# HABILIDADES

## Habilidad Verbal

**Texto A**

Según un comunicado emitido por el Ministerio de Salud de Rusia, la vacuna Sputnik V "pasó todas las pruebas de seguridad y eficacia necesarias en distintos tipos de animales (roedores y primates)" antes de ser probada en dos grupos formados por 38 voluntarios cada uno.

Pero, de acuerdo con los estándares internacionales, una vacuna para demostrar su eficacia y asegurar que no es peligrosa debe ser probada en miles de personas; es decir, la fase 3. Y la rusa no ha pasado por ese **escrutinio**. Eso llevó a la OMS a recibir con cautela la noticia e insistió en que, como todas, pase por los trámites de precalificación y revisión que marca el organismo. "Acelerar los progresos no debe significar poner en compromiso la seguridad", señaló en rueda de prensa el portavoz de la OMS, Tarik Jasarevic.

Es más, la OMS le ha pedido a Rusia que se apegue a las normas internacionales para la producción de la vacuna contra la COVID-19. "En ocasiones, hay investigadores que dicen haber encontrado algo, lo que —por supuesto— es una buena noticia como tal. Pero entre descubrir una clave para quizá conseguir una vacuna que funcione y haber pasado por todas las etapas hay una gran diferencia", dijo Christian Lindmeier, un portavoz de la OMS.

La Asociación de Organizaciones de Ensayos Clínicos, que reúne a las principales farmacéuticas presentes en Rusia, pidió a las autoridades sanitarias del país que posterguen la aprobación de la vacuna hasta que las pruebas finales concluyan.

Adaptado de BBC News Mundo. (2020, Agosto 11). Sputnik V: las dudas sobre la vacuna aprobada en Rusia por el gobierno de Putin contra el coronavirus. BBC News Mundo https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-53745100

**Texto B**

La candidata a vacuna contra la COVID-19 que desarrollan científicos rusos no ha provocado incidentes adversos y genera anticuerpos. Eso es lo que revelan los resultados preliminares de los ensayos clínicos, detallados en un estudio difundido por la revista médica británica *The Lancet*. El informe sale publicado semanas después de que Rusia anunciase que tenía una vacuna contra la COVID-19, pero sin haber aportado detalles de las pruebas clínicas, algo que generó inquietud en el mundo científico.

El estudio detalla los primeros hallazgos arrojados por dos ensayos clínicos (Sputnik V) en su fase temprana, en los que han participado 76 personas, sobre vacunas no aleatorias. El grupo de expertos encontró que dos formulaciones —una congelada y otra liofilizada— de una vacuna que consta de dos partes son seguras, pues no identificaron reacciones adversas de gravedad en más de 42 días e indujeron respuestas de anticuerpos en todos los participantes en un plazo de 21 días.

Los resultados secundarios de los ensayos (no tan relevantes como los primarios) también llevaron a pensar, según esto, que las vacunas producen, asimismo, en un plazo de 28 días, la respuesta de la denominada célula T, que detecta y mata patógenos invasores o células infectadas. La formulación congelada está diseñada para su uso a gran escala, mientras que la liofilizada se desarrolla teniendo en mente aquellas regiones de difícil acceso, pues puede almacenarse a temperaturas de entre 2 y 8 grados centígrados.

Adaptado de DW Made for Minds. (2020, Setiembre 04). Revista científica dice que la vacuna rusa es segura. *DW Made for Minds*. https://p.dw.com/p/3i0Ux

ACADEMIA ADUNI
CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## PREGUNTA N.° 1

La controversia principal entre los textos leídos radica en

A) la calidad de las fuentes citadas para respaldar sus distintos argumentos.
B) el rigor científico que se le atribuyen a las pruebas de la vacuna Sputnik V.
C) el distinto énfasis en los criterios para verificar la idoneidad de la vacuna rusa.
D) las diferentes posiciones políticas que asumen y defienden los científicos.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión de lectura

La controversia principal entre los textos leídos gira en torno al rigor científico que se le atribuyen a las pruebas de la vacuna Sputnik V. En ambas lecturas se polemiza sobre la validez de las pruebas clínicas que supone el desarrollo y la aprobación de la vacuna Sputnik V. Los dos autores destacan que la creación de cualquier vacuna conlleva el seguimiento riguroso de fases y pruebas a fin de establecer su nivel de eficacia respecto a una enfermedad.

***Respuesta:*** el rigor científico que se le atribuyen a las pruebas de la vacuna Sputnik V.

## PREGUNTA N.° 2

En el texto A, la palabra ESCRUTINIO adquiere el sentido de

A) verificación.
B) pesquisa.
C) reconocimiento.
D) tanteo.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión de lectura

En el texto A, la palabra **escrutinio** adquiere el sentido de verificación. En dicha lectura se insiste en la importancia de las pruebas clínicas a fin de demostrar o comprobar la eficacia de las vacunas. Entonces cuando se afirma que la vacuna rusa no ha pasado por el escrutinio respectivo, quiere decir que no ha sido comprobada o verificada como debiera.

***Respuesta:*** verificación.

## PREGUNTA N.° 3

Es incompatible con ambos textos sostener que

A) la vacuna rusa Sputnik V carece de resultados positivos.
B) es necesario probar la eficacia de la vacuna Sputnik V.
C) hay preocupación por las pruebas de la vacuna Sputnik V.
D) Sputnik V detecta patógenos invasores o células infectadas.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión de lectura

Es incompatible con ambos textos sostener que la vacuna rusa Sputnik V carece de resultados positivos. Los dos autores coinciden en destacar los resultados preliminares positivos de dicha vacuna. En efecto, lo que se pone en tela de juicio es si la vacuna Sputnik ha pasado por todas las fases clínicas de verificación de su eficacia. Todo esto considerando que hasta el momento las pruebas sobre la vacuna rusa han mostrado resultados positivos.

***Respuesta:*** la vacuna rusa Sputnik V carece de resultados positivos.

## PREGUNTA N.° 4

De la lectura del texto A, cabe inferir que, de ser el caso, la OMS y la Asociación de Organizaciones de Ensayos Clínicos

A) tienen los mismos argumentos en contra de los principios de la investigación de la vacuna rusa.
B) podrían coordinar esfuerzos para evitar la difusión de la vacuna Sputnik V en el mundo.
C) realizan grandes inversiones económicas en el desarrollo de investigaciones contra la COVID-19.
D) poseen una mejor versión de la vacuna en contra de la COVID-19, pero aún no está lista.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión de lectura

A partir de la lectura del texto A, se infiere que la OMS y la Asociación de Organizaciones de Ensayos Clínicos tienen los mismos argumentos en contra de los principios de la investigación de la vacuna rusa.

Ambas instituciones expresaron su preocupación por la falta de rigor de las pruebas clínicas realizadas en el desarrollo de la vacuna rusa Sputnik V. Por tal razón, se mostraron en contra de la aprobación prematura de dicha vacuna rusa.

***Respuesta:*** tienen los mismos argumentos en contra de los principios de la investigación de la vacuna rusa.

## PREGUNTA N.° 5

De la lectura del texto B, se deduce que la comunidad científica internacional

A) busca establecer cuál de las muchas vacunas es más confiable y segura.
B) espera que los ensayos clínicos de la vacuna rusa confirmen su idoneidad.
C) publica los hallazgos en el idioma inglés, el idioma de la ciencia actual.
D) permanece atenta a los desarrollos de las vacunas contra la COVID-19.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión de lectura

De la lectura del texto B, se deduce que la comunidad científica internacional espera que los ensayos clínicos de la vacuna rusa confirmen su idoneidad. En dicho texto, el autor sostiene que hasta el momento las pruebas preliminares para demostrar la eficacia de la vacuna rusa han sido positivos. Sin embargo, queda pendiente más ensayos respecto de las otras fases del desarrollo de dicha vacuna. En otras palabras, se espera que las pruebas futuras sobre la eficacia de la vacuna Sputnik confirmen finalmente su idoneidad.

***Respuesta:*** espera que los ensayos clínicos de la vacuna rusa confirmen su idoneidad.

**Texto 2**

Un 70 % de las enfermedades que han afectado al ser humano en los últimos 40 años tienen un origen zoonótico; es decir, provienen de animales. Esto se debe, en la mayor parte, a la destrucción de los ecosistemas que alteran las complejas cadenas de relaciones entre los distintos seres vivos, lo cual facilita la transmisión y la propagación de los patógenos. Así lo ha informado Luis Suárez, coordinador de conservación de World Wildlife Fund (WWF), quien señala que "cuando nos adentramos en esos lugares para realizar cualquier tipo de actividad o para capturar animales, el riesgo de entrar en contacto con un patógeno es mucho mayor, como ha ocurrido, por ejemplo, con el ébola".

Por ello, recalca que debemos pensar dos veces cuando intentamos realizar algo en contra de nuestro **hogar**, las enfermedades están ahí, y se propagan a la velocidad de la luz.




Adaptado de Velasco, J. (2020). Un alto porcentaje de las enfermedades que nos afectan provienen de los animales. GNDiario. https://www.gndiario.com/enfermedades-origen-animal-zoonosis

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## PREGUNTA N.° 6

El propósito central del texto es

A) destacar el fuerte vínculo entre el bienestar del planeta y el de los humanos.
B) difundir los peligros causados por los patógenos en la salud de los seres humanos.
C) comunicar los hallazgos de WWF relacionados con pandemias como el ébola.
D) proponer una reglamentación mucho más severa sobre el tráfico de especies.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión lectora

El propósito central del texto es comunicar los hallazgos de WWF relacionados con pandemias como el ébola. Desde el inicio del texto, el autor nos brinda el informe de WWF sobre el origen de una amplia mayoría de enfermedades de origen zoonótico y cómo, a razón de la intervención irracional humana, estas llegan a convertirse en pandemias. Además, el gráfico refuerza esta idea al señalar la ruta de las pandemias. La mención del ébola, en la respuesta, se da a modo de ejemplo de pandemia.

***Respuesta:*** comunicar los hallazgos de WWF relacionados con pandemias como el ébola

## PREGUNTA N.° 7

En el texto, la palabra HOGAR se emplea para

A) mencionar el espacio destinado al desarrollo de actividades cotidianas.
B) nombrar el ambiente familiar que se debería mantener equilibrado.
C) destacar que, por ahora, el planeta es el único que podemos habitar.
D) denominar de manera metafórica al planeta que todos habitamos.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión lectora

En el texto, la palabra HOGAR se emplea para denominar de manera metafórica al planeta que todos habitamos. Dentro del texto, el autor señala que el accionar del hombre está destruyendo los ecosistemas, lo cual genera serias consecuencias para todos los seres vivos. El hogar sería todo lo concerniente a estos, los ecosistemas, es decir, nuestro planeta.

***Respuesta:*** denominar de manera metafórica al planeta que todos habitamos.

## PREGUNTA N.° 8

A partir de la infografía, se llega a la conclusión de que

A) la ruta de las pandemias se inicia con la acción destructora del hombre.
B) el tránsito de los patógenos depende de la movilidad de los animales.
C) la venta de animales para consumo humano es un factor secundario.
D) la zoonosis se da únicamente entre el animal silvestre y el humano.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión lectora

De la infografía podemos llegar a la conclusión de que la ruta de las pandemias se inicia con la acción destructora del hombre. La gráfica nos muestra que el primer paso es la deforestación; ello implica arrasar con el hábitat de muchas especies de animales, lo que llevaría a que estos busquen nuevos lugares donde vivir y, obviamente, entrar en contacto con el ser humano. Por ende, se concluye que el hombre sería el responsable de dar inicio a esta ruta de las pandemias.

***Respuesta:*** la ruta de las pandemias se inicia con la acción destructora del hombre.

## PREGUNTA N.° 9

De los cuatro puntos destacados en la infografía, ¿cual o cuáles de las alternativas sintetiza la ruta de las pandemia?

I. Los animales salvajes son los transmisores de patógenos para los animales domésticos.
II Los patógenos son trasladados por los seres humanos a partir de su interrelación con los animales adquiridos en mercados.
III. Los seres humanos son los causantes de una cadena de eventos que motivan la propagación de pandemias como el ébola.

A) II
B) solo III
C) solo I
D) I y III

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión lectora

De los cuatro puntos destacados en la infografía, el enunciado que sintetiza la ruta de las pandemias sería solo III, afirmar que los seres humanos son los causantes de una cadena de eventos que motivan la propagación de pandemias como el ébola. De acuerdo con el gráfico, el ser humano es causante de la deforestación, el tráfico de especies y del mercado de animales, ello representa tres de cuatro puntos de la ruta de las pandemias, siendo el último punto la posible zoonosis. Por eso, podemos decir que el ser humano es el responsable de motivar la propagación de pandemias.

***Respuesta:*** solo III

## PREGUNTA N.° 10

De la lectura del texto, se deduce que la conservación de las complejas cadenas de relaciones entre los distintos seres vivos

A) constituye una tarea fundamental, en la cual debe estar comprometido el mundo entero.
B) requiere del esfuerzo coordinado de los organismos internacionales y la ciencia biológica.
C) es un fenómeno que deben estudiar a conciencia los alumnos de todos los colegios del mundo.
D) demanda el trabajo conjunto de los políticos y de los conservacionistas del medio ambiente.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comprensión lectora

De la lectura del texto, se deduce que la conservación de las complejas cadenas de relaciones entre los distintos seres vivos constituye una tarea fundamental, en la cual debe estar comprometido el mundo entero. El texto señala que la acción humana destruye los ecosistemas; además, el gráfico pone en evidencia el problema pandémico que esto traería para el mundo, en especial para el mismo ser humano. Por eso, es necesario el compromiso de todos para poder revertir esta situación y no ser responsables de nuestra propia destrucción.

***Respuesta:*** constituye una tarea fundamental, en la cual debe estar comprometido el mundo entero.

***Texto 3***

Francis Crick was convinced that «the hard problem» — Understanding how the brain gives rise to consciousness — would be solved by 2030. «You will see it», he often said to my neuroscientist friend Ralph, «and you may, too, Oliver, if you live to my age». Crick lived to his late 80s, working and thinking about consciousness till the last. Ralph died prematurely, at age 52, and now I am terminally ill, at the age of 82. I have to say that I am not too exercised by «the hard problem» of consciousness — indeed, I do not see it as a problem at all; but I am sad that I will not see the new nuclear physics that Dr. Wilczek envisages, nor a thousand other **breakthroughs** in the physical and biological sciences.

A few weeks ago, in the country, far from the lights of the city, I saw the entire sky «powdered with stars» (in Milton's words); such a sky, I imagined, could be seen only on high, dry plateaus like that of Atacama in Chile (where some of the world's most powerful telescopes are). It was this celestial splendor that suddenly made me realize how little time, hoy little life, I had left. My sense of the heavens' beauty, of eternity, was inseparably mixed for me with a sense of transience — and death.

Oliver. S (2015, July 24). My Periodic Table. New York Times. https://www.nytimes.com/2015/07/25/opinion/my-periodic-table.html

## PREGUNTA N.° 11

From the context of the passage, the word BREAKTHROUGHS most nearly means

A) lessening.
B) maintenance.
C) improvements.
D) changes.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Vocabulary

From the context of the passage, the word BREAKTHROUGHS most nearly means

(A partir del contexto del texto, la palabra **avances** significa más)

a) lessening (disminuyendo)
b) maintenance (mantenimiento)
c) improvements (mejoras, avances)
d) changes (cambios)

***Respuesta:*** improvements.

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## PREGUNTA N.° 12

According to the paragraphs, all the following are true except.

A) Scientists understand how the brain gives rise to consciousness.
B) The author was old and terminally ill when he wrote the text.
C) Dr. Wilczek is working on researches about nuclear physics.
D) In Atacama in Chile there is a powerful telescope to see the stars.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Reading comprehension

According to the paragraphs, all the following are true except (De acuerdo con los párrafos, todo lo siguiente es cierto excepto) Scientists understand how the brain gives rise to consciousness (Los científicos comprenden cómo el cerebro da lugar a la conciencia). Al inicio del texto se menciona: Francis Crick was convinced that "the hard problem" –understanding how the brain gives rise to consciousness– would be solved by 2030 (Francis Crick estaba convencido de que "el problema difícil", comprender cómo el cerebro da lugar a la conciencia, se resolvería en 2030).

***Respuesta:*** Scientists understand how the brain gives rise to consciousness.

## PREGUNTA N.° 13

Which of the following sentences summarizes the main idea of Oliver Sack's column?

A) Science did not develop as fast as the author expected.
B) Scientists could not follow the improvements in their disciplines.
C) Science develops the knowledge about human consciousness.
D) Science, life, and beauty are transient and mortals.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Reading comprehension

Which of the following sentences summarizes the main idea of Oliver Sack's column?
(¿Cuál de las siguientes oraciones resume la idea principal de la columna de Oliver Sack?)

Science, life and beauty are transient and mortals.
(La ciencia, la vida y la belleza son transitorias y mortales).
En el texto se menciona *It was the celestial splendor that suddenly made me realize how little time, how little life, I had left. My sense of the heavens' beauty of eternity was inseparably mixed for me with a sense of transience – and death* (Fue el esplendor celestial lo que de repente hizo darme cuenta del poco tiempo, de la poca vida que me quedaba. Mi sentido de la belleza de la eternidad de los cielos se mezcló inseparablemente para mí con un sentido de fugacidad y muerte).

***Respuesta:*** Science, life, and beauty are transient and mortals.

## PREGUNTA N.° 14

It can be inferred that the author's sudden awareness of mortality

A) is the effect of worry related to the little time left to enjoy the beauty of life.
B) has made him desensitized to the issues he used to enjoy discussing with young colleagues.
C) reminds him of the premature death of his friends and the delicate balance of the universe.
D) is the consequence of an aesthetic experience in front of the immensity and beauty of the skies.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Reading comprehension

It can be inferred that the author's sudden awareness of mortality (Se puede inferir que la repentina conciencia del autor de la mortalidad) is the effect of worry related to the little time left to enjoy the beauty of life (es el efecto de la preocupación relacionado con el poco tiempo que queda para disfrutar de la belleza de la vida).
En el texto se menciona: A few weeks ago, in the country, far from the lights of the city, I saw the entire sky "powdered with stars" (in Milton's words), such a sky, I imagined, could be seen only on high dry plateaus like that of Atacama in Chile (where some of the world's most powerful telescopes are). It was the celestial splendor that suddenly made me realize how little time, how little life, I had left. My sense of the heavens' beauty of eternity was inseparably

Lumbreras Editores

mixed for me with a sense of transience – and death (Hace unas semanas, en el campo, lejos de las luces de la ciudad, vi todo el cielo "empolvado de estrellas" (en palabras de Milton), un cielo así, imaginé, solo se podía ver en altiplanicies secos como ese de Atacama en Chile (donde se encuentran algunos de los telescopios más poderosos del mundo). Fue el esplendor celestial lo que de repente me hizo darme cuenta del poco tiempo, de la poca vida que me quedaba. Mi sentido de la belleza de la eternidad de los cielos se mezcló inseparablemente para mí con un sentido de fugacidad y muerte).

***Respuesta:*** is the effect of worry related to the little time left to enjoy the beauty of life.

## PREGUNTA N.° 15

According to the text, which of the next statements is false?

A) Human consciousness is a research area for neuroscientists.
B) Nuclear physics and Biology are some of the author's interests.
C) The author is not eager to understand human consciousness.
D) People can watch the sky "powdered with stars" in the city.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Reading comprehension

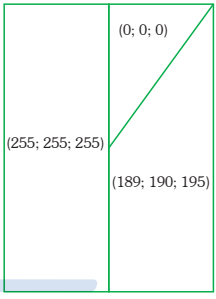
According to the text, which of the next statements is false?
(Según el texto, ¿cuál de las siguientes oraciones es falsa?)
People can watch the sky "powdered with stars" in the city.
(La gente puede ver el cielo "empolvado de estrellas" en la ciudad).
En el texto se menciona: A few weeks ago, in the country, far from the lights of the city, I saw the entire sky "powdered with stars" (in Milton's words) (Hace unas semanas, en el campo, lejos de las luces de la ciudad, vi todo el cielo "empolvado de estrellas" (en palabras de Milton)).

***Respuesta:*** People can watch the sky "powdered with stars" in the city.

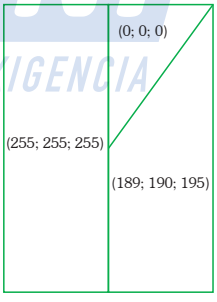
# HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

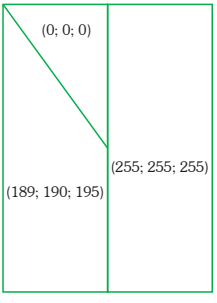
## PREGUNTA N.° 16

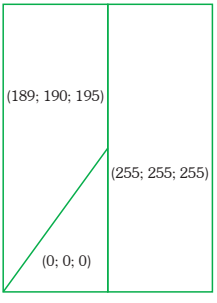
La siguiente figura es parte del diseño de una loseta, aún en proyecto. Tiene sus colores codificados en RGB, según las ternas numéricas dentro de la figura. Se debe generar otra figura mediante una rotación hasta que alcance una reflexión de esta respecto a su vértice inferior derecho.

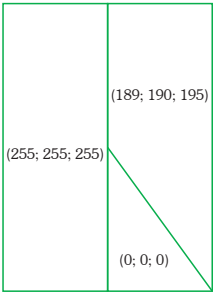



¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a dicha reflexión?

A)



B)



C)



D)


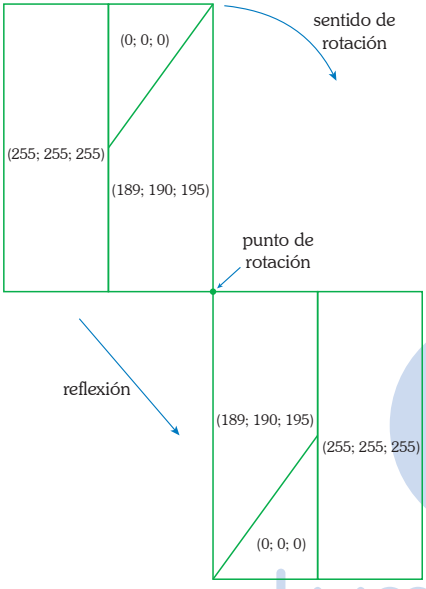

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## RESOLUCIÓN

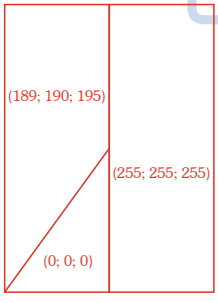
***Tema:*** Simetría y reflexión

Nos piden la figura resultante después de la rotación hasta alcanzar una reflexión.

Del enunciado:




***Respuesta:***




## PREGUNTA N.° 17

En el aniversario de un centro educativo, el año pasado, se realizó un torneo triangular de fulbito entre los equipos A, B y C, los cuales fueron conformados por estudiantes de este centro de estudios. Al finalizar la primera ronda del triangular, en la que cada equipo se enfrentó solamente una vez a los otros, se anotaron los resultados de goles a favor y goles en contra en una tabla. Sin embargo, se olvidaron de llenar una casilla, tal como se muestra a continuación:

| | Goles a favor | Goles en contra |
|---|---|---|
| **Equipo A** | 7 | 4 |
| **Equipo B** | | 8 |
| **Equipo C** | 6 | 5 |

Determine la cantidad total de goles que hubo cuando se enfrentaron los equipos A y B.

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

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Situaciones deportivas

Nos piden la cantidad total de goles en el partido A vs. B.

Del cuadro

Iguales

| | G.F. | G.C. |
|---|---|---|
| **A** | 7 | 4 |
| **B** | 4 | 8 |
| **C** | 6 | 5 |
| | 17 = | 17 |

Sabemos que

$$\text{Goles totales}_{\text{A vs. B}} = \text{G.F.(A)} + \text{G.F.(B)} - \text{G.C.(C)}$$

$$\therefore \text{Goles totales}_{\text{A vs. B}} = 7 + 4 - 5 = 6$$

***Respuesta:*** 6

## PREGUNTA N.° 18

Carlos tiene 25 hojas de papel encima de la mesa. Corta algunas en diez trozos cada una. Después de hacer eso, la cantidad de hojas y trozos obtenidos suman, en total, 88. De las 25 hojas que tenía inicialmente, ¿cuántas ha quedado?

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

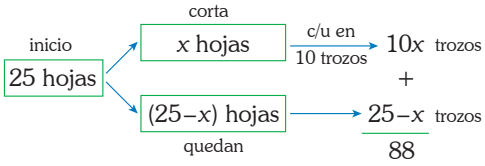
Lumbreras Editores

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Planteo de ecuaciones

Nos piden el número de hojas cortadas.

Del enunciado




Entonces

$$10x+(25-x)=88$$

$$\therefore\ x=7$$

***Respuesta:*** 7

## PREGUNTA N.° 19

Se quiere determinar la suma de las edades actuales de dos estudiantes. Se sabe lo siguiente:

I. Hace 5 años, sus edades sumaban 12 años.

II. Dentro de 5 años, sus edades sumarán 32 años.

Ahora bien, para resolver el problema,

A) la información II es insuficiente.

B) cada una de las informaciones, por separado, es suficiente.

C) es necesario utilizar ambas informaciones.

D) la información I es insuficiente.

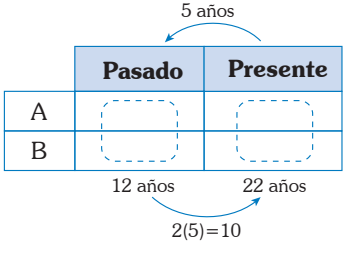
## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Suficiencia de datos

Nos piden el dato suficiente para determinar la suma de las edades actuales.

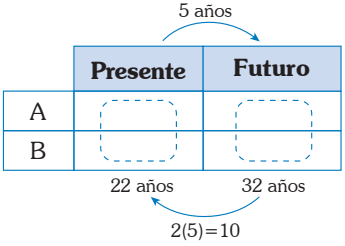
De la información brindada:

I.




Entonces sí se puede determinar la suma actual.

II.



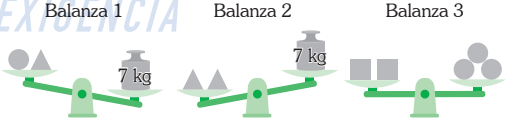

Entonces sí se puede determinar la suma actual.

Por lo tanto, para resolver el problema, cada una de las informaciones, por separado, es suficiente.

***Respuesta:*** cada una de las informaciones, por separado, es suficiente.

## PREGUNTA N.° 20

Cuatro objetos circulares, tres triangulares y dos cuadrados se han dispuesto en tres balanzas, como muestra la figura. Las balanzas 1 y 2 están en desequilibrio, mientras que la balanza 3 está en equilibrio. Si los objetos idénticos tienen el mismo peso entero en kilogramos, ¿cuántos kilogramos, como máximo, pesa un objeto cuadrado?




A) 1 B) 2

C) 4 D) 3

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Problemas sobre pesadas y balanzas

Nos piden el peso máximo del objeto cuadrado.

De las balanzas se obtiene pesos enteros.

- $2\overset{\text{máx.}}{\blacksquare} = 3\overset{\text{máx.}}{\bullet}$
- $\overset{\text{máx.}}{\bullet} + \overset{\text{mín.}}{\blacktriangle} < 7$
- $2\blacktriangle > 7 \rightarrow \overset{\text{mín.}}{\blacktriangle} > 3{,}5 \rightarrow \blacktriangle = 4$ kg

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

Entonces

$$\bigcirc + \underset{4}{\triangle} < 7 \rightarrow \bigcirc \overset{\text{máx.}}{<} 3 \rightarrow \bigcirc = 2 \text{ kg}$$

$$\rightarrow 2\square = 3\bigcirc^{2}$$

$$\therefore \square = 3 \text{ kg}$$

***Respuesta:*** 3

## PREGUNTA N.° 21

Un comerciante tiene 92 monedas S/1.00; 92 monedas de S/2.00, y 92 monedas de S/5.00. Con dichas monedas quiere formar grupos de tal forma que la suma de cada agrupación sea S/9.00. ¿Cuántos grupos, como máximo, puede formar?

A) 69 B) 70
C) 68 D) 60

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Situaciones lógicas

Nos piden el número de grupos de S/9 que se puede formar como máximo.

Tenemos

92 S/1
92 S/2
92 S/5

Para tener S/9 tenemos dos casos.

1 S/5 2 S/2 o 1 S/5 4 S/1

con 92 S/2 se formarán $\frac{92}{2} = 46$ grupos

con 92 S/1 se formarán $\frac{92}{4} = 23$ grupos

$$\rightarrow 46\left[1 \text{ S/5 con } 2 \text{ S/2}\right] \text{ y } 23\left[1 \text{ S/5 con } 4 \text{ S/1}\right]$$

Hasta ahí hemos usado las 92 monedas de S/2, las 92 monedas de S/1 y 46+23=69 monedas de S/5.

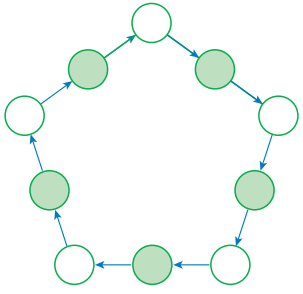
Nos sobran solo monedas de S/5, pero con estas no se puede formar S/9.

Por lo tanto, el máximo número de grupos será 46+23=69.

***Respuesta:*** 69

## PREGUNTA N.° 22

En cada círculo de la figura escriba un número entero del 2 al 11, sin repetir, de modo que en cada tres círculos dispuestos en línea recta y unidos por flechas, los números sumen lo mismo y sea el menor posible. Determine la suma de los números escritos en los círculos grises.



A) 45 B) 41
C) 48 D) 40

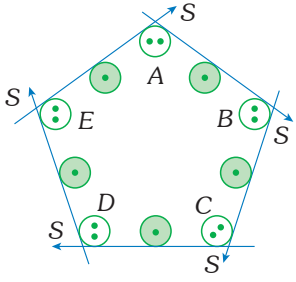
## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Arreglos numéricos

Nos piden la suma de los números ubicados en las casillas grises.

Números a ubicar: 2; 3; 4; 5; ...; 11

Condición: la suma de cada tres círculos en línea recta debe ser lo mismo y lo menor posible.



$$\overbrace{S+S+S+S+S}^{\text{suma de cada lado}}=\overbrace{\underbrace{(2+3+4+...+11)}_{\frac{11\times 12}{2}-1}}^{\text{suma de todos los números}}+\overbrace{(A+B+C+D+E)}^{\text{Repetidos en los vértices}}$$

Dato: lo menor posible

$$5S_{(\text{mínimo})}=65+\underbrace{(A+B+C+D+E)}_{\text{Los repetidos deben ser lo menor}}$$

$A+B+C+D+E=2+3+4+5+6$
$=20$

Note que a la derecha se verifica que la suma es mínimo y múltiplo de 5.

Finalmente

$$\underset{\text{Suma de grises}}{\bigcirc}+\underbrace{(A+B+C+D+E)}_{\text{Suma de vértices}}=\overbrace{2+3+4+5...+11}^{\text{Suma total}}$$

$$\bigcirc+20=65$$

$\therefore$ suma de grises $=65-20=45$

***Respuesta:*** 45

## PREGUNTA N.° 23

Con el objetivo de atender a la mayor cantidad de personas y evitar la aglomeración de estas, la gerencia de un banco ha decidido que el número de personas que ingresará al banco será de acuerdo con el último término de cada fila del siguiente arreglo numérico:

| | |
|---|---|
| 3 5 | ← Fila 1: primeros 10 minutos |
| 7 9 11 | ← Fila 2: primeros 20 minutos |
| 13 15 17 19 | ← Fila 3: primeros 30 minutos |
| 21 23 25 27 29 | ← Fila 4: primeros 40 minutos |
| ⋰ ⋱ | |
| … … … … … … … | ← Fila $N$: primeros $10N$ minutos |

Es decir, el último término de la $N$-ésima fila indica el número de personas que ingresarán al banco durante los primeros $10N$ minutos. Siendo así, ¿cuántas personas ingresarán al banco durante los primeros 210 minutos?

A) 505
B) 484
C) 441
D) 529

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Razonamiento inductivo

Nos piden el número de personas que ingresarán al banco durante los primeros 210 minutos.

Por dato:

$$\left[\begin{array}{c}\text{N.° de personas que}\\ \text{ingresarán al banco durante}\\ \text{los } 10N \text{ primeros minutos}\end{array}\right]=\begin{array}{c}\text{último término}\\ \text{de la fila } N\end{array}$$

Como $210=10(21)$, entonces

$$\left[\begin{array}{c}\text{N.° de personas durante}\\ \text{los } 10(21)=210 \text{ minutos}\end{array}\right]=\begin{array}{c}\text{último término}\\ \text{de la fila 21}\end{array}$$

Tenemos los últimos términos de cada fila.

| | Último término | |
|---|---|---|
| Fila 1 | 5 | $=1+(2)^2$ |
| Fila 2 | 11 | $=2+(3)^2$ |
| Fila 3 | 19 | $=3+(4)^2$ |
| ⋮ | | |
| Fila 21 | $=21+(22)^2=505$ | |

N.° de personas = último de la fila

$\therefore$ N.° de personas $=505$

***Respuesta:*** 505

## PREGUNTA N.° 24

Ariadna, Belinda, Carla, Dayana y Elena viven en un mismo edificio, cada una en pisos diferentes: 3, 5, 7, 11 y 13, no necesariamente en ese orden. Todas ellas tienen una sola y distinta profesión: contadora, cantante, enfermera, psicóloga y economista, no necesariamente en ese orden. El recepcionista del edificio quiere hacer algunas consultas a estas cinco profesionales; sin embargo, no sabe qué profesión tiene cada una. Luego de indagar, solo sabe lo siguiente:

- El departamento de Belinda está más arriba que el de Carla y que el de la economista. Además, Carla es prima de la economista.
- La cantante vive en el quinto piso y Ariadna no vive en el piso 7.
- La enfermera es amiga de Belinda y vive en el piso 13.
- La psicóloga es Elena y su departamento está por debajo del quinto piso.

¿En qué piso vive Carla y cuál es su profesión?

A) Quinto - Cantante
B) Séptimo - Contadora
C) Undécimo - Economista
D) Decimotercer - Cantante

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Ordenamiento de información

Nos piden en qué piso vive Carla y cuál es su profesión.

Según el enunciado, se ubican en los pisos n.° 3, 5, 7, 11, 13. De los dos últimos datos tenemos lo siguiente:

| | | |
|---|---|---|
| Piso 13 | Enfermera ( ) | ≠ Belinda |
| Piso 11 | (Belinda) | dato 1: Debajo de Belinda están Carla y la economista. |
| Piso 7 | | → La economista está en el piso 7 y Carla, en el piso 5. |
| Piso 5 | dato 2 cantante ( ) | |
| Piso 3 | Psicóloga (Elena) | |

Por lo tanto, Carla vive en el piso 5 y es cantante.

***Respuesta:*** Quinto - Cantante

## PREGUNTA N.° 25

El reloj de manecillas de Karina cayó al piso el domingo 29 de febrero a las 12:00. A partir de ese instante, empezó a retrasarse un minuto por cada hora transcurrida. ¿Qué día de la semana y fecha volverá a indicar nuevamente la hora correcta por primera vez?

A) Lunes, 29 de marzo
B) Jueves, 1 de abril
C) Martes, 30 de marzo
D) Miércoles, 31 de marzo

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Cronometría

Nos piden el día de la semana y fecha en que volverá a marcar la hora correcta.

**Observación**

Si un reloj se adelanta o retrasa a razón constante, entonces volverá a marcar la hora correcta cuando tenga un adelanto o atraso total de 12 h <> 720 minutos.

En el problema tenemos que inició el domingo 29 de febrero a las 12:00.

Además

| Retrasa | En |
|---|---|
| 1 minuto → | 1 h |
| 720 minutos → | → 720 h |

Para que vuelva a marcar la hora correcta

Luego 720 h <> 30(24 h) = 30 días

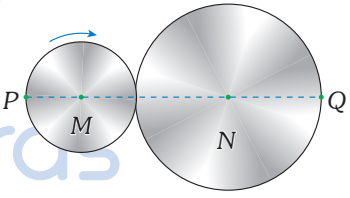
$\overset{\circ}{7}+2$

∴ Finaliza = (domingo 29 feb) + 30 días
= martes 30 de marzo

***Respuesta:*** Martes, 30 de marzo

## PREGUNTA N.° 26

En el sistema mostrado, los radios de las poleas tangentes $M$ y $N$ miden 10 cm y 18 cm, respectivamente. Los puntos $P$ y $Q$ son parte de las circunferencias y están en una recta que contiene los centros de las poleas. ¿Cuántas vueltas, como mínimo, debe dar la polea $M$ para que los puntos $P$ y $Q$ estén en contacto por segunda vez?




A) 12,5
B) 14,5
C) 13,5
D) 11,5

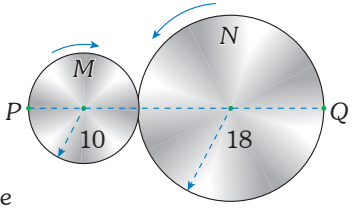
## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Ruedas, poleas y engranajes

Nos piden el menor número de vueltas de la polea $M$.

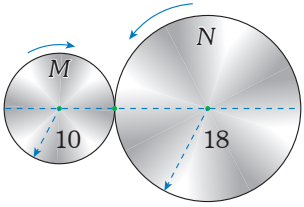
Del gráfico, ubicamos los datos

**Recuerda que**
N.° de vueltas I.P. radio



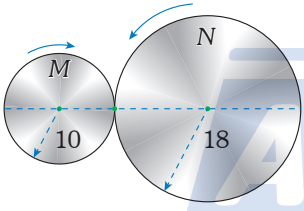

N.° de vueltas: $9k$ $5k$

- Primero, para que $P$ y $Q$ estén en contacto por primera vez, las poleas deberían haber dado un número entero de vueltas más media vuelta.




N.° de vueltas: $9\left[\frac{1}{2}\right]$ $5\left[\frac{1}{2}\right]$

- Luego, para que vuelvan a coincidir por segunda vez, las poleas deberán dar un número entero de vueltas simultáneamente.




N.° de vueltas: 9(1) 5(1)

Por lo tanto, el número de vueltas de $M$ es

$$\frac{9}{2}+9=\frac{27}{2}=13{,}5 \text{ vueltas}$$

***Respuesta:*** 13,5

## PREGUNTA N.° 27

En un campeonato femenino de ajedrez, donde solo hay una ganadora, participan Vilma, Rosa, Juana y Eva. Al final del campeonato, luego de preguntárseles quién campeonó, respondieron lo siguiente:
**Rosa:** *Campeonó Vilma.*
**Eva:** *Campeonó Rosa.*
**Vilma:** *Yo no pude campeonar.*
**Juana:** *Rosa miente.*
Si se sabe que solo una de las respuestas es falsa, ¿quién campeonó?

A) Eva B) Vilma
C) Juana D) Rosa

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Verdades y mentiras
Nos piden quién campeonó.

De los datos se sabe que
- en la competencia solo hay una ganadora.
- solo una de las respuestas es falsa (FVVV).

De las afirmaciones:

- **Rosa**: *Campeonó Vilma.* ( )
- **Eva**: *Campeonó Rosa.* (V)
- **Vilma**: *Yo no pude campeonar.* (V)
- **Juana**: *Rosa miente.* ( )

contradicción total (V - F)

Por lo tanto, de lo dicho por Eva se concluye que campeonó Rosa.

***Respuesta:*** Rosa

## PREGUNTA N.° 28

María, Pedro, Lucy y Héctor tienen una sola y distinta profesión: Educación, Ingeniería, Química y Derecho, no necesariamente en ese orden. Además, se sabe lo siguiente:
- Lucy hubiera estudiado Educación, si Pedro no lo hubiera hecho.
- Héctor quiere estudiar Química, como segunda profesión.
- María, antes estudiaba Derecho, pero se trasladó a Química.
- Si Lucy hubiera estudiado Ingeniería, Pedro hubiera estudiado Derecho.

¿Quién es profesional en Derecho?

A) Pedro B) Lucy
C) Héctor D) María

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Ordenamiento de información
Nos piden el profesional en Derecho.
De los datos:

(1) $\overbrace{\text{Lucy hubiera estudiado Educación}}^{\text{Lucy no estudia Educación}}$, $\overbrace{\text{si Pedro no lo hubiera hecho}}^{\text{Pedro estudia Educación}}$.

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

(2) Héctor quiere estudiar Química como segunda profesión.

(3) María antes estudiaba Derecho, pero se trasladó a Química.

(4) Si Lucy hubiera estudiado Ingeniería, Pedro hubiera estudiado Derecho.

Lucy no estudia Ingeniería

Como se aprecia 2 categorías, utilizaremos una tabla de doble entrada.

| | Educación | Ingeniería | Química | Derecho |
|---|---|---|---|---|
| María | × | × | De (3) ✓ | × |
| Pedro | De (1) ✓ | × | × | × |
| Lucy | × | De (4) × | × | ✓ |
| Héctor | × | ✓ | De (2) × | × |

Por lo tanto, de la tabla, la profesional en Derecho es Lucy.

***Respuesta:*** Lucy

## PREGUNTA N.° 29

Un comerciante dispone de un saco con 50 kg de arroz, una balanza de dos platillos, una pesa de 7 kg, y una pesa de 11 kg. Un cliente le pide 4,5 kg de arroz de dicho saco. Si en cada pesada que realiza el comerciante debe utilizar las dos pesas, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para atender la solicitud?

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

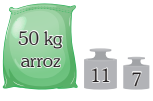
## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Pesadas y balanzas

Nos piden el menor número de pesadas para obtener 4,5 kg.

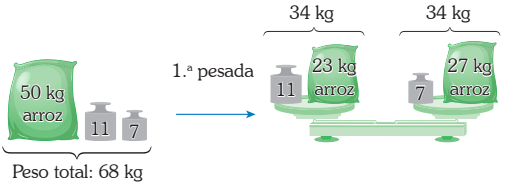
De los datos se tiene



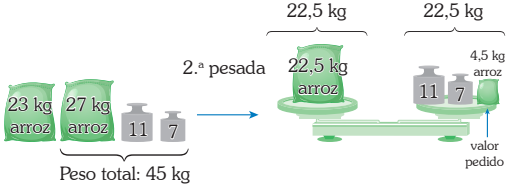




Condición: en cada pesada se debe utilizar ambas pesas.

- Como nos piden una cantidad de 4,5 kg, hay que tener un número impar de kilos de arroz dado que siempre se debe utilizar las 2 pesas.




- Para la segunda pesada utilizamos las 2 pesas (condición) con uno de los sacos (impar).

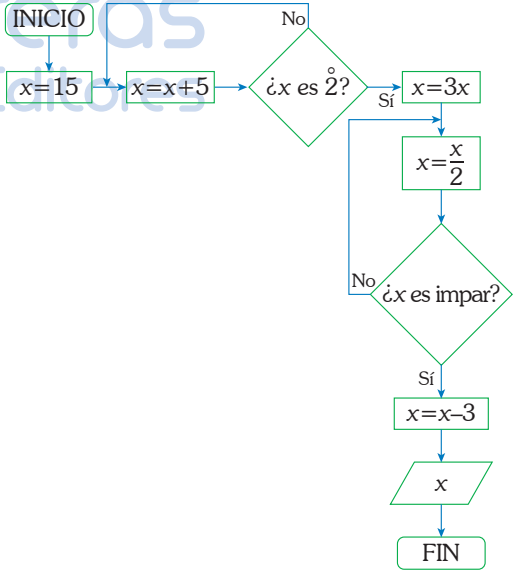



Por lo tanto, el menor número de pesadas es 2.

***Respuesta:*** 2

## PREGUNTA N.° 30

El gráfico adjunto muestra el algoritmo para tener acceso a un programa informático. ¿Qué valor toma $x$ al final del proceso?



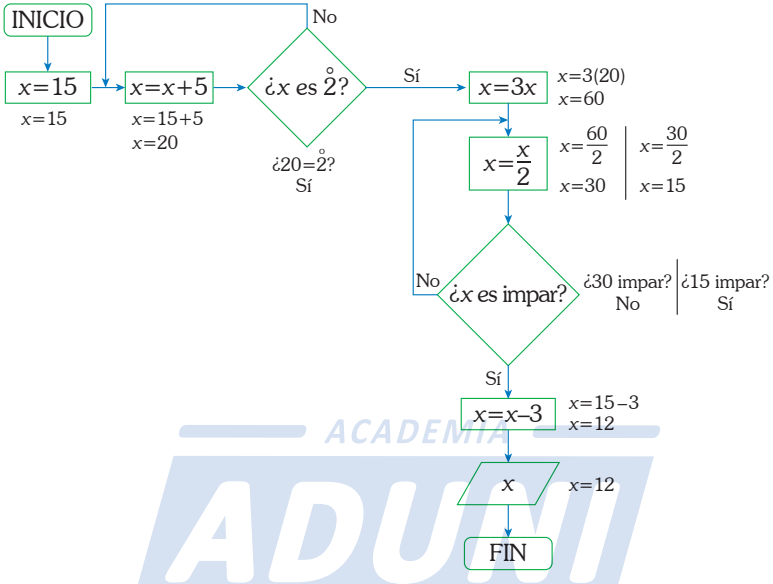

A) 27 B) 12
C) 15 D) 18

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Diagrama de flujo

Nos piden el valor de $x$ al final del proceso.

Sea el algoritmo




Por lo tanto, el valor de $x$ al final del proceso es 12.

***Respuesta:*** 12

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

# CONOCIMIENTOS

## ARITMÉTICA

### PREGUNTA N.° 31

Si el valor de verdad de la proposición *Si Felipe se lava las manos y no se cubre la boca, contrae el virus, pero Felipe se cubre la boca* es verdadero, ¿cuál es el valor de verdad de los siguientes enunciados?

I. Felipe se cubre la boca o se lava las manos.
II. Si Felipe no se cubre la boca, no contrae el virus.
III. Felipe no se cubre la boca y se lava las manos.

A) VVF B) VVV
C) VFF D) FFF

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Lógica proposicional

Del enunciado se tienen las proposiciones simples:
$p$: Felipe se lava las manos
$q$: Felipe se cubre la boca
$r$: Felipe contrae el virus

Formalizamos el enunciado.

$$\underbrace{\text{Si Felipe se lava las manos}}_{p}\ \underbrace{\text{y}}_{\wedge}\ \underbrace{\text{no se cubre la boca}}_{\sim q},$$

$$\underbrace{\text{contrae el virus}}_{r},\ \underbrace{\text{pero}}_{\wedge}\ \underbrace{\text{Felipe se cubre la boca}}_{q}$$

Por dato $[\underbrace{(p \wedge \sim q) \to r}_{V}] \wedge \underbrace{q}_{V} \equiv V \to q \equiv V$

Hallamos el valor de verdad de cada enunciado.

I. $\underbrace{\text{Felipe se cubre la boca}}_{q}\ \underbrace{\text{o}}_{\vee}\ \underbrace{\text{se lava las manos}}_{p} \equiv V$
(V)

II. $\text{Si}\ \underbrace{\text{Felipe no se cubre la boca}}_{\sim q},\ \underbrace{\text{no contrae el virus}}_{\sim r} \equiv V$
(F)

III. $\underbrace{\text{Felipe no se cubre la boca}}_{\sim q}\ \underbrace{\text{y}}_{\wedge}\ \underbrace{\text{se lava las manos}}_{p} \equiv F$
(F)

***Respuesta:*** VVF

### PREGUNTA N.° 32

Del total de personas internadas en una clínica, se sabe que

- $20,8\widehat{3}\%$ son varones.
- $41,\widehat{6}\%$ presenta fiebre.
- $42,5\%$ son mujeres que no presentan fiebre.

Si 19 varones no presentan fiebre, ¿cuántas mujeres tampoco presentan fiebre?

A) 50 B) 44
C) 25 D) 51

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Regla del tanto por ciento

Del enunciado, sea $T$ el número total de personas internadas en una clínica.
Se tienen los datos:

- Son varones: $20,8\widehat{3}\%T = \frac{5}{24}T$
- Presentan fiebre: $41,\widehat{6}\%T = \frac{5}{12}T$
- Mujeres que no presentan fiebre: $42,5\%T = \frac{17}{40}T$

Como: MCM(24, 12, 40) = 120

consideramos $T = 120k$ y reemplazamos.

- Son varones: $\frac{5}{24}(120k) = 25k$
- Presentan fiebre: $\frac{5}{24}(120k) = 50k$

  $\to$ No presentan fiebre: $70k$

  Mujeres $51k$ Varones $19k$

- Mujeres que no presentan fiebre: $\frac{17}{40}(120k) = 51k$

Por dato, 19 varones no presentan fiebre.
$19k = 19 \to k = 1$

Piden cuántas mujeres no presentan fiebre.
$\therefore\ 51k = 51(1) = 51$

***Respuesta:*** 51

## PREGUNTA N.° 33

Un futbolista vendió su auto en $\$\overline{ZZZZZZ}$ para comprarse un auto nuevo valorizado en $\$\overline{ASIASI}$. Antes de comprar el auto nuevo, el vendedor le ofrece al futbolista un descuento de $\$\overline{AASI}$. Si el valor del auto nuevo sin descuento representa los $\frac{10}{3}$ del valor del auto que vendió el futbolista, ¿cuánto sería el mayor descuento posible, en dólares, ofrecido al futbolista?

A) $6640
B) $6680
C) $3370
D) $7740

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Numeración

Del enunciado

- Precio de venta del auto usado: $\overline{ZZZZZZ}$
- Precio de compra del auto nuevo: $\overline{ASIASI}$
- Descuento al comprar el auto nuevo: $\overline{AASI}$ (piden el mayor descuento)

Por dato

$$\overline{ASIASI}=\frac{10}{3}\,\overline{ZZZZZZ}$$

$$\frac{\overline{ASIASI}}{\overline{ZZZZZZ}}=\frac{10}{3}\rightarrow\frac{1001\,\overline{ASI}}{1001\,\overline{ZZZ}}=\frac{10}{3}$$

Se observa

- $\overline{ASI}=10k$ (α)
- $\overline{ZZZ}=3k$
  $111\times Z=3k$
  $37\times Z=k$ (β)

Reemplazamos (β) en (α).

$$\underbrace{\overline{ASI}}_{740}=10\times 37\times\underbrace{Z}_{2\text{ máximo}}$$

Piden el mayor descuento posible.

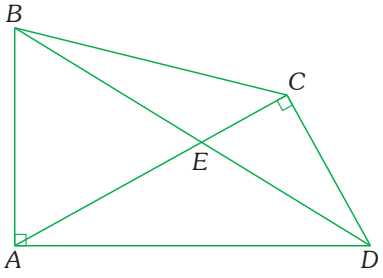
$\therefore\ \overline{AASI}_{máx}=7740$

***Respuesta:*** $7740

# GEOMETRÍA

## PREGUNTA N.° 34

Carlitos construyó una cometa como muestra la figura, donde $\overline{BD}$ biseca al ángulo $ADC$ y $E$ es punto de intersección de $\overline{BD}$ y $\overline{AC}$. Si los triángulos $BAD$ y $ACD$ son rectángulos ($BE=ED=EC=19$ cm), ¿cuál es la medida de $\overline{AC}$?




A) 54 cm
B) 60 cm
C) 51 cm
D) 57 cm

## RESOLUCIÓN

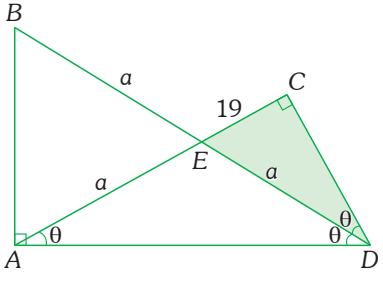
***Tema:*** Aplicaciones de la congruencia

Nos piden $AC$.

Datos:

$\overline{BD}$: bisectriz del $\measuredangle ADC$

$BE=ED$; $EC=19$ cm




En el $\triangle BAD$, por teorema de la mediana relativa a la hipotenusa, $AE=a$; $m\measuredangle EAD=m\measuredangle ADE=\theta$.

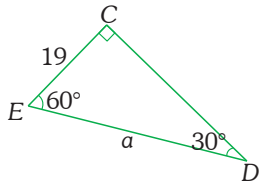
En el $\triangle ACD$

$3\theta=90°$

$\theta=30°$

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

Luego, en el $\triangle ECD$, notable de 30° y 60°, $a=38$.



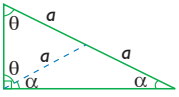

Finalmente

$AC=a+19$

$AC=38+19$

$\therefore\ AC=57$

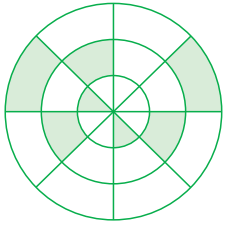
**Observación:**




***Respuesta:*** 57 cm

## PREGUNTA N.° 35

La figura muestra el diseño circular de la ventana de una iglesia, en donde las tres circunferencias concéntricas tienen radios de 20 cm, 40 cm y 60 cm; además, los diámetros dividen a la ventana en partes de 45° de medida de ángulo central. La ventana tiene vidrios grises en las zonas indicadas. ¿Cuánto suman las áreas de todas las piezas de vidrios grises?



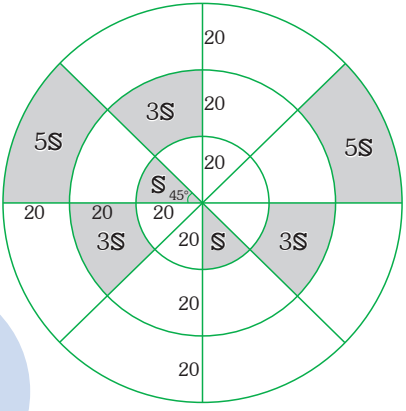
A) $2100\pi\ \text{cm}^2$
B) $1050\pi\ \text{cm}^2$
C) $925\pi\ \text{cm}^2$
D) $1950\pi\ \text{cm}^2$

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Áreas de regiones circulares

Nos piden la suma de áreas de las piezas de vidrio grises: $\sum \text{áreas de vidrios grises}$

Datos: Las circunferencias son concéntricas y de radios 20; 40 y 60.




De la observación, calculamos las áreas de las piezas de vidrios grises.

$$\sum \text{áreas de vidrios grises}=21\mathbb{S}$$

Luego, calculamos el área del sector circular $\mathbb{S}$.

$$\mathbb{S}=\frac{\pi(20)^2\cdot 45°}{360°}$$

$\rightarrow\ \mathbb{S}=50\pi$

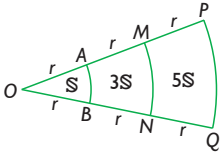
Finalmente

$$\sum \text{áreas de vidrios grises}=21(50\pi)$$

$$\therefore\ \sum \text{áreas de vidrios grises}=1050\pi$$

**Observación**

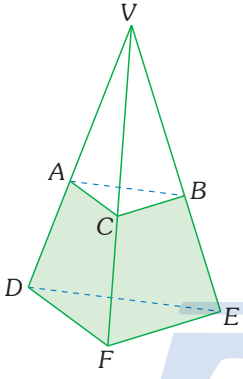
Sean $AOB$, $MON$ y $POQ$ sectores circulares de radios $r$, $2r$ y $3r$.




***Respuesta:*** $1050\pi\ \text{cm}^2$

## PREGUNTA N.° 36

En la figura, la pirámide triangular regular *V-DEF* es de madera y está dividida en dos piezas, la pirámide regular *V-ABC* y el tronco de pirámide *ABC-DEF*. En la pirámide *V-ABC*, la medida del ángulo diedro que forma una cara lateral con la base es 60° y el volumen de *V-ABC* es 648 cm$^3$. Halle el volumen del tronco de la pirámide si su altura es $4\sqrt{3}$ cm.



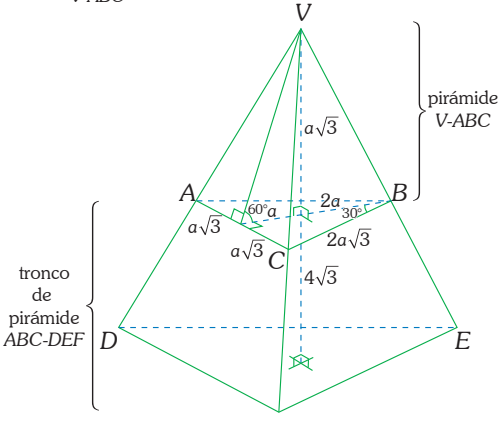

A) 2352 cm$^3$
B) 2456 cm$^3$
C) 1912 cm$^3$
D) 2648 cm$^3$

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Pirámide regular

Nos piden $\mathbb{V}_{\text{tronco de pirámide } ABC\text{-}DEF}$

Dato: $\mathbb{V}_{V\text{-}ABC}=648$



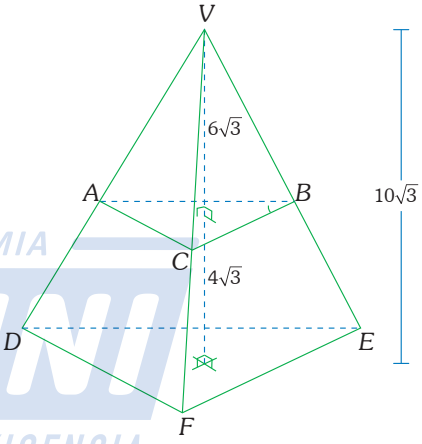

Del dato

$$\mathbb{V}_{V\text{-}ABC}=648$$

$$\frac{\left(\frac{(2a\sqrt{3})^2\sqrt{3}}{4}\right)(a\sqrt{3})}{3}=648$$

$$a=6$$

Reemplazamos $a=6$ y utilizamos la relación de volúmenes de dos pirámides semejantes:



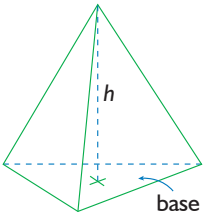

$$\frac{\mathbb{V}_{V-ABC}}{\underbrace{\mathbb{V}_{V-DEF}}_{\mathbb{V}_{V-ABC}+\mathbb{V}_{\substack{\text{tronco}\\\text{pirámide}\\ABC-DEF}}}}=\frac{(6\sqrt{3})^3}{(10\sqrt{3})^3}$$

$$\frac{648}{648+\mathbb{V}_{\substack{\text{tronco}\\\text{pirámide}\\ABC-DEF}}}=\frac{27}{125}$$

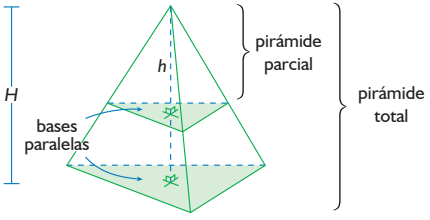
$$\mathbb{V}_{\substack{\text{tronco}\\\text{pirámide}\\ABC-DEF}}=2352\text{ cm}^3$$

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

**Observación**




$$\mathbb{V}_{\text{pirámide}} = \frac{\mathbb{A}_{\text{base}} \cdot h}{3}$$




$$\frac{\mathbb{V}_{\text{pirámide parcial}}}{\mathbb{V}_{\text{pirámide total}}} = \frac{h^3}{H^3}$$

***Respuesta:*** 2352 $cm^3$

## ÁLGEBRA

### PREGUNTA N.° 37

Respecto a la cantidad de cuadernos Alltas y Stendferd que Rosa desea comprar, se sabe que el número de cuadernos Alltas no puede ser menor que el doble de cuadernos Stendferd, disminuido en 12; además, el doble de cuadernos Alltas, aumentado en 4 no excede al triple de cuadernos Stendferd. Determine la razón entre el número máximo de cuadernos Alltas con el número máximo de cuadernos Stendferd que Rosa puede comprar.

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{5}{7}$

C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{7}{3}$

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sistema de inecuaciones

Se tiene

| Cuaderno | Cantidad |
|---|---|
| Alltas | $x$ |
| Stendferd | $y$ |

De los datos

I. $x \geq 2y-12$

II. $2x+4 \leq 3y$

Despejamos $x$ de las condiciones

De (I): $x \geq 2y-12$

De (II): $x \leq \frac{3y-4}{2}$

$\rightarrow 2y-12 \leq x \leq \frac{3y-4}{2}$

$\rightarrow 2y-12 \leq \frac{3y-4}{2}$

$\rightarrow y \leq 20$

Así $y_{máx}=20$

Despejamos "$y$" de las condiciones:

De (I): $\frac{x+12}{2} \geq y$

De (II): $\frac{2x+4}{3} \leq y$

$\rightarrow \frac{2x+4}{3} \leq y \leq \frac{x+12}{2}$

$\rightarrow \frac{2x+4}{3} \leq \frac{x+12}{2}$

$\rightarrow x \leq 28$

Así $x_{máx}=28$

Piden $\frac{x_{máx}}{y_{máx}} = \frac{28}{20}$

$\therefore \frac{x_{máx}}{y_{máx}} = \frac{7}{5}$

***Respuesta:*** $\frac{7}{5}$

## PREGUNTA N.° 38

Un carpintero y un pintor deciden realizar trabajos recíprocos de carpintería y pintura en sus casas, y cobrarse el uno al otro de forma que ninguno pague más de lo que debería cobrar en total. Además, consideran que el trabajo que realiza cada uno en su propia casa también debe ser remunerado. Al terminar, cada uno de ellos ha trabajado según la siguiente distribución:

- En casa del carpintero, el pintor trabajó 2 horas y el carpintero trabajó 3 horas.
- En casa del pintor, el carpintero trabajó 7 horas y el pintor trabajó 8 horas.

Si la cantidad total que cobra el pintor es de S/70, ¿cuánto cobra, en total, el carpintero?

A) S/30 B) S/30
C) S/20 D) S/50

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sistema de ecuaciones

Siendo

$S/x$: remuneración por hora del carpintero
$S/y$: remuneración por hora del pintor

Se tiene

| | Casa del carpintero | Casa del pintor |
|---|---|---|
| **Carpintero** | $3x$ | $7x$ |
| **Pintor** | $2y$ | $8y$ |

Del enunciado

- Paga el carpintero ≤ Cobro total del carpintero
  $\rightarrow 3x+2y \leq 10x$
  $\rightarrow 2y \leq 7x$ (I)

- Paga el pintor ≤ Cobro total del pintor
  $\rightarrow 7x+8y \leq 10y$
  $\rightarrow 7x \leq 2y$ (II)

De (I) y (II)
$2y = 7x$ (única posibilidad)

Además $10y = 70$
$\rightarrow y = 7 \wedge x = 2$

Piden cuánto cobra, en total, el carpintero.
$10x = 10(2)$
$\therefore 10x = 20$

***Respuesta:*** S/20

# TRIGONOMETRÍA

## PREGUNTA N.° 39

José es propietario de un terreno que tiene la forma de un triángulo $ABC$, el cual va a dividir en dos partes con un alambre rectilíneo de 26 metros de longitud cuyos extremos están ubicados en el punto $B$ y el punto $D$, donde el punto $D$ está en el lado $AC$. Determine la longitud de $AD$, si los lados $AB$, $BC$ y $AC$ miden 40; 25 y 39 metros, respectivamente.

A) 22 B) 42
C) 32 D) 17

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Resolución de triángulos oblicuángulos

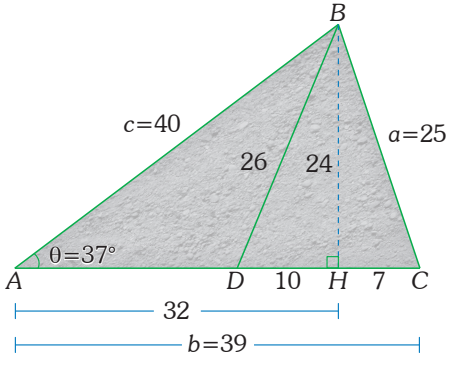
Piden la longitud de $AD$.

Por el teorema de cosenos

$$\cos\theta = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$$

$$\cos\theta = \frac{(39)^2+(40)^2-(25)^2}{2(39)(40)}$$

$$\cos\theta = \frac{4}{5} \rightarrow \theta = 37°$$




ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

Del gráfico

$AD=32-10$

$\therefore\ AD=22$

***Respuesta:*** 22

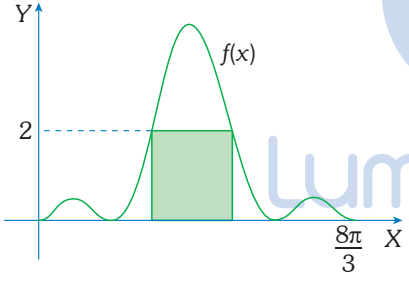
## PREGUNTA N.° 40

A un arquitecto se le ha encargado el diseño de la entrada de un museo, el cual debe tener un techo cuyo perfil es descrito por la función trigonométrica

$f(x)=\frac{3}{2}-2\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)-\cos(2x+1)$,

$0\leq x\leq\frac{8\pi}{3}$ metros

La puerta de ingreso debe tener 2 metros de altura, tal como muestra la figura. Determine el área de la puerta.




A) $\frac{4}{3}\pi\ m^2$

B) $\frac{8}{9}\pi\ m^2$

C) $\frac{7}{3}\pi\ m^2$

D) $\pi\ m^2$

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Funciones trigonométricas directas

Piden el área de la puerta, cuando la altura es de 2 m ($f(x)=2$).

De la condición

$$\underbrace{\frac{f(x)}{2}}=\frac{3}{2}-2\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)-\underbrace{\cos(2x+1)}$$

$$1-2\operatorname{sen}^2\left(x+\frac{1}{2}\right)$$

$$2\operatorname{sen}^2\left(x+\frac{1}{2}\right)-2\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)-\frac{3}{2}=0$$

$$2\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)\quad 1$$

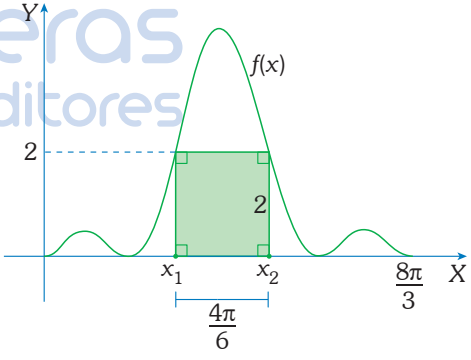
$$\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)\quad -\frac{3}{2}$$

$$\left[2\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)+1\right]\left[\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)-\frac{3}{2}\right]=0$$

$$\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{2}\ \vee\ \underbrace{\operatorname{sen}\left(x+\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{2}}_{\nexists}$$

$$\rightarrow\ x_1+\frac{1}{2}=\frac{7\pi}{6};\ x_2+\frac{1}{2}=\frac{11\pi}{6}$$

$$x_1=\frac{7\pi}{6}-\frac{1}{2}\qquad x_2=\frac{11\pi}{6}-\frac{1}{2}\qquad 0\leq x\leq\frac{8\pi}{3}$$




Del gráfico

$$\mathbb{A}_{\square}=\left(\frac{4\pi}{6}\right)2=\frac{4\pi}{3}$$

$\therefore\ \mathbb{A}_{\square}=\frac{4\pi}{3}\ m^2$

***Respuesta:*** $\frac{4}{3}\pi\ m^2$

Lumbreras Editores

## Lenguaje

### PREGUNTA N.° 41

Por el tipo de segmento con el que culminan, las sílabas se pueden clasificar en abiertas o cerradas. De acuerdo con esta premisa, marque la alternativa que presenta la afirmación correcta respecto de las clases de sílabas contenidas en la palabra *puritano*.

A) Una es cerrada y tres son abiertas.
B) Dos son cerradas y dos son abiertas.
C) Tres son cerradas y una es abierta.
D) Todas se clasifican como abiertas.

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sílaba

La sílaba es la unidad mínima de pronunciación que se emite en un solo impulso de voz. Existen varias clases de sílaba como por el tipo de segmento que culminan:

a. Sílaba abierta: aquella que termina en vocal.
   *Ejemplo*: p**u**-r**i**-t**a**-n**o**, con-fian-z**a**
b. Sílaba cerrada: aquella que finaliza en consonante.
   *Ejemplo*: lu-cha-do**r**, i**n**-gre-sa**r**

***Respuesta:*** Todas se clasifican como abiertas.

### PREGUNTA N.° 42

Las normas ortográficas establecen que solo determinados polisílabos y monosílabos presentan tilde diacrítica. Respecto de ello, señale la alternativa que exhibe la correcta aplicación de dicha normativa.

A) Usted dio aquéllas muestras de cariño.
B) Dijeron que ella solo comía plátanos.
C) En breve, los robóts nos reemplazarán.
D) Yo no escribí el guión de esa película.

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Acentuación escrita

La acentuación escrita se rige en palabras monosilábicas y polisilábicas. En ese sentido, tenemos las siguientes reglas:

- En monosílabos
  a. Diacrítica: diferencia palabras homónimas.
     Con tilde: tú, él, mí, sí (pronombres); dé, sé (verbos); té (sustantivo); más (adverbio, sustantivo)
     No se tildan: fe, fue, fui, vi, vio, ti, di, dio, Ruiz, Dios, guion, o, solo, este, ese aquel, etc.
  b. Robúrica: hiato acentual
     *Ejemplos*: comía, reúne, Raúl
- En polisílabos
  a. Agudas: se tildan cuando acaban en -n, -s o vocal. *Ejemplos*: reemplazarán, compás, escribí.
     Sin tilde: usted
     Excepciones (agudas acabadas en grupo consonántico no se tildan): robots, mamuts
  b. Graves: se tildan cuando no terminan en -n, -s y vocal. *Ejemplos*: carácter, módem, lápiz.
     Excepción: cómics
     Sin tilde: breve, esa, dijeron, ella
  c. Esdrújulas: todas se tildan. *Ejemplos*: película, plátanos.

***Respuesta:*** Dijeron que ella solo comía plátanos.

### PREGUNTA N.° 43

Los sustantivos presentan determinadas características morfosintácticas como el género y el número. Analice el enunciado *La ley debería prohibir la caza del zorro y del pato gargantillo* y marque la alternativa que presenta la afirmación correcta con respecto a los sustantivos.

A) Solo *zorro* tiene información de género.
B) *Ley* carece de información de género.
C) *Ley* y *caza* son de género femenino.
D) Solo *pato* y *zorro* tienen género.

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sustantivo

El sustantivo es una palabra con significado pleno que designa elementos de la realidad y funciona como núcleo de la frase nominal. A nivel morfológico, es una palabra variable, es decir, presenta accidentes gramaticales de género y número.

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

El género se manifiesta de diferentes formas:

a. Morfológica: se usa morfemas flexivos de masculino -**o**, -**e**; y femenino -**a**, -**esa**, -**ina**.
*Ejemplos*: zorr-**o**/-**a**, pat-**o**/-**a**.
b. Sintáctica: se expresa anteponiendo el artículo o posponiendo el adjetivo macho o hembra.
*Ejemplos*: el/la docente, el/la artista; culebra macho/hembra
c. Semántica: se halla formando parte del significado del lexema.
*Ejemplos*: toro/vaca, varón/mujer
d. Unigénero: un solo género.
*Ejemplos*: ley, caza (femeninos), apéndice, fólder (masculinos)

***Respuesta:*** *Ley y caza* son de género femenino.

## PREGUNTA N.° 44

Dentro de la relación de homonimia, por la cual dos o más palabras tienen formas fónicas iguales, se ha podido identificar distintos tipos. Considerando lo anterior, marque la alternativa en la que existe homonimia absoluta.

A) Saco este saco porque lo voy a regalar.
B) Quizá yo viaje a Ilo, tal vez, él viaje a Ica.
C) Cada sexto día, saca tu cesto de basura.
D) En esa losa, venderán productos de loza.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Homonimia

La homonimia se manifiesta cuando dos o más palabras coinciden fonológicamente en su evolución histórica.

Existen tres tipos de homonimia:

a. Absoluta (igual categoría y diferente significado)
*Ejemplo:*
En esa losa, venderán productos de loza.
(sustantivo) (sustantivo)
b. Parcial (categoría y significados diferentes)
*Ejemplo:*
Saco este saco porque lo voy a regalar.
(verbo) (sustantivo)
c. Paradigmática (diferente persona, tiempo, modo en los verbos)
*Ejemplo:*
Quizá yo viaje a Ilo y tal vez, él viaje a Ica.
(1.ª pers.) (3.ª pers.)

La paronimia se da cuando dos palabras tienen pronunciación y escritura parecidas.
*Ejemplo:*
Cada sexto día, saca tu cesto de basura.

***Respuesta:*** En esa losa, venderán productos de loza.

## PREGUNTA N.° 45

La escritura requiere de signos que ayuden a organizar las ideas en frases, oraciones y unidades mayores como el párrafo. Indique cuál de los siguientes enunciados presenta un correcto uso de los signos de puntuación.

A) En la investigación, Roxana indagó sobre la gestión de colegios, institutos, empresas y, en último término del mercado bursátil.
B) Desde aquella noche Pedro proponía qué planes considerar, y cuáles podríamos desechar en el transcurso de la semana.
C) Desafortunadamente nuestro entrañable amigo, Carlos quien acababa de ser contratado en la empresa, renunció por motivos familiares.
D) A los compañeros se les comunicó que llegaríamos; permaneceríamos una, dos o tres horas, y partiríamos el domingo temprano.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Signos de puntuación

Pasamos a analizar cada alternativa.

A) En la investigación, Roxana indagó sobre la gestión de colegios, institutos, empresas y, en último término del mercado bursátil.
(Falta una coma explicativa después de *término*).
B) Desde aquella noche Pedro proponía qué planes considerar, y cuáles podríamos desechar en el transcurso de la semana.
(Falta coma hiperbática después de *noche*. No se usa coma ante una *y* en enumeración).
C) Desafortunadamente nuestro entrañable amigo, Carlos quien acaba de ser contratado en la empresa, renunció por motivos familiares.
(Falta coma después de *desafortunadamente*. La coma explicativa va después de *Carlos*)

D) A los compañeros se les comunicó que llegaríamos; permaneceríamos una, dos o tres horas, y partiríamos el domingo temprano.
(El punto y coma sí une proposiciones. Uso correcto de coma enumerativa. La coma sí une proposiciones).

***Respuesta:*** A los compañeros se les comunicó que llegaríamos; permaneceríamos una, dos o tres horas, y partiríamos el domingo temprano.

## PREGUNTA N.° 46

En la comunicación, el hablante nativo dotado de habilidades creativas juega mediante el lenguaje como, por ejemplo, en los chistes, bromas, apodos, rimas, etc. Por lo mencionado, señale la alternativa correcta que define la lengua en esta analogía con el juego.

A) Las estrategias buscan las jugadas acertadas.
B) Las reglas organizan las jugadas permitidas.
C) El uso adecuado se rige por jugadas famosas.
D) Todas las jugadas se aprenden por repetición.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Los planos del lenguaje

El lenguaje está formado por los planos de la lengua y el habla. La primera se define como el conjunto de reglas que comparten una comunidad lingüística para sus necesidades de comunicación; la segunda, en cambio, se define como el uso individual de cada hablante de su lengua. Estos dos planos son interdependientes, es decir, que la lengua organiza los usos particulares y, a su vez, el habla materializa la lengua de una comunidad.
Se puede comparar este fenómeno con el juego del ajedrez, en el cual las reglas generales corresponden a la lengua y las jugadas particulares, con el habla.

***Respuesta:*** Las reglas organizan las jugadas permitidas.

## PREGUNTA N.° 47

El nombre concuerda en género y número con los modificadores en la frase nominal. Por lo señalado, seleccione la alternativa con correcta concordancia nominal.

A) Fue recibido con profundos cariño y amistad.
B) Pasamos las grandes tormentas y aguaceros.
C) Viajó a Chile por sus propios deseo y voluntad.
D) Nos veremos de nuevo los mismos día y hora.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Concordancia nominal

La concordancia nominal es la coincidencia de accidentes gramaticales (género, número y persona) entre sustantivo, adjetivo, determinantes y pronombres.
Existen algunas reglas que ayudan a la correcta concordancia:

a. Adjetivo antepuesto + varios sustantivos de diferente género
El adjetivo concuerda con el sustantivo más cercano.
*Ejemplos*
– Fue recibido con **profundo cariño** y amistad.
– Pasamos las **grandes tormentas** y aguaceros.
– Viajó a Chile por su **propio deseo** y voluntad.
– Nos veremos de nuevo el **mismo día** y hora.

***Respuesta:*** Pasamos las grandes tormentas y aguaceros.

# LITERATURA

## PREGUNTA N.° 48

La novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, expone el conflicto de la situación del sujeto andino en su interacción con la cultura occidental. Este aspecto de dicha novela define una característica general del

A) indianismo.
B) indigenismo.
C) regionalismo.
D) criollismo.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Indigenismo peruano

El indigenismo es aquel movimiento cultural de inicios del siglo XX que buscaba reivindicar la figura del indio desde un plano socio-económico. En el ámbito literario, se destacó en la narrativa bajo la influencia del realismo y el regionalismo con sus técnicas tradicionales. Por tanto, estas obras nos muestran el conflicto de la situación del sujeto andino en su interacción con la cultura occidental. Novelas representativas de esta corriente son *Cuentos andinos*, *El mundo es ancho y ajeno* y *Los ríos profundos*.

***Respuesta:*** indigenismo.

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## PREGUNTA N.° 49

«Desde que supo que su hijo se aparecía en lo mejor de las quemas, montado en su macho, todo de oro, de luna de oro la chaqueta, de luna de oro el sombrero, de lo mismo la camisa, de lo mismo los zapatos, los estribos de la albarda, las espuelas como estrellas y los ojos como soles».

En este fragmento de la novela *Hombres de maíz*, de Miguel Ángel Asturias, se reconoce la presencia de figuras literarias como el símil. Marque la alternativa que identifica la figura mencionada y proporciona la definición correspondiente.

A) «... las espuelas como estrellas» — Semejanza de dos términos que comparten una cualidad
B) «... de luna de oro la chaqueta» — Reincidencia de una o más palabras al inicio de las oraciones
C) «... los estribos de la albarda» — Variación del orden lógico de las palabras de una oración
D) «... en lo mejor de las quemas» — Exageración de los rasgos de lo que es aludido en la realidad

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Figuras literarias

El símil es la figura que establece una comparación expresa entre dos elementos a través de conectores: *como*, *cual*, etc.

Ejemplo en el texto propuesto:

"… las espuelas *como* estrellas…"

Se denomina *anáfora* la reincidencia de una o más palabras al inicio de las oraciones.
Se denomina *hipérbaton* a la variación del orden lógico de las palabras de una oración.
Se denomina *hipérbole* a la exageración de los rasgos de lo que es aludido en la realidad.

***Respuesta:*** «... las espuelas como estrellas» — Semejanza de dos términos que comparten una cualidad

## PREGUNTA N.° 50

*Cuentos andinos* (1920), de Enrique López Albújar, se caracteriza por mostrar al sujeto indígena como eje de una sociedad violenta y como personaje principal de los relatos. A partir de lo anterior, se colige que dicho libro

A) ofrece la primera manifestación narrativa de una literatura indianista.
B) recupera las principales temáticas del modernismo literario peruano.
C) se aleja de la representación exotista y paternalista sobre el indígena.
D) propone la imagen de la sociedad andina como una metáfora de la nación.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Indigenismo peruano

El indigenismo peruano, surgido en el siglo XX, tiene como iniciador en la narrativa a Enrique López Albújar con su libro *Cuentos andinos*. A diferencia del indianismo del siglo XIX, este autor abandona la visión idealizada, exótica y paternalista del indio; por tanto, muestra un mayor acercamiento a la psicología del hombre de los Andes y de sus leyes comunales.

***Respuesta:*** se aleja de la representación exotista y paternalista sobre el indígena.

## PREGUNTA N.° 51

"En las clases, los cadetes hablaban, se insultaban, se escupían, se bombardeaban con proyectiles de papel, interrumpían a los profesores imitando relinchos, bufidos, gruñidos, maullidos, ladridos; la vida era otra vez normal. Pero todos sabían que entre ellos había un exiliado. Los brazos cruzados sobre la carpeta, los ojos azules clavados en el pizarrón, el Jaguar pasaba las horas de clase sin abrir la boca, ni tomar un apunte, ni volver la cabeza hacia un compañero. "Parece que fuera él quien nos hace hielo", pensaba Alberto, "él quien estuviera castigando a la sección". De acuerdo con el fragmento citado de la novela *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, señale la opción que expresa correctamente el tipo de narrador y su definición respectiva.

A) Divulga a los lectores las anécdotas más entrañables que ha pasado el personaje central – narrador subjetivo.
B) Desconoce absolutamente lo acontecido en el pasado de los protagonistas – narrador objetivo.
C) Dialoga permanentemente con el lector al relatar lo sucedido y lo que sucederá en el relato – narrador-personaje.
D) Describe con conocimiento lo que sienten y piensan los personajes – narrador omnisciente.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** *Boom* hispanoamericano: *La ciudad y los perros*

En el fragmento anterior de la novela *La ciudad y los perros*, podemos enumerar los siguientes rasgos del narrador:

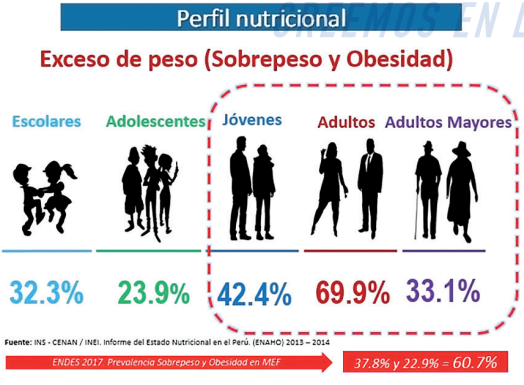
a) La voz narrativa no es personaje de la historia, es decir, no está incluido dentro de los acontecimientos que se narra.
b) El narrador usa la tercera persona gramatical, pues cuenta la historia de los cadetes y no su propia historia.
c) La voz narrativa nos describe en un primer momento el salón de clase y los acontecimientos que ocurren allí; pero, en un segundo momento, el narrador refiere un pensamiento de uno de los personaje. Por tanto, abarca lo objetivo y subjetivo de la realidad.

En conclusión, estamos ante un narrador omnisciente.

***Respuesta:*** Describe con conocimiento lo que sienten y piensan los personajes – narrador omnisciente.

## PSICOLOGÍA

Observe el gráfico propuesto y, a continuación, responda las siguientes dos preguntas.




Muestra: 757 encuestas - hombres y mujeres de 8 a 70 años.
Cobertura: Nivel nacional, todos los niveles socioeconómicos

Fuente: INEI- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Endes, 2017).

## PREGUNTA N.° 52

Un estilo de vida saludable se refleja, entre otros aspectos, en nuestro peso corporal. De acuerdo con la información del gráfico, podemos afirmar que

A) poco más de la tercera parte de los escolares presenta problemas de exceso de peso.
B) la gran mayoría de la población peruana evidencia un estilo de vida poco saludable por el sobrepeso.
C) el mayor porcentaje de personas con sobrepeso se encuentra en los grupos que están en edad productiva.
D) poco más de la mitad de la población peruana de 8 a 70 años podría ver afectada su salud por sobrepreso.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Salud y bienestar

De acuerdo con la OMS, la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia.
Esta encuesta se realiza con una población de 757 personas, por lo cual no se puede afirmar fehacientemente sobre la totalidad de peruanos. No se puede afirmar que "la gran mayoría de la población peruana evidencia un estilo poco saludable" ya que la encuesta se limita a una muestra pequeña.
Se observa que las personas encuestadas que están en edad productiva –principalmente la etapa de adultez– tienen problemas de sobrepeso.

***Respuesta:*** el mayor porcentaje de personas con sobrepeso se encuentra en los grupos que están en edad productiva.

## PREGUNTA N.° 53

A partir del gráfico sobre el perfil nutricional de los peruanos, se puede interpretar que

A) la mayor parte de la población adulta peruana evidencia un mayor descuido en la calidad de su alimentación.
B) tres de cada cinco escolares, al igual que los adultos mayores, presentan sobrepeso.
C) la mayoría de los jóvenes controla su peso, pues el porcentaje de jóvenes con exceso de peso es bajo.
D) a medida que las personas aumentan en edad, incrementan su peso; de allí que los adultos presenten sobrepeso.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Salud y bienestar

No se puede afirmar que a medida que aumenta en edad, incrementan su peso. Eso no se cumple para la etapa de adultos mayores.

Observando el gráfico de los encuestados, las personas que se encuentran en etapa de adultez presentan un porcentaje de sobrepeso mayor al de otras etapas. Es probable entonces que estén descuidando su salud y bienestar en la alimentación.

***Respuesta:*** la mayor parte de la población adulta peruana evidencia un mayor descuido en la calidad de su alimentación.

## PREGUNTA N.° 54

Para Piaget, el niño puede imitar ciertas palabras desde las etapas finales del periodo sensomotor, a las que atribuye una significación global. De esta propuesta se desprende que

A) los primeros balbuceos tienen una connotación simbólica.
B) el pensamiento lógico surge con la atribución de significados.
C) la imitación es más importante que la estimulación del lenguaje.
D) la representación de lo real inicia con el lenguaje.

Lea el texto propuesto y, a continuación, responda las siguientes dos preguntas.

***Texto***

La Gestalt sostiene que la percepción es el proceso básico de la actividad mental del ser humano, de modo que el resto de las operaciones de naturaleza psíquica, como el pensamiento, el aprendizaje o la memoria, estarían subordinadas al correcto funcionamiento de los procesos de organización perceptual.

Para la Gestalt, el ser humano organiza sus percepciones como totalidades, como forma o configuración, y no como una simple suma de sus partes. Se debe estudiar la globalidad, la totalidad, la configuración completa, la Gestalt, y establecer las relaciones entre los elementos, ya que el simple análisis de los elementos nos proporcionaría información engañosa. Las partes actúan de forma diferente cuando se les saca de su contexto. Wertheimer decía que si se estudia cada una de las secuencias de una película podríamos ver el movimiento, algo que es fundamental.

Sprinthall N. y Sprinthall R. & Oja, S. (2006). *Psicología de la Educación*. Mc Graw-Hill.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Desarrollo cognitivo – Jean Piaget

Jean Piaget desarrolló una investigación acerca del desarrollo de la cognición que se conoció como Epistemología Genética. Propone que la inteligencia es equivalente a la adaptación, y que esta adaptación tiene dos factores: asimilación y acomodación. Este proceso de adaptación, equilibrio o ajuste está presente en los cuatro estadios que propone: sensoriomotor, preoperatorio, operatorio concreto y operatorio formal.

El logro más importante del primer estadio es la noción de "permanencia del objeto", y el paso de la comunicación prelingüística hacia la comunicación lingüística. Hacia finales del estadio sensoriomotor, los niños hacen uso de holofrases (palabra-todo, o palabra con significado global). Por ejemplo, pueden utilizar la palabra "teta" para referirse al proceso de alimentarse o amamantar de su madre. Las palabras empiezan a representar a los objetos de su entorno inmediato. Más adelante estas se podrán generalizar para constituirse en conceptos.

***Respuesta:*** la representación de lo real inicia con el lenguaje.

## PREGUNTA N.° 55

De acuerdo con el texto, la maestra de un niño con bajo rendimiento podrá tener una percepción integral de la situación de su alumno si ella

A) identifica las veces que el estudiante fija la mirada en ella, en la pizarra, en sus apuntes; considera sus intervenciones, su comportamiento.
B) relaciona su rendimiento actual y anterior, sus intereses, sus miedos, sus vivencias familiares y escolares, sus capacidades, su salud.
C) establece una relación entre su nivel de atención, su memoria sensorial, su memoria a corto plazo, su memoria a largo plazo y su aprendizaje.
D) explora su desarrollo en los primeros cinco años, la relación de apego con su madre, la relación con la autoridad del padre, del maestro.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Escuelas psicológicas

La Psicología Gestalt surge en Alemania con las figuras de Max Wertheimer, Kurt Koffka y Wolfgang Kohler. En su propuesta, la Gestalt considera la inclinación natural del ser humano para entender los objetos y las estructuras en su conjunto, más que por la suma de sus partes (El todo es más que una simple suma de partes). A partir del texto se puede concluir que, para la comprensión de las personas, la Gestalt propone el estudio de un problema de manera integral. Por ello para conocer a un alumno se toma en cuenta no solo los aspectos académicos cognitivos, sino también, familiares, sociales, económicos, etc.

***Respuesta:*** relaciona su rendimiento actual y anterior, sus intereses, sus miedos, sus vivencias familiares y escolares, sus capacidades, su salud.

## PREGUNTA N.° 56

Del texto se pueden inferir los principios de la Gestalt y, si los comparamos con otras teorías psicológicas, se puede afirmar que esta teoría es

A) complementaria a la teoría conductista.
B) contraria a la teoría humanista.
C) incompatible con las teorías cognitivas.
D) opuesta a la teoría conductista.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Escuelas psicológicas

La Psicología Gestalt surge como oposición a estudiar la mente humana por partes, es decir, oposición a la visión del estructuralismo en Alemania que buscaba conocer los átomos de la consciencia (sensaciones, imágenes y sentimientos).

La propuesta de la Psicología Gestalt (de ver al hombre como un ser integral) también es compartida por la psicología humanista. De las alternativas, el conductismo propuesto por John B. Watson no toma en consideración al hombre como ser integral, solo se centra en la influencia de los estímulos del medio ambiente y las respuestas del sujeto (obvia estudiar aspectos subjetivos como la cognición, los afectos, etc.) Esta visión sería incompatible con la propuesta de la Gestalt.

***Respuesta:*** opuesta a la teoría conductista.

## PREGUNTA N.° 57

En el prefacio del *Compendio del psicoanálisis* escrito por Sigmund Freud, se señala que «las enseñanzas del psicoanálisis están basadas en un número incalculable de observaciones y experiencias», pues su interés se centra en el estudio de la individualidad. Esta descripción permite inferir que los psicoanalistas

A) buscaron leyes generales que permitieran comprender a la población.
B) aplicaron estrategias de observación basadas en el enfoque nomotético.
C) utilizaron el método ideográfico basado en la experiencia clínica.
D) emplearon métodos específicos y rigurosos de investigación científica.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Psicoanálisis

En el estudio de la personalidad, se utilizan dos enfoques generales: el modelo nomotético que busca establecer reglas o leyes que expliquen de manera general al conjunto de seres humanos y sus características, y el enfoque ideográfico que se centra en conocer al individuo de modo particular, ya que somos distintos a los demás, tenemos nuestras propias cualidades que posiblemente no se repiten en los otros.

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

Entre los que han utilizado este enfoque tenemos, además de Freud, a Carl Rogers, con su teoría fenomenológica, y Gordon Allport, con su teoría de la personalidad.

***Respuesta:*** utilizaron el método ideográfico basado en la experiencia clínica.

## Educación Cívica

### PREGUNTA N.° 58

Una reconstrucción real de nuestro sistema democrático e institucional requiere identificar cuáles son las condiciones y requerimientos sociales, económicos y políticos que se precisan para la conformación de una democracia verdaderamente representativa en el Perú. Y es que el subdesarrollo está también íntimamente vinculado a la manera cómo se desarrolla la política en nuestro país. Por ello, si se quiere avanzar a una reconstrucción democrática en tal sentido, habrá que considerar que

I. la política tiene que estar vinculada a la ética.
II. tiene que procederse a una reforma institucional.
III. debe reafirmarse la visión unilateral del gobernante.
IV. se debe afianzar la política del libre mercado.

A) I y II
B) II y III
C) III y IV
D) II y IV

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Estado

Entendemos como democracia a la forma de organización de la sociedad en la cual se atribuye la titularidad del poder a la población en su conjunto. Asimismo, es el pueblo el que tiene la facultad de elegir y supervisar a sus gobernantes a través de diversos mecanismos, en los cuales participa la población de forma directa e indirecta.

La posibilidad de realizar un cambio en el sistema democrático e institucional requiere que la política esté alineada a las necesidades de la población y se respeten sus derechos. Por ello, es necesario que para la implementación y aplicación de políticas públicas se asocie a la ética como un pilar fundamental para ese objetivo. Además de la revisión y reestructuración de los organismos del Estado que respeten los derechos, fomenten el estado de derecho y presenten información acerca de la gestión de sus actividades, rindiendo cuenta de los mismos.

***Respuesta:*** I y II

### PREGUNTA N.° 59

A raíz de las graves vulneraciones a los derechos humanos desde octubre de 2019 de parte de las fuerzas de seguridad de Chile, que afectaron a una gran cantidad de niños en diferentes ciudades de ese país, estudiantes secundarios de Lima se organizaron a través de las redes sociales para reunirse y protestar por estos execrables hechos. Las autoridades peruanas prohibieron sin mayores explicaciones el mitín. ¿Qué establece la Convención sobre los Derechos del Niño al respecto?

A) Reconoce que los niños pueden reunirse, pero con la autorización de sus padres o apoderados.
B) Señala que pueden reunirse, pero con la anuencia expresa de los directores de sus colegios.
C) Reconoce los derechos que tienen los niños a las libertades de asociación y a la reunión pacífica.
D) Indica que deben ser necesariamente autorizados por la alta dirección del Ministerio de Educación.

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Derechos humanos

En el marco de la defensa de los derechos humanos, la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño es un importante acuerdo suscrito entre diferentes países, que tiene el propósito de proteger los derechos de la infancia. Entre otros derechos se reconoce el derecho a la vida, a la no discriminación, a la identidad, al respeto a la opinión, y a formar grupos o unirse a ellos; este último derecho está referido a la capacidad de los niños para formar grupos u organizaciones, o unirse a ellos, y reunirse con otros, siempre y cuando no perjudiquen con ello a otras personas.

***Respuesta:*** Reconoce los derechos que tienen los niños a las libertades de asociación y a la reunión pacífica.

Lumbreras Editores

## PREGUNTA N.° 60

Luego de una exhaustiva investigación, un sintonizado programa televisivo difundió el contenido de un grupo privado en Facebook que pertenece a un partido inscrito en el registro de organizaciones políticas. El partido –que detenta una ideología conservadora y exhibe un ideario abiertamente fascista que promueve y alienta la xenofobia, la homofobia y la discriminación racial– organizó grupos paramilitares que operarían en diversas regiones del país, para alcanzar sus objetivos políticos mediante la violencia. Tomando conocimiento de estos antecedentes, la fiscal de la nación decide solicitar la declaración de ilegalidad del partido por conducta antidemocrática. ¿Ante qué organismo estatal debe hacerlo?

A) El Congreso de la República
B) La Corte Suprema de Justicia de la República
C) El Tribunal Constitucional
D) El Jurado Nacional de Elecciones

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Ciudadanía y partidos políticos

Los partidos políticos son instituciones fundamentales para la participación política lícita de la ciudadanía y base del sistema democrático. Aquellos actos que vayan en contra de la naturaleza de los sistemas democráticos se sancionan con la declaración de ilegitimidad de los partidos políticos y le corresponde a la Corte Suprema de Justicia establecer esta sanción, tal como se establece el artículo 14 de la Ley de Partidos Políticos:

"La Corte Suprema de Justicia de la República, a pedido del Fiscal de la Nación o del Defensor del Pueblo, y garantizando el derecho a la pluralidad de instancia, podrá declarar la ilegalidad de una organización política cuando considere que sus actividades son contrarias a los principios democráticos y se encuentran dentro de los supuestos siguientes:

14.1. Vulnerar sistemáticamente las libertades y los derechos fundamentales, promoviendo, justificando o exculpando los atentados contra la vida o la integridad de las personas o la exclusión o persecución de personas por cualquier razón, o legitimando la violencia como método para la consecución de objetivos políticos.

14.2. Complementar y apoyar políticamente la acción de organizaciones que para la consecución de fines políticos, practiquen el terrorismo o que con su prédica contribuyan a multiplicar los efectos de la violencia, el miedo y la intimidación que el terrorismo genera.

14.3. Apoyar la acción de organizaciones que practican el terrorismo y/o el narcotráfico".

***Respuesta:*** La Corte Suprema de Justicia de la República

## PREGUNTA N.° 61

«La Constitución y el sistema legal en adelante serán los instrumentos para la protección de la dignidad humana, base de los derechos fundamentales de las personas, así como los medios para limitar y controlar el poder. La revalorización de la persona humana y de sus derechos fundamentales supuso, en consecuencia, la subordinación de la ley a los principios y valores del nuevo Estado de derecho, expresados en el constitucionalismo de la segunda posguerra mundial».

Adaptado de Landa. C. (2006). *Constitución y Fuentes del Derecho*. Palestra Editores.

Respecto del párrafo precedente, se puede inferir que los derechos fundamentales serán determinantes en los sistemas jurídicos internos, mientras que

A) estos serán válidos solo en el marco de las normas legales.
B) la ley solo será válida en el marco de estos derechos.
C) únicamente el Estado de derecho podrá reconocer su validez.
D) su validez será determinada por el derecho constitucional.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Derechos constitucionales

Los derechos son facultades que tenemos las personas por el cual podemos realizar diversos actos permitidos por la ley y la sociedad. En el mundo existen diversos tratados y convenios que buscan el reconocimiento y aplicación de los mismos por los diversos estados que forman parte; en nuestro país, estos derechos están regulados por nuestra Constitución, la cual a través de diversos organismos buscan su protección.

Sin embargo, es importante señalar que a pesar de que muchos derechos existen y son regulados no se cumplen del todo. No obstante, es vital señalar que la normatividad y marco legal hacen que los mismos tengan fundamento para que se cumplan y respeten no solo en nuestro país, sino también en el mundo.

***Respuesta:*** su validez será determinada por el derecho constitucional.

## Historia del Perú

### PREGUNTA N.° 62

Durante el Intermedio Tardío, florecieron los dieciséis reinos aimaras en la meseta del Collao. Cada una de ellos era una unidad política autónoma y ocupaba un espacio cuyos recursos no eran homogéneos, lo que produjo permanentes conflictos entre ellos. ¿Cuál fue la razón principal de estos conflictos?

A) La competencias por tierras yungas
B) La ausencia de unidad idiomática
C) La disputa por yacimientos de sal
D) La necesidad de ampliar sus tierras

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Segundo Desarrollo Regional

Durante el Segundo Desarrollo Regional, los reinos aimaras ocuparon el territorio, desplazando el dominio de Tiahuanaco. Se conoce como reinos aymaras a una gran cantidad de pueblos: canchis, canas, collas, lupacas, etc. Ocuparon el territorio teniendo como centro el Titicaca y expandiéndose hacia ambos lados del lago (Urcosuyo y Umasuyo) con el objetivo de acceder a una mayor cantidad de tierras para la ganadería y agricultura. La expansión desató conflictos entre estos pueblos que compartían una misma cultura, pero eran unidades políticas autónomas y con rivalidades constantes.

***Respuesta:*** La necesidad de ampliar sus tierras

### PREGUNTA N.° 63

Durante su reinado, Túpac Yupanqui extendió el territorio del Tawantinsuyo hacia la meseta del Collao y a la costa central, con la alianza lograda con los lupacas y los chinchas, respectivamente. En el norte, sojuzgó —luego de una tenaz oposición— al poderoso Imperio chimú y a los señoríos cañaris y quitos. Observando las acciones de Túpac Yupanqui, se puede inferir que los métodos de expansión del Imperio inca incluyeron

I. formas de negociación para construir alianza políticas.
II. pactos militares con enemigos y rivales poderosos.
III. estrategias militares para dominar a pueblos rivales.
IV. derrotas militares a posibles aliados de los pueblos rivales.

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

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Incas

Túpac Yupanqui es reconocido por ser el inca que más territorios anexó al Tahuantinsuyo, conquistando pueblos desde Chile hasta Ecuador. La expansión incaica se realizó en un periodo relativamente rápido, pues desde la victoria contra los chancas (1438) hasta la captura de Atahualpa en Cajamarca (1532), apenas había pasado un siglo. Esta expansión se dio tanto usando medios pacíficos como violentos. El establecimiento de alianzas con algunos pueblos (incorporándolos al sistema de reciprocidad) permitía contar con tropas y recursos para someter a otros enemigos más poderosos. Dentro de las anexiones pacíficas destaca el reino chincha, mientras que el ejemplo de resistencia militar fue el reino chimú.

***Respuesta:*** solo I y III

## PREGUNTA N.° 64

Lea atentamente los versos de Felipe Pardo y Aliaga y señale qué aspecto político de la temprana República le preocupaba a este escritor conservador.

**Ciudadanía**
Gózala el peruano
A la edad de ayunar. La cortapisa
De oficio o instrucción es lujo vano:
La propiedad no es condición precisa,
No obstante, se aconseja al ciudadano
Tener un pantalón y una camisa,
Que aunque no es ilegal votar en cueros,
Guardar conviene al qué dirán sus fueros.
También el manumiso (y allá va eso)
Ejerce en el Perú ciudadanía,
Y por supuesto silla en el Congreso
Ocupará, si se le antoja, un día.

A) La pobreza y analfabetismo extendidos en la mayoría de los ciudadanos peruanos
B) El derecho de los esclavos a votar y la posibilidad de ser elegidos como congresistas
C) La igualdad política que otorga los derechos ciudadanos a los sectores populares
D) La restricción de la ciudadanía por criterios económicos, de oficio e instrucción

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Primer Militarismo

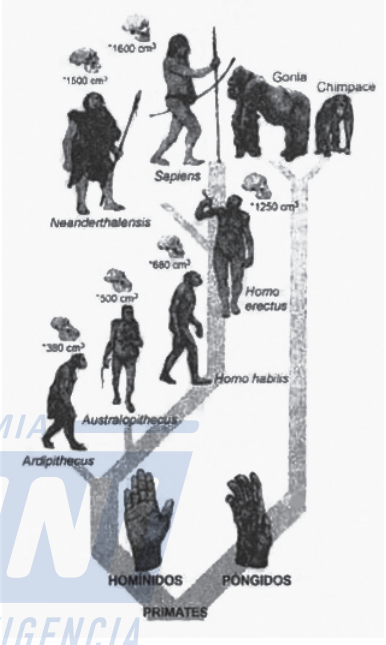
Durante la república temprana, la postura política conservadora estuvo representada por intelectuales criollos como José María Pando y Felipe Pardo y Aliaga; este último fue un decidido crítico de la postura liberal presente en el primer Congreso y de las libertades y derechos que se dieron hacia la población indígena y libertos (esclavos manumisos). En su poesía cuestionó la idoneidad de darle voto a indios y manumisos, pues consideraba que estos sectores sin educación y propiedades no podía tener los mismos derechos que la élite criolla heredera del caído orden colonial. Los conservadores trataron de defender sus derechos de casta del periodo colonial dentro del orden republicano.

***Respuesta:*** La igualdad política que otorga los derechos ciudadanos a los sectores populares

# HISTORIA UNIVERSAL

## PREGUNTA N.° 65

Observe la siguiente imagen sobre el proceso de hominización.




"Capacidad craneal"

Al respecto, es correcto afirmar que este proceso

I. estuvo relacionado con el desarrollo de la mano prensil.
II. separó el linaje del *Homo Sapiens* del de los otros primates.
III. implicó el aumento de la capacidad craneana de los primates.
VI. produjo una complejización de la cultura del linaje humano.

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

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Antropogénesis

La hominización es el proceso de evolución que permitió el surgimiento del hombre a partir de los primates. Los rasgos característicos de los hombres modernos, como el bipedismo, el pulgar oponible, la capacidad craneal, el tamaño de la mandíbula, han significado algunos millones de años de cambios.

La separación entre las líneas homínidos y póngidos están marcadas por el bipedismo; además, mientras que los chimpancés pueden tener una mano prensil, el pulgar oponible en los hombres permitió una mejor manipulación de objetos y la creación de herramientas. La ingesta de carne cocida fue importante para la reducción del tamaño de la mandíbula y el desarrollo del cerebro.

***Respuesta:*** I y III

## PREGUNTA N.° 66

Los estudios más recientes sobre los neandertal en Francia y Oriente Medio han zanjado una polémica antigua en la paleontología. En Francia, investigadores constataron que los cuerpos neandertalenses hallados en las cuevas de los alrededores de La Chapelle-aux-Saints se encontraban en depresiones que no era de carácter natural. Mientras que, en la cueva Shanidar, en Kurdistán, otro equipo de investigación halló cuerpos agrupados de esta especie, separados cronológicamente por incluso centenas de años. Esta evidencia confirma que los neandertalenses

A) creían en la vida después de la muerte, ya que enterraban ritualmente a sus muertos.
B) enterraban deliberadamente a sus muertos para evitar los peligros de su descomposición.
C) mostraban cierta complejidad intelectual, pues enterraban deliberadamente a sus muertos.
D) tenían una cultura compleja, pues enterraban reiteradamente a sus muertos en un espacio ritual.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comunidad primitiva en el mundo

Durante el Paleolítico Medio, el hombre de Neandertal habitó Europa y Medio Oriente; a pesar de que por mucho tiempo se consideró al neandertal un homínido de costumbres toscas, las evidencias arqueológicas demuestran que avanzó bastante en su proceso de evolución y complejidad cultural. Fue un cazador especializado, con armas muy finas; además, se le reconoce la capacidad de articular palabras y desarrollar costumbres funerarias que eran acompañadas de rituales, con fogatas y uso de objetos como ofrendas. Esta práctica fue algo recurrente como demuestran la cantidad de hallazgos. El destinar un espacio para sus prácticas funerarias y las características de estas indican su nivel de desarrollo.

***Respuesta:*** tenían una cultura compleja, pues enterraban reiteradamente a sus muertos en un espacio ritual.

# GEOGRAFÍA

## PREGUNTA N.° 67

En el país, diversos factores climáticos generan una condición particular en las distintas regiones naturales, lo que origina una gran variedad climática. En la costa central, la ciudad de Lima tiene un clima subtropical árido y presenta el fenómeno de inversión térmica. Identifique, a continuación, al factor climático causante de esta inversión.

A) La corriente peruana que posibilita las nubes estratos
B) La cordillera andina que actúa como barrera natural
C) El anticiclón del Pacífico Sur que genera estabilidad atmosférica
D) La latitud cercana al ecuador por su alta insolación

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Climas del Perú

La costa centro-sur tiene un clima subtropical árido y presenta el fenómeno de inversión térmica. Esta condición climática se caracteriza por la presencia de un manto cerrado de nubes que cubre el cielo durante el invierno, impidiendo el paso directo de la luz solar. El factor climático causante de la inversión térmica es el desplazamiento de la corriente peruana que posibilita la formación de nubes estratos.

***Respuesta:*** La corriente peruana que posibilita las nubes estratos

## PREGUNTA N.° 68

El Acuerdo de París, adoptado internacionalmente en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2015 (COP21), establece el marco global de lucha contra el cambio climático a partir de 2020; el entonces primer ministro del Reino Unido, David Cameron, lo calificó como un «enorme paso para garantizar el futuro del planeta». Establezca cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones corresponden a los principales puntos de acuerdo.

I. El aumento de la temperatura global debe estar muy por debajo de los 2 °C respecto a niveles preindustriales.
II. Al 2020, debe haber un 40 % menos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en comparación con 1990.
III. El acuerdo es jurídicamente vinculante para los países firmantes, es decir, de obligatorio cumplimiento.
IV. El objetivo 20-20-20 es reducir 20 % el consumo de energías primarias y las emisiones de GEI, y aumentar un 20 % las energías renovables.

A) I y II
B) solo III
C) I y III
D) solo IV

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Calentamiento global

El Acuerdo de París establece un marco global para evitar un cambio climático peligroso manteniendo el calentamiento global muy por debajo de los 2 °C y prosiguiendo los esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C. También aspira a reforzar la capacidad de los países para hacer frente a los efectos del cambio climático y a apoyarlos en sus esfuerzos. Entre los principales puntos del acuerdo están

- el aumento de la temperatura global debe estar muy por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales.
- ser el primer acuerdo universal y jurídicamente vinculante para los países firmantes, es decir, de obligatorio cumplimiento, sobre el cambio climático.
- realizar posteriormente reducciones rápidas de acuerdo con los mejores conocimientos científicos disponibles.
- reforzar la capacidad de las sociedades para afrontar las consecuencias del cambio climático
- reconoce la importancia de evitar, reducir al mínimo y atender los daños y perjuicios debido a los efectos adversos del cambio climático.
- aumentar la resistencia y reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático.

***Respuesta:*** I y III

## PREGUNTA N.° 69

Nuestro territorio posee una gran biodiversidad que ofrece valiosos recursos y servicios ecosistémicos, como alimentos y medicinas naturales. Asimismo, regula el clima, purifica el agua y el aire, entre otros. Un ejemplo de esta diversidad es la vegetación de lomas, la cual se desarrolla en las estribaciones andinas, en áreas desérticas, desde Bayóvar (Piura) hasta Tacna. ¿Cuáles son las características de este tipo especial de vegetación?

I. Son ecosistemas estables de variada vegetación.
II. Son ecosistemas endémicos de la costa peruana.
III. Reducen el riesgo de deslizamiento en las laderas.
IV. Son vulnerables a las actividades antrópicas.

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

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Relieve costero

Las lomas costeras son ecosistemas de condiciones ecológicas especiales, con vegetación de diversos tipos y que reverdece durante el invierno (mayo-octubre). La vegetación de lomas se desarrolla en las laderas orientadas hacia el mar, que favorecen la condensación de las neblinas traídas por los vientos que soplan del sur y el sudoeste. Estas laderas pueden comenzar casi al nivel del mar y llegar hasta los 1000 m s. n. m., con variaciones a nivel local. Entre las principales características de las lomas costeras tenemos:

- Son ecosistemas endémicos de la costa peruana.
- Reducen el riesgo de deslizamiento en las laderas.
- Son vulnerables a las actividades antrópicas.
- Área para la investigación científica y educación ambiental.

***Respuesta:*** II, III y IV

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

### PREGUNTA N.° 70

Durante las épocas de lluvia en el país se presentan fenómenos de anomalías hídricas, entre los cuales las llocllas o huaicos tienen un papel importante por su afectuación en las microcuencas y en la vida en general. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones en relación con la acción destructiva de los huaicos.

I. Desprendimientos de grandes porciones de tierras y rocas como consecuencia de la impregnación de excesiva humedad.
II. Desbordamiento de las aguas de un río y la invasión rápida de los terrenos de cultivo y centros poblados como consecuencia del incremento del caudal.
III. Masa de lodo que se desliza por los cauces de las quebradas secas o de poco caudal, y se forma como consecuencia de fuertes precipitaciones en las partes alta
IV. Fallas geológicas o fracturas de la corteza terrestre que determinan la inestabilidad de las laderas en las microcuencas.

A) VVVF B) VVFV
C) FFFV D) FFVF

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Fenómenos naturales y desastres

Durante las épocas de lluvias en el Perú se presentan fenómenos de anomalías hídricas, entre las cuales las llocllas o huaicos tienen un papel importante por su afectación en las microcuencas y en la vida en general. El huaico, conocido también como llocllla o aluvión, es una masa de lodo cargada de piedras, maleza y/o árboles que se desplazan o deslizan a lo largo del cauce de las quebradas secas o de poco caudal, y se forma como consecuencia de fuertes precipitaciones en las partes altas. Entre los diversos daños materiales y humanos que pueden generar los huaicos está la destrucción de áreas agrícolas, la destrucción de infraestructura hidroeléctrica y vial (centrales hidroeléctricas, carreteras y puentes), la destrucción de viviendas y la pérdida de vida humana.

Los desprendimientos de grandes porciones de tierras y rocas están relacionados a los deslizamientos como consecuencias de la impregnación de excesiva humedad. El desbordamiento de las aguas de un río y la invasión rápida de los terrenos de cultivo y centros poblados están relacionado a las inundaciones como consecuencia del incremento del caudal.

***Respuesta:*** FFVF

## Economía

### PREGUNTA N.° 71

En medio de la pandemia por la COVID-19, los países han sido notificados por el Banco Mundial (2020) en los siguientes términos: "Será necesario invertir en infraestructura inteligente, adoptar nuevas tecnologías, promover la competencia y mejorar la calidad de nuestros productos". La razón del aviso es el aceleramiento de la cuarta Revolución Industrial. En relación con eso, el emprendedor peruano entenderá, como premisa, que los productos tienen ..... y el momento es, sin duda, oportuno para ..... . Por último, lo recomendado por el organismo supranacional estará registrado en ..... del proyecto.

A) una oportunidad - renovar lo antiguo - el árbol de objetivos
B) un ciclo de vida - una nueva idea - el árbol de problemas
C) una oportunidad - renovar lo antiguo - el árbol de problemas
D) un ciclo de vida - una nueva idea - el árbol de objetivos

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Emprendimiento

La nueva revolución industrial requiere una permanente innovación en la generación de productos que están a la vanguardia del cambio tecnológico, por ese motivo los emprendedores deben comprender las etapas del ciclo de vida del producto, proceso por el que pasa un producto desde su introducción hasta su salida del mercado, además, resulta relevante identificar nuevas ideas de negocio que atiendan las crecientes necesidades de la población con productos disruptivos. Los nuevos emprendimientos deben ser resultado del árbol de objetivos del proyecto, el cual se estructura para dar solución a los problemas que se han identificado.

***Respuesta:*** un ciclo de vida - una nueva idea - el árbol de objetivos

## PREGUNTA N.° 72

En un escenario en que el Gobierno tiene dificultades para elevar su recaudación tributaria y contraer nuevas deudas, además de no poseer ahorro, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

I. Por la COVID-19, el Gobierno puede aumentar significativamente el gasto en salud sin reducir el presupuesto en otros sectores.
II. Con voluntad política, el Gobierno puede incrementar el presupuesto para educación al 6 % del PBI y generar superávit fiscal.
III. El Ministerio de Educación puede elevar sustancialmente el sueldo a los profesores y también la inversión en infraestructura.

A) FFF
B) FVF
C) VFF
D) FFV

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Presupuesto público

El sector público está constituido por diversas personas e instituciones que realizan alguna labor para el Estado; además, cumple con diversas funciones económicas como la redistribuidora, proveedora, reguladora y estabilizadora. Para el cumplimiento de estas funciones debe generarse una fuente de ingresos que permita cubrir ese gasto, que se hace a través del cobro de tributos que le permite la generación de bienes y servicios. Lo anterior debe hacerse de manera planificada, ya que involucra a muchas entidades y sectores de la economía nacional. Por ello, se elabora y aprueba el presupuesto público. En una situación como la pandemia generada por el covid-19, es importante que se invierta en la salud de las personas; sin embargo, como el presupuesto ya fue distribuido con anterioridad, se verán afectados otros sectores; además, aumentar el gasto en un sector sin afectar otros, implicaría un posible préstamo del exterior, lo cual incrementaría el déficit presupuestal. Estas medidas deben ser planificadas y delimitadas por el Ministerio de Economía que está a cargo del diseño presupuestal.

***Respuesta:*** FFF

## PREGUNTA N.° 73

Según la ley de Engel, cuando aumenta el ingreso de los consumidores, disminuye la proporción del ingreso que se gasta en alimentos. Por ello, en medio de la crisis generada por la COVID-19, se puede concluir que la caída en el ingreso monetario que experimentaron los hogares peruanos produjo cambios en la estructura de los presupuestos familiares, de manera que, relativamente, el gasto

A) aumentó tanto en alimentos como en salud e higiene.
B) disminuyó en alimentos y aumentó en salud e higiene.
C) disminuyó en salud e higiene y aumentó en alimentos.
D) se redujo tanto en alimentos como en salud en higiene.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Distribución, consumo e inversión

La ley de Engel fue formulada por el economista alemán Ernst Engel, y en ella se sostiene que cuando se eleva el nivel de ingreso de los consumidores se ve disminuido la proporción del gasto que utiliza para el consumo de alimentos. Así, si una persona tuviera un ingreso de S/1000 al mes y gasta S/600 en alimentos, esto representa el 60 % de los mismos. Pero suponiendo que su ingreso se eleva a S/1500 y su gasto en alimentos se eleva a S/800, este nuevo gasto en alimentos representará el 53 % del total de sus ingresos; es decir, en términos proporcionales, disminuye.

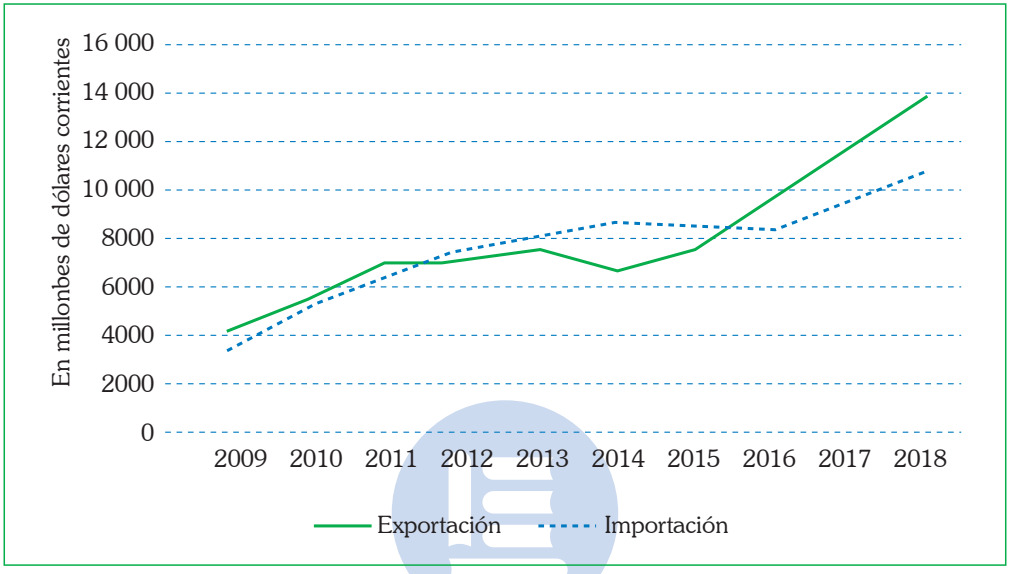
En medio de la pandemia, muchos ingresos se vieron reducidos por la cuarentena obligatoria y cierre de muchos negocios; no obstante, las personas han tenido que mantener o reducir mínimamente su gasto en alimentos, además de invertir en la prevención de su salud a través de la higiene, es decir, el gasto en estos rubros es ahora mayor. Por ello, podemos deducir que la proporción del gasto en alimentos, salud e higiene se incrementó respecto al total de sus ingresos, por lo que la estructura presupuestal se ha modificado.

***Respuesta:*** aumentó tanto en alimentos como en salud e higiene

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

## PREGUNTA N.° 74

En el siguiente gráfico, se expone la evolución de las exportaciones y las importaciones de bienes del Perú con la República Popular China.




Teniendo en cuenta que el tratado de libre comercio entre ambos países entró en vigencia en el año 2010, de lo observado en el gráfico se puede afirmar que, en el plano de la balanza comercial, dicho tratado

A) perjudicó a Perú y benefició mucho a China.
B) benefició ligeramente más a Perú que a China.
C) benefició enormemente más a China que a Perú.
D) perjudicó mucho más a Perú que a China.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Comercio internacional

El comercio exterior del Perú se ha incrementado en los últimos años por la firma de tratados de libre comercio, principalmente, y por un mayor valor de las exportaciones de materias primas. Un caso específico es la firma del tratado de libre comercio entre China y Perú, el cual muestra un incremento tanto de exportaciones como de importaciones, según los datos presentados en el periodo del 2019 al 2018. Esto favoreció a ambos países, pero se observa que las exportaciones del Perú a China han sido mayores en relación con los productos que se han comprado desde dicho país, lo cual se refleja en el resultado de la balanza comercial positiva en el periodo de análisis.

***Respuesta:*** benefició ligeramente más a Perú que a China.

## FILOSOFÍA

### PREGUNTA N.° 75

"La tolerancia aparece como demanda política y virtud moral allí donde está amenazada la libertad o incluso la vida de las personas a propósito de sus creencias o modos de vida; o sea, en el seno de una sociedad que no solo las desprecia por diferentes, sino que las persigue por peligrosas. Así surgió en medio de pasadas guerras de religión y reaparece todavía hoy, aunque bajo otros rasgos, en las llamadas sociedades multiculturales. Aquí la ocasión de la tolerancia es precisamente la realidad brutal de la intolerancia; su objetivo, acabar con todo género de injusta discriminación civil".

Artera, A. (1998). La tolerancia como barbarie. En M. Cruz (Ed.), *Tolerancia o barbarie* (pp. 51-76). Gedisa.

A partir de la lectura del texto, se infiere que la tolerancia supone

A) la exigencia por un reconocimiento político y moral.
B) un sentimiento de agresión debido a pensamientos diferentes.
C) el pluralismo cultural e ideológico en una misma sociedad.
D) una sociedad que vulnere el acceso a la justicia de una minoría.

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** La tolerancia

La reflexión filosófica en torno a la tolerancia se produjo entre los siglos XVII y XVIII, desde el liberalismo político. John Locke y Voltaire reflexionaron sobre la tolerancia religiosa debido a que la Reforma protestante produjo una diversidad de credos religiosos dentro del cristianismo, y el pluralismo religioso era un hecho con el que los europeos tenían que aprender a lidiar. Actualmente, la democracia representativa promueve la tolerancia debido al pluralismo ideológico, diversos partidos políticos que compiten por el poder. En plena globalización, la pluralidad cultural y diversidad de grupos identitarios exigen valores ligados a la convivencia, como la tolerancia, el respeto y el reconocimiento. Por ello, la tolerancia supone el pluralismo religioso, ideológico o cultural.

***Respuesta:*** el pluralismo cultural e ideológico en una misma sociedad

### PREGUNTA N.° 76

Hay muchas formas de diferenciar la ética de la moral: una de ellas consiste en señalar que «la ética es el arte de aprender a vivir bien, por lo tanto, abarca y trasciende lo moral, porque busca una vida armónica articulada con las distintas dimensiones de la vida humana. La moral es el ámbito personal-social donde experimentamos con valores, normas, juicios, etc., contenidos y transmitidos por la tradición».

Polo, M. (2004). *La morada del hombre, ensayos sobre la vida ética*. Fondo Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Dada la diferencia entre ética y moral presentada en este pasaje, señale qué consecuencias se deducen del texto.

I. Todos somos morales, pero no todos llegamos a ser éticos.
II. La ética corresponde al espacio público y la moral a lo privado.
III. Una persona puede ser ética, pero sin llegar a ser moral.
IV. Consciente o inconscientemente, todos tenemos una concepción ética.

A) FVVF
B) VVFV
C) FVFV
D) VFFF

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Ética

De acuerdo con lo leído en el texto, podemos concluir lo siguiente:

– **Verdadera**
La afirmación (I) "Todos somos morales, pero no todos llegamos a ser éticos" es verdadera porque en el texto se liga la moral como lo recibido "por tradición", mientras que el "llegar a ser éticos" depende de un aprendizaje, "aprender a vivir bien", según dice el texto.

– **Falsa**
La afirmación (II) "La ética corresponde al espacio público y la moral a lo privado" es falsa debido a que en el texto se dice que la ética abarca "distintas dimensiones de la vida humana", no se circunscribe solo al ámbito público.

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

– **Falsa**
La afirmación (III) “una persona puede ser ética, pero sin llegar a ser moral” es falsa, pues contradice al texto, donde se afirma que la moral es lo recibido desde la tradición.
– **Falsa**
La afirmación (IV) “consciente o inconscientemente, todos tenemos una concepción ética” es falsa, pues la concepción ética no puede ser inconsciente; el vivir bien en tanto aprendizaje debe ser una tarea consciente.

***Respuesta:*** VFFF

## PREGUNTA N.° 77

A partir de la lectura del texto, se puede inferir que, para Hobbes,

A) el miedo es un móvil de la paz.
B) la dignidad es un interés egoísta.
C) el Estado garantiza la moralidad.
D) el hombre puede dejar de ser egoísta.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Filosofía política

La filosofía política de Hobbes pone énfasis en cómo las emociones humanas influyen en la constitución del Estado. El Estado surge debido a que el hombre no puede velar por su seguridad en el “estado de naturaleza”. Es el miedo a perder la vida lo que le lleva a buscar la paz a través de la instauración del Estado. Por ello, del texto podemos deducir que el miedo es un móvil de la paz.

***Respuesta:*** el miedo es un móvil de la paz.

## PREGUNTA N.° 78

Desde el punto de vista del autor, se deduce que la moralidad, según Hobbes se fundamenta en que

A) la libertad personal solo se consigue en el Estado.
B) el temor a la muerte nos conduce a la guerra.
C) el estado de paz es resultado de una elección.
D) el Estado exige el sacrificio del propio interés.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Filosofía política

De acuerdo con la teoría política de Hobbes, la moralidad surge con la protección y autoridad de un Estado. En el estado natural de guerra actuamos principalmente por el deseo a la supervivencia, no hay posibilidad de actuar según las nociones morales del bien y el mal. El Estado garantiza la libertad entendida como el poder hacer todo aquello que no está prohibido por la ley. Por tanto, al garantizar la libertad hace posible la moralidad.

***Respuesta:*** la libertad personal solo se consigue en el Estado.

# FÍSICA

## PREGUNTA N.° 79

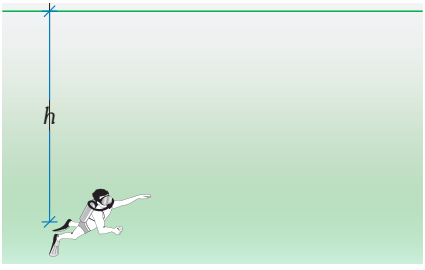
Los practicantes de buceo profundo corren muchos riesgos al nadar en grandes profundidades porque se someten a altas presiones perjudiciales para su salud. Si un atleta altamente entrenado puede sobrevivir soportando 8,0 atmósferas de presión, ¿cuál es la profundidad hasta la que puede descender debajo de la superficie del agua?
Datos: $\rho_{agua}=1,0\times10^3$ kg/m$^3$; 1 atm$=1,0\times10^5$ Pa; $g=10$ m/s$^2$

A) 65 m
B) 70 m
C) 80 m
D) 75 m

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Hidrostática

Grafiquemos lo planteado en el problema.



Para el buzo

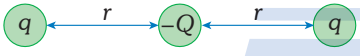
$$P_T = P_H + P_{atm}$$
$$8P_{atm} = P_H + P_{atm}$$
$$7P_{atm} = P_H$$
$$7\times10^5 = 10^3(10)h$$

$\therefore$ 70 m $= h$

***Respuesta:*** 70 m

## PREGUNTA N.° 80

La energía potencial eléctrica de una distribución de cargas es igual al trabajo realizado sobre las cargas que, inicialmente, estaban separadas por distancias infinitas, para traerlas a sus posiciones finales en la distribución de cargas. En la distribución mostrada, la energía potencial eléctrica es cero. Esto es posible debido a que la razón entre las cargas $Q/q$ es

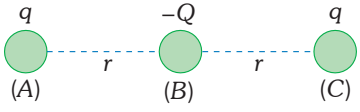



A) 2.
B) 1/2.
C) 1/4.
D) 4.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Energía potencial eléctrica

Para obtener la $E_{PEL}$ del sistema se toma las cargas de 2 en 2.




$$E_{PEL(SIST)} = E_{PEL(AB)} + E_{PEL(AC)} + E_{PEL(BC)}$$

$$0 = \frac{Kq(-Q)}{r} + \frac{Kqq}{2r} + \frac{K(-Q)q}{r}$$

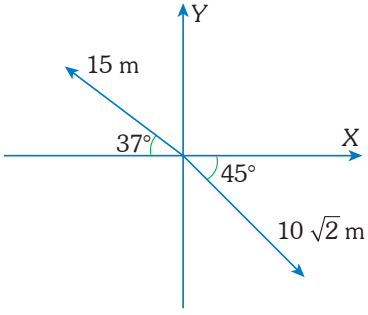
$$2\frac{KQq}{r} = \frac{Kq^2}{2r}$$

$\therefore$ $\dfrac{Q}{q} = \dfrac{1}{4}$

***Respuesta:*** $\dfrac{1}{4}$

## PREGUNTA N.° 81

En una exploración geológica, dos ingenieros se separan para buscar muestras y rocas. La gráfica representa sus trayectorias como vectores de desplazamiento. Halle el módulo del vector suma de los vectores de desplazamiento de los ingenieros.

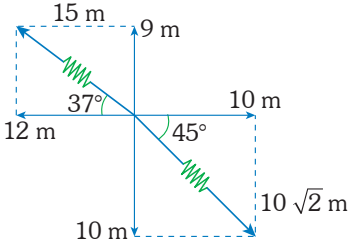


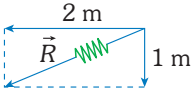

A) $\sqrt{2}$ m
B) $\sqrt{5}$ m
C) $\sqrt{3}$ m
D) $\sqrt{7}$ m

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Vectores

Para obtener el módulo del vector resultante, vamos a descomponer.




$$R = \sqrt{1^2 + 2^2}$$
$$R = \sqrt{5}\ \text{m}$$

***Respuesta:*** $\sqrt{5}$ m

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

## PREGUNTA N.° 82

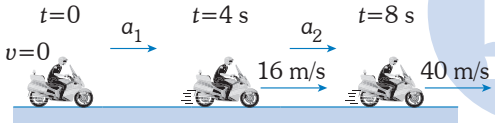
En una calle de la ciudad, un motociclista parte del reposo y alcanza la rapidez de 16 m/s después de 4 segundos de iniciado el movimiento. El motociclista continúa su movimiento, acelerando de tal modo que, en el segundo 8, después de iniciado el movimiento, alcanza una rapidez de 40 m/s. ¿Cuál es la aceleración media del motociclista en cada uno de estos dos intervalos?

A) 6 m/s$^2$ y 8 m/s$^2$
B) 4 m/s$^2$ y 8 m/s$^2$
C) 6 m/s$^2$ y 4 m/s$^2$
D) 4 m/s$^2$ y 6 m/s$^2$

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** MRUV

Grafiquemos lo planteado en el problema.




Sean

$a_1$: módulo de la aceleración media en el primer tramo

$a_2$: módulo de la aceleración media en el segundo tramo

En el primer tramo: $v_F = v_0 + a_1 t$

$\rightarrow 16 = 0 + a_1(4) \rightarrow a_1 = 4$ m/s$^2$

En el segundo tramo: $v_F = v_0 + a_2 t$

$\rightarrow 40 = 16 + a_2(4) \rightarrow a_2 = 6$ m/s$^2$

***Respuesta:*** 4 m/s$^2$ y 6 m/s$^2$

## PREGUNTA N.° 83

Un joven bombero, de 800 N de peso, acudió con sus colegas a sofocar un incendio. Entonces, el impetuoso joven apoyó una gran escalera de 16 m de largo y 500 N de peso en una pared muy lisa, de tal manera que formó un ángulo de 53° con el piso muy rugoso. A lo largo de la escalera, el joven subió una distancia de 4 metros, medida desde el piso. Si el sistema bombero-escalera se encuentra en equilibrio mecánico, correlacione correctamente la columna de la izquierda con la columna de la derecha para obtener proposiciones verdaderas.

I. La reacción horizontal del piso sobre la escalera es
II. La reacción vertical del piso sobre la escalera es
III. La fuerza normal que ejerce el bombero sobre la escalera es

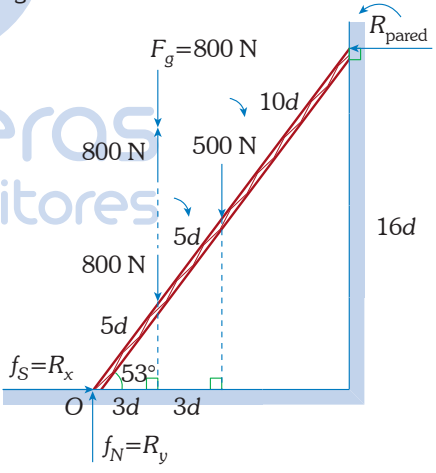
a. 480 N
b. 1300 N
c. 337,5 N

A) Ic, IIa, IIIb
B) Ia, IIc, IIIb
C) Ic, IIb, IIIa
D) Ib, IIc, IIIa

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Estática

Grafiquemos al bombero en la escalera considerándola homogénea.




Tomamos momentos en $O$.

$M_O^{R_{pared}} = M_O^{500\ N} + M_O^{800\ N}$

$R_{pared}(16d) = 500(6d) + 800(3d) \rightarrow R_{pared} = 337{,}5$ N

Ic. Del equilibrio en la horizontal

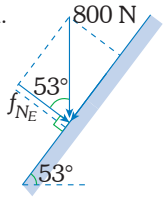
$R_x = R_{pared} \rightarrow R_x = 337{,}5$ N

Lumbreras Editores

IIb. Del equilibrio en la vertical

$f_N = R_y = 500 + 800 \rightarrow R_y = 1300$ N

IIIa.




$\rightarrow f_{N_E} = 480$ N

***Respuesta:*** Ic, IIb, IIIa

## QUÍMICA

### PREGUNTA N.° 84

El proceso de eutrofización está provocado por el exceso de nutrientes en el agua, que da como consecuencia el crecimiento exacerbado de plantas y algas. Identifique los tipos de contaminación que causan el fenómeno de eutrofización de las aguas.

I. Contaminación por metales pesados, producto de la minería
II. Contaminación agrícola por el uso de fertilizantes
III. Contaminación por abandono de residuos forestales en los ríos
IV. Contaminación atmosférica por óxidos de nitrógeno y azufre.

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

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Contaminación ambiental

Eutrofización es un proceso provocado por el exceso de nutrientes en el agua, especialmente de nitratos y fosfatos ($NO_3^-$ y $PO_4^{3-}$), que da como consecuencia el crecimiento acelerado de plantas y algas en la superficie de un lago, impidiendo el paso de la luz; la disolución de oxígeno en el agua, generando la reducción del nivel y variedad de vida de peces y animales.

Los tipos de contaminación que causan principalmente dicho fenómeno son los siguientes:

- Contaminación agrícola por el uso de fertilizantes de nitrógeno usados para abonar los cultivos
- Contaminación por desechos de residuos forestales en los ríos que aportan nitrógeno
- Contaminación por residuos alimenticios y detergentes con fosfato

***Respuesta:*** solo II y III

### PREGUNTA N.° 85

Algunos compuestos orgánicos volátiles (COV) son hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso o que son muy volátiles a temperatura ambiente. Por lo general, presentan una cadena con un número de carbonos inferior a 12 y pueden ser saturados o insaturados. Respecto del tipo de hibridación del carbono en estos compuestos, se puede afirmar que

A) todos los carbonos de los hidrocarburos saturados tienen hibridación $sp^3$.
B) la cadena de un hidrocarburo insaturado tiene al menos un carbono $sp^2$.
C) solo los hidrocarburos saturados forman cadenas carbonadas cíclicas.
D) los carbonos del etileno y el acetileno se enlazan a igual número de H.

### RESOLUCIÓN

***Tema:*** Hidrocarburos

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos binarios que contienen solo carbono e hidrógeno. Estos tienen una gran importancia como fuente de energía de uso industrial y doméstico.

En los hidrocarburos, el carbono posee tres tipos de hibridación ($sp^3$, $sp^2$, sp) que se dan por combinación de los orbitales atómicos puros ($s$, $p_x$, $p_y$, $p_z$) de la capa de valencia.

De manera práctica podemos identificar al tipo de hibridación que posee el carbono de la siguiente manera:

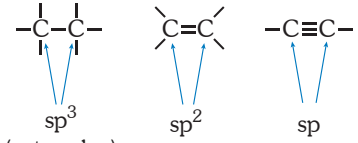
**Hibridación $sp^3$:** se presenta cuando el carbono solo tiene enlaces simples.

**Hibridación $sp^2$:** se presenta cuando el carbono tiene enlace doble.

**Hibridación sp:** se presenta cuando el carbono tiene enlace triple.

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXCELENCIA

En cadenas acíclica y cíclicas tenemos:




***Respuesta:*** todos los carbonos de los hidrocarburos saturados tienen hibridación sp3.

## PREGUNTA N.° 86

Algunos elementos forman más de dos iones poliatómicos diferentes que contienen oxígeno. Para nombrarlos, además de los sufijos, se usan prefijos. Establezca la correspondencia correcta del oxoanión con su nombre respectivo.

| | | | |
|---|---|---|---|
| I. | $ClO_2^-$ | a. | Hipoclorito |
| II. | $ClO_4^-$ | b. | Clorato |
| III. | $ClO^-$ | c. | Perclorato |
| IV. | $ClO_3^-$ | d. | Clorito |

A) Ic, IIb, IIIa, IVd
B) Ia, IIb, IIIc, IVd
C) Ia, IIb, IIId, IVc
D) Id, IIc, IIIa, IVb

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Nomenclatura inorgánica

Los aniones son iones de **carga eléctrica negativa** y provienen de la ionización de los ácidos al disolver en agua.

Nomenclatura:

| Tipo de ácido | Sufijo del ácido | Sufijo del anión |
|---|---|---|
| Oxácido | ...oso | ...ito |
| | ...ico | ...ato |
| Hidrácido | ...hídrico | ...uro |

$$\overset{1+}{HClO} \xrightarrow{-1H^+} (ClO)^{1-}$$
Ácido hipoclor**oso** → Anión hipoclor**ito**

$$\overset{3+}{HClO_2} \xrightarrow{-1H^+} (ClO_2)^{1-}$$
Ácido clor**oso** → Anión clor**ito**

$$\overset{5+}{HClO_3} \xrightarrow{-1H^+} (ClO_3)^{1-}$$
Ácido clór**ico** → Anión clor**ato**

$$\overset{7+}{HClO_4} \xrightarrow{-1H^+} (ClO_4)^{1-}$$
Ácido perclór**ico** → Anión perclor**ato**

***Respuesta:*** Id, IIc, IIIa, IVb

## PREGUNTA N.° 87

La viscosidad es una propiedad de los líquidos, definida como la resistencia a fluir. Si esta propiedad tiene relación con las fuerzas intermoleculares, seleccione la opción que presenta las características de las moléculas de líquidos con viscosidades elevadas.

A) Largas y flexibles que sean capaces de enredarse entre sí
B) En forma de esferas que no interactúen unas con otras
C) Lineales, largas y rígidas que no pueden doblarse y enredarse
D) En forma de esferas y con fuerzas intermoleculares débiles

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Estado líquido

La viscosidad es una medida de la **resistencia interna** de los líquidos por fluir o deslizarse. Cuanto mayor es la viscosidad, más lento es el flujo del líquido.

El valor de la **viscosidad** depende, principalmente, de la **forma** y **tamaño** de las moléculas, de la intensidad de las **fuerzas** intermoleculares y de la **temperatura**.

| | |
|---|---|
| **Temperatura** | La viscosidad de los líquidos, aumenta ligeramente con la disminución de la temperatura. |
| **Estructura y tamaño de una molécula** | Generalmente, a mayor tamaño o linealidad que sean capaces de enredarse la molécula, es mayor la viscosidad. |
| **Fuerzas intermoleculares** | Mientras más intensas son las fuerzas intermoleculares, generalmente es mayor la viscosidad. |

***Respuesta:*** Largas y flexibles que sean capaces de enredarse entre sí.

## PREGUNTA N.° 88

El dióxido de cloro es un gas que se forma al hacer reaccionar soluciones acuosas de clorato de sodio y ácido clorhídrico. Al ocurrir la siguiente reacción, ¿cuántas moles de dióxido de cloro se producen a partir de 10,65 gramos de clorato de sodio?

$$5NaClO_{3(ac)}+6HCl_{(ac)} \rightarrow 6ClO_{2(g)}+5NaCl_{(ac)}+3H_2O_{(\ell)}$$

Datos:

| **Elemento** | H | O | Na | Cl |
|---|---|---|---|---|
| **uma** | 1 | 16 | 23 | 35,5 |

A) 12,0 B) 1,2
C) 0,10 D) 0,12

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Estequiometría

Nos piden la cantidad de moles $ClO_2(n_{ClO_2})$ producido al consumirse 10,65 g de $NaClO_3$.

Entonces en la ecuación química balanceada establecemos la relación masa ($m$) – número de mol ($n$).

Previamente calculamos $\overline{M}=\Sigma PA$

$NaClO_3$ $\overline{M}=23+35,5+16(3)=106,5$ g/mol

$$\overline{M}=\frac{106,5\ g}{1\ mol}$$

$$\underbrace{5\,\overbrace{NaClO_3}}+6HCl \rightarrow \underbrace{6ClO_2}+5NaCl+3H_2O$$

$$\left.\begin{array}{l} 5\times106,5\ g \longrightarrow 6\ mol \\ 10\times65\ g \longrightarrow n_{ClO_2} \end{array}\right\}\text{proporción}$$

Despejamos.

$$n_{ClO_2}=\frac{10,65\times6\ mol}{5\times106,5}=0,12\ mol$$

***Respuesta:*** 0,12

## PREGUNTA N.° 89

Actualmente se sabe que las moléculas de clorofluorocarbonos (CFC), emanados a partir de objetos de uso cotidiano, son responsables de la reducción de los niveles de ozono ($O_3$) en la estratósfera, sobre todo en la zona de la Antártida. Identifique el intermediario y el catalizador de la reacción que genera la disminución del $O_3$, si el mecanismo sugerido comprende las siguientes dos etapas:

I. $O_3+Cl^\circ \rightarrow ClO^\circ+O_2$
II. $ClO^\circ+O \rightarrow Cl^\circ+O_2$

A) $O_2$ y $O_3$ B) $ClO^\circ$ y $Cl^\circ$
C) $O_2$ y $Cl^\circ$ D) $ClO^\circ$ y $O_2$

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Cinética química

Existen diversos clorofluorocarbonos (CFC), siendo uno de ellos el freón-11, $CCl_3F$, que produce el cloro atómico activo ($Cl^\circ$).

$$CCl_3F \xrightarrow{UV} CCF^\circ+Cl^\circ$$

Destrucción de la capa de ozono ($O_3$)

Etapa I $O_3+Cl^\circ \rightarrow ClO^\circ+O_2$ $\downarrow+$
Etapa II $ClO^\circ+O \rightarrow Cl^\circ+O_2$
Reacción neta: $O_3+O \rightarrow 2O_2$

Entonces

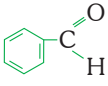
→ ClO° : intermediario; es la especie química de baja estabilidad que aparece en una etapa y en la siguiente etapa se consume (desaparece).

→ Cl° : catalizador; es la especie química que modifica la velocidad de reacción, se consume en una etapa y se regenera (se produce) en la siguiente etapa.

***Respuesta:*** ClO° y Cl°

## PREGUNTA N.° 90

El benzaldehído es un componente importante de la esencia de almendras que le confiere su olor típico. ¿Cuántos enlaces σ y cuántos enlaces π tiene esta molécula?

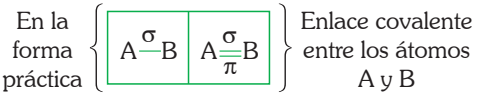


A) 8 y 4 B) 8 y 3
C) 9 y 3 D) 9 y 4

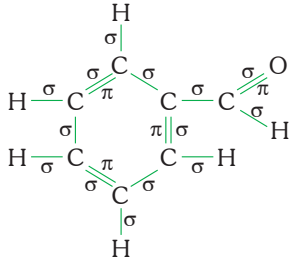
## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Enlace químico

El enlace covalente se forma por traslape de orbitales de los dos átomos que se unen. Si el traslape es frontal (enlace sigma σ), pero si el traslape es lateral (enlace pi π).




Para la molécula de benzaldehído se realiza la fórmula química desarrollada:



- Cantidad de enlaces sigma (σ) = 14
- Cantidad de enlaces pi (π) = 4

**Nota**

En las alternativas encontramos otras cantidades; por lo tanto, no hay clave.

***Respuesta:*** 14 y 4

# BIOLOGÍA

## PREGUNTA N.° 91

El aparato digestivo humano está adaptado al procesamiento de una gran variedad de alimentos, los cuales pasan por varias operaciones como el triturado y la mezcla con diferentes secreciones digestivas. Correlacione las secreciones con su función.

I. Amilasa
II. Ácido clorhídrico
III. Bilis
IV. Moco

a. Permite que actúe la pepsina y mata bacterias.
b. Protege el tubo digestivo de las secreciones.
c. Desdobla el almidón en disacáridos.
d. Emulsifica los lípidos.

A) Ia, IIb, IIIc, IVd B) Id, IIc, IIIb, IVa
C) Ic, IIa, IIId, IVb D) Ib, IId, IIIa, IVc

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sistema digestivo

I. **Amilasa**:
Es una enzima cuya función es la hidrólisis del polisacárido almidón con la obtención de cadenas cortas de azúcares, entre ellas disacáridos como la maltosa. Esta enzima es secretada por las glándulas salivales y el páncreas y actúa a nivel de la cavidad bucal y el duodeno, respectivamente.

II. **Ácido clorhídrico**:
Es producido por las células parietales u oxínticas de la mucosa gástrica. Es responsable de la extrema acidez del jugo gástrico, lo que destruye microorganismos presentes en los alimentos. Asimismo, está encargado de la activación de la enzima pepsina a partir de su forma inactiva llamada pepsinógeno.

III. **Bilis**:
Es un líquido amarillento producido en los hepatocitos y almacenado en la vesícula biliar. Contiene sales biliares que cumplen la función de emulsificación; es decir, la reducción de grandes gotas de lípidos en glóbulos más pequeños que facilita la acción de la lipasa pancreática.

IV. **Moco**:
Es producido por las células mucosas ubicadas en la capa mucosa del tubo digestivo. Entre sus funciones se incluye la de proteger a las células de la capa mucosa de la acción de las enzimas digestivas y otros componentes como el ácido clorhídrico.

***Respuesta:*** Ic, IIa, IIId, IVb

## PREGUNTA N.° 92

Antes que se extinga, una especia pasa por diferentes categorías tanto en su ambiente natural como en cautividad. Para su clasificación en alguna de las categorías existentes, estas deben cumplir ciertos criterios. ¿Cuál es el criterio para declarar al oso andino, al cóndor andino y al mono choro de cola amarilla especies en peligro de extinción en el Perú?

A) La desaparición del último individuo que estuvo en cautividad
B) La disminución de las poblaciones de individuos en 90 %
C) Su extinción en estado silvestre, pero no en cautividad
D) El alto riesgo de extinción de los individuos de la especie

## RESOLUCIÓN

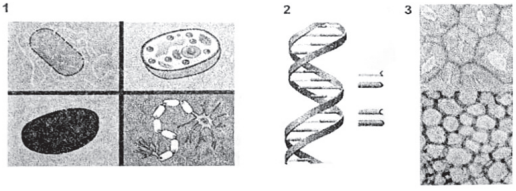
***Tema:*** Ecología

Actividades que involucran responsabilidad humana como la caza, la contaminación ambiental y la destrucción de los hábitats silvestres, determinan que las poblaciones de ciertas especies se reduzcan drásticamente y finalmente se extingan de nuestro país si no se ejecutan medidas adecuadas para su protección. Estas especies están actualmente categorizadas en la publicación *Fauna silvestre amenazada del Perú Libro rojo* del SERFOR. Así, podemos decir que el oso de anteojos está en situación vulnerable (VU), el cóndor andino en peligro (EN) y el mono choro en peligro crítico (CR).

***Respuesta:*** El alto riesgo de extinción de los individuos de la especie

## PREGUNTA N.° 93

Las imágenes que se muestran a continuación representan algunos de los niveles de organización de la materia.




¿Cuál de las imágenes representa un tejido y cuál es la mejor definición de este?

A) 3 – Grupo de células similares que desempeñan una función específica
B) 1 – Grupo de células que son la unidad más grande y fundamental de la vida
C) 2 – Conjunto de moléculas que desempeñan una función determinada
D) 3 – Conjunto de distintas células que forman generalmente un ser vivo

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Características de los seres vivos

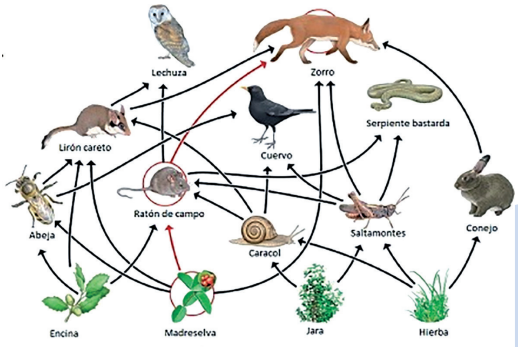
Los seres vivos se caracterizan por presentar una organización específica y compleja. Así, se observan niveles jerárquicos de organización biológica. El nivel tisular corresponde al tejido, que se define como un grupo de células que suelen tener un origen embrionario común y funcionan en conjunto para realizar actividades especializadas, lo cual se correlaciona con la imagen 3, que muestra tejidos vegetales. En cambio, la imagen 1 corresponde a las células; y la 2, al ADN, un tipo de macromolécula.

***Respuesta:*** 3 – Grupo de células similares que desempeñan una función específica

ACADEMIA ESFUERZO CREEMOS EN LA EXCELENCIA

## PREGUNTA N.° 94

La figura representa la red trófica de un ecosistema constituido por una comunidad biológica con abundante vegetación, principalmente arbustiva (el sustento de diversos animales). Los animales pueden ser consumidores primarios, secundarios o terciarios; aunque es difícil que encajen perfectamente en un solo nivel trófico, ya que su dieta puede ser más o menos amplia.




https://www.investigacionyciencia.es/blogs/fisica-y-quimica/34/posts/redes-15258

De acuerdo con la red presentada, indique los organismos que se ubican en el tercer nivel trófico y se desempeñan solo como consumidores secundarios.

A) Cuervo y serpiente bastarda
B) Zorro y cuervo
C) Lechuza y serpiente bastarda
D) Zorro y lechuza

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Ecología

En una red trófica se observan las diversas relaciones tróficas entre los organismos de un ecosistema. Así, un consumidor secundario es aquel que se alimenta de consumidores primarios y ocupa el tercer nivel trófico. En el ejemplo mostrado, solo hay dos animales que se comportan exclusivamente como consumidores secundarios: el cuervo, que se alimenta de los consumidores primarios abeja, caracol y saltamontes, y la serpiente bastarda, que ingiere al ratón de campo y al saltamontes.

***Respuesta:*** Cuervo y serpiente bastarda

## PREGUNTA N.° 95

A mediados del siglo XIX, Gregor Mendel llevó a cabo miles de cruces con distintas variedades de la planta del guisante y logró explicar el patrón de herencia de un solo gen de forma muy sencilla. Lamentablemente, no se pudo aplicar a todos los rasgos en animales, plantas y seres humanos. En estos últimos, se aplicó para ciertas enfermedades genéticas como la enfermedad de Huntington y la fibrosis quística con herencia mendeliana dominante y recesiva, respectivamente. Considerando lo referido, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. Un niño con fibrosis quística recibe sus dos alelos recesivos de ambos padres.
II. Un adulto con la enfermedad de Huntington puede ser homocigoto recesivo o heterocigoto.
III. Un adulto con fibrosis quística tiene muy baja probabilidad de transmitir el alelo afectado a su hijo.
IV. Un niño con la enfermedad de Huntington hereda el fenotipo dominante.

A) VFFV
B) VFVV
C) FFVF
D) FFFV

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Genética mendeliana

I. **Verdadero**
La fibrosis quística es una enfermedad de herencia autosómica recesiva, por lo que una persona afectada debe presentar el genotipo aa, en el que cada alelo recesivo ha sido heredado de un progenitor distinto.

II. **Falso**
La enfermedad de Huntington es de herencia autosómica dominante, de modo que basta que una persona tenga un alelo A para expresar la enfermedad. Por consiguiente, una persona afectada debe presentar el genotipo homocigote dominante (AA) o heterocigote (Aa). En cambio, un homocigote recesivo (aa) no sería afectado.

III. **Falso**
Un adulto con fibrosis quística tiene el genotipo homocigote recesivo (aa), de manera que necesariamente le transmitirá a su descendiente un alelo a, independientemente de que este exprese la enfermedad o no.

IV. **Verdadero**
En el caso de la enfermedad de Huntington, la presencia del alelo A determina que esta se exprese en una persona, por lo que, si un niño tiene la enfermedad, ha heredado el fenotipo dominante.

***Respuesta:*** VFFV

## PREGUNTA N.° 96

A diferencia de las venas, las arterias poseen una capa media con mayor contenido de tejido conectivo elástico, producto de la evolución del sistema debido a las necesidades del organismo humano. ¿Cuál de las siguientes alternativas refleja esta necesidad evolutiva?

A) La resistencia de la tensión del fluido y $CO_2$
B) La contracción inevitable y constante
C) Presencia de una capa epitelial cilíndrica y rígida
D) La salida de la sangre del corazón

## RESOLUCIÓN

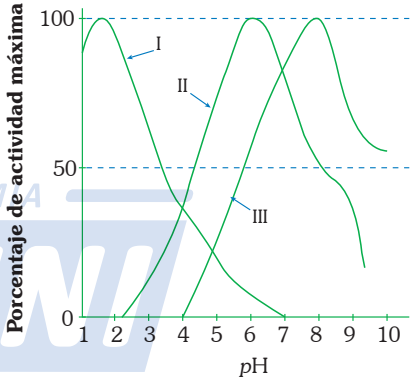
***Tema:*** Sistema cardiovascular

El tejido conectivo elástico se encuentra en la túnica media del corazón en mayor proporción. Esta necesidad evolutiva se fundamenta principalmente en que las arterias elásticas que incluyen los dos troncos principales que salen del corazón (la aorta y el tronco pulmonar) ayudan a propulsar la sangre hacia adelante, mientras se relajan los ventrículos. A medida que la sangre es eyectada desde el corazón hacia las arterias elásticas, sus paredes se contraen y adecúan con facilidad el flujo de sangre; y cuando se contraen, las fibras elásticas almacenan, en forma transitoria, energía mecánica funcionando como un reservorio de presión. Esto hace más eficiente a las arterias para soportar elevadas presiones cuando la sangre sale del corazón.

***Respuesta:*** La salida de la sangre del corazón

## PREGUNTA N.° 97

En el tracto digestivo humano, se produce la digestión química de los alimentos por acción de las enzimas que requieren condiciones adecuadas para poder actuar como catalizadores biológicos. La amilasa es secretada por las glándulas salivales y por el páncreas exocrino, la pepsina es secretada por el estómago y la lipasa es secretada por el páncreas exocrino. Determine el enunciado correcto sobre las condiciones adecuadas de *p*H que requieren las enzimas amilasa, pepsina y lipasa, según la figura.




A) La amilasa corresponde a la enzima III, pues actúa mejor a *p*H algo alcalino.
B) La tripsina corresponde a la enzima I, porque actúa mejor a *p*H muy ácido.
C) La pepsina corresponde a la enzima I, puesto que actúa a *p*H muy ácido.
D) La pepsina corresponde a la enzima II, ya que actúa mejor a *p*H neutro.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sistema digestivo humano

En la digestión química de los alimentos participan activamente las enzimas digestivas que se encargan de degradar moléculas. Estas actúan en ciertas condiciones con un pH ácido (menores de 7) o básico (mayores de 7). Según las enzimas amilasa, pepsina y lipasa, podemos interpretar la gráfica de la siguiente manera:

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

| ENZIMA | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|
| I | Corresponde a la enzima cuya actividad eficiente es en un medio muy ácido ya que el pH es menor a 2 y entre las enzimas correspondería a la pepsina. |
| II | Corresponde a una enzima que actúa en un medio ligeramente ácido ya que es menor a 7 y entre las enzimas correspondería a la amilasa. |
| III | Corresponde a la enzima cuya actividad eficiente se da en un medio alcalino ya que es mayor a 8, así llega casi a 9 en la escala de pH y correspondería a la tripsina. |

***Respuesta:*** La pepsina corresponde a la enzima I, puesto que actúa a pH muy ácido.

## PREGUNTA N.° 98

En la reproducción sexual humana, ocurre la unión de dos tipos de células: el óvulo y el espermatozoide. Ambos son haploides denominados gametos y se generan por un proceso denominado gametogénesis. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre dicho proceso.

I. Los espermatozoides surgen del espermatogonio tras dos divisiones meióticas.
II. La espermatogénesis y la oogénesis se inician en la etapa embrionaria.
III. La producción de espermatogonios y oogonios termina antes del nacimiento.
IV. Los óvulos se forman a partir del oogonio, luego de dos divisiones meióticas.

A) VVFF B) FVVF
C) FVFV D) VFFV

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Sistema reproductor humano

La gametogénesis es el proceso mediante el cual las células germinales experimentan cambios cromosómicos y morfológicos en preparación para la fecundación. Durante este proceso, a través de la meiosis, se reduce la cantidad de cromosomas, del número diploide (46 o 2n) al número haploide (23 o 1n). Según los enunciados, podemos decir lo siguiente:

I. **Verdadero**
En la espermatogénesis el espermatogonio realiza dos divisiones: meiosis I o reduccional y meiosis II o ecuacional.

II. **Falso**
La espermatogénesis comienza en la pubertad y comprende todos los fenómenos en los cuales los espermatogonios se transforman en espermatozoides.

III. **Falso**
La espermatogénesis y oogenesis continúa después del nacimiento; en el caso de las mujeres culminaría en la menopausia.

IV. **Verdadero**
Los óvulos se forman después de que el ovocito II haya sido fecundado por el espermatozoide y es en donde el ovocito completa la meiosis II.

***Respuesta:*** VFFV

## PREGUNTA N.° 99

La creación de piel artificial, basada en cultivar las células del prepucio de niños circuncidados, es promisoria para tratar a las personas que sufren de quemaduras. Una pulgada cuadrada de este tejido puede producir hasta 250 000 pies cuadrados de piel artificial. De acuerdo con lo anterior, podemos afirmar que

A) el cultivo de células, en esa magnitud, favorecería la aparición de mutaciones en las células de la piel.
B) la creación de piel artificial cumple con uno de los postulados de la teoría celular.
C) las quemaduras no permiten el rescate de células del afectado, que puedan cultivarse para la curación.
D) el metabolismo de las células epiteliales es la base científica para la bioingeniería celular.

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Citología

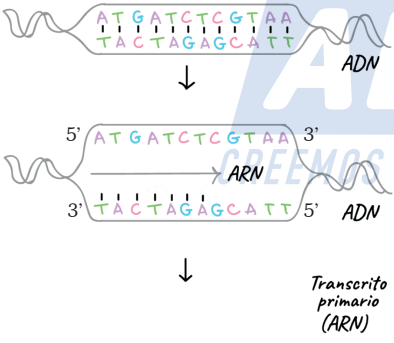
La piel artificial es piel crecida dentro de un laboratorio que puede ser utilizada como piel nueva para las personas que han sufrido una herida de trauma en la piel, como quemaduras severas, enfermedades dermatológicas, entre otras enfermedades que impliquen el deterioro de la piel. Este cultivo que se

obtiene a partir del prepucio, en donde las células se dividen constantemente en otras idénticas a ellas, cumple con los postulados de la teoría celular, aporte de Rudolf Virchow quien menciona que toda célula proviene de otra preexistente.

***Respuesta:*** la creación de piel artificial cumple con uno de los postulados de la teoría celular.

## PREGUNTA N.° 100

La insulina es una proteína constituida por dos cadenas polipeptídicas A y B de 51 aminoácidos. Las cadenas de aminoácidos se formaron durante el proceso de traducción. En la figura, se muestra el proceso para la formación del transcrito de ARNm a partir de la cadena molde de ADN, en la que participa la enzima ARN polimerasa que sintetiza el transcrito en una sola dirección. A partir de los datos de la figura, deduzca la secuencia correcta de la cadena molde de ADN y del transcrito primario.




https://es.khanacademy.org/science/biology/gene-expression-central-dogma-transcription/a/intro-to-gene-expression-central-dogma?modal=1

| | Cadena molde de ADN | Secuencia del transcrito |
|---|---|---|
| A) | 3' TACTAGAGCATT 5' | 5' AUGAUCUCGUAA 3' |
| B) | 5' ATGATCTCGTAA 3' | 3' UACUAGAGCAUU 5' |
| C) | 5' TACTAGAGCATT 3' | 3' AUGAUCUCGUAA 5' |
| D) | 3' ATGATCTCGTAA 5' | 5' UACUAGAGCAUU 3' |

## RESOLUCIÓN

***Tema:*** Síntesis de proteínas

La síntesis de una proteína como la insulina inicia cuando se codifica el gen de la proteína insulina y es expresado mediante el proceso de transcripción para formar al transcrito primario y una vez que pasa por la maduración forma al ARNm que sale al citoplasma para que se dé inicio a la traducción en donde se sintetiza la proteína deseada (insulina); por lo tanto, se toma a la cadena molde 3 TACTAGAGCATT 5, porque la transcripción tiene un sentido de 5 → 3 que se inicia cuando el ARN polimerasa incorpore los ribonucleótidos a la cadena molde; por eso, la secuencia del transcrito debe ser 5 AUGAUCUCGUAA 3.

***Respuesta:***

| Cadena molde de ADN | Secuencia del transcrito |
|---|---|
| 3' TACTAGAGCATT 5' | 5' AUGAUCUCGUAA 3' |

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA