a la división del trabajo.

**Rpta.: A**

2. “La existencia de organismos de dirección necesarios para asegurar el pleno empleo, entrañará, claro está, un amplia extensión de las funciones tradicionales del Estado. Por otro lado, la teoría clásica moderna ha llamado la atención sobre los diversos casos en los que puede ser necesario moderar o dirigir el libre juego de las fuerzas económicas. Sin embargo, no subsistirá un amplio dominio sobre ellas, al menos allí donde la iniciativa y las responsabilidades privadas puedan ejercerse.”

Fuente: J. M. Keynes. Teoría general del empleo, del interés y de la moneda. 1936.

Del texto anterior se puede deducir que

- A) se debe respetar el libre juego de la oferta y la demanda.
- B) la intervención del Estado en la economía es necesaria.
- C) debe incentivarse la ganancia empresarial.
- D) el estado distorsiona el libre mercado.
- E) toda acción empresarial beneficia a la sociedad.

**Solución:**

De acuerdo al texto, el estado debe intervenir para garantizar el bienestar social.

**Rpta.: B**

3. “Para muchos economistas el comercio es el plano más alto de la economía. Si las Exportaciones son mayores a las Importaciones, el saldo llegaría en dinero al país, incrementándose la Riqueza nacional. Lo que le interesaba era lograr un saldo positivo en la Balanza Comercial, un instrumento que es usado hasta nuestros días. Asumía que si se lograba vender al resto de los países más de lo que se les compraba, el país se enriquecía.”

El texto anterior corresponde a la escuela

- A) mercantilismo.
- B) fisiocrática.
- C) clásica.
- D) socialista.
- E) medieval.

**Solución:**

Los mercantilistas aspiraban a lograr una balanza comercial siempre favorable, para ello, implementaron una política proteccionista que contribuyó notablemente a la expansión de la manufactura.

**Rpta.: A**

4. “[...] Si el precio excede la cantidad del valor del artículo, o si el artículo supera el precio, se destruirá la igualdad de la justicia. Por lo tanto, vender una cosa más cara o comprarla más barata que su valor es, en sí mismo, injusto e ilícito [...] Sin embargo, el justo precio de las cosas no está determinado hasta el punto de la exactitud, sino que consiste en una cierta estimación [...] El precio de un artículo cambia según la situación, época o riesgo al que se está expuesto al trasladarlo de lugar o al hacer que lo trasladen. Ni la compra ni la venta, según este principio, son injustas”.

Adaptación: Santo Tomas de Aquino, Suma Teológica, parte II - II, cuestión 77

El texto anterior se refiere al (a)

- A) interés.
- B) usura.
- C) precio de mercado.
- D) justo precio.
- E) precio real.

**Solución:**

Santo Tomas se refiere al justo precio.

**Rpta.: D**

5. El valor de una mercancía para la persona que la posee y que no tiene intención de consumirla, sino de intercambiarla por otras mercancías, es igual a la cantidad de trabajo de que puede disponer o comprar con la misma. El trabajo es, por tanto, la medida real del

A) valor de uso.                                      B) valor real.                                      C) valor de cambio.  
D) precio real.                                      E) precio nominal.

**Solución:**

El tiempo de trabajo socialmente necesario es la medida real del valor de cambio.

**Rpta.: C**

6. El artesano modela los productos de la naturaleza, el comerciante distribuye los productos terminados, simples cambios de forma y desplazamientos de lo que la naturaleza ofrece, planteamiento determinado por los

A) mercantilistas.                                      B) fisiócratas.                                      C) clásicos.  
D) socialistas.                                      E) monetaristas.

**Solución:**

En los Fisiócratas los artesanos solo transformaban lo que la naturaleza generaba.

**Rpta.: B**

7. Gossen extrae una primera ley de la experiencia cotidiana: la satisfacción suplementaria obtenida del consumo de un bien disminuye progresivamente a medida que la cantidad consumida aumenta, lo cual determina el concepto de

A) utilidad total.                                      B) Beneficio.                                      C) utilidad marginal.  
D) consumo.                                      E) ganancia.

**Solución:**

La Ley de Gossen es la base de la utilidad marginal.

**Rpta.: C**

8. El valor que posee la fuerza de trabajo, y el valor que ésta puede crear difieren en tamaño. Este desfase, es lo que se denomina

A) ganancia.                                      B) precio.                                      C) plusvalía.  
D) salario.                                      E) costo.

**Solución:**

La diferencia entre lo que crea la fuerza de trabajo y lo que se le paga es la plusvalía.

**Rpta.: C**

9. Es considerado un aporte de Platón a la Economía.

A) La defensa de la propiedad privada.  
B) El estudio del valor, el interés y el dinero.  
C) La distinción entre valor de uso y de cambio.  
D) La importancia de la división del trabajo.  
E) La condena de la usura.

**Solución:**

La importancia de la división del trabajo.

Rpta.: D

## *Filosofía*

### **EVALUACIÓN DE CLASE N°1**

1. Si la actitud filosófica se relaciona con la admiración del hombre frente a lo que lo rodea, planteándose interrogantes a cuestiones generales como los más grandes fenómenos; por ejemplo, las diversas fases de la luna, el curso del sol y de los astros y, por último, la constitución del universo; entonces, podemos afirmar que

- A) la filosofía surge muy esporádicamente.
- B) solo algunos pueden ser filósofos.
- C) el filósofo se confunde con el científico.
- D) la filosofía es solo para especialistas.
- E) todo ser humano puede ser filósofo.

**Solución:**

Aristóteles, en su obra *Metafísica* sostuvo que lo que en un principio motivó a los hombres (en general) a hacer las primeras indagaciones filosóficas fue la admiración y que por ella los hombres trataron de explicar los más grandes fenómenos. Por ello cualquiera puede ser filósofo. No obstante, las respuestas elaboradas solo las podrían dar filósofos académicos.

Rpta.: E

2. Tras el fallecimiento de su madre, Alejandro se pregunta ¿cuál es el motivo por el cual existimos, si la muerte nos acecha sin que podamos hacer algo por evitarlo? La pregunta formulada anteriormente corresponde a la disciplina filosófica denominada

- A) Ética.
- B) Ontología.
- C) Axiología.
- D) Antropología filosófica
- E) Gnoseología.

**Solución:**

La antropología filosófica es la disciplina que estudia al hombre y reflexiona sobre el principio, la esencia y el sentido de la existencia humana. Asimismo se pregunta sobre el destino del hombre.

Rpta.: D

3. Eduardo, recomendando a su joven hija Alicia, le dice: “Tú tienes que actuar haciendo siempre el bien”. Ella le cuestiona arguyendo: “Pero padre ¿qué es el bien?”. En este ejemplo ¿Quién de los dos asume una actitud filosófica y, acerca del tema en cuestión a qué disciplina filosófica pertenece?

- A) Alicia-Epistemología
- B) Eduardo-Epistemología
- C) Alicia-Ontología
- D) Eduardo-Estética
- E) Alicia-Ética

**Solución:**

La Ética es la disciplina filosófica que estudia el fundamento, alcance y práctica de la moral. También estudia los principios que pretenden convertirse en rectores de la conducta humana como por ejemplo: la virtud, el deber, la felicidad y el bien.

Rpta.: E

4. Señale las afirmaciones correctas con respecto a las características de la filosofía.

- I. Es totalizadora porque explica una parcela de la realidad.
- II. Es racional porque emplea la razón para elaborar argumentos.
- III. Es crítica porque sus explicaciones deben ser justificadas.

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

**Solución:**

La única respuesta incorrecta es la I ya que el conocimiento filosófico se caracteriza por ser totalizador porque el campo de sus reflexiones abarca aspectos de máxima generalidad.

**Rpta.: C**

5. María Julia estuvo con sus amigos en el “18 Festival de cine latinoamericano de Lima” y observó que algunos de sus amigos habían disfrutado más que otros de dicho festival, notó que a algunos les había parecido entretenida la película “Fuera de mi vida”, mientras que a otros les pareció aburrida. Esto le dejó una interrogante a María Julia: ¿lo entretenido o aburrido que puede ser una película está en ella misma o nosotros adjudicamos tal cosa? ¿A qué disciplina de la filosofía se hace referencia con tal observación?

- A) Antropología      B) Epistemología      C) Axiología  
D) Ética      E) Gnoseología

**Solución:**

La axiología estudia los valores, el acto valorativo, los juicios de valor, los tipos de valores, el fundamento y la esencia donde radicaría el valor. Además, analiza qué factores intervienen en la valoración.

**Rpta.: C**

6. Señale la afirmación incorrecta con respecto a las condiciones del origen de la filosofía.

- A) La situación geográfica de las colonias griegas favoreció el intercambio comercial.
- B) La astronomía babilónica favoreció el surgimiento de la filosofía en Grecia.
- C) La navegación facilitó la apertura a costumbres, mitos y hábitos de otros pueblos.
- D) La geografía favoreció la fundación de ciudades con vida económica independiente.
- E) La forma de organización esclavista propició la teorización en toda la población griega.

**Solución:**

La sociedad griega era aristocrática y esclavista. Así, los primeros tuvieron tiempo de ocio para teorizar y discutir con otros ciudadanos, mientras los segundos hacían todas las cosas para los primeros.

**Rpta.: E**

7. La actitud filosófica es racional porque con ella

- A) solo se estudia el pensamiento.      B) se usan argumentos convincentes.  
C) pensamos bien antes de actuar.      D) estudiamos la realidad como un todo.  
E) se replantean los problemas.

**Solución:**

La filosofía con la actitud racional plantea argumentos lógicamente constituidos, donde no se admiten criterios de autoridad o creencias místicas inverosímiles. No obstante, son especulativas y al mismo tiempo convincentes.

**Rpta.: B**

8. Las personas que admiten incuestionablemente poseer una verdad absoluta y definitiva sobre el conocimiento del mundo

- A) practican una actitud filosófica      B) muestran una objetividad científica.  
C) carecen de una actitud filosófica.      D) plantean una nueva problemática.  
E) mantienen una postura conciliadora.

**Solución:**

La actitud es la disposición subjetiva que lleva al hombre a reaccionar frente al mundo de distintas maneras. Particularmente, la actitud filosófica es la manera como el hombre trata de explicar la realidad, siendo cuidadoso y no tomando nada por sentado. Lo hace de manera racional, crítica, problemática, totalizadora y radical.

**Rpta.: C**

## ***Física***

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº1**

1. Un automóvil se desplaza en una trayectoria rectilínea de acuerdo a la ecuación velocidad ( $v_x$ ) – tiempo ( $t$ )  $v_x = a + bt + ct^2$ , donde  $v_x$ : velocidad y  $t$ : tiempo. Utilizando el análisis dimensional, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La dimensión de  $a$  es  $LT^{-1}$   
II) La dimensión de  $b$  es  $LT^{-2}$   
III) La dimensión de  $c$  es  $LT^{-3}$

- A) VVV      B) VVF      C) FVF      D) FVV      E) FFV

**Solución:**

Aplicando el principio de homogeneidad y las propiedades de las ecuaciones dimensionales, se escriben:

$$[a] = [v] = LT^{-1}$$

$$[b][t] = [v]$$

$$[b] = \frac{[v]}{[t]} = \frac{LT^{-1}}{T} = LT^{-2}$$

$$[c][t]^2 = [v]$$

$$[c] = \frac{[v]}{[t]^2} = \frac{LT^{-1}}{T^2} = LT^{-3}$$

- I) V      II) V      III) V

**Rpta.: A**

2. La ecuación fundamental de la hidrodinámica que relaciona la presión (P), la velocidad (v) y la altura (h) de un fluido incompresible, no viscoso, está dada por la ecuación dimensionalmente homogénea:

$$P = \frac{1}{2} \rho v^x + \rho gh$$

donde g es la aceleración de la gravedad.

¿Cuál es la dimensión de  $\rho$ ?

¿Cuál es el valor de x?

- A)  $ML^3$ , 3      B)  $ML^{-2}$ , 2      C)  $ML^{-3}$ , 2      D)  $ML^{-1}$ , 1      E)  $ML^{-4}$ , 4

**Solución:**

I)  $[P] = [\rho gh] = [\rho][g][h]$

$$[\rho] = \frac{[P]}{[g][h]} = \frac{ML^{-1}T^{-2}}{(LT^{-2})(L)} = ML^{-3}$$

II)  $[P] = [\rho][v]^x$

$$ML^{-1}T^{-2} = (ML^{-3})(LT^{-1})^x = ML^{-3+x}T^{-x}$$

Comparando resulta:

$$x = 2$$

**Rpta.: C**

3. Considérese la ecuación dimensionalmente homogénea:

$$g = (2 - kv^{-x}) vt^x$$

donde t: tiempo, v: velocidad y g: aceleración. Determinéense los valores de x e y respectivamente.

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

**Solución:**

Del principio de homogeneidad:

$$[2] = [k]^{y-x} = 1$$

$$y - x = 0$$

$$y = x$$

Además:

$$[g] = [vt^x]$$

$$LT^{-2} = LT^{-1} T^x = LT^{x-1}$$

Igualando exponentes se obtienen:

$$x = -1; \quad y = -1$$

**Rpta.: B**

4. El análisis dimensional es un procedimiento con el cual se puede construir una fórmula empírica cuando no existe una teoría completa de un fenómeno físico. Considérese la velocidad ( $v$ ) de un líquido que sale a través de un orificio practicado en el fondo de un recipiente que lo contiene. Supóngase que la velocidad depende proporcionalmente de la altura ( $h$ ) del líquido que hay encima del orificio y de la aceleración de la gravedad ( $g$ ) del lugar. ¿Cuál es la forma de la ecuación física dimensionalmente correcta?

A)  $v = \sqrt{gh}$     B)  $v = gh$     C)  $v = g\sqrt{h}$     D)  $v = \sqrt[3]{gh}$     E)  $v = \sqrt[3]{g^2h^2}$

**Solución:**

$$v = h^x g^y$$

Del principio de homogeneidad:

$$[v] = [h]^x [g]^y$$

$$LT^{-1} = L^x (LT^{-2})^y$$

$$LT^{-1} = L^{x+y} T^{-2y}$$

$$x + y = 1; \quad -2y = -1$$

$$x = 1/2; \quad y = 1/2$$

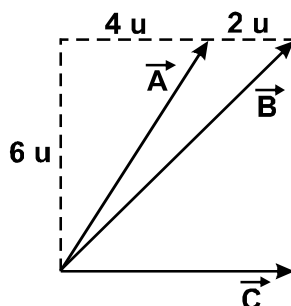
Por tanto:

$$v = h^{1/2} g^{1/2} = \sqrt{gh}$$

**Rpta.: A**

5. La figura muestra tres vectores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$  con origen común en un vértice de un cuadrado de lado 6 u. Determine la magnitud del vector  $\vec{R} = \vec{A} - \vec{B} + 2\vec{C}$ .

- A) 12 u  
B) 8 u  
C) 10 u  
D) 24 u  
E) 30 u



**Solución:**

De la figura se deduce:

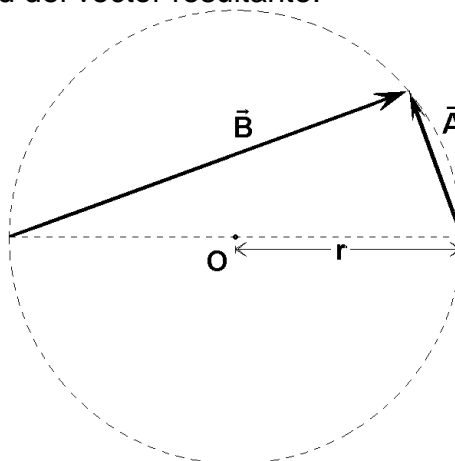
$$\begin{array}{c} \xleftarrow{2\text{ u}} \quad \xrightarrow{12\text{ u}} \quad \xrightarrow{10\text{ u}} \\ \vec{A} - \vec{B} \quad \quad 2\vec{C} \quad \quad \vec{R} \end{array}$$

**Rpta.: C**



6. La figura muestra dos vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  inscritos en una circunferencia de radio  $r = 1\text{ m}$  y centro en el punto O. Determine la magnitud del vector resultante.

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



**Solución:**

De la figura se escribe:

$$-\vec{r} = -\frac{1}{2}(\vec{A} + \vec{B})$$

Entonces:

$$\vec{R} = 2\vec{r} = \vec{A} + \vec{B}$$

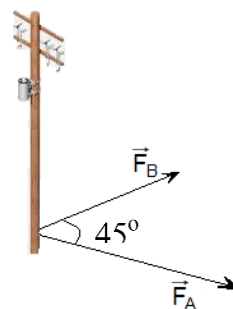
Magnitud:

$$R = 2r = 2(1) = 2\text{ m}$$

**Rpta.: B**

7. Dos personas A y B jalan horizontalmente las cuerdas atadas a un poste vertical, como muestra la figura. Las cuerdas forman entre sí un ángulo de  $45^\circ$ . Las magnitudes de las fuerzas que ejercen las personas A y B en las cuerdas son  $F_A$  y  $F_B$  respectivamente y están en la relación  $\frac{F_A}{F_B} = \frac{3}{2\sqrt{2}}$ . Utilizando la escala  $1\text{ cm} \equiv 500\text{ N}$ , determine la magnitud de la fuerza resultante que actúa en el poste.

- A)  $100\sqrt{28}\text{ N}$  B)  $200\sqrt{27}\text{ N}$  C)  $300\sqrt{24}\text{ N}$   
D)  $400\sqrt{20}\text{ N}$  E)  $500\sqrt{29}\text{ N}$



**Solución:**

Sean los vectores  $\vec{F}_A$  y  $\vec{F}_B$  las fuerzas que ejercen las personas A y B respectivamente. Entonces según el enunciado escribimos las equivalencias

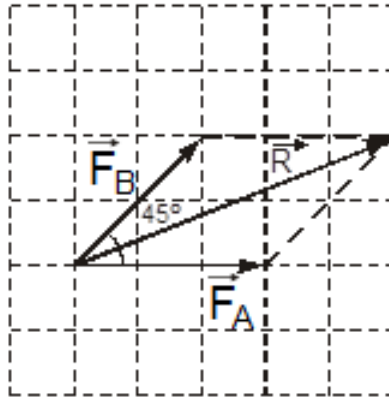
$$F_A = 1500\text{ N} \equiv 3\text{ cm}; \quad F_B = 1000\sqrt{2}\text{ N} \equiv 2\sqrt{2}\text{ cm}$$

Dibujando los vectores  $\vec{F}_A$  y  $\vec{F}_B$  a escala (véase la figura), y luego usando la regla del paralelogramo, se obtiene la resultante  $\vec{R}$ , siendo su magnitud:

$$R = \sqrt{F_A^2 + F_B^2 + 2F_A F_B \cos 45^\circ}$$

$$R = \sqrt{3^2 + (2\sqrt{2})^2 + 2(3)(2\sqrt{2})\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)}$$

$$R = \sqrt{29} \text{ cm} \equiv 500 \sqrt{29} \text{ N}$$



Rpta.: E

8. En la figura el triángulo mostrado es equilátero. Expresar el vector  $\vec{x}$  en función de los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ .

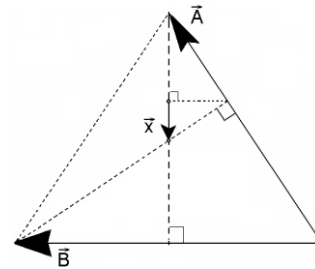
A)  $\frac{2\vec{A} + \vec{B}}{6}$

B)  $\frac{\vec{B} - 2\vec{A}}{12}$

C)  $\frac{2\vec{A} - \vec{B}}{6}$

D)  $\frac{\vec{B} - \vec{A}}{24}$

E)  $\frac{2\vec{B} - \vec{A}}{12}$

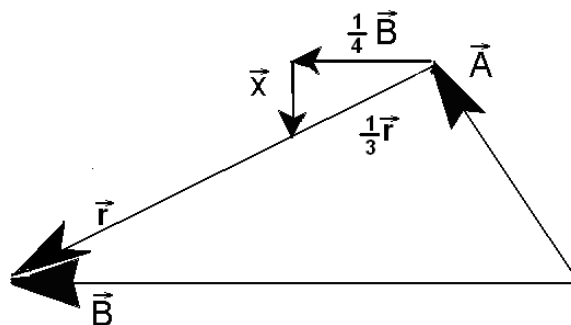
**Solución:**

De la figura se deduce:

$$\begin{cases} \frac{1}{3}\vec{r} = \frac{\vec{B}}{4} + \vec{x} \\ \vec{r} = \vec{B} - \frac{\vec{A}}{2} \end{cases}$$

De donde:

$$\vec{x} = \frac{1}{12}(\vec{B} - 2\vec{A})$$



Rpta.: B

**EJERCICIOS PARA CASA N° 1**

1. La ecuación que relaciona la presión (P) de un fluido con su densidad ( $\rho$ ), la aceleración de la gravedad (g) y el tiempo (t) es  $P = \rho^x g^y t^z$ . ¿Cuál es la ecuación dimensionalmente correcta?

A)  $P = \rho^2 g t^2$     B)  $P = \rho g t^2$     C)  $P = \rho^2 g t$     D)  $P = \rho g t$     E)  $P = \rho g^2 t^2$

**Solución:**

Usando el principio de homogeneidad:

$$[P] = [\rho]^x [g]^y [t]^z \quad \rightarrow \quad ML^{-1}T^{-2} = (ML^{-3})^x (LT^{-2})^y T^z$$

$$ML^{-1}T^{-2} = M^x L^{-3x+y} T^{-2y+z}$$

$$x = 1; \quad -3x + y = -1; \quad -2y + z = -2$$

$$x = 1; \quad y = 2; \quad z = 2$$

$$P = \rho g^2 t^2$$

**Rpta.: E**

2. La altura máxima (h) que alcanza un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba depende proporcionalmente de la rapidez (v) con que fue lanzado y de la aceleración de la gravedad (g) del lugar. ¿Cuál es la forma de la ecuación física dimensionalmente correcta que relaciona h, v y g?

A)  $h = v^2/g$     B)  $h = v^3/3g$     C)  $h = 3v^2/2g$     D)  $h = v^2/4g$     E)  $h = v^4/g$

**Solución:**

$$h = v^x g^y$$

$$h = [v]^x [g]^y$$

$$L = [LT^{-1}]^x [LT^{-2}]^y$$

$$L = L^{x+y} T^{-x-2y}$$

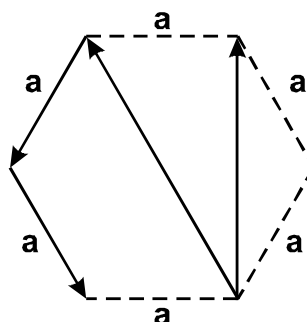
$$x + y = 1; \quad -x - 2y = 0 \quad \rightarrow \quad x = 2, \quad y = -1$$

$$h = v^2/g$$

**Rpta: A**

3. La figura muestra un hexágono regular de lado a y cuatro vectores. Determinar la magnitud del vector resultante.

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

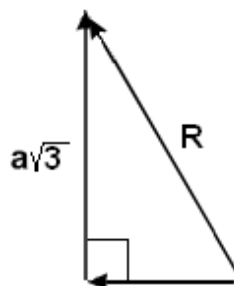


**Solución:**

De la figura se deduce:

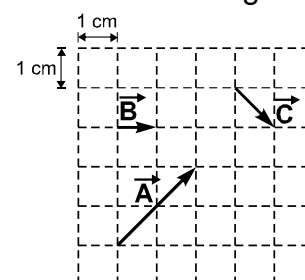
$$R = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 + a^2} = \sqrt{4a^2}$$

$$R = 2a$$

**Rpta.: B**

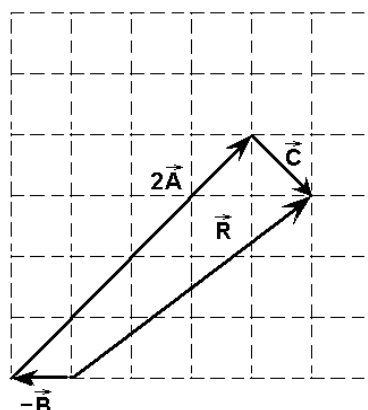
4. La regla del polígono es un método que permite sumar cantidades vectoriales. La figura muestra tres vectores,  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$  dibujados a escala. Determine la magnitud del vector  $\vec{R} = 2\vec{A} - \vec{B} + \vec{C}$ .

- A) 2 cm      B) 4 cm  
C) 5 cm      D) 8 cm  
E) 9 cm

**Solución:**

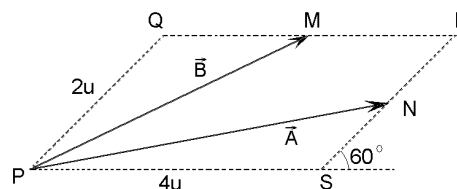
De la figura:

$$R = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ cm}$$

**Rpta: C**

5. El cuadrilátero PQRS, mostrado en la figura, es un paralelogramo de lados  $2u$  y  $4u$ . Halle la magnitud de la resultante de los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  sabiendo que M y N son puntos medios QR y RS respectivamente.

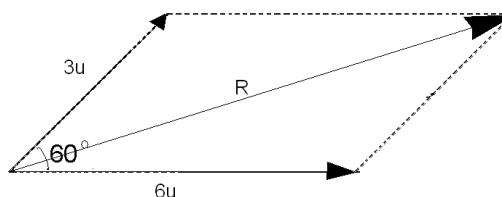
- A)  $3u$       B)  $\sqrt{7}u$       C)  $2\sqrt{3}u$   
D)  $3\sqrt{7}u$       E)  $2\sqrt{7}u$

**Solución:**

De la figura se deduce:

$$R = \sqrt{3^2 + 6^2 + 2(3)(6)\cos 60^\circ}$$

$$R = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}u$$

**Rpta.: D**

6. En la figura el triángulo mostrado es equilátero. Expresar el vector  $\vec{X}$  en función de los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ .

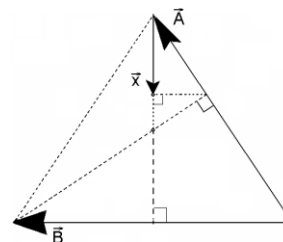
A)  $\frac{2\vec{A} + \vec{B}}{6}$

B)  $\frac{\vec{B} - 2\vec{A}}{4}$

C)  $\frac{2\vec{A} - \vec{B}}{6}$

D)  $\frac{\vec{B} - \vec{A}}{24}$

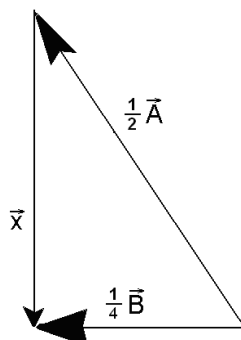
E)  $\frac{2\vec{B} - \vec{A}}{4}$

**Solución:**

De la figura se deduce:

$$\frac{\vec{A}}{2} + \vec{X} = \frac{\vec{B}}{4}$$

$$\vec{X} = \frac{1}{4}(\vec{B} - 2\vec{A})$$

**Rpta.: B**

7. La figura muestra un paralelogramo PQRS y tres vectores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{X}$ . Los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  forman entre sí un ángulo de  $60^\circ$ , siendo sus magnitudes de  $1u$  y  $2u$  respectivamente. El vector  $\vec{X}$  tiene su origen en el punto medio de la diagonal QS. Determine la magnitud del vector  $\vec{X}$ , sabiendo que M es punto medio del lado RS del paralelogramo.

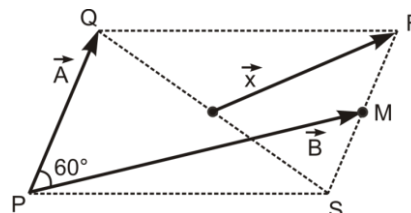
A)  $\sqrt{17}$

B)  $\sqrt{13}$

C)  $\frac{\sqrt{21}}{4}$

D)  $\sqrt{23}$

E)  $\sqrt{7}$

**Solución:**

De la figura:

$$\frac{\vec{A}}{2} + \vec{B} = 2\vec{X}$$

Aplicando la regla del paralelogramo:

$$2x = \sqrt{\left(\frac{A}{2}\right)^2 + B^2 + 2\left(\frac{A}{2}\right)B\cos 60^\circ}$$

$$2x = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + (2)^2 + 2\left(\frac{1}{2}\right)(2)\left(\frac{1}{2}\right)}$$

$$x = \frac{\sqrt{21}}{4} u$$

**Rpta.: C**

## Química

### **SEMANA Nº 1: La Química como ciencia natural – Magnitudes y Unidades (S.I.) – Conversiones – Notación Científica**

1. El método científico es el ordenamiento de procedimientos que hace uso la investigación científica, ésta estructura debe guardar un orden secuencial para su desarrollo. Señale el orden de las tres primeras etapas que debe mantener el método científico.

- A) Hipótesis – experimentación – ley
- B) Experimentación – observación – teoría
- C) Ley – teoría – experimentación
- D) Observación – experimentación – hipótesis
- E) Observación – hipótesis – experimentación.

#### **Solución:**

El orden de las tres primeras etapas que debe mantener el método científico es:

Observación: Recopilación de hechos acerca de un fenómeno natural que despierta nuestra curiosidad.

Hipótesis: Respuesta anticipada que se da a una posible solución de un problema.

Experimentación: Determina la validez de las posibles explicaciones repitiendo el fenómeno que se quiere estudiar.

**Rpta.: E**

2. La química es una ciencia que estudia la composición, las propiedades, cambios que puede sufrir la materia asociada a la energía. Relacione la **acción – rama** de la química y señale la alternativa que contenga la secuencia correcta.

- |                                                |     |            |
|------------------------------------------------|-----|------------|
| I. Producción del acero inoxidable             | ( ) | Bioquímica |
| II. Determinación del % de yodo en una muestra | ( ) | Inorgánica |
| III. Digestión de la lactosa por el hombre     | ( ) | Analítica  |

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

#### **Solución:**

- |                                                |       |            |
|------------------------------------------------|-------|------------|
| I. Producción del acero inoxidable             | (III) | Bioquímica |
| II. Determinación del % de yodo en una muestra | ( I ) | Inorgánica |
| III. Digestión de la lactosa por el hombre     | (II)  | Analítica  |

**Rpta.: B**

3. El cromo es un metal utilizado para endurecer el acero (aleación Fe – C), su punto de fusión es 1907°C, su masa atómica 52 u y su densidad 7,2 g/cm<sup>3</sup>. Indique la alternativa que contiene respectivamente las magnitudes básicas y derivadas mencionadas.

- A) Densidad – masa – temperatura
- B) Punto de fusión – densidad – masa
- C) Densidad – punto de fusión – masa
- D) Masa – temperatura – densidad
- E) Temperatura – masa – densidad

**Solución:**

La secuencia de las magnitudes básicas y derivadas es:

Temperatura – masa – densidad  
 1907°C                      52 u           7,2 g/cm<sup>3</sup>

**Rpta.: E**

4. El litio, sodio y potasio son tres elementos que pertenecen a la familia de los metales alcalinos cuyas masas molares respectivamente son: 6,9 g, 22,9 y 39,1 g. Tomando en cuenta el texto, complete el párrafo: “La masa del litio es \_\_\_\_\_ Mg, la del sodio \_\_\_\_\_ pg y la del potasio \_\_\_\_\_ µg y señale la secuencia correcta.

- A)  $6,90 \times 10^6$      $2,29 \times 10^{-13}$      $3,91 \times 10^7$   
 B)  $6,90 \times 10^3$      $2,29 \times 10^{13}$      $3,91 \times 10^{-7}$   
 C)  $6,90 \times 10^{-6}$      $2,29 \times 10^{13}$      $3,91 \times 10^7$   
 D)  $6,90 \times 10^{-3}$      $2,29 \times 10^{12}$      $3,91 \times 10^6$   
 E)  $6,90 \times 10^{-6}$      $2,29 \times 10^{12}$      $3,91 \times 10^6$

**Solución:**

$$\text{Litio} : 6,9 \text{ g} \times \frac{1 \text{ Mg}}{10^6 \text{ g}} = 6,90 \times 10^{-6} \text{ Mg}$$

$$\text{Sodio} : 22,9 \text{ g} \times \frac{1 \text{ pg}}{10^{-12} \text{ g}} = 22,9 \times 10^{12} \text{ pg} = 2,29 \times 10^{13} \text{ pg}$$

$$\text{Potasio} : 39,1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ µg}}{10^{-6} \text{ g}} = 39,1 \times 10^6 \text{ µg} = 3,91 \times 10^7 \text{ µg}$$

**Rpta.: C**

5. Nuestro planeta, la Tierra, en su parte central se encuentra el núcleo y el manto. En esta zona la presión alcanza un valor de  $3,29 \times 10^{11} \text{ Pa}$ . Expresa respectivamente esta magnitud derivada en atm y mmHg.

- A)  $3,26 \times 10^6$  y  $2,48 \times 10^9$                       B)  $3,26 \times 10^{-6}$  y  $2,48 \times 10^9$   
 C)  $3,26 \times 10^6$  y  $2,48 \times 10^7$                       D)  $3,26 \times 10^5$  y  $2,48 \times 10^9$   
 E)  $3,26 \times 10^6$  y  $2,48 \times 10^5$

**Solución:**

$$P = 3,29 \times 10^{11} \text{ Pa}$$

$$3,29 \times 10^{11} \text{ Pa} \times \frac{1 \text{ atm}}{1,01 \times 10^5 \text{ Pa}} = 3,26 \times 10^6 \text{ atm}$$

$$3,26 \times 10^6 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 2,48 \times 10^9 \text{ mmHg}$$

**Rpta.: A**

6. El hombre más veloz del mundo es Usain Bolt (Rayo Bolt), quien tiene una masa de 95 kg y que en las olimpiadas de Río 2016 corrió los 100 metros planos masculino en 9,81 segundos. Con respecto al enunciado, identifique la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Se mencionaron tres magnitudes básicas.  
 II. La masa del "Rayo Bolt" equivale a  $9,5 \times 10^{12} \mu\text{g}$   
 III. En la prueba se recorrió  $1,0 \times 10^{-7} \text{ Gm}$

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

**Solución:**

I. **VERDADERO.** Se mencionan tres magnitudes básicas: masa, longitud, tiempo.

II. **FALSO.** La masa del "Rayo Bolt" equivale a  $95 \text{ kg} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} = 9,5 \times 10^{10} \mu\text{g}$

III. **VERDADERO.** En la prueba se recorrió  $100 \text{ m} \times \frac{1 \text{ Gm}}{10^9 \text{ m}} = 1,0 \times 10^{-7} \text{ Gm}$

**Rpta.: E**

7. Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el record de la más alta temperatura en la superficie terrestre es de  $134^\circ\text{F}$  y se registró el 10 julio de 1913 en California y la más baja es de  $-89,2^\circ\text{C}$  en Julio de 1980 en la Antártida. Con respecto al texto, señale la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. En California se alcanzó la temperatura de  $92,2^\circ\text{C}$ .  
 II. En la Antártida la temperatura registrada en unidades SI fue de 183,8.  
 III. La variación de temperatura en grados Kelvin fue de 145,9.

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

**Solución:**

I. **FALSO.** En California se alcanzó una temperatura de  $134 = 1,8^\circ\text{C} + 32$  ;  
 $^\circ\text{C} = 56,7$

II. **VERDADERO.** En la Antártida la temperatura registrada  
 $K = ^\circ\text{C} + 273$   
 $K = -89,2 + 273$  ;      **K = 183,8**

III. **VERDADERO.** La variación de temperatura en grados Kelvin fue  
 California :  $56,7^\circ\text{C} + 273 = 329,7 \text{ K}$       Antártida :  $183,8 \text{ K}$   
 $\Delta T(\text{K}) = 329,7 - 183,8 = 145,9$

**Rpta.: C**



8. Se define como “condiciones normales para gases a la temperatura de 273 K y la presión de  $1,01325 \times 10^5$  Pa y “condiciones estándares” a la presión de 1 atm y la temperatura ambiental que podría ser 15°C, 20°C, 25°C. Si la temperatura ambiental es 20°C, determine la variación de ella en °F, en ambas condiciones.

A)  $3,6 \times 10^0$     B)  $2,0 \times 10^1$     C)  $3,6 \times 10^1$     D)  $2,0 \times 10^0$     E)  $3,6 \times 10^{-1}$

**Solución:**

T° normal: 273 K

T° estándar: 20°C + 273 = 293 K

293 K – 273 = 20 K

En intervalos: 1K \_\_\_\_\_ 1,8°F

Luego:  $20 \text{ K} \times \frac{1,8^\circ\text{F}}{1\text{K}} = 36 = 3,6 \times 10^1 ^\circ\text{F}$

**Rpta.: C**

9. Se tiene una probeta graduada que contiene 500 mL de agua y al sumergir un objeto cuya masa es 118 g, el nuevo volumen es 515 mL. Calcule la densidad del objeto en unidades básicas (S.I.).

A)  $2,36 \times 10^2$     B)  $7,87 \times 10^3$     C)  $2,36 \times 10^3$     D)  $7,87 \times 10^{-3}$     E)  $7,87 \times 10^0$

**Solución:**

$V_{\text{H}_2\text{O}} = 500 \text{ mL}$

$m_{\text{objeto}} = 118 \text{ g}$

$V_{\text{H}_2\text{O} + \text{objeto}} = 515 \text{ mL}$

$v_{\text{objeto}} = 515 \text{ mL} - 500 \text{ mL} = 15 \text{ mL}$

$$D = \frac{m}{v} = \frac{118 \text{ g}}{15 \text{ mL}} = 7,87 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$D = 7,87 \frac{\text{g}}{\text{mL}} = 7,87 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$D = 7,87 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = 7,87 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

**Rpta.: B**

**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. La electrólisis es la descomposición de una sustancia por el paso de la corriente eléctrica. Al hacer pasar en el agua una corriente de 4,0 A durante 9650 s se obtienen  $2,24 \times 10^3$  mL de  $O_2$  medidos a condiciones normales (1 atm y  $0^\circ\text{C}$ ). Respecto al párrafo podemos señalar como verdadero (V) o falso (F) la secuencia:

- I. Se mencionan dos magnitudes básicas y una derivada.  
 II. El volumen de  $O_2$ , expresada en unidades básicas (SI) es  $2,24 \times 10^{-3}$ .  
 III. El amperio (A) es la unidad básica de la corriente eléctrica.

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

**Solución:**

- I. **FALSO.** Se mencionan tres magnitudes básicas y dos derivadas.

Básicas	Derivadas
Intensidad de corriente (A)	Presión (atm)
Tiempo (s)	Volumen (mL)
Temperatura ( $^\circ\text{C}$ )	

- II. **VERDADERO.**

$$2,24 \times 10^3 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} = 2,24 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

- III. **FALSO.** El Amperio (A) es la unidad de la **intensidad** de la corriente eléctrica.

**Rpta.: C**

2. Considerando los datos del cuadro:

Ciudad	Temperatura (11/03/17)
Lima	302 K
Madrid	296 K
Berlín	506,4 R
Houston	69,8 $^\circ\text{F}$
La Meca	31 $^\circ\text{C}$

Identifique la ciudad que tiene la menor temperatura (11/03/17) y señale la alternativa.

A) La Meca      B) Lima      C) Madrid      D) Berlín      E) Houston

**Solución:**

**Lima:**  $302 - 273 = 29^\circ\text{C}$

**Madrid:**  $296 - 273 = 23^\circ\text{C}$

**Berlín:**  $506,4 \text{ R} = 460 - ^\circ\text{F}$  ;       $^\circ\text{F} = 46,4^\circ$   
 $46,4^\circ\text{F} = 1,8^\circ\text{C} + 32$  ;       $^\circ\text{C} = 8$

**Houston:**  $69^\circ\text{F} = 1,8^\circ\text{C} + 32$  ;       $^\circ\text{C} = 21$

**La Meca:**  $31^\circ\text{C}$

**Rpta.: D**

3. Los cuatro planetas más densos del sistema solar en orden decrecientes son Tierra, Mercurio, Venus y Marte. La densidad de la Tierra es  $5,51 \text{ g/cm}^3$ , esto se debe a que en su composición principalmente se encuentran metales y sílice.

Expresa esta densidad en  $\text{Tg} / \text{m}^3$ .

- A)  $5,51 \times 10^{-12}$                       B)  $5,51 \times 10^{-6}$                       C)  $5,51 \times 10^{18}$   
D)  $5,51 \times 10^6$                       E)  $5,51 \times 10^{10}$

**Solución:**

$$5,51 \text{ g/cm}^3 \times 1 \text{ Tg}/10^{12} \text{ g} \times 10^6 \text{ cm}^3 / 1 \text{ m}^3 = 5,51 \times 10^{-6} \text{ Tg/m}^3$$

**Rpta.: B**

4. El ligre es un híbrido del cruce de un león y una tigresa y es considerado el felino más grande del mundo. Un representante de ellos es "Hércules" quien habita en Carolina del Sur (EE.UU.) mide 3,33 metros de largo, tiene una masa de 418,2 kilogramos y corre a una velocidad de 90 km/h.

- I. Se mencionan tres unidades básicas.  
II. La velocidad está expresada en unidades básicas (S.I)  
III. El largo de "Hércules" es  $3,33 \times 10^{-2} \text{ hm}$ .

- A) FFV                      B) VFV                      C) FVF                      D) VVV                      E) VVV

**Solución:**

- I. **FALSO:** Se mencionan dos unidades básicas (metro y kilogramo) y una derivada (km/h).

- II. **FALSO:** La velocidad en unidades (SI) es m/s.

- III. **VERDADERO.**  $3,33 \text{ m} \frac{1 \text{ hm}}{10^2 \text{ m}} = 3,33 \times 10^{-2} \text{ hm}$

**Rpta.: A**

# Biología

## EJERCICIOS DE CLASE N° 1

1. La zoología es la rama de la biología que estudia a los animales y posee sub-ramas como la mastozoología (estudio de mamíferos), la ictiología (estudio de peces), la herpetología (estudio de reptiles), la ornitología (estudio de aves), la carcinología (estudio de crustáceos), la malacología (estudio de moluscos). Entonces, la almeja, el ornitorrinco y el camarón son estudiados, respectivamente, por la
- A) malacología, ornitología y carcinología.
  - B) herpetología, malacología e ictiología.
  - C) carcinología, herpetología e ictiología.
  - D) malacología, mastozoología y carcinología.
  - E) herpetología, ornitología y mastozoología.

### Solución:

La malacología estudia a los moluscos como la almeja, el caracol y el pulpo; la mastozoología estudia a los mamíferos como el ornitorrinco, el murciélago y la ballena; la carcinología estudia a los crustáceos como el camarón, la langosta y el cangrejo.

**Rpta.: D**

2. El método científico es el procedimiento que se realiza para explicar algún fenómeno que ocurre en la naturaleza. En la figura siguiente tenemos los pasos que sigue el método científico.



Podemos deducir que en el paso que falta en la figura,

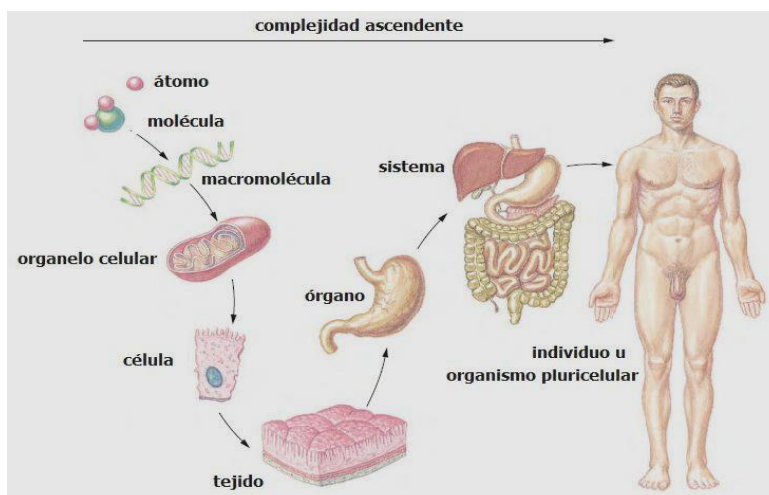
- A) se plantean leyes.
- B) solo se trabaja con el grupo control.
- C) se da el problema de la investigación.
- D) solo se trabaja con el grupo experimental.
- E) se comprueba la hipótesis.

**Solución:**

Los pasos del método científico son: la observación, dónde surge la pregunta; la hipótesis, que es la posible respuesta; la experimentación y los resultados, dónde se comprueba la hipótesis y se trabaja con el grupo control y grupo experimental; y la conclusión, dónde se acepta o se rechaza la hipótesis.

**Rpta.: E**

3. En la siguiente figura se muestra la organización compleja de los seres vivos.



Algunos organismos no cumplen con todos los niveles mostrados en la gráfica, es el caso de las bacterias y los protozoos. Para la bacteria *Escherichia coli* podemos inferir que

- A) carece de tejidos, órganos y sistemas.
- B) no cumple con ninguno de los niveles mencionados.
- C) varias constituyen una comunidad.
- D) cumple con todos los niveles mencionados.
- E) es un organismo pluricelular.

**Solución:**

En los organismos unicelulares como bacterias y protozoos no se cumplen todos los niveles de organización ya que carecen de tejidos, órganos y sistemas; en estos organismos, el conjunto de células (que a la vez son individuos) constituye a una población.

**Rpta.: A**

4. Respecto a las características de los seres vivos, marque verdadero (V) o falso (F) según corresponda y elija la alternativa correcta.
- ( ) La homeostasis es el equilibrio del medio interno.
  - ( ) Los organismos pluricelulares crecen solo aumentando el número celular.
  - ( ) La fotosíntesis es un ejemplo de catabolismo.
  - ( ) La reproducción consiste en producir nuevos individuos de diferente especie.
  - ( ) Los ribosomas y cromosomas son ejemplos de complejos supramoleculares.

- A) VFVFF      B) FVFVV      C) VFFFV      D) FFVFFV      E) VVFVF

**Solución:**

La homeostasis es el equilibrio del medio interno. El crecimiento es el aumento de tamaño; los organismos pluricelulares crecen aumentando el número y la masa celular, y los organismos unicelulares crecen aumentando la masa de su única célula. El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que se realizan en los seres vivos; la fotosíntesis es proceso de anabólico y la respiración celular es un proceso de catabolismo. La reproducción es la capacidad de los organismos para producir nuevos individuos de su misma especie. Un complejo supramolecular resulta de la unión de diferentes macromoléculas; el ribosoma está constituido por ARNr y proteínas ribosómicas, el cromosoma está constituido por ADN y proteínas (como las histonas).

**Rpta.: C**

5. Los bioelementos presentes en los seres vivos se clasifican en primarios (son los más abundantes), secundarios (no tan abundantes) y los oligoelementos (presentes en los seres vivos en mínimas cantidades). Indicar los bioelementos secundarios involucrados con la coagulación sanguínea, fotosíntesis y transporte de  $\text{CO}_2$  respectivamente.

A) Calcio, sodio y hierro.  
C) Magnesio, cobre y calcio.  
E) Cloro, potasio y hierro.

B) Hierro, potasio y manganeso.  
D) Calcio, cobre y magnesio.

**Solución:**

Los elementos biogénicos o bioelementos pueden ser: primarios, organógenos o macroelementos: C, H, O y N; secundarios: P, S, Na, K, Cl, Mg, Ca y Fe; y oligoelementos: Mn, I, Zn, Cu, Co, Cr, F, Mo, Se y otros. El calcio (Ca) participa en la coagulación sanguínea y en la contracción muscular; el Mg (magnesio) es parte de la clorofila, la cual capta luz en la fotosíntesis; y, el cobre (Cu) y el hierro (Fe) participan en el transporte de  $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$  al ser parte de la hemocianina y hemoglobina, respectivamente.

**Rpta.: D**

6. De las siguientes alternativas, una no es función del agua.

A) Regulador térmico.  
B) Reserva de energía.  
C) Soporte para las reacciones bioquímicas.  
D) Amortiguadora.  
E) Disolvente universal.

**Solución:**

Son funciones del agua: ser disolvente universal, permitiendo el transporte de sustancias; amortiguadora, al estar presente en el líquido sinovial de las articulaciones; humedecer los alvéolos para el intercambio gaseoso; regular la temperatura corporal y ambiental; soporte en el que se producen la mayor parte de las reacciones bioquímicas.

**Rpta.: B**

7. Las sales minerales pueden encontrarse en estado sólido formando parte de las estructuras del cuerpo de un animal. ¿Es la sal que forma parte de la conchuela de los moluscos?

A) Hidroxiapatita  
C) Fluorapatita  
E) Cloruro de Sodio

B) Fosfato de calcio  
D) Carbonato de calcio

**Solución:**

Las sales minerales pueden estar disueltas como el calcio, sodio, potasio y cloro; o pueden encontrarse en estado sólido como el carbonato de calcio presente en las conchuelas de los moluscos, el fosfato de calcio y la hidroxiapatita en los huesos y la fluorapatita en los dientes.

**Rpta.: D**

8. Las bacterias poseen enzimas que promueven la entrada de la lactosa a la célula y la degradación de la misma. Si una bacteria es colocada en un medio con lactosa, se infiere que después de unos minutos en el citoplasma de dicha bacteria habrá

A) polisacáridos como el almidón.  
B) monosacáridos como la galactosa y la glucosa.  
C) solo disacáridos como la lactosa.  
D) solo monosacáridos como las fructuosas.  
E) disacáridos como la glucosa y la galactosa.

**Solución:**

Si una bacteria se encuentra en un medio con lactosa, entonces se activa el operón lac, el cual forma enzimas que permiten el ingreso de la lactosa al citoplasma y la degradación de la misma. Al degradarse el disacárido lactosa se obtienen los monosacáridos galactosa y glucosa.

**Rpta.: B**

9. El páncreas endocrino está formado por los islotes de Langerhans que producen las hormonas insulina (por las células beta) y glucagón (por las células alfa). La insulina es hipoglicemiante, es decir disminuye la concentración de glucosa en la sangre al llevarlas a las células y a los órganos de reserva como el hígado y los músculos. Se deduce que el texto pertenece a la rama de la biología denominada

A) genética.  
D) fisicoquímica.

B) química.  
E) metaboloma.

C) bioquímica.

**Solución:**

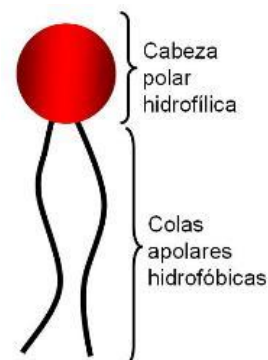
La bioquímica es la rama de la biología cuyo estudio se centra en los procesos químicos que son llevados a cabo en los organismos.

**Rpta.: C**

10. Los lípidos complejos contienen además de C, H y O otros elementos como N y P; pertenecen a este grupo los fosfolípidos y los glucolípidos, su importancia radica en que son componentes de la membrana celular.

En la gráfica mostrada se observa a un fosfolípido con sus partes polar y apolar. Uno de los siguientes componentes del fosfolípido se encuentra en la parte apolar.

- A) Glicerol      B) Ácido Fosfórico      C) Alcohol  
D) Ácido graso      E) Fosfato



**Solución:**

El fosfolípido en su parte polar hidrofílica contiene al glicerol, al fosfato o ácido fosfórico y al alcohol; y en su parte apolar hidrofóbica contiene a los 2 ácidos grasos.

**Rpta.: D**

11. Los lípidos cumplen varias funciones en los seres vivos como

- A) ser catalizadores.      B) disolver sustancias.  
C) ser reguladores.      D) estar en el líquido sinovial.  
E) guardar la información genética.

**Solución:**

Las funciones de los lípidos son: reserva de energía; aislantes, debido a que conducen el calor de manera lenta; evitan la pérdida de calor por el cuerpo; protección de órganos delicados; estructural, forman parte de la membrana celular y de las membranas intracelulares; reguladores, como las hormonas sexuales y suprarrenales.

**Rpta.: C**

12. Respecto a las proteínas, identifique como verdadero (V) o falso (F) y luego elija la alternativa correcta.

- ( ) Las enzimas no se desnaturalizan por el calor y el pH.  
( ) La queratina está presente en cartílagos y tendones.  
( ) Las proteínas de reserva son la ovoalbúmina y la caseína.  
( ) La insulina es una enzima que regula la glucosa en la sangre.  
( ) Sus unidades básicas se denominan aminoácidos.

- A) VFVFF      B) FFVVF      C) VVFFV  
D) FFVFV      E) FVFVV

**Solución:**

Las proteínas tienen como unidades básicas a los aminoácidos. Las enzimas por ser proteínas se desnaturalizan por el calor y el pH. Las proteínas estructurales son la queratina (en uñas, pelos y plumas) y el colágeno (en huesos, músculos, ligamentos, tendones y cartílagos). Las proteínas de reserva son la ovoalbúmina (en el huevo) y la caseína (en la leche). La insulina es una hormona que regula el metabolismo de la glucosa.

**Rpta.: D**



13. Las enzimas son catalizadores biológicos producidos por las células y actúan sobre una molécula denominada sustrato, obteniéndose un producto; pueden realizar reacciones endergónicas o exergónicas, es decir pueden formar o degradar. Según lo mencionado; para la enzima del jugo intestinal denominada sacarasa, indicar su producto y su sustrato, respectivamente.

A) Sacarosa – Glucosa y Fructuosa  
C) Glucosa y Galactosa – Maltosa  
E) Glucosa y Fructuosa – Sacarosa

B) Lactosa – Galactosa y Glucosa  
D) Sacarosa – Maltosa y Lactosa

**Solución:**

Las enzimas son catalizadores producidas por las células, facilitan las transformaciones químicas de sustancias. La sustancia sobre la cual actúa la enzima se llama sustrato y la sustancia o sustancias producida (s) por la acción enzimática se llama producto. La enzima sacarasa actúa sobre el sustrato sacarosa y se obtiene el producto glucosa y galactosa.

**Rpta.: E**

14. Los ácidos nucleicos son de 2 tipos, el ácido desoxirribonucleico (ADN o DNA) y el ácido ribonucleico (ARN o RNA). El ADN almacena la información genética y el ARN tiene a función de expresar la información genética mediante la síntesis de proteínas. De las siguientes combinaciones ¿cuáles se encuentran en el ácido nucleico que hace la traducción?

1. Timina - ribosa  
2. Citosina - desoxirribosa  
3. Guanina - ribosa  
4. Uracilo - desoxirribosa  
5. Adenina - ribosa

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

**Solución:**

En el DNA el azúcar pentosa es la desoxirribosa y las bases nitrogenadas son la adenina, guanina, citosina y timina; en el RNA el azúcar pentosa es la ribosa y las bases nitrogenadas son la adenina, guanina, citosina y uracilo.

**Rpta.: E**

15. Danytzinha es una reconocida bióloga especializada en biología molecular; ella está analizando el material genético (ADN) de un caracol y en una muestra obtenida de la rádula de este animal, llega a contabilizar 12% de nucleótidos de timina. Inferir que porcentaje hay de citosina en dicha muestra.

A) 12%      B) 50%      C) 38%      D) 24%      E) 76%

**Solución:**

Por complementariedad de las bases nitrogenadas, el porcentaje de adenina es igual al porcentaje de timina y el porcentaje de guanina es igual porcentaje de citosina. Si hay 12% de timina, también hay 12% de adenina; entre adenina y timina hay 24%; entonces habrá 76% entre guanina y citosina, por lo tanto hay 38% de guanina y 38% de citosina.

**Rpta.: C**