HABILIDADES

Habilidad Verbal

Texto N.° 1

Texto A

La elaboración de todo ranquin universitario es cuestionable desde distintos puntos de vista; veamos algunos: I) Carecen de un sustento teórico fuerte respecto de su concepción de lo que significa *calidad* y, por lo mismo, sus metodologías —incluso las más prestigiosas, como la de U.S. News & World Report— son acusadas de subjetivas y arbitrarias. II) La calidad de los datos, o si estos indican efectivamente lo que se quiere representar, es otro de los cuestionamientos que todo ranquin debe enfrentar. III) La ponderación de cada variable es, en general, una elección arbitraria de quienes elaboran el ranquin según los aspectos que a ellos les parece más importante destacar. Esto hace que la posición relativa de una universidad en particular sea altamente sensible a la combinación de ponderaciones elegida. IV) La elección misma de las variables varía de un ranquin a otro sin mayor justificación. Su elección parece arbitraria y, por tanto, el resultado es muy sensible a dicha elección. V) Por la misma naturaleza de sus objetivos, muchos componentes que conforman la *calidad* de una universidad no son cuantificables.

En términos más específicos, la comunidad académica internacional no ha cesado de plantear múltiples y variadas críticas a su elaboración. Entre otras, podemos agregar la que sostiene que el esfuerzo de jerarquizar universidades es engañoso e impreciso; además, el hecho de que el lugar de las universidades en los ránquines cambia de año en año con demasiada frecuencia llama la atención, pues no es creíble que la calidad de una universidad cambie con tanta rapidez.

Velasco, N., Martínez, Y. y Fernández, R. (2006). *Indicadores y estándares internacionales de calidad universitaria. Calidad en la educación*, (25), 17-29.

Texto B

En un ambiente de multiplicación de la oferta de programas de educación superior, caracterizada por la ausencia de controles públicos o estatales de todo tipo y una regulación jurídica que inhibe la existencia de formas de control o escrutinio social institucionalizado, un sistema de información al usuario resulta indispensable; de ahí la importancia de los ránquines universitarios en el sistema de educación superior.

El fundamento es que el producto que se ofrece presenta una complejidad mayor para el usuario, pues este carece de los conocimientos adecuados para poder dirimir entre una buena o mala oferta educacional. La mayoría de los estudiantes que postulan a la universidad y sus padres no están en condiciones de elegir conforme a específicos estándares de calidad lo que más conviene a sus intereses. *¿Cómo saber si se está ante una buena escuela de Derecho, de Medicina o de Ingeniería?* no es una pregunta que se pueda responder apreciando solo los edificios, el número de computadoras por alumno o los campos deportivos de que dispone la institución, ni siquiera los montos de matrícula o aranceles que cobran pueden ser descriptores confiables para tal decisión. Al contrario, todos estos ingredientes pueden **actuar como eficaces factores de distracción u ocultamiento** de aquello que realmente interesa saber. Por la misma razón, la existencia de un agente institucional —como los diversos ránquines internacionales— que emita evaluaciones periódicas constituye una intervención externa del ajuste espontáneo y directo que cabe esperar de una relación ecuánime del usuario con el oferente.

Adaptado de Valle, A. (2006). *Idoneidad de los rankings universitarios. Calidad en la educación*, (25), 109-126.

ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 1

La controversia planteada en los textos se enfoca

A) en plantear la necesidad de los ránquines universitarios como eficaces mecanismos de información para el postulante.
B) en un cuestionamiento a la existencia de los ránquines universitarios, pues su definición de calidad académica es imprecisa.
C) en destacar la importancia de los ránquines universitarios para los usuarios y su irrelevancia para la comunidad académica.
D) desde dos criterios distintos: el texto A se encuadra en la comunidad académica; el texto B, en la necesidad del usuario.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión de lectura

La controversia planteada en ambas lecturas se enfoca desde dos criterios distintos: el texto A se encuadra en la comunidad académica; el texto B, en la necesidad del usuario. En el texto A se cuestiona la existencia de los ránquines universitarios desde la perspectiva de la comunidad académica que considera subjetivo y arbitrario el concepto de calidad universitaria. En el texto B se defiende la existencia de los ránquines universitarios ya que resultan necesarios para que el usuario pueda elegir de forma adecuada la universidad en la que llevara sus estudios de formación profesional.

Respuesta: desde dos criterios distintos: el texto A se encuadra en la comunidad académica; el texto B, en la necesidad del usuario.

PREGUNTA N.° 2

La frase ACTUAR COMO EFICACES FACTORES DE DISTRACCIÓN U OCULTAMIENTO sugiere que

A) algunas universidades pretenden distraer a los padres y estudiantes.
B) los padres de familia no deberían basar su elección en la publicidad.
C) resulta complicado conocer la calidad académica de las universidades.
D) la calidad universitaria solo se mide por la capacidad de los docentes.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión de lectura

La frase **actuar como eficaces factores de distracción u ocultamiento** sugiere que resulta complicado conocer la calidad académica de las universidades. En el texto se explica que debido a la ausencia o dificultad de acceso a información respecto de la calidad educativa de una universidad, los usuarios terminan eligiendo de forma errada su centro futuro de estudios.

Respuesta: resulta complicado conocer la calidad académica de las universidades.

PREGUNTA N.° 3

De acuerdo con el razonamiento desplegado en el texto A, en las decisiones académicas el rol que deben cumplir los ránquines universitarios

A) es el de orientar una política académica de acogida a los mejores estudiantes.
B) tiene el objetivo de conducir las decisiones que asumen las autoridades.
C) es el de obligar a generar una definición de calidad universitaria unívoca.
D) debe estar subordinado a una gestión académica dirigida hacia la excelencia.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión de lectura

Según el texto A, en las decisiones académicas, el rol que debe cumplir los ránquines universitarios debe estar subordinado a una gestión académica dirigida hacia la excelencia. En efecto, los ránquines universitarios deben promover que las diversas universidades mejoren su nivel de gestión académica a favor de la calidad educativa. Justamente, por ello el autor considera relevante que la elaboración de dichos ránquines sea rigurosa y no meramente subjetiva.

Respuesta: debe estar subordinado a una gestión académica dirigida hacia la excelencia.

PREGUNTA N.° 4

De lo planteado en el texto B, se deduce que las universidades

A) buscan mejorar en los ránquines, pues estos son el único mecanismo que tienen para atraer a los mejores estudiantes.
B) tratan de mejorar año tras año con el fin de mantener o mejorar su puesto en los ránquines internacionales.
C) procuran expandir sus campus universitarios para no verse superados en la alta competitividad de los ránquines.
D) quieren ofrecer toda la información necesaria que requiere el usuario antes de que este postule a una carrera.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión de lectura

A partir de la lectura del texto B, se puede inferir que las universidades tratan de mejorar año tras año con el fin de mantener o mejorar su puesto en los ránquines internacionales. En el texto B se explica que la oferta educativa universitaria es diversa, por tal razón las universidades en su afán de no quedar relegadas realizan mejoras continuas en su servicio a fin de destacar en los ránquines internacionales pues al lograr ello podrán matricular mayores estudiantes y aumentar su prestigio.

Respuesta: tratan de mejorar año tras año con el fin de mantener o mejorar su puesto en los ránquines internacionales.

PREGUNTA N.° 5

De la lectura del texto A, se deduce que la calidad universitaria

A) implica un conjunto de aspectos que no son cuantificables; por lo tanto, no pueden ni deben ser evaluados.
B) es imposible que varíe año tras año, razón más que suficiente para desestimar cualquier ranquin universitario.
C) constituye un concepto que engloba un conjunto de variables que ningún ranquin podrá definir con claridad.
D) debe planificarse al margen de los ránquines o haciendo de estos un instrumento indicador accesorio.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión de lectura

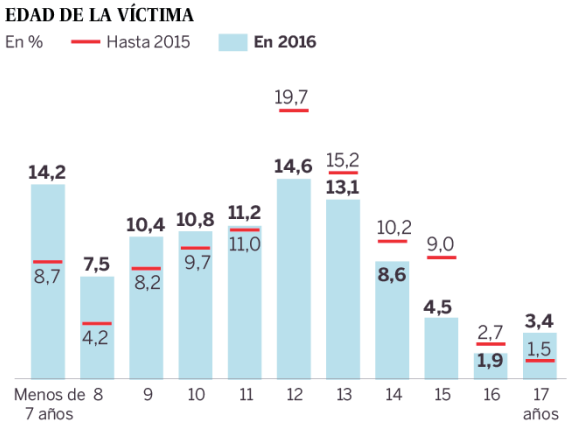
De la lectura del texto A se deduce que la calidad universitaria constituye un concepto que engloba un conjunto de variables que ningún ranquin podrá definir con claridad. En dicho texto se alega que el concepto de calidad universitaria resulta complejo, esto porque su naturaleza incluye diversas variables. En la elaboración de un ranquin universitario se suele omitir ciertas variables, por lo que al final el concepto de calidad universitaria que proponen resulta equivocado.

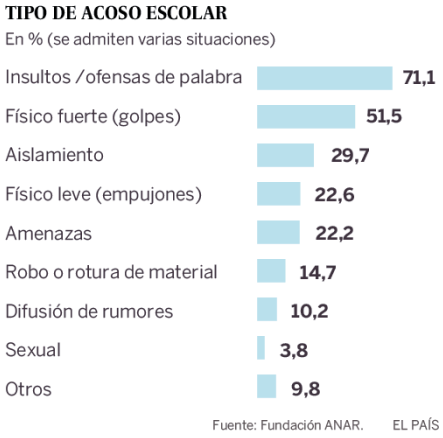
Respuesta: constituye un concepto que engloba un conjunto de variables que ningún ranquin podrá definir con claridad.

Texto N.º 2

Dentro de las materias incluidas sobre equidad e inclusión, en el marco de la educación a nivel primario y secundario en España, está la convivencia escolar. Es una materia de la que no hay datos oficiales —las estadísticas y cuadros sobre acoso escolar corresponden a trabajos de las ONG y asociaciones, como los del gráfico, de la Fundación Anar— y sobre la que el trabajo ha sido escaso en los últimos años. Un ejemplo: el observatorio estatal por la convivencia escolar, que debe vigilar y coordinar acciones contra el acoso en las aulas y que debe tener al menos un encuentro anual, no se reúne desde 2011. El Ministerio de Educación aprobó el pasado viernes el real decreto para cambiar su composición.

El acoso escolar tiene diversas manifestaciones. Va desde los insultos y rumores mal intencionados hasta los actos indebidos a nivel sexual, pasando por el aislamiento al que un escolar puede ser sometido por sus compañeros de aula e incluso por los propios docentes. Además, el empleo de los medios electrónicos a través de los cuales se realiza constituye un factor a considerar. Sin embargo, hasta hace algunos años, no era considerado un problema serio. En todo caso, se creía que era algo propio de la vida escolar. Hoy, las cosas han cambiado. Las consecuencias del acoso en la escuela pueden ser muy graves y conducir a las víctimas al suicidio.





Adaptado de *El país* (2018, Enero 15). Diez gráficos que explican por qué hace falta un pacto educativo. Elpais.com. https://elpais.com/elpais/2018/01/12/media/1515775390_532183.html

PREGUNTA N.° 6

De acuerdo con el cuadro que consigna la edad de las víctimas de acoso, es incompatible sostener que

A) los niños menores de ocho años, en el 2016, sufrieron un incremento en los casos de acoso escolar.
B) los casos de acoso hasta los 11 años, en el 2016, subieron un promedio aproximado de 3,5 %.
C) los escolares de 16 años son los que sufren menos casos de acoso en el colegio.
D) se produjo un descenso del acoso, en el 2016, solo en el caso de los escolares de 12 años.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión lectora

De acuerdo con el cuadro que consigna la edad de las víctimas de acoso, es incompatible sostener que se produjo un descenso del acoso, en el 2016, solo en el caso de los escolares de 12 años. Al revisar la gráfica podemos notar que no solo bajó el porcentaje de acoso en escolares de 12 años, sino también en escolares de 13; 14; 15 y 16 años. Por lo que asumir que solo fue con los estudiantes de 12 sería incompatible con la información del gráfico.

Respuesta: se produjo un descenso del acoso, en el 2016, solo en el caso de los escolares de 12 años.

PREGUNTA N.° 7

En el texto, el término OBSERVATORIO se emplea

A) para referir, en sentido figurado, una dirección que desarrolla una actitud de permanente estudio y atención a los casos de acoso.
B) para referir, literalmente, un espacio físico en cada escuela desde el cual realizar labores de vigilancia del acoso escolar.
C) para relacionar exclusivamente los diferentes tipos de acoso con el nivel social de las víctimas en todos los distritos de España.
D) para referir la capacidad sancionadora y penalizadora que tiene el Estado en los casos de acoso escolar.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión lectora

En el texto, el término OBSERVATORIO se emplea para referir, en sentido figurado, una dirección que desarrolla una actitud de permanente estudio y atención a los casos de acoso. El autor utiliza la expresión OBSERVATORIO ESTATAL POR LA CONVIVENCIA ESCOLAR para referir a un grupo humano que debe vigilar y coordinar acciones contra el acoso escolar y que, además, debe reunirse

una vez al año. De ahí entendemos que la palabra OBSERVATORIO alude a una entidad o dirección que debe estar atenta a los problemas de acoso escolar.

Respuesta: para referir, en sentido figurado, una dirección que desarrolla una actitud de permanente estudio y atención a los casos de acoso.

PREGUNTA N.° 8

Con respecto al seguimiento y estudio del acoso escolar, se puede deducir que

A) las cifras con las que se cuenta, y que se pueden observar en los cuadros, han sido elaboradas por organismos oficiales.
B) se ha producido mucha información disponible en plataformas y sitios de fácil acceso al público general.
C) el Estado español tiene oficinas o instituciones destinadas a estudiar el acoso que no cumplen cabalmente su tarea.
D) es una problemática ignorada, pues se considera que el comportamiento agresivo de los escolares es natural en el colegio.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión lectora

Con respecto al seguimiento y estudio del acoso escolar, se puede deducir que es una problemática ignorada, pues se considera que el comportamiento agresivo de los escolares es natural en el colegio. En el texto, el autor nos informa que, hasta hace algunos años, el acoso escolar no era considerado un problema serio, sino que se creía que era parte de la vida escolar. Sabemos que el acoso puede ser insultos, golpes, aislamiento, empujones y demás comportamientos agresivos. Por ello, se concluye que se creía algo normal o natural ese comportamiento agresivo durante la vida escolar.

Respuesta: es una problemática ignorada, pues se considera que el comportamiento agresivo de los escolares es natural en el colegio.

PREGUNTA N.° 9

Con respecto al cuadro que determina los diferentes tipos de acoso escolar, puede concluirse que

A) la marginación es una de las tres formas de acoso más practicadas contra las víctimas.
B) las amenazas y los insultos constituyen la primera forma de acoso escolar en la península.
C) los chismes constituyen una forma muy extendida de acoso escolar entre las mujeres.
D) el acoso físico, en sus dos modalidades, no constituye una forma de acoso importante.

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión lectora

Con respecto al cuadro que determina los diferentes tipos de acoso escolar, puede concluirse que la marginación es una de las tres formas de acoso más practicadas contra las víctimas. De acuerdo con el gráfico, el primer tipo de acoso escolar son los insultos / ofensas de palabra, seguido de físico fuerte (golpes) y continuado por aislamiento. De ahí podemos concluir que el aislamiento o marginación forma parte de las tres primeras formas de acoso utilizadas en el colegio contra las víctimas.

Respuesta: la marginación es una de las tres formas de acoso más practicadas contra las víctimas.

PREGUNTA N.° 10

En relación con el acoso escolar descrito en el texto, se deduce que

A) las formas que adopta el mismo no han cambiado con el tiempo y se mantienen idénticas a como se daban en las décadas pasadas.
B) solo se da entre compañeros de colegio; los profesores y tutores se encuentran al margen de esta práctica social deleznable.
C) todavía se encuentra en evaluación el verdadero peligro que este puede suponer para la integridad de los estudiantes y docentes.
D) las autoridades vinculadas a la administración de la educación han tomado conciencia de la gravedad de este, con el paso de los años.

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Comprensión lectora

En relación con el acoso escolar descrito en el texto, se deduce que las autoridades vinculadas a la administración de la educación han tomado conciencia de la gravedad de este, con el paso de los años. El autor señala que, hasta hace un tiempo, se creía que el acoso era algo propio de la vida escolar, por ende, no se tomó como un asunto grave. Sin embargo, se tornó serio al evidenciar las consecuencias que puede producir, como el suicidio de la víctima de acoso, por ejemplo.

Respuesta: las autoridades vinculadas a la administración de la educación han tomado conciencia de la gravedad de este, con el paso de los años.

Texto N.º 3

Of all the things that humanity builds from concrete or stone, there are few structures that influence the surface of Earth quite as profoundly as a dam. By blocking the flow of a river, we influence the trajectory of geology itself and change the lives of people living nearby.

Dams alter geography, they transform a river's natural course and create reservoirs that, when rising, can flood an entire village. This exploitation of rivers can destroy local homes, farmland and livelihoods. The effects can be felt a long way from home, too. Damming rivers that cross entire continents, like the Nile in Africa, can withhold valuable water and power from countries downstream, forever changing the trajectories of those nations.

Some of these concrete creations are so enormous that they may remain for millennia. Long after we are gone, future archaeologists will study such submerged settlements and may wonder why we let them go for the sake of short-term politics and energy demand.

Fisher, R. & Hirschfeld, J. (2020, October 21). How dams have reshaped our planet. BBC.com. https://www.bbc.com/future/article/20201021-how-dams-have-reshaped-our-planet

PREGUNTA N.° 11

How would you summarize this article's position on dams?

A) They mention the negative effects after their construction.
B) It explains why they disapprove of the construction of dams.
C) They explore the positive and negative effects they bring.
D) It lists all the contributions dams have done for society.

RESOLUCIÓN

Tema: Reading comprehension

How would you summarize this article's position on dams?

(¿Cómo se resumiría la posición de este artículo sobre las presas?)

They mention the negative effects after their construction.

(Mencionan los efectos negativos después de su construcción)

En el texto se menciona: Dams alter geography, they transform a river's natural course and create reservoirs that, when rising, can flood an entire village. This exploitation of rivers can destroy local homes, farmland and livelihoods. The effects can be felt a long way from home, too. Damming rivers that cross entire continents like the Nile in Africa, can withhold valuable water and power from countries downstream, forever changing the trajectories of those nations (Las presas alteran la geografía, transforman el curso natural de un río y crean embalses que, al subir, pueden inundar una aldea entera. Esta explotación de los ríos puede destruir hogares, tierras de cultivo y medios de vida locales. Los efectos también se pueden sentir muy lejos de casa. Las represas de ríos que atraviesan continentes enteros como el Nilo en África, pueden retener agua valiosa y energía de los países río abajo, cambiando para siempre las trayectorias de esas naciones).

Respuesta: They mention the negative effects after their construction.

PREGUNTA N.° 12

Taking into account the text, which of these is **not** an effect of dams mentioned in the text?

A) Withholding water from countries.
B) Affecting wildlife living in rivers.
C) Causing the flooding of villages.
D) Destroying farmland, hurting jobs.

RESOLUCIÓN

Tema: Reading comprehension

Taking into account the text, which of these is not an effect of dams mentioned in the text?
(Teniendo en cuenta el texto, ¿cuál de estos no es un efecto de las presas mencionadas en el texto?)
Affecting wildlife living in rivers (Afectando a la vida silvestre que vive en los ríos).
A lo largo del texto se menciona el impacto negativo que tiene la construcción de una represa, como causando la inundación de pueblos, destruyendo tierras agrícolas, dañando puestos de trabajo, privando de agua a los países, entre otros aspectos; pero el texto no hace mención que se cause algún daño a la vida silvestre de los ríos.

Respuesta: Affecting wildlife living in rivers.

PREGUNTA N.° 13

The text points that dams could affect people's lives positively by

A) causing the destruction of their livelihood.
B) flooding the villages where people live.
C) taking away or reduce their water supply.
D) becoming a greener source of energy.

RESOLUCIÓN

Tema: Reading comprehension

Which characteristic of the Nile River made it a good example for the article's argument in the second paragraph? (¿Qué característica del río Nilo lo convirtió en un buen ejemplo del argumento del artículo en el segundo párrafo?)
The Nile flows through multiple countries (El Nilo atraviesa varios países).

En el segundo párrafo se menciona: Damming rivers that cross entire continents like the Nile in Africa, can withhold valuable water and power from countries downstream, forever changing the trajectories of those nations (Las represas de ríos que atraviesan continentes enteros como el Nilo en África, pueden retener agua valiosa y energía de los países río abajo, cambiando para siempre las trayectorias de esas naciones).

Respuesta: The Nile flows through multiple countries.

PREGUNTA N.° 14

Which characteristic of the Nile River made it a good example for the article's argument in the second paragraph?

A) It is the largest river in the world.
B) There are many dams built in its course.
C) The Nile flows through multiple countries.
D) There are lots of native wildlife on the Nile.

RESOLUCIÓN

Tema: Reading comprehension

The text point that dams could affect people's lives positively by (El texto señala que las represas podrían afectar positivamente la vida de las personas al) becoming a greener source of energy (convertirse en una fuente de energía más ecológica).
En el texto se menciona: Long after we are gone, future archaeologists will study such submerged settlements and may wonder why we let them go for the sake of short-term politics and energy demand (Mucho después de que nos hayamos ido, los futuros arqueólogos estudiarán estos asentamientos sumergidos y pueden preguntarse por qué los dejamos ir por el bien de la política a corto plazo y la demanda de energía).

Respuesta: becoming a greener source of energy.

ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 15

What will future archaeologists wonder when looking at dams?

A) How were such massive concrete structures built back then?
B) Who could have benefitted from the instalment of this construction?
C) What was the purpose of such a large and imposing structure?
D) Why did people flood villages for the sake of politics and energy?

RESOLUCIÓN

Tema: Reading comprehension

What will future archaeologists wonder when looking at dams?
(¿Qué se preguntarán los futuros arqueólogos al observar las presas?)
Why did people flood villages for the sake of politics and energy?
(¿Por qué la gente inundó las aldeas en aras de la política y la energía?)
Al final del texto se menciona: …future archaeologists will study such submerged settlements and may wonder why we let them go for the sake of short-term politics and energy demand (…los futuros arqueólogos estudiarán estos asentamientos sumergidos y pueden preguntarse por qué los dejamos ir por el bien de la política a corto plazo y la demanda de energía).

Respuesta: Why did people flood villages for the sake of politics and energy?

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

PREGUNTA N.° 16

A un listón de madera se le hacen 4 cortes simples, de tal forma que las longitudes de los tramos obtenidos están en progresión aritmética de razón 4 cm. Si el listón tuvo 80 cm de largo, ¿cuánto mide uno de los tramos?

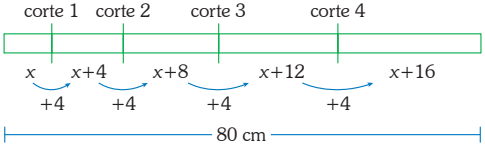
A) 28 cm
B) 4 cm
C) 18 cm
D) 20 cm

RESOLUCIÓN

Tema: Problemas sobre cortes y estacas

Nos piden la medida de uno de los tramos.

Del enunciado



Entonces

$$x+(x+4)+(x+8)+(x+12)+(x+16)=80$$

$\rightarrow x=8$

Los tramos miden

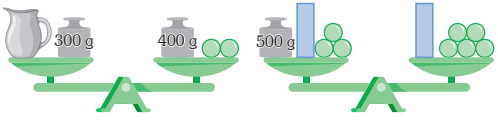


Por lo tanto, una de las medidas es 20 cm.

Respuesta: 20 cm

PREGUNTA N.° 17

La figura adjunta muestra dos balanzas que se encuentran en equilibrio. Si objetos idénticos tienen el mismo peso, y el peso de cada pesa es el que se indica, ¿cuál es el peso de la jarra?



A) 650 g
B) 500 g
C) 700 g
D) 600 g

RESOLUCIÓN

Tema: Problemas sobre pesadas y balanzas

Nos piden el peso de la jarra.

De las balanzas obtenemos

- $500+\square+3\bigcirc=\square+5\bigcirc$

  $500=2\bigcirc$
- $\text{jarra}+300=400+\underbrace{2\bigcirc}_{500}$

$\therefore$ jarra $=600$ g

Respuesta: 600 g

PREGUNTA N.° 18

En una reunión se encuentran tres amigos Paúl, Raúl y Saúl, cuyas edades son tres múltiplos de 8, consecutivos y no necesariamente en algún orden. Además, se tiene la siguiente información:

I. La edad promedio de dos de ellos es igual a la edad del tercero.

II. La edad del mayor de ellos es un cubo perfecto de dos cifras.

III. La diferencia de edades entre el mayor y el menor de ellos es 16 años.

Entonces, para determinar la edad del menor de los amigos es suficiente

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

RESOLUCIÓN

Tema: Suficiencia de datos

Nos piden el dato suficiente para determinar la edad del menor.

Datos iniciales:

Menor: $8K$; Intermedio: $8K+8$; Mayor: $8K+16$ donde $K\in\mathbb{Z}^+$

Entonces todo depende de calcular el valor de K.

Analizamos los datos adicionales.

I. $\dfrac{\text{Menor}+\text{Mayor}}{2}=\text{Intermedio}\rightarrow$ No se puede hallar el valor de K.

II. $8K+16=4^3\left(\begin{matrix}\text{único}\\ \text{caso}\end{matrix}\right)\rightarrow K=6$

III. $\text{Mayor}-\text{Menor}=16\rightarrow$ No se puede hallar el valor de K.

Por lo tanto, es suficiente el dato II.

Respuesta: II.

PREGUNTA N.° 19

Una bolsa completamente oscura contiene 100 boletos, de forma idéntica, numerados del 1 al 100. ¿Cuántos boletos, como mínimo, deben ser extraídos al azar de la bolsa para tener la certeza de haber sacado 3 boletos con numeración impar de 2 cifras?

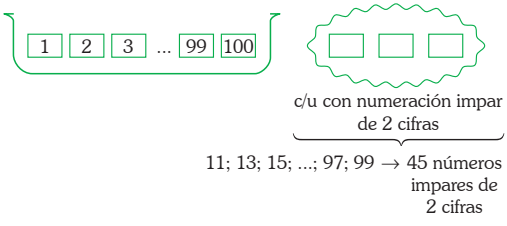
A) 50
B) 58
C) 53
D) 45

RESOLUCIÓN

Tema: Problemas sobre certezas

Nos piden el número mínimo de boletos a extraer para cumplir la condición solicitada.

De los datos



- Peor de los casos:
  Salen los números que no son impares de 2 cifras, es decir, $100-45=55$.
- Luego salen los 3 boletos impares de 2 cifras.

$\therefore$ Número mínimo de extracciones $=55+3=58$

Respuesta: 58

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

PREGUNTA N.° 20

Lea los siguientes enunciados:
- Ningún congresista es luchador.
- Todos los estudiantes son luchadores.

La deducción correcta es

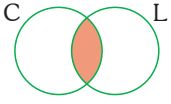
A) todos los estudiantes son congresistas.
B) algunos estudiantes son congresistas.
C) ningún estudiante es congresista.
D) algunos estudiantes no son congresistas.

RESOLUCIÓN

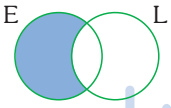
Tema: Lógica de clases

Nos piden la deducción correcta.
De las premisas obtenemos:

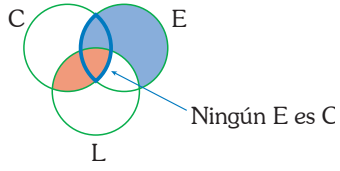
- Ningún Congresista es Luchador.



- Todos los Estudiantes son Luchadores.



Analizando a ambas a la vez, obtenemos



Por lo tanto, ningún estudiante es congresista.

Respuesta: ningún estudiante es congresista.

PREGUNTA N.° 21

André, Boris, Carlos, Davis y Evaristo han participado en una carrera de 100 metros planos. Cuando se le preguntó a cada uno por el ganador de la carrera, todos respondieron de la siguiente manera:
- André: "Boris fue el ganador".
- Boris: "Carlos ganó".
- Carlos: "David ganó".
- David: "Yo no gané la carrera".
- Evaristo: "Yo no gané la carrera".

Si hubo un único ganador y solo una de las afirmaciones es verdadera, mientras que las demás son falsas, ¿quién ganó la carrera?

A) André
B) Evaristo
C) Boris
D) David

RESOLUCIÓN

Tema: Verdades y mentiras

Nos piden quién ganó la carrera.
Condiciones:
- Solo uno ganó.
- Solo uno dice la verdad.

Entonces, 1V y FFFF

De los enunciados tenemos lo siguiente:

André: *Boris fue el ganador.* ( )
Boris: *Carlos ganó.* ( )
Carlos: *David ganó.* ( )
David: *Yo no gané la carrera.* ( )
Evaristo: *Yo no gané la carrera.* ( )

Carlos y David se contradicen.
1V y 1F

Vemos que Carlos y David se contradicen (uno de ellos afirma que ganó David y el otro lo niega), entonces uno miente y el otro dice la verdad. Por condición del problema solo uno dice la verdad, entonces los otros Andrés, Boris y Evaristo mienten.
Analizamos lo siguiente:

Evaristo: *Yo no gané la carrera.* (F)
Significa que no es verdad que no ganó.

Por lo tanto, Evaristo ganó la carrera.

Respuesta: Evaristo

PREGUNTA N.° 22

Se tiene 6 esferas que, a simple vista, son idénticas excepto por sus pesos. Se sabe que dos de ellas pesan 80 g cada una y que las otras cuatro esferas pesan 78 g cada una. ¿Cuántas pesadas, como mínimo, se deben realizar en una balanza de dos platillos para identificar con toda seguridad las esferas más pesadas?



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

RESOLUCIÓN

Tema: Pesada

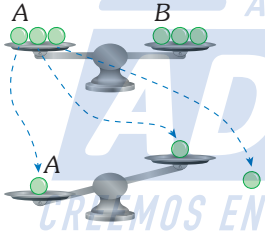
Nos piden el menor número de pesadas en una balanza de dos platillos para determinar con seguridad las esferas más pesadas.
Condición: Son en total 6 esferas y 2 de ellas son las más pesadas.

Podríamos separar en dos grupos de 3 esferas y podría ocurrir que pesan igual, con lo cual cada grupo tendría una esfera que pesa más. Otro caso podría ser que un grupo de 3 esferas pese más que el otro y entonces las esferas más pesadas estarían juntas y serían más fáciles de encontrar.

Decisión: Cuando nos piden determinar un evento, con seguridad debemos considerar el peor caso y sería que las esferas estén en distintos grupos, así:

1.ª pesada
(dos grupos con la más pesada en cada una)

2.ª pesada
(para encontrar la más pesada en el primer grupo)



(en caso pesarán igual tomaríamos la esfera que quede fuera)

Pero notamos que áun hay una pesada en el otro grupo, así:

3.ª pesada



Por lo tanto, deben ser 3 pesadas.

Respuesta: 3

PREGUNTA N.° 23

En una campaña de recolección de botellas de plástico, los vecinos de una comunidad aportaron 12 botellas en el primer mes y cada uno de los meses siguientes aportaron una botella más que el mes anterior. Si al término de la campaña aportaron un total de 285 botellas, ¿cuántos meses duró la campaña?

A) 15 meses
B) 18 meses
C) 16 meses
D) 17 meses

RESOLUCIÓN

Tema: Sumas notables

Nos piden el número de meses que duró la campaña.
Tenemos la siguiente suma de botellas:

1.er mes	**2.o mes**	**3.er mes**		**n.o mes**
12	+ 13	+ 14	+...+	x = 285

Se deduce $x=n+11$

Esta es la suma de números naturales hasta x excepto que faltan los primeros 11..

$$\text{Suma}=\frac{x(x+1)}{2}-\underbrace{(1+2+...+11)}=285$$

$$\frac{x(x+1)}{2}-\frac{11\times12}{2}=285$$

$$\frac{x(x+1)}{2}=351\rightarrow x=26$$

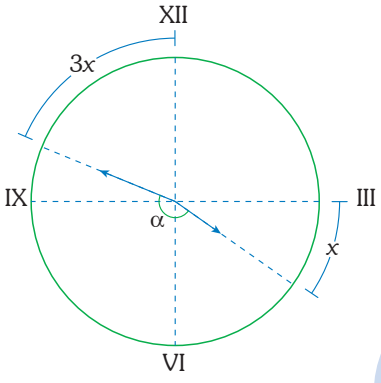
Al inicio se dedujo $x=n+11$
$\rightarrow\ n=26-11=15$
Por lo tanto, la campaña duró 15 meses.

Respuesta: 15 meses

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 24

En una maqueta, un arquitecto está replicando la catedral de Lima. Entre las 3 y 4 de la tarde, se da cuenta de que las manecillas del reloj de la catedral forman un ángulo α, tal como se muestra en la figura adjunta. Halle la medida del ángulo α.



A) 174°
B) 162°
C) 156°
D) 168°

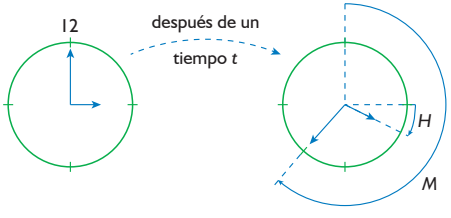
RESOLUCIÓN

Tema: Cronometría

Nos piden la medida del ángulo α.

Observación

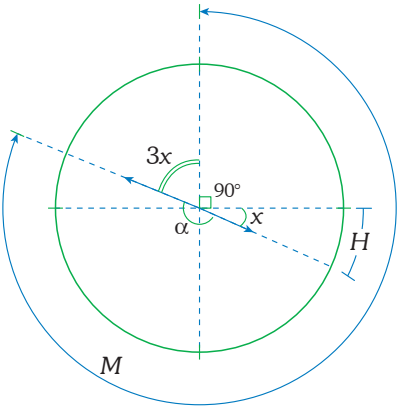
Recuerde que en todo problema de manecillas en relojes circulares de 12 marcas se cumple respecto a sus recorridos:



$$\frac{H}{M}=\frac{1}{12} \rightarrow M=12H$$

además $t=2H$

En el problema



Tenemos que $H=x$

En el gráfico

$M+3x=360°$

Recordamos la observación y usamos $M=12H=12x$

Reemplazando tenemos

$12x+3x=360°$

$15x=360° \rightarrow x=24°$

Vemos que

$3x+\alpha+x+90°=360°$

$\alpha=270°-4x$

$\alpha=270°-4(24°)$

$\therefore \ \alpha=174°$

Respuesta: 174°

PREGUNTA N.° 25

María y Ana tienen la siguiente conversación:
María: "Cuando nací tú tenías 10 años".
Ana: "Dentro de 20 años, mi edad será el triple de la edad actual de Inés».
Si las edades actuales de María, Ana e Inés suman 90 años, ¿qué edad tiene Inés?

A) 20 años
B) 25 años
C) 30 años
D) 15 años

RESOLUCIÓN

Tema: Problemas sobre edades

Nos piden la edad actual de Inés.

De los datos, tenemos la siguiente tabla:

Del dato de María, se deduce que es 10 años menor que Ana.

20 años

	Presente	Futuro
María	$A-10$	
Ana	A	$3x$
Inés	x	

Dato de Ana

De la tabla se deduce que $A=3x-20$.

Por dato, la suma de edades actuales es 90 años.

$(A-10)+A+x=90$

$2A-10+x=90$

$2(3x-20)-10+x=90$

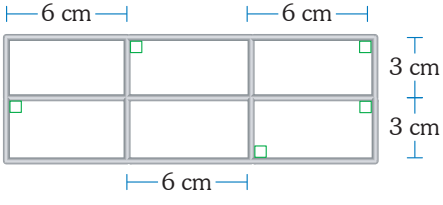
$7x-50=90 \rightarrow x=20$

Por lo tanto, Inés tiene 20 años.

Respuesta: 20 años

PREGUNTA N.° 26

Un pequeño robot es programado para recorrer todos los segmentos de una estructura, la cual está representada en la figura adjunta, en una escala de 1 a 20. Es decir, un 1 cm en la figura equivale a 20 cm de longitud real. Además, en la estructura, las líneas horizontales son paralelas al igual que las líneas verticales. ¿Cuál es la menor longitud que puede tener este recorrido? Dé como respuesta la longitud real.



A) 90 m
B) 17,40 m
C) 16 m
D) 18 m

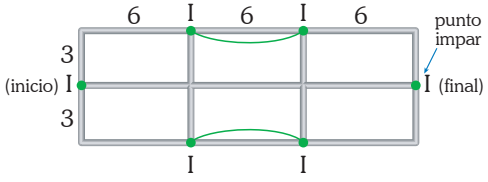
RESOLUCIÓN

Tema: Trazo de figuras

Nos piden la longitud real del menor recorrido.

El gráfico está a escala 1:20.

Del gráfico



Se sabe que de acuerdo con el gráfico

$$\text{La longitud del menor recorrido} = \underbrace{\text{Longitud de todas las líneas de la figura}} + \underbrace{\text{Menor longitud de las líneas a repetir}}$$

$$\text{La longitud del menor recorrido} = 18(3)+6(4) + 2(6)$$

$$\text{La longitud del menor recorrido} = 78 + 12 = 90 \text{ cm}$$

Calculamos la longitud real, recordando que la escala es 1:20.

$$\text{Real longitud del menor recorrido} = 90(20) = 180 \text{ cm} = \frac{180}{100} \text{ m}$$

Por lo tanto, la longitud real del menor recorrido es 18 m.

Respuesta: 18 m

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 27

Las torres mostradas han sido construidas con piezas cúbicas idénticas a la que muestra la figura 1. Determine el número de cubos que tendrá la torre de la figura 10.

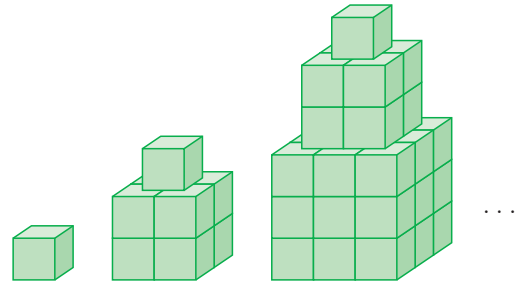


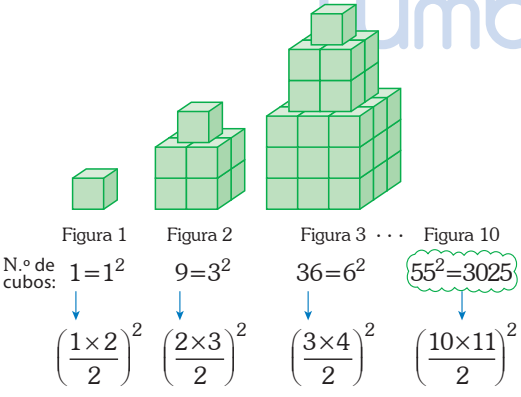
Figura 1 Figura 2 Figura 3

A) 2025 B) 2500
C) 3025 D) 2916

RESOLUCIÓN

Tema: Razonamiento inductivo

Nos piden el número de cubos que tendrá la torre de la figura 10 de los gráficos.

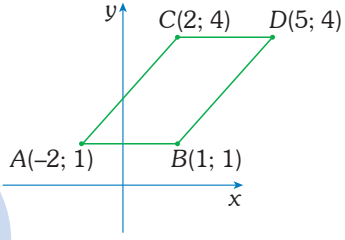


Por lo tanto, el total de cubos en la figura 10 es 3025.

Respuesta: 3025

PREGUNTA N.° 28

Un arquitecto está diseñando el plano de un parque que tiene la forma de un paralelogramo, el cual está representado en la figura adjunta. El arquitecto decide cambiar la posición del parque, para lo cual realiza dos reflexiones. La primera y la segunda reflexión del paralelogramo se realizan tomando como eje de simetría el eje X y el eje Y, respectivamente. Halle las abscisas de los vértices de la figura que se obtiene luego de realizar ambas reflexiones. Dé como respuesta la suma de estas.



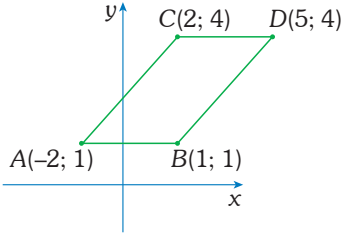
A) –4 B) –8
C) –6 D) –10

RESOLUCIÓN

Tema: Simetría y reflexiones

Nos piden la suma de las abscisas luego de las 2 reflexiones.

Del gráfico



Puntos

$P(x; y) \xrightarrow{\text{simetría respecto al eje } X} P'(x; -y) \xrightarrow{\text{simetría respecto al eje } Y} P''(-x; -y)$

$A=(-2; 1)$	$A'=(-2; -1)$	$A''=(2; -1)$
$B=(1; 1)$	$B'=(1; -1)$	$B''=(-1; -1)$
$C=(2; 4)$	$C'=(2; -4)$	$C''=(-2; -4)$
$D=(5; 4)$	$D'=(5; -4)$	$D''=(-5; -4)$

Suma de las abscisas al final

$(2)+(-1)+(-2)+(-5)=-6$

Por lo tanto, la suma de las abscisas es –6.

Respuesta: –6

PREGUNTA N.° 29

En un campeonato de fulbito participaron 3 equipos: A, B y C. La tabla adjunta muestra la cantidad de goles a favor (GF) y goles en contra (GC) de los tres equipos, luego de que jugaron todos entre sí, una única vez. Sin embargo, dos casilleros de la tabla no han sido completados. Si el equipo C empató todos sus partidos, ¿cuál fue el resultado del partido A vs. B, en ese orden?

	GF	GC
A		7
B	8	11
C	9	

A) 8 - 4 B) 5 - 3
C) 6 - 4 D) 6 - 3

RESOLUCIÓN

Tema: Situaciones deportivas

Nos piden el resultado del partido A vs. B.

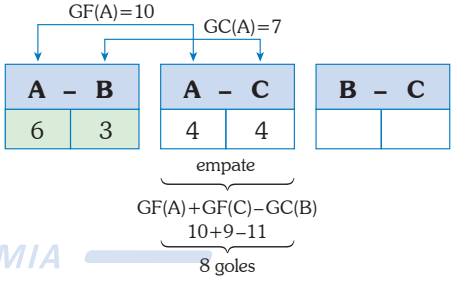
De la tabla, completamos los datos.

	GF	GC
A	10	7
B	8	11
C	9	9

27 = 27

Como todos los partidos de C quedaron en empate, entonces sus GF=GC.

Los partidos son:

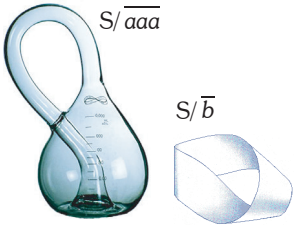


Por lo tanto, el encuentro entre A y B quedó 6 a 3, respectivamente.

Respuesta: 6 - 3

PREGUNTA N.° 30

En una feria de ciencia hay dos tipos de objetos que llamaron la atención a Carlos: las botellas de Klein y las cintas de Moebius, en donde cada una de ellas tienen etiquetados sus precios, tal como muestra la figura adjunta. Carlos, impactado por las características y propiedades de estos objetos, decide comprar dos botellas de Klein y una cinta de Moebius, pagando por estas un total de S/ $\overline{cba}$. Halle los dígitos a, b y c. Dé como respuesta $a-b+c$.



A) 2 B) 4
C) 10 D) –3

ACADEMIA CESAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Razonamiento deductivo

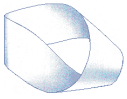
Nos piden el valor de $a-b+c$.

De los datos



Botella de Klein

S/ $\overline{aaa}$



Cinta de Moebius

S/ $\overline{b}$

Carlos compra 2 botellas de Klein y una cinta de Moebius y paga S/ $\overline{cba}$.

$$2\overline{aaa}+b=\overline{cba}$$

Lo escribimos en columna

$$\begin{array}{cccc} (0) & (1) & & \\ \hline a & a & a & + \\ \hline a & a & a & \\ & & b & \\ \hline c & b & a & \end{array}$$

De las centenas

$2a=c \rightarrow a=1;\ 2;\ 3;\ 4$

De las unidades

$a+a+b=\ldots a \rightarrow a+b=10$

De las decenas

$2a+1=b$

Reemplazando

$a+(2a+1)=10$

$3a=9$

$\boxed{a=3}$

Como $a+b=10 \rightarrow \boxed{b=7}$

Como $2a=c \rightarrow \boxed{c=6}$

Nos piden $a-b+c=(3)-(7)+(6)=2$

Respuesta: 2

Lumbreras Editores

CONOCIMIENTOS

ARITMÉTICA

PREGUNTA N.° 31

En un concurso de talentos se presentan 90 personas, de las cuales se tiene la siguiente información:

- Todas las personas que tocan un instrumento también cantan.
- Todas las personas que cantan también bailan.
- El número de personas que solo bailan es igual al número de mujeres que tocan un instrumento.
- Las personas que no bailan son tantas como las personas que solo bailan.
- El número de personas que solo cantan y bailan es el doble del número de hombres que tocan un instrumento.

Si 10 personas no bailan, ¿cuántos hombres tocan un instrumento?

A) 30 B) 20
C) 15 D) 10

RESOLUCIÓN

Tema: Teoría de conjuntos

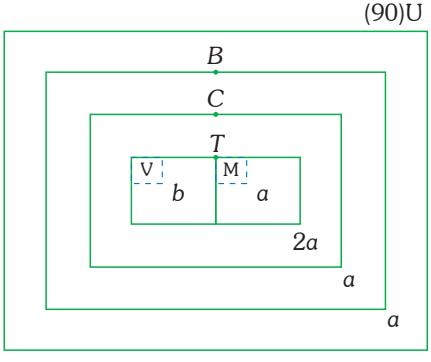
Del enunciado, sean los conjuntos:

T: Personas que tocan un instrumento
C: Personas que cantan
B: Personas que bailan

Por condición

- Todas las personas que tocan un instrumento también cantan: $T \subset C$
- Todas las personas que cantan también bailan: $C \subset B$.

Graficamos y colocamos los datos.



Piden b (número de varones que tocan un instrumento).

Por dato

$a=10$

Del gráfico

$b+a+2b+a+a+=90$
$3b+3a=90$
$b+a=90$

$\therefore\ b=20$

Respuesta: 20

PREGUNTA N.° 32

En una tienda de artefactos eléctricos, se vendió durante el primer día de la semana, la mitad de las computadoras que había en *stock*, y quedaron más de 50 computadoras sin vender. Al día siguiente, se vendió la tercera parte de las computadoras que quedaron sin vender el primer día, y quedaron menos de 38 computadoras sin vender. Si no se renovó el *stock* de computadoras en estos dos días, determine la cantidad máxima de computadoras que quedaron sin vender.

A) 34 B) 36
C) 35 D) 37

RESOLUCIÓN

Tema: Teoría de divisibilidad

Sea N el número total de computadoras que dispone a vender.

Del enunciado

	Vende	Queda	
1.er día	$\frac{N}{2}$	$\frac{N}{2}$	$\rightarrow N=\overset{\circ}{2}$
2.º día	$\frac{1}{3}\frac{N}{2}$	$\frac{2}{3}\frac{N}{2}$	$\rightarrow N=\overset{\circ}{3}$

$\Big\}\ N=6$

Por condición

- $\frac{N}{2}>50 \rightarrow N>100$
- $\frac{N}{3}<38 \rightarrow N<114$

Se deduce que

$$100 < N < 114$$
$$\downarrow$$
$$100 < 6k < 114$$
$$16,\widehat{6} < \underbrace{k}_{18 \text{ máximo}} < 19$$

Piden la cantidad máxima de computadoras que quedan sin vender en el segundo día.

$$\therefore \quad \frac{N}{3} = \frac{6k}{3} = 2k = 2 \times 18 = 36$$

Respuesta: 36

PREGUNTA N.° 33

En una imprenta, tres máquinas imprimieron 2000 páginas idénticas cada una; la primera imprimió 30 páginas por minuto y la segunda 100 páginas por minuto. Si las tres máquinas, en promedio, imprimieron 50 páginas por minuto, ¿cuántas páginas por minuto imprimió la tercera máquina?

A) 20
B) 100
C) 40
D) 60

RESOLUCIÓN

Tema: Promedios

Del enunciado, tres máquinas imprimieron 2000 páginas cada una.

	N.° de páginas por minuto	Tiempo empleado
1.ª máquina	30	$\frac{2000}{30}$
2.ª máquina	100	$\frac{2000}{100}$
3.ª máquina	n	$\frac{2000}{n}$

Piden el valor de n.

Por dato, el promedio del número de páginas impresas es de 50 páginas por minuto, además

$$50 = \frac{\left(\begin{array}{c}\text{N.° total de páginas}\\ \text{impresas}\end{array}\right)}{\left(\begin{array}{c}\text{Tiempo total}\\ \text{empleado}\end{array}\right)}$$

$$50 = \frac{2000 + 2000 + 2000}{\frac{2000}{30} + \frac{2000}{100} + \frac{2000}{n}}$$

$$50 = \frac{3}{\frac{1}{30} + \frac{1}{100} + \frac{1}{n}}$$

Resolviendo

$\therefore \quad n = 60$

Respuesta: 60

PREGUNTA N.° 34

De los asistentes a una reunión de voluntariados se obtuvo la siguiente información:

- Todas las personas que integraban el voluntariado comunitario también integraban el voluntariado medioambiental.
- Ningún integrante del voluntariado comunitario integraba el voluntariado deportivo.

Si denominamos con las letras F, G y H al conjunto de personas que integran los voluntariados comunitario, deportivo y medio ambiental, respectivamente, la expresión

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

es equivalente a

A) $H - F$.
B) F.
C) $H \Delta G$.
D) $G' \cap H$.

RESOLUCIÓN

Tema: Teoría de conjuntos

Del enunciado, se tienen los conjuntos:

F: personas que integran el voluntariado comunitario.
G: personas que integran el voluntariado deportivo.
H: personas que integran el voluntariado medioambiental.

Por condición

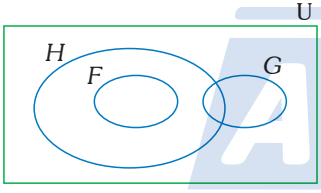
- Todas las personas que integraban el voluntariado comunitario también integraban el voluntariado medioambiental.

$$F \subset H$$

- Ningún integrante del voluntariado comunitario integraba el voluntariado deportivo.

$$F \cap G = \varnothing$$

Graficando los conjuntos



Piden reducir la siguiente expresión:

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

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

$$\underbrace{\{H \quad \cup \quad \varnothing\}}_{H} \quad \cap \quad F'$$

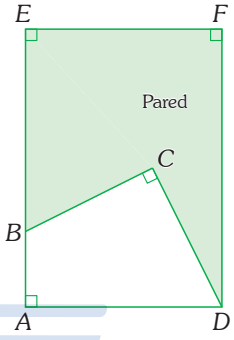
$$H \quad \cap \quad F' = H - F$$

Respuesta: $H-F$.

GEOMETRÍA

PREGUNTA N.° 35

La figura representa el diseño de una lámina metálica que tiene la forma de un cuadrilátero $ABCD$ apoyado en la pared rectangular $AEFD$, donde $BC=CD$. Si la distancia del vértice C a $\overline{AE}$ es de 3 m y $AB=2{,}5$ m, halle AD.



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

RESOLUCIÓN

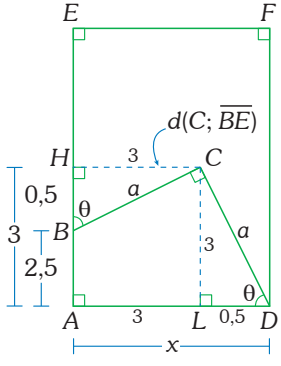
Tema: Congruencia de triángulos

Nos piden $AD=x$.

Datos: $BC=CD$, $d(C;\overline{AE})=3$

$AB=2{,}5$

Sea $BC=CD=a$



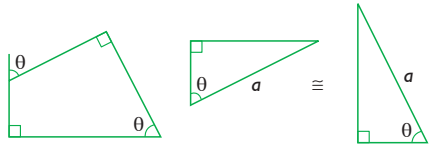
Trazamos $\overline{CH} \perp \overline{BE}$, ($CH$ es la distancia de C a $\overline{CE}$)

$CH=3$.

Luego, trazamos $\overline{CL} \perp \overline{AD}$, entonces
$\triangle BHC \cong \triangle DLC$, $CL=3$

Luego, en el cuadrado $AHCL$, $BH=LD=0{,}5$, $AL=3$
Finalmente
$x=3+0{,}5$
$\therefore\ x=3{,}5$ m

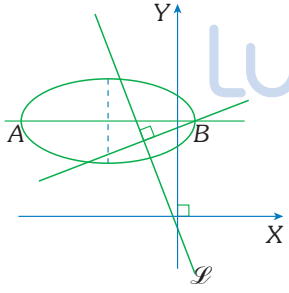
Observación



Respuesta: 3,5 m

PREGUNTA N.° 36

Un ingeniero ha diseñado el dibujo de una elipse en su pared, tal como muestra la figura con ecuación $x^2+9y^2+4x-72y+139=0$ y de vértices A y B. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el vértice B, que es perpendicular a la recta $\mathscr{L}$ de pendiente $-1/10$?



A) $y-10x+12=0$
B) $y-10x+8=0$
C) $y-10x+10=0$
D) $y-10x+6=0$

RESOLUCIÓN

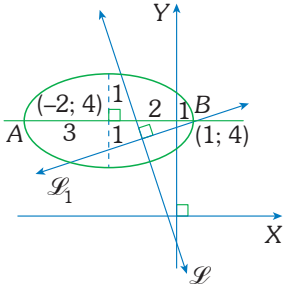
Tema: Elipse

Nos piden la ecuación de $\overleftrightarrow{\mathscr{L}_1}$.

Datos: la ecuación de la elipse ε:

$x^2+9y^2+4x-72y+139=0$

$m_L=-\dfrac{1}{10}$; $\overleftrightarrow{\mathscr{L}} \perp \overleftrightarrow{\mathscr{L}_1}$



De la ecuación de la elipse ε:

$$\underbrace{x^2+4x+2^2-2^2}_{(x+2)^2}+9\left(\underbrace{y^2-8y+4^2}_{(y-4)^2}-4^2\right)+139=0$$

$$(x+2)^2-2^2+9(y-4)^2-9\cdot 4^2+139=0$$

$$\frac{(x+2)^2}{9}+\frac{9(y-4)^2}{9}=\frac{9}{9}$$

$$\varepsilon:\ \frac{(x+2)^2}{3^2}+\frac{(y-4)^2}{1^2}=1$$

Centro: $(-2;\ 4)$

Como $\overleftrightarrow{\mathscr{L}_1} \perp \overleftrightarrow{\mathscr{L}}$

$m_{\mathscr{L}_1}\cdot m_{\mathscr{L}}=-1$

$m_{\mathscr{L}_1}\cdot\left(-\dfrac{1}{10}\right)=-1;\ m_{\mathscr{L}_1}=10$

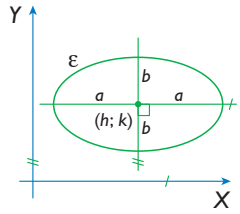
Por la ecuación punto-pendiente

$\mathscr{L}_1: y-4=10\cdot(x-1)$

$\therefore\ \mathscr{L}_1: y-10x+6=0$

Observación

Ecuación de la elipse ε:

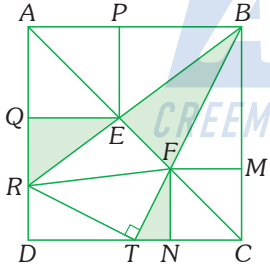


$$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$$

Respuesta: $y-10x+6=0$

PREGUNTA N.° 37

Se tiene una loseta cuadrada *ABCD* como muestra la figura. *APEQ* y *FMCN* son cuadrados, $\overline{AC}$ es diagonal y *BTR* es triángulo rectángulo. Si $AB=84$ cm y $DT=TC$, halle el área del triángulo gris *RQE*.



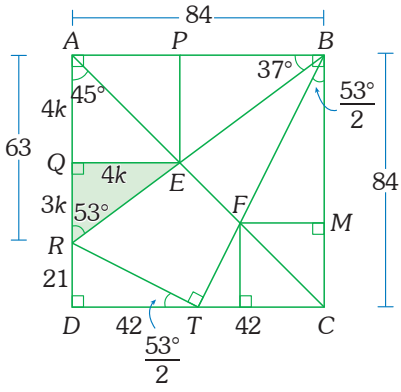
A) 486 cm^2
B) 480 cm^2
C) 520 cm^2
D) 580 cm^2

RESOLUCIÓN

Tema: Áreas de regiones triangulares

Nos piden $A_{\triangle RQE}$

Dato: $DT=TC$



En el $\triangle BCT$, $BC=84$ y $TC=42$, entonces

$$m\measuredangle TBC=\frac{53}{2}$$

En el $\triangle RDT$: notable $\frac{53}{2}$, entonces

$RD=21$

Como $AR=63$ y $AB=84$, entonces

$\triangle RAB$ es notable de 37° y 53°, también

$m\measuredangle ARB=53°$ y $m\measuredangle ABR=37°$

Luego, en el $\triangle RQE$ notable de 37° y 53°

$RQ=3k$ y $QE=4k$

También, en el $\triangle AQE$ notable de 45°

$AQ=4k$

Se observa, $4k+3k=63$; $7k=63°$

$\rightarrow \quad k=9$

Finalmente, por fórmula básica

$$A_{\triangle RQE}=\frac{(3k)(4k)}{2}$$

$$A_{\triangle RQE}=\frac{(27)(36)}{2}$$

$\therefore \quad A_{\triangle RQE}=486\ cm^2$

Respuesta: 486 cm^2

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 38

Carlos tiene un espejo circular del cual desea obtener otro espejo de forma de un heptágono regular *ABCDEFG*. Para ello, corta por los lados del heptágono, tal como muestra la figura 1, para luego colocarlo sobre la estructura mostrada en la figura 2, que tiene la forma de una heptágono regular y cuyo lado mide igual que el de la figura 1. Si $\frac{1}{AD}+\frac{1}{CE}=\frac{7}{240}$ y las medidas están en centímetros, ¿cuánto mide el lado del heptágono?

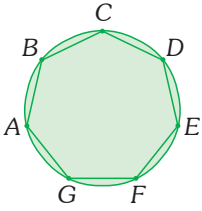


Figura 1

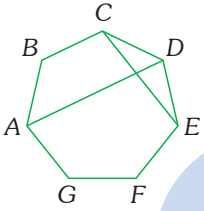


Figura 2

A) $\frac{112}{3}$ cm

B) $\frac{240}{7}$ cm

C) $\frac{420}{13}$ cm

D) $\frac{720}{17}$ cm

RESOLUCIÓN

Tema: Relaciones métricas en el cuadrilátero

Nos piden ℓ (ℓ: longitud del lado del heptágono regular).

Dato: $\frac{1}{AD}+\frac{1}{CE}=\frac{7}{240}$

Sea $AD=a$ y $CE=b$, entonces $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{7}{240}$

- Trazamos $\overline{AC}$ y $\overline{AE}$, entonces $AE=a$ y $AC=b$
- Luego, en $\square ACDE$, por el teorema de Ptolomeo:

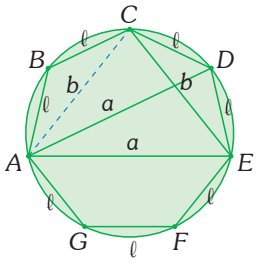
$a\cdot b=a\cdot\ell+b\cdot\ell$

$a\cdot b=(a+b)\cdot\ell$

$\frac{1}{\ell}=\frac{a+b}{ab}$

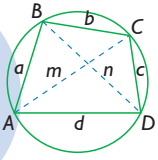
$\frac{1}{\ell}=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$

$\frac{1}{\ell}=\frac{7}{240}$



$\therefore\ \ell=\frac{240}{7}$

Observación



Si $\square ABCD$ es inscrito o inscriptible:

$m\cdot n=a\cdot c+b\cdot d$

(Teorema de Ptolomeo)

Respuesta: $\frac{240}{7}$ cm

Lumbreras Editores

ÁLGEBRA

PREGUNTA N.° 39

Una compañía decide ofertar q unidades del producto que fabrica a un precio por unidad igual a p, que es una cantidad entera de dólares dada por la ecuación $p=\log\left(10+\frac{q}{2}\right)$. Si la compañía vendió una cantidad mayor que 1600 unidades y menor que 19 980 unidades, ¿cuál es el ingreso total que obtuvo por dicha venta?

A) \$1980
B) \$5940
C) \$3000
D) \$4980

RESOLUCIÓN

Tema: Función logarítmica

Se tiene que

unidades: q

precio/unidad: p (p es entero)

$$\text{Datos} \begin{cases} p=\log\left(10+\frac{q}{2}\right) & \text{(I)} \\ 1600<q<19\,980 & \text{(II)} \end{cases}$$

Piden ingreso total:

$$I=p\cdot q$$

De (II), formamos (I).

$$1600<q<19\,980 \quad \big) \div 2$$

$$\rightarrow 800<\frac{q}{2}<9990 \quad \big) +10$$

$$\rightarrow 810<10+\frac{q}{2}<10\,000$$

Aplicando logaritmo (base 10)

$$\log 810<\log\left(10+\frac{q}{2}\right)<\log 10\,000$$

$$2{,}9<p<4$$

Como $p\in\mathbb{Z} \rightarrow \boxed{p=3}$

Reemplazando en (I)

$$3=\log\left(10+\frac{q}{2}\right)$$

$$\rightarrow 10^3=10+\frac{q}{2}$$

$$\rightarrow \boxed{q=1980}$$

Finalmente

$$I=p\cdot q=3\cdot 1980$$

$$\therefore\ I=5940$$

Respuesta: $5940

PREGUNTA N.° 40

La edad de José es igual a $2M$, donde M es un entero que satisface la inecuación $2+6x-3x^2\leq M,\ \forall x\in\mathbb{R}$. Si la edad de José es menor que 20, ¿cuántos años, como máximo, puede tener José?

A) 16
B) 18
C) 14
D) 12

RESOLUCIÓN

Tema: Inecuación cuadrática

Se tiene que

- Edad de José: $2M$ ($M\in\mathbb{Z}$)
- $2M<20$

Piden la edad máxima de José.

Como $2+6x-3x^2\leq M;\ \forall x\in\mathbb{R}$

$$\rightarrow 3x^2-6x+(M-2)\geq 0;\ \forall x\in\mathbb{R}$$

Por el teorema del trinomio no negativo

$$\Delta\leq 0$$

$$\rightarrow (-6)^2-4(3)(M-2)\leq 0$$

$$\rightarrow 36-12(M-2)\leq 0$$

$$\rightarrow M\geq 5$$

Así

$$10\leq \underbrace{2M}_{\text{Edad de José}}<20$$

$$\underbrace{9}_{\text{(máx. entero)}}$$

Luego, $(2M)_{máx}=18$.

Por lo tanto, la edad máxima de José es 18 años.

Respuesta: 18

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 41

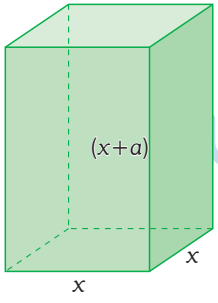
Un comerciante vende urnas decorativas con forma de prisma cuadrangular regular cuyo volumen, en función de un lado de su base, está dado por el polinomio $V(x)=x^2(x+a)$, $a>0$. Luego de venderlas, y a solicitud de un cliente, el comerciante manda preparar una nueva urna de igual forma, cuyas dimensiones son cantidades enteras. La altura y el lado de la base de la nueva urna aumenta en b cm, con $b\in\mathbb{Z}$, de modo que la nueva urna tiene un volumen de 1694 cm^3. Si el resto de dividir $V(x)$ entre $x-2$ y $x-b$ es, respectivamente, 20 y 112, ¿cuál es el volumen de cada urna decorativa que vendió primero el comerciante?

A) 480 cm^3 B) 694 cm^3
C) 520 cm^3 D) 490 cm^3

RESOLUCIÓN

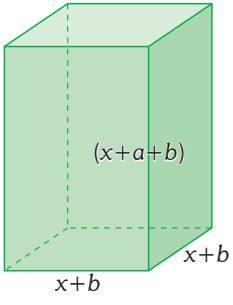
Tema: Ecuación - Teorema del resto

Se tiene



Urna decorativa

$V_{(x)}=x^2(x+a);\ a>0$ (I)



Nueva urna decorativa

$$\underbrace{\text{volumen}}=1694$$

$$(x+b)^2(x+a+b)=1694 \quad \text{(II)}$$

Del enunciado

- $\dfrac{V_{(x)}}{x-2}\rightarrow R_1(x)=20$

  Por el teorema del resto

  $R_1(x)=\underbrace{V_{(2)}}=20$

  $\rightarrow\ 2^2(2+a)=20$

  $\rightarrow\ \boxed{a=3}$

- $\dfrac{V_{(x)}}{x-b}\rightarrow R_2(x)=112$

  Por el teorema del resto

  $R_2(x)=\underbrace{V_{(b)}}=112$

  $\rightarrow\ b^2(b+a)=112$

  $\rightarrow\ b^2(b+3)=4^2\cdot 7$

  $\rightarrow\ \boxed{b=4}$

Reemplazando los valores de a y b en (II)

$$(x+4)^2\,(x+7)=\underbrace{1694}$$

$$(x+4)^2\,(x+7)=11^2\cdot 14$$

$\rightarrow\ x=7$

Finalmente, reemplazando en (I)

$V_{(7)}=7^2(7+3)=490$

Por lo tanto, el volumen de la urna decorativa que vendió primero es de 490 cm^3.

Respuesta: 490 cm^3

PREGUNTA N.° 42

Juan compró dos terrenos de forma triangular que, representados en un plano, están limitados superior e inferiormente por las gráficas de las funciones $f(x)=|x-1|+1$, $x\in[-2, 4]$ y $g(x)=\left[\!\left[\sqrt{x+3}\right]\!\right]$, respectivamente. Además, uno de los terrenos está limitado lateralmente por la recta $x=-2$ y el otro por la recta $x=4$. Determine el área del terreno más grande, si las medidas están dadas en kilómetros.

A) 4 km^2
B) 3,5 km^2
C) 9 km^2
D) 4,5 km^2

RESOLUCIÓN

Tema: Gráfica de funciones

Se tiene

- $f_{(x)}=|x-1|+1;\ x\in[-2; 4]$ (I)
  donde $V(1; 1)$ es su vértice
- $g_{(x)}=\left[\!\left[\sqrt{x+3}\right]\!\right]$ (II)

Tenga en cuenta

$$[\![x]\!]=n \leftrightarrow n<x\leq n+1;\ n\in\mathbb{Z}$$

En (II)

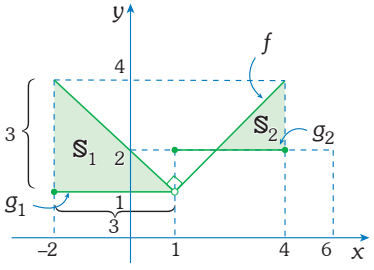
$$g_{(x)}=\left[\!\left[\sqrt{x+3}\right]\!\right]=n\in\mathbb{Z}$$

$$\rightarrow n\leq\sqrt{x+3}<n+1$$

$$\rightarrow n^2-3\leq x<(n+1)^2-3$$

$$g_{(x)}=\left[\!\left[\sqrt{x+3}\right]\!\right]=\begin{cases}\vdots & \vdots\\ 0; & -3\leq x<-2\\ 1; & -2\leq x<1 \quad g_1(x)\\ 2; & 1\leq x<6 \quad g_2(x)\\ \vdots & \vdots\end{cases}$$

Graficamos f y g en el intervalo $x\in[-2; 4]$.



Luego, $\mathbb{S}_1$ y $\mathbb{S}_2$ son los terrenos triangulares limitados lateralmente por las rectas $x=-2$ y $x=4$.

Piden el área del terreno más grande.

$$\mathbb{S}_1=\frac{3\times3}{2}=\frac{9}{2}=4,5$$

Por lo tanto, el área del terreno más grande es 4,5 km^2.

Respuesta: 4,5 km^2

TRIGONOMETRÍA

PREGUNTA N.° 43

En un triángulo ABC, la longitud de AB y la altura relativa al lado AB es 140 cm y 84 cm, respectivamente. Determine el valor del ángulo CAB, sabiendo que la medida del ángulo CBA es el doble de la medida del ángulo CAB.

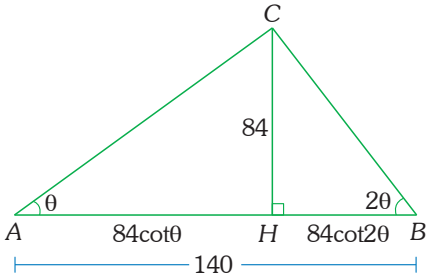
A) $\arctan\left(\dfrac{2\sqrt{43}+5}{3}\right)$
B) $\arctan\left(\dfrac{\sqrt{43}-5}{3}\right)$
C) $\arctan\left(\dfrac{2\sqrt{13}+5}{3}\right)$
D) $\arctan\left(\dfrac{2\sqrt{13}-5}{3}\right)$

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Identidades trigonométricas del ángulo doble

Piden la medida del ángulo *CAB*.



Del gráfico

$$84\cot\theta+84\cot2\theta=140$$

$$6\cot\theta+3\underbrace{(2\cot2\theta)}_{\cot\theta-\tan\theta}=10$$

$$9\cot\theta-3\tan\theta=10$$

$$\rightarrow 3\tan^2\theta+10\tan\theta-9=0$$

$$\tan\theta=\frac{-5\pm2\sqrt{13}}{3}$$

Como θ es agudo

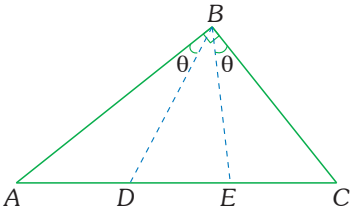
$$\tan\theta=\frac{2\sqrt{13}-5}{3}$$

$$\therefore\ \theta=\arctan\left(\frac{2\sqrt{13}-5}{3}\right)$$

Respuesta: $\arctan\left(\frac{2\sqrt{13}-5}{3}\right)$

PREGUNTA N.° 44

En un parque que tiene la forma de un triángulo *ABC*, recto en *B*, se tiene que la longitud de *AB* y *BC* es 30 y 20 metros, respectivamente. Se van a plantar dos árboles en los puntos *D* y *E* ubicados en el lado *AC* de tal forma que la medida de los ángulos *CBE* y *DBA* sean iguales, tal como muestra la figura. Determine la distancia entre el árbol ubicado en el punto *E* y el punto *B*, sabiendo que la longitud de *AD* es igual a $3\sqrt{13}$ metros.



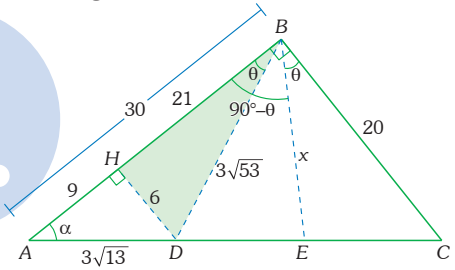
A) $\frac{24}{5}\sqrt{53}$ m B) $\frac{27}{10}\sqrt{53}$ m

C) $\frac{12}{5}\sqrt{53}$ m D) $\frac{18}{5}\sqrt{53}$ m

RESOLUCIÓN

Tema: Resolución de triángulos oblicuángulos

Piden la longitud *EB*.



Del gráfico

$$\triangle ABC:\ \tan\alpha=\frac{20}{30}=\frac{2}{3}$$

$$\triangle DHB:\ \operatorname{sen}\theta=\frac{2}{\sqrt{53}};\ \cos\theta=\frac{7}{\sqrt{53}}$$

Igualamos el área del $\triangle ABC$ de forma geométrica y trigonométrica.

$$\frac{1}{2}(30)(x)\operatorname{sen}(90°-\theta)+\frac{1}{2}(x)(20)\operatorname{sen}\theta=\frac{1}{2}(30)(20)$$

$$x(3\cos\theta+2\operatorname{sen}\theta)=60$$

$$x\left(\frac{21}{\sqrt{53}}+\frac{4}{\sqrt{53}}\right)=60$$

$$x=\frac{12\sqrt{53}}{5}$$

$$\therefore\ EB=\frac{12}{5}\sqrt{53}\ \text{m}$$

Respuesta: $\frac{12}{5}\sqrt{53}$ m

Lumbreras Editores

PREGUNTA N.° 45

La agencia espacial NSA ha determinado que el planeta X3X7 orbita alrededor de una estrella con una trayectoria elíptica. Además, se estima que, dentro de t años, la distancia entre este planeta y la siguiente estrella será

$$D(t)=57\,575\,000+1650\operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{145}t+\frac{11\pi}{17}\right)+880\cos\left(\frac{3\pi}{145}t+\frac{11\pi}{17}\right)\text{ kilómetros.}$$

Determine la distancia máxima, en kilómetros, que el planeta X3X7 tendrá de la estrella.

A) 57 576 870 km
B) 57 576 650 km
C) 57 575 880 km
D) 57 577 530 km

RESOLUCIÓN

Tema: Funciones trigonométricas directas

Piden $D(t)_{máx}$ (distancia máxima)

De la condición:

$$D(t)=57\,575\,000+1650\operatorname{sen}\underbrace{\left(\frac{3\pi}{145}t+\frac{11\pi}{17}\right)}_{\theta}+880\cos\underbrace{\left(\frac{3\pi}{145}t+\frac{11\pi}{17}\right)}_{\theta}$$

$$D(t)=57\,575\,000+110(15\operatorname{sen}\theta+8\cos\theta)$$

Recordemos

$$\forall\theta\in\mathbb{R}:-\sqrt{a^2+b^2}\le a\operatorname{sen}\theta+b\cos\theta\le\sqrt{a^2+b^2}$$

De donde

$$-17\le 15\operatorname{sen}\theta+8\cos\theta\le 17$$

$$-1870\le 110(15\operatorname{sen}\theta+8\cos\theta)\le 1870$$

$$\rightarrow\ -57\,573\,130\le\underbrace{57\,575\,000+110(15\operatorname{sen}\theta+8\cos\theta)}_{D(t)}\le 57\,576\,870$$

$$\therefore\ D(t)_{máx}=57\,576\,870\text{ km}$$

Respuesta: 57 576 870 km

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

Lenguaje

PREGUNTA N.° 46

La tilde es la representación gráfica del acento y permite el reconocimiento de la pronunciación de una palabra o su distinción de otra con igual escritura. A continuación identifique el número de palabras incorrectamente escritas en el siguiente enunciado: *Bajo el arcoiris del firmamento, se formaba pasmósamente una nube marron-verduzca, cuyo origen ni los climatologo-físicos más doctos podían descifrar. Diosele, entonces, por tener la respuesta al doctor arabe-israelí Bakri*.

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

RESOLUCIÓN

Tema: Acentuación escrita

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

- En expresiones complejas:
  - Fusionadas. Conserva la segunda palabra: decimoter**cer**, balom**pié**
  - Unidas con guion. Conservan ambas palabras: ma**rrón**-ver**duz**ca, clima**tó**logo-**fí**sicos, **á**rabe-israelí
  - Terminadas en -mente. Conserva la palabra original: pas**mo**samente
  - Con enclíticos. Se rige a la regla: **dió**sele, **dí**melo
- En monosílabos
  - Diacrítica: diferencia palabras homónimas.
  - Con tilde: (tú, él, mí, sí: pronombres), (dé, sé: verbos), (té: sustantivo), (más: adverbio, sustantivo)
    Ejemplos: **más** doctos, estudia más, coloca el más.
- Por hiato acentual (robúrica)
  Ejemplos: arcoíris, podían

Respuesta: 6

PREGUNTA N.° 47

El lenguaje humano se manifiesta en la lengua y en el habla. Según lo planteado, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

I. El habla es la expresión de una comunidad lingüística.
II. La lengua trasciende las fronteras de una sociedad.
III. El habla es herencia de toda una comunidad lingüística.
IV. El habla presupone la lengua, pero no a la inversa.

A) FVFV B) VVFF
C) FVFF D) VVVF

RESOLUCIÓN

Tema: Planos del lenguaje

El lenguaje es la facultad humana que sirve para la comunicación a través de signos verbales. Esta capacidad se manifiesta en dos planos interdependientes y recíprocos:

a. Lengua: sistema de signos convencionales que usa una comunidad para comunicarse; puede trascender las fronteras de una sociedad, es herencia de toda una comunidad antepasada.
b. Habla: materialización del sistema que se manifiesta en cada individuo de la comunidad lingüística.

Respuesta: FVFF

PREGUNTA N.° 48

Uno de los criterios de clasificación de las oraciones se basa en la actitud del hablante. Sobre la base de lo señalado, establezca la relación correcta entre la oración con la clase que le corresponde.

I. No se aprobó el proyecto por no cumplir las normas.
II. Fueron a conocer cómo se producían los chocolates.
III. Tan solo deseaba me regalara una sonrisa mañanera.

a. Interrogativa
b. Desiderativa
c. Enunciativa.

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

RESOLUCIÓN

Tema: Clases de oraciones

La oración es la mínima unidad de comunicación que posee sentido completo e independencia sintáctica. Existen varias clases de oraciones, según la actitud del hablante:

a. Enunciativas (afirman o niegan algo): No se aprobó el proyecto por no cumplir las normas.
b. Interrogativas (indagan algo):
   - Directa (con signos): ¿Cuáles son las causas de la crisis?
   - Indirecta (sin signos): Fueron a conocer cómo se producían los chocolates.
c. Desiderativas (expresan deseo): Tan solo deseaba me regalara una sonrisa mañana.
d. Dubitativas (expresan duda): Tal vez mejore la educación en el Perú.
e. Imperativas (expresan mandato, ruego): Marque la respuesta correcta.
f. Exclamativas (expresan estados de ánimo): ¡Qué alegría verte!

Respuesta: Ic, IIa, IIIb

PREGUNTA N.° 49

A diferencia del margen silábico, en la estructura de la sílaba, el núcleo es imprescindible. En el enunciado *El artista interpretó huainos en quechua*, las sílabas de las palabras subrayadas presentan, respectivamente, los siguientes núcleos silábicos:

A) uai, o, e, ua.
B) u, a, i, o, e, ua.
C) uai, o, ue, ua.
D) u, a, i, o, e, u, a.

RESOLUCIÓN

Tema: Sílaba

La sílaba es la mínima unidad de pronunciación. La estructura de la sílaba es la siguiente:

a. Núcleo o cima: constituido por vocales (h**uai**-n**o**s, qu**e**-ch**ua**).
b. Márgenes silábicos: formados por consonantes.
   – margen prenuclear o cabeza: al inicio (**br**a-**z**o)
   – margen posnuclear o coda: al final (co**ns**-trui**r**)

Respuesta: uai, o, e, ua.

PREGUNTA N.° 50

Los signos de puntuación permiten relacionar semánticamente los fragmentos textuales. Sobre la base de esta premisa, marque la opción que presenta uso correcto de las reglas de puntuación.

A) Todos sus amigos incluido Pablo, lo apoyaron.
B) Su tío compró: mangos, uvas, duraznos y peras.
C) ¿Ya llegaron todos tus compañeros Alejandro?
D) "Ahora, presente su pantalla", dijo el profesor.

RESOLUCIÓN

Tema: Signos de puntuación

Los signos de puntuación son signos ortográficos que ayudan a la comprensión del texto.

A continuación, analizamos las alternativas.

- Todos sus amigos incluido Pablo, lo apoyaron. (Se debe colocar una coma explicativa delante de la palabra *incluido* por ser parte de la aclaración).
- "Ahora, presente su pantalla", dijo el profesor. (Hay comas hiperbáticas y comillas que encierra una cita textual).
- Su tío compró: mangos, uvas, duraznos y peras. (No se debe usar los dos puntos, porque no se separa el verbo y la enumeración con ningún signo).
- ¿Ya llegaron todos tus compañeros Alejandro? (Se debe colocar una coma delante del nombre propio *Alejandro* por ser vocativo).

Respuesta: "Ahora, presente su pantalla", dijo el profesor.

ADUNI ACADEMIA PREUNIVERSITARIA CREEMOS EN LA EXCELENCIA

PREGUNTA N.° 51

Según la intención del hablante, el lenguaje puede desempeñar distintas funciones. A partir de la siguiente conversación, identifique cuál de las siguientes expresiones representa un caso de la función fática del lenguaje.
Alberto: "¡Ahora sí no tendré escapatoria!".
María: "¿Qué? No te escucho".
Alberto: "Me descubrirán. Tienes que ayudarme".
María: "Estoy demasiado ocupada".
Alberto: "¡Señor, apiádate de mí!".

A) ¿Qué? No te escucho.
B) Estoy demasiado ocupada.
C) ¡Ahora sí no tendré escapatoria!
D) Tienes que ayudarme.

RESOLUCIÓN

Tema: Funciones del lenguaje

El lenguaje es la facultad humana que sirve para la comunicación mediante signos verbales orales o escritos. La función del lenguaje es comunicar algo que se expresa a través de varios matices según la intención del hablante:

a. Representativa (información objetiva): Me descubrirán. Estoy demasiado ocupada.
b. Expresiva (sentimientos o emociones): ¡Ahora sí no tendré escapatoria!
c. Apelativa (cambio de conducta por mandatos, ruegos o preguntas): ¡Señor, apiádate de mí! Tienes que ayudarme.
d. Fática (mantiene el contacto): ¿Qué? No te escucho.
e. Poética (embellece el mensaje): Eres el motor de mi existencia.
f. Metalingüística (analiza el código): El quechua tiene tres vocales.

Respuesta: ¿Qué? No te escucho.

PREGUNTA N.° 52

Según el significado que poseen, las palabras establecen distintos tipos de relaciones. De acuerdo con ello, identifique la relación de significación que existe entre las palabras subrayadas en los enunciados propuestos.

I. Compró una <u>blusa</u> y una <u>camisa</u>.
II El <u>carro</u> tiene <u>llanta</u> de repuesto.
III. <u>Ve</u> a tu casa y <u>ve</u> el noticiero.
IV. Hallé tu <u>estudio</u> en el <u>estudio</u>.

A) I. Cohiponimia, II. hiponimia, III. homonimia, IV.polisemia
B) I. Cohiponimia, II. meronimia, III. homonimia, IV. polisemia
C) I. Hiperonimia, II. hiponimia, III. polisemia, IV. homonimia
D) I. Cohiponimia, II. hiperonimia, III. homonimia, IV. polisemia

RESOLUCIÓN

Tema: Relaciones semánticas

Según el significado que posee, las palabras establecen distintos tipos de relaciones:

a. Polisemia: Se manifiesta cuando una palabra tiene varios significados que presentan rasgos comunes. Aparece por economía lingüística.
   - Hallé tu estudio en el estudio. (ambos son sustantivos cuyos significados, respectivamente, son 'obra de cierta extensión en que se expone y analiza una cuestión determinada' y 'apartamento de reducidas dimensiones, dedicado por lo general a vivienda o despacho').

b. Homonimia: Se da cuando dos palabras coinciden fonológicamente en la evolución histórica. Existen tres tipos de homonimia: parcial (diferente categoría), absoluta (igual categoría) y paradigmática (diferente persona, tiempo, modo en los verbos).
   - Ve a tu casa y ve el noticiero.
     (verbo 'ir') (verbo 'ver')

c. Relaciones de inclusión
   - Hiponimia (especie-género): felino-gato
   - Hiperonimia (género-especie): árbol-eucalipto
   - Cohiponimia (especie-especie): Compró una blusa y una camisa.

d. Meronimia (parte-todo): El carro tiene llanta repuesto.

Respuesta: I. Cohiponimia, II. meronimia, III. homonimia, IV. polisemia

Literatura

PREGUNTA N.° 53

El *boom* hispanoamericano desarrolló en la década de los años sesenta diferentes propuestas estéticas que permitieron la renovación de la novela. También mostró una diversidad temática vinculada a la realidad compleja de la heterogénea sociedad latinoamericana. Una de las vertientes trabajadas por los escritores de ese periodo fue

A) la novela de denuncia política.
B) el relato de corte exotista.
C) la literatura del mundo rural.
D) la narrativa del realismo mágico.

RESOLUCIÓN

Tema: El *boom* hispanoamericano

El *boom* hispanoamericano significó la internacionalización de la novela latinoamericana y se define como el periodo de apogeo de la nueva narrativa. Este periodo, además del uso de las técnicas vanguardistas europeas, presentó nuevas propuestas estéticas como la novela total, el relato fantástico, el uso del realismo mágico, etc.

Sus principales representantes son Mario Vargas Llosa, Gabriel García Márquez, Julio Cortázar y Carlos Fuentes.

Respuesta: la narrativa del realismo mágico.

PREGUNTA N.° 54

En la campiña silente
el sol brilla más hermoso.
Allá en el bosque frondoso
forma nido la serpiente.
El camello del Oriente
nubes de arena levanta.
El león de fuerte garganta
la negra noche desvela
Penas del alma consuela
el jilguero que bien canta.

Considerando los versos citados de "El jilguero que bien canta" de *Décimas y poemas. Antología*, de Nicomedes Santa Cruz, elija la relación correcta entre los versos y la figura literaria correspondiente.

A) "El camello del oriente / nubes de arena levanta" - símil
B) "Penas del alma consuela / el jilguero que bien canta" - epíteto
C) "Allá en el bosque frondoso / forma nido la serpiente" - hipérbaton
D) "En la campiña silente / el sol brilla más hermoso" - metáfora

RESOLUCIÓN

Tema: Figuras literarias

El hipérbaton es una figura literaria que consiste en desordenar la estructura lógica y gramatical de una expresión con un fin estético.

Ejemplos

HIPÉRBATON

- "Penas del alma consuela / el jilguero que bien canta"
- "En la campiña silente / el sol brilla más hermoso"
- "Allá en el bosque frondoso / forma nido la serpiente"

ORDEN LÓGICO

- El jilguero que bien canta consuela penas del alma.
- El sol brilla más hermoso en la campiña silente.
- La serpiente forma nido allá en el bosque frondoso.

En el verso "nubes de arena levanta", evidenciamos la metáfora al reemplazar "nubes" por "arena".

Respuesta: "Allá en el bosque frondoso / forma nido la serpiente" - hipérbaton

PREGUNTA N.° 55

«Cosechaban los adultos, los jóvenes, los niños, los viejos. Rosendo, acaso más lento que los demás, se confundía con todos y parecía no ser el alcalde sino solamente un anciano labriego contento. Anselmo, el arpista, estaba hacia un lado sentado en una alta banqueta y tocando su instrumento. Las notas del arpa, las risas, las voces, el rumor de las hojas secas y el chasquido de las mazorcas al desgajarse, confundíanse formando el himno feliz de la cosecha».

Del fragmento citado de *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, es válido afirmar que el narrador

A) elige un lenguaje lúdico y nostálgico para representar la escena de la cosecha en una comunidad de la sierra peruana.
B) describe las vivencias anímicas de los campesinos durante una jornada agrícola cotidiana.
C) registra el momento de mayor algarabía del pueblo indígena en temporada de fiestas tradicionales.
D) reproduce una escena de trabajo comunal en la que se percibe la fraternidad entre campesinos.

RESOLUCIÓN

Tema: Indigenismo peruano: *El mundo es ancho y ajeno*

La novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, presenta como tema central la lucha por la tierra. Por tanto, la intención reivindicativa se muestra también en la representación del espacio de la comunidad, como un lugar que se basa en el trabajo colectivo y la fraternidad entre los comuneros. En cambio, los espacios fuera de la comunidad evidencian el individualismo y la explotación.

En el fragmento propuesto, se muestra el trabajo de la comunidad en la cosecha, en el cual se resalta la fraternidad entre comuneros.

Respuesta: reproduce una escena de trabajo comunal en la que se percibe la fraternidad entre campesinos.

PREGUNTA N.° 56

«—Ya hemos *chacchado* bastante. La coca nos aconsejará en el momento de la justicia. Ahora bebamos para hacerlo mejor.

Y todos, servidos por un decurión, fueron vaciando a grandes tragos un enorme vaso de *chacta*.

—Que traigan a Cunce Maille —ordenó Huacachino una vez que todos terminaron de beber.

Y, repentinamente, maniatado y conducido por cuatro mozos corpulentos, apareció ante el tribunal un indio de edad incalculable, alto, fornido, ceñudo y que parecía desdeñar las injurias y amenazas de la muchedumbre».

Una característica del relato indigenista consiste, según Tomás Escajadillo, en que en él se percibe una "suficiente proximidad" con la cultura andina. En el fragmento citado del cuento "Ushanan-Jampi", de Enrique López Albújar, identifique de qué manera se plasma esta idea.

A) La mención de los nombres quechuas de los personajes
B) La exhibición y descripción del personaje indio Cunce Maille
C) La representación de personajes y costumbres andinas
D) La identificación del narrador con los personajes indígenas

RESOLUCIÓN

Tema: Indigenismo peruano

El indigenismo del siglo XX nos representa el mundo andino internamente, es decir, en las novelas de esta corriente, los autores muestran un mayor interés por representar las costumbres, la leyes, la psicología del hombre andino, su cosmovisión religiosa, etc.

El iniciador de la narrativa indigenista es Enrique López Albújar con sus *Cuentos andinos*. Es muy conocido su relato "Ushanan-Jampi", en el cual se representa las costumbres ancestrales de los indios en la aplicación de sus leyes jurídicas y nos muestra a un indio no sumiso, sino agresivo.

Respuesta: La representación de personajes y costumbres andinas

PSICOLOGÍA

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

La creatividad es la capacidad para generar nuevas soluciones originales y socialmente valiosas. Nace de la capacidad de imaginar de los seres humanos. Es una habilidad intrínseca del ser humano; por lo tanto, se puede afirmar que no existen personas sin creatividad y que, como cualquier otra capacidad, debe ejercitarse desde que somos niños. Existen diversas definiciones de creatividad, pero tienen un denominador común: la idea de novedad y utilidad social, utilizadas para la solución de problemas. Aplicar el pensamiento creativo en nuestra vida representa introducir un cambio en nuestra forma convencional de ver las cosas, se deben promover

tanto actitudes como aptitudes, es decir, tanto una predisposición como unas capacidades para ser creativos.

Choajin, C. (2010). *La Creatividad: concepto, técnicas y aplicaciones*. https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/166/mod_resource/content/1/la-creatividad/index.html

PREGUNTA N.° 57

De acuerdo con el texto, podemos inferir que

A) los seres humanos se pueden dividir entre problemáticos y los que solucionan problemas creativamente.
B) el pensamiento creativo implica romper esquemas de pensamiento convencionales para proponer algo original.
C) la capacidad creativa por ser genéticamente determinada debe ser entrenada principalmente en la niñez.
D) se logrará estimular el desarrollo de la creatividad solo en los niños que tienen aptitudes creativas.

RESOLUCIÓN

Tema: Creatividad e imaginación

La creatividad implica la elaboración de productos o ideas nuevas usando conceptos o procedimientos previos, pero que anteriormente se utilizaban de manera lineal o común. Se obtiene un nuevo conocimiento que trasciende al anterior, y que resulta más útil o eficiente. En algunos casos, la creatividad implica una modificación "innovadora" de algo; sin embargo, en otros casos es el desarrollo de un producto totalmente original. Según Graham Wallas, el proceso implica preparación, incubación, iluminación y verificación.

Respuesta: el pensamiento creativo implica romper esquemas de pensamiento convencionales para proponer algo original.

PREGUNTA N.° 58

Tomando en cuenta la información del texto, se podría inferir que el pensamiento creativo de los estudiantes puede ser estimulado en el aula si el profesor

A) plantea problemas interesantes para retarlos a buscar nuevos caminos, nuevas soluciones y nuevas preguntas.
B) rechaza el error, la copia y la falta de imaginación para incentivar la originalidad en los trabajos de sus alumnos.
C) mantiene la disciplina de manera estricta para evitar perturbar el ambiente de tranquilidad que se necesita para crear.
D) agrupa a sus estudiantes de acuerdo con sus aptitudes creativas para ejercitarlos según sus necesidades.

RESOLUCIÓN

Tema: Creatividad e imaginación

Para el desarrollo de la creatividad existen varios bloqueos entre los que encontramos la rigidez en la manera de encontrar soluciones a un problema; por ello, J. P. Guilford propone fomentar el pensamiento divergente (de múltiples soluciones), y E. de Bono propone desarrollar el pensamiento lateral. Ambos plantean generar problemas diversos que salgan de lo usual y obliguen al estudiante a formular respuestas innovadoras.

Respuesta: plantea problemas interesantes para retarlos a buscar nuevos caminos, nuevas soluciones y nuevas preguntas.

PREGUNTA N.° 59

En su libro *Motivación y personalidad*, Maslow hace referencia a las necesidades psicológicas; señala algunos aspectos que orientan la elección de la satisfacción de una de sus características y afirma que "la necesidad superior [humana] está en el nivel más alto filogenético o del desarrollo evolutivo". Un ejemplo de necesidad que se encuentra en el nivel más alto es

A) la seguridad personal.
B) el alimento.
C) la autorrealización.
D) la autoestima.

RESOLUCIÓN

Tema: Motivación. Jerarquía de necesidades según Maslow

Para Abraham Maslow, la satisfacción de las necesidades implica establecer una jerarquía; están las de déficit que se activan por carencia (son básicas), como el caso de las necesidades fisiológicas que constituyen la base de la pirámide, las necesidades de seguridad, de pertenencia, de estima y por último las necesidades de desarrollo personal o necesidades de ser (superiores). En esta última, la necesidad de autorrealización es la que ocupa la más alta jerarquía (esto implica la autoactualización: desarrollar nuestro potencial, satisfacer nuestras capacidades, etc., y la necesidad de trascendencia: contribuir a la humanidad).

Respuesta: la autorrealización.

PREGUNTA N.° 60

Sobre las necesidades humanas, Maslow refiere que "cuanto más superior es la necesidad, menos imperiosa es para la supervivencia, más tiempo se puede posponer la gratificación y es más fácil que la necesidad desaparezca para siempre". Según esta premisa, se puede inferir que una necesidad superior consiste en

A) realizar actividad física.
B) poseer un automóvil.
C) comer saludablemente.
D) tener una profesión.

RESOLUCIÓN

Tema: Motivación. Jerarquía de necesidades según Maslow

De acuerdo con Abraham Maslow, en las necesidades de autorrealización tenemos la necesidad de trascendencia y de autoactualización que implica desarrollar nuestro potencial como cuando llegamos a tener una profesión (lo cual contribuye con la sociedad). Poseer un automóvil sería una necesidad de TENER, mientras que tener una profesión sería una necesidad de SER.



Respuesta: tener una profesión.

EDUCACIÓN CÍVICA

PREGUNTA N.° 61

Como parte de la búsqueda de una estrategia eficaz para controlar la actual pandemia, un conjunto amplio de organizaciones cívicas y empresariales de la Región Loreto acuerda someter a referéndum una ordenanza regional que dispondría, en forma perentoria, que todos los contagiados por la COVID-19 sean trasladados y confinados en un antiguo leprosorio, en las inmediaciones de la ciudad de Nauta. Al respecto, ¿qué establecen las normas constitucionales sobre el referéndum?

A) Procede en situaciones de riesgo inminente para la ciudadanía.
B) Se admite en casos excepcionales cuando se pone en peligro a la nación.
C) No permiten en absoluto la supresión de los derechos fundamentales.
D) Es procedente si así lo dispone el Congreso de la República.

RESOLUCIÓN

Tema: Derechos constitucionales

La Constitución Política del Perú de 1993 clasifica a nuestros derechos en tres grupos: derechos fundamentales, derechos económicos y sociales, y derechos políticos. Dentro de este último grupo (derechos políticos) encontramos aquellos que se adquieren con la ciudadanía; entre ellos el derecho al referéndum, con el cual el Estado consulta a la ciudadanía determinados temas normativos. Por ejemplo, un caso dado en nuestro país ha sido la devolución de los aportes al Fonavi el año 2010, en el cual, a través de las urnas, la población manifestó su acuerdo o no.

Sin embargo, el artículo 32 de la Constitución señala: No pueden someterse a referéndum la supresión o la disminución de los derechos fundamentales de la persona, ni las normas de carácter tributario y presupuestal, ni los tratados internacionales en vigor.

Respuesta: No permiten en absoluto la supresión de los derechos fundamentales.

PREGUNTA N.° 62

En 2014, una ciudadana quechuahablante analfabeta fue conminada por funcionarios municipales a adherirse a una carta de compromiso escrita en castellano, que restringía arbitrariamente su actividad laboral a 4 horas diarias. Esto afectó a la mujer en sus derechos fundamentales, pues ella venía laborando como comerciante ambulante desde 1986 en la ciudad de Carhuaz (Áncash) sin ninguna restricción de tiempo. En 2018, el Tribunal Constitucional declaró fundada la demanda constitucional que la ciudadana interpuso, en idioma castellano. La garantía constitucional que se utilizó en el caso es la acción

A) de *habeas corpus*.
B) de amparo.
C) de cumplimiento.
D) afirmativa.

RESOLUCIÓN

Tema: Garantías constitucionales

Las garantías constitucionales tienen por objetivo la defensa de los derechos consagrados en la constitución. La acción de amparo es un proceso judicial que protege los derechos constitucionales de los ciudadanos reconocidos en la Constitución, diferentes a la protección de la libertad individual y los que protege el *habeas data*.

Mediante este proceso judicial constitucional, cualquier ciudadano buscará la protección de derechos como a la propiedad, vida, salud, trabajo, identidad, no discriminación, libertad de expresión, libertad sindical, debido proceso, derecho de defensa, entre otros.

Respuesta: de amparo

PREGUNTA N.° 63

Actúa como un poder armonizador entre los poderes del Estado en relación con la Constitución y opera como un poder moderador al articular las relaciones del sistema político –Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial–, integrándolos en función del respeto y la defensa de la Constitución. El órgano constitucional autónomo referido es

A) la Contraloría General.
B) la Defensoría del Pueblo.
C) el Tribunal Constitucional.
D) el Consejo de Estado.

RESOLUCIÓN

Tema: Órganos constitucionales autónomos

La Constitución Política es la máxima norma jurídica del Estado. La Constitución de 1993 establece un conjunto de órganos autónomos que trabajan en diferentes campos para garantizar el adecuado funcionamiento de las instituciones y lo que contempla la Constitución. Uno de los órganos autónomos es el Tribunal Constitucional, al que se le ha confiado la defensa del principio de supremacía constitucional, es decir, es el supremo intérprete de la Constitución, cuida que las leyes, los órganos del Estado y los particulares no vulneren lo dispuesto por ella. Interviene para restablecer el respeto de la Constitución en general y de los derechos constitucionales en particular.

Respuesta: el Tribunal Constitucional.

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 64

Los derechos humanos, "desde el punto filosófico, son principios rectores que configuran la visión del ser humano en la filosofía contemporánea. Tales principios se consideran atributos inherentes a la persona, de ahí que su negación conduzca a la negación de la persona en sí misma considerada".

Galvis, L. (2008). *Comprensión de los Derechos Humanos*. Edición Aurora.

De acuerdo con esta concepción, se puede colegir que los derechos humanos se configuran como

A) razones autónomas.
B) nociones ético-políticas.
C) derechos absolutos.
D) inalienables e intransferibles.

RESOLUCIÓN

Tema: Derechos humanos

Los derechos humanos pueden definirse como normas que protegen la dignidad y rigen la manera en la que los individuos viven en sociedad.

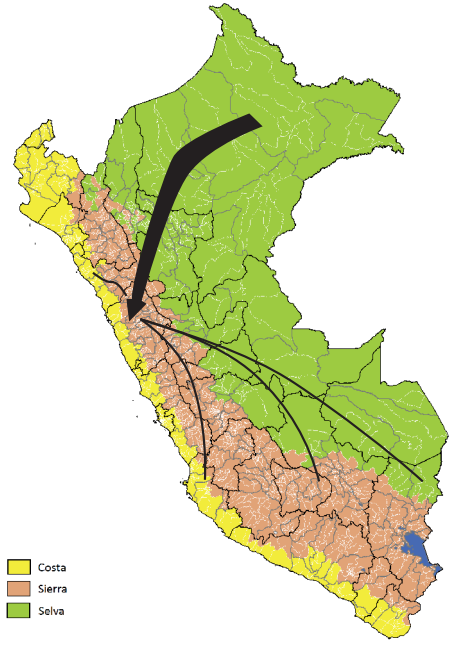
El contexto del reconocimiento legal de estos derechos se remonta a algunos años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, en la cual varios estados deciden la firma de la Declaración Universal de los Derechos Humanos en París el año 1948 durante la asamblea de las Naciones Unidas. Estos derechos se caracterizan por ser universales, es decir, se cumplen para todos los seres humanos; ser inherentes, nacen con el hombre por su condición; son inalienables, no pueden ser restringidos por leyes humanas; y por último, son intransferibles, ya que no puede renunciarse a ellos, solo el titular puede valerse de ellos.

Respuesta: inalienables e intransferibles.

HISTORIA DEL PERÚ

PREGUNTA N.° 65

Observe el siguiente mapa y señale cuál de las teorías sobre el origen de la cultura peruana andina se encuentra representada en él.



A) Autoctonista
B) Aloctonista
C) Inmigracionista
D) Difusionista

RESOLUCIÓN

Tema: Teorías sobre el origen de la cultura peruana

El debate en torno al origen de la cultura andina se inició a principios del siglo XX con la propuesta inmigracionista de Max Uhle. Según este investigador alemán, la alta cultura surge en Mesoamérica y se difunde hacia otra regiones, entre ellas Perú. La respuesta intelectual la dio Julio C. Tello, quien al descubrir una cultura (Chavín) mil años más antigua que las que había estudiado Uhle en el Perú (Nasca y Moche) planteó un origen autónomo de la cultura peruana, más aun cuando los rasgos de esta cultura indican la presencia de animales amazónicos, por lo que el origen de Chavín (cultura matriz) se remontaría a poblaciones migrantes de la amazonía que establecidos en el callejón de Conchucos habrían desarrollado sus elementos culturales. Con esto Tello defendía el carácter autóctono de la cultura andina.

Respuesta: Autoctonista

PREGUNTA N.° 66

Las causas de la guerra declarada por Chile contra Bolivia y Perú estuvieron constituidas por argumentos comerciales y legales incumplidos por el Gobierno de Bolivia. El más importante fue el incremento del impuesto a los diez centavos por quintal de salitre embarcado en el puerto de Antofagasta. Considerando el escenario internacional de la preguerra, indique qué factor diplomático pudo haber influido en el presidente boliviano Hilarión Daza para incumplir un tratado pactado.

A) Las alianzas militares de Argentina, Bolivia y el Perú
B) La alianza política de los presidentes de Perú y Bolivia
C) La cercanía ideológica de los Gobiernos de Bolivia y Chile
D) La firma del tratado defensivo entre Bolivia y el Perú

RESOLUCIÓN

Tema: Guerra del Salitre

Las causas de la guerra entre Chile, Bolivia y Perú están directamente relacionadas con la necesidad de controlar la riqueza salitrera en un contexto de crisis económica y déficit fiscal que tenían los estados y que veían al salitre como una salida a sus problemas. El gobierno peruano había nacionalizado las salitreras en 1875 con el objetivo de usar dicho recurso para superar su crisis. En 1878, el gobierno boliviano incrementó el impuesto a las empresas salitreras chilenas, incumpliendo un tratado previo con Chile, en el cual congelaba los impuestos por 25 años. Posteriormente, ante la negativa chilena de pagar el impuesto de los 10 centavos, confiscó las salitreras chilenas en Antofagasta iniciando el conflicto militar. Previamente (febrero de 1873), los estados de Bolivia y Perú habían firmado un tratado de mutua defensa a pedido de Bolivia. Un factor importante en la decisión de Bolivia de confrontar con el capital chileno pudo ser la confianza en el acuerdo defensivo y militar con el Estado peruano.

Respuesta: La firma del tratado defensivo entre Bolivia y el Perú

PREGUNTA N.° 67

Los nascas emplearon diversas técnicas hidráulicas para el desarrollo de la agricultura, adaptándose a las condiciones desérticas de la costa peruana. Así, a diferencia de las técnicas utilizadas por los moches, aquellos desarrollaron otras muy ingeniosas como

A) los waru waru para la regulación térmica de los cultivos.
B) el uso intensivo del guano de las aves y de auquénidos.
C) las galerías filtrantes y canales de agua subterráneos.
D) las represas y canales de regadío para el agua de los ríos.

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Primer Desarrollo Regional

El Primer Desarrollo Regional o Intermedio Temprano es una etapa caracterizada por el apogeo de expresiones locales y la diversidad cultural en los andes. Las culturas posteriores a Chavín destacaron por sus avances en agricultura debido al perfeccionamiento e introducción de técnicas importantes como andenes, canales subterráneos, camellones, etc.

En la costa sur, la cultura Nasca destacó por sus complejos sistemas de irrigación. Las galerías filtrantes eran construcciones subterráneas que les permitieron aprovechar el agua del subsuelo (napa freática), trasladándolas mediante canales hacia sus zonas urbanas y agrícolas. Este complejo sistema de canales subterráneos incluía afloraciones (ojos de agua) o pozos para el consumo humano en el trayecto. Gracias a estos ingeniosos sistemas de irrigación lograron construir una importante civilización en el desierto.

Respuesta: las galerías filtrantes y canales de agua subterráneos.

Historia Universal

PREGUNTA N.° 68

«La ilustración es la liberación del hombre de su culpable incapacidad. La incapacidad significa la imposibilidad de servirse de su inteligencia sin la guía de otro. Esta incapacidad es culpable porque su causa no reside en la falta de inteligencia sino de decisión y valor para servirse por sí mismo de ella sin la tutela de otro. Sapere aude! ¡Ten el valor de servirte de tu propia razón!: he aquí el lema de la ilustración. La pereza y la cobardía son causa de que una gran parte de los hombres continúe a gusto en su estado de pupilo [...]; también lo son de que se haga tan fácil para otros erigirse en tutores. ¡Es tan cómodo no estar emancipado!».

Kant, I. (1784). *¿Qué es la ilustración?*

De acuerdo con el fragmento, el atributo central del hombre ilustrado es la

A) libertad de los individuos.
B) autonomía de pensamiento.
C) independencia ideológica.
D) capacidad de la inteligencia.

RESOLUCIÓN

Tema: Revolución francesa

La Ilustración es la corriente de pensamiento más importante del siglo XVIII y base ideológica de la Revolución francesa. Uno de los filósofos ilustrados fuera de Francia fue Immanuel Kant, quien definió la Ilustración como "*sapere aude*", que se traduce comúnmente como "atrévete a pensar por ti mismo", "atrévete a saber" o "ten el valor de usar tu propia razón". Para Kant significaba que el hombre había llegado a su mayoría de edad y que debía pensar por sí mismo sin las ataduras intelectuales que provenían de la sociedad imperante.

Respuesta: autonomía de pensamiento.

PREGUNTA N.° 69

El origen y desarrollo de la primera Revolución Industrial en Inglaterra fue producto no solo de avances tecnológicos, sino además de la articulación de una serie de procesos económicos, políticos y sociales que permitieron sostener la nueva producción, y proveyeron un mercado para distribuir los productos industriales. Estos procesos fueron

I. el desarrollo del mercado interno y externo que aumentó la demanda de la producción textil fabril.
II. la masiva migración de la población urbana a las colonias americanas y su proletarización.
III. la construcción de vías de comunicación y nuevas formas de transporte marítimo y terrestre.
IV. el acceso comercial y la influencia política sobre los territorios y poblaciones de África y Asia.

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

RESOLUCIÓN

Tema: Primera Revolución industrial

La Primera Revolución industrial es uno de los proceso de mayor trascendencia histórica porque no solo aceleró los proceso productivos, sino que además transformó las relaciones sociales. Tuvo como centro a Inglaterra y entre sus principales causas podemos destacar las siguientes:

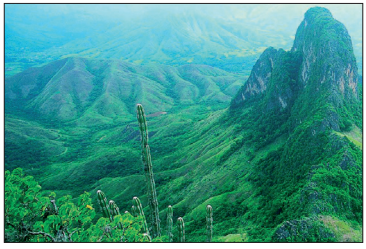
- La expansión del mercado interno y mundial, pues Inglaterra debía producir para sostener una población en crecimiento, pero además una enorme demanda externa. Inglaterra producía para Europa y sus colonias por lo que era una preocupación dinamizar la producción.
- Las migraciones del campo a las principales ciudades inglesas permitieron explotar una fuerza laboral libre (despojada de propiedad) que se convirtió en la masa obrera.
- La articulación del territorio fue muy importante porque permitió conectar minas, puertos, fábricas y dinamizar la producción.
- El régimen político liberal, la presencia de una monarquía constitucional que respalde a la clase empresarial o burguesía frente a sus necesidades de fuerza laboral, mercados y materias primas para su naciente industria, fueron un aspecto muy importante en este proceso.
- El desarrollo de la industria empujó al Estado británico a asegurar el control de zonas importantes de recursos como la India, en Asia, el Cabo, en África, el control del estrecho de Gibraltar, etc. Esta expansión le aseguró a Inglaterra la hegemonía en Europa y en el mundo.

Respuesta: I, III y IV

PREGUNTA N.° 70

La selva es el área más extensa del territorio peruano, se desarrolla en la vertiente oriental de los Andes y presenta tres grandes conjuntos: la ceja de selva, la selva alta y la selva baja, tal como se aprecia en las fotografías de la parte inferior. Por sus bosques y gran biodiversidad, su preservación es clave para el futuro de la humanidad. Determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados sobre la caracterización de estos conjuntos.







I. La ceja de selva forma amplios valles de fácil poblamiento.
II. En la selva alta se observan contrafuertes andinos y pongos.
III. La ceja de selva presenta bosques enanos y de neblina.
IV. En la selva baja, las tahuampas conforman colinas.

A) FVVF
B) FFVV
C) FVFV
D) FVFF

RESOLUCIÓN

Tema: Relieve amazónico

La ceja de selva se ubica en el lado oriental de los Andes, entre 1000 m s. n. m. y los 3800 m s. n. m. Es el área más accidentada de la selva, se encuentra cubierta de arbustos y pequeños árboles o de bosques de árboles de menor tamaño (bosques enanos) cubiertos de neblina. Presenta relieve muy empinado, agreste, con valles estrechos y cerros

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

con una inclinación hasta de 70°, lo que favorece los procesos erosivos de lluvias y ríos; sin embargo, los bosques cumplen el importante rol de frenar la erosión de los terrenos inclinados.
La selva alta está ubicada entre los 400 y los 1000 m s. n. m., es la región más nubosa y lluviosa del país, cubierta de vegetación arbórea en que se observan contrafuertes andinos, quebradas, pongos, grutas o cavernas y valles longitudinales.
La selva baja se extiende entre los 80 y 400 m s. n. m., conformada por la gran llanura amazónica, cubierta totalmente de una densa vegetación de bosque tropical, en la que se pueden distinguir diversas formas de relieves como los filos que son colinas de poca elevación, altos, restingas, tahuampas (expuestas a inundaciones periódicas), entre otros.

Respuesta: FVVF

PREGUNTA N.° 71

Según un informe de CEPAL (2019), los glaciares son espacios con extensas masas de hielo que se ubican en las zonas altoandinas cercanas a los 5000 m s. n. m. y presentan un espesor promedio entre 14 y 22 m. Realizan un servicio ambiental de gran importancia en las zonas con marcada estacionalidad en las lluvias o con poca lluvia, como la sierra y la costa, respectivamente. Asimismo, los glaciares tropicales constituyen las reservas sólidas de agua dulce. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

I. En Sudamérica, los glaciares tropicales están emplazados en los territorios de los países que se encuentran entre Bolivia y Venezuela.
II. La importancia de los glaciares radica en su rol de almacenamiento y distribución paulatina de agua a los ecosistemas cuenca abajo.
III. La Cordillera Blanca, en el departamento de Áncash, es la más importante del Perú por su volumen de hielo y su extensión.
IV. Bolivia tiene el mayor número de glaciares en los Andes tropicales y, por ello, es vista en la región como la reserva de agua del futuro.

A) FFVF B) FVFV
C) VFVV D) VVVF

RESOLUCIÓN

Tema: Geografía mundial

En Sudamérica, los glaciares tropicales están emplazados entre Bolivia y Venezuela, cubriendo una superficie aproximada de 2758 km^2; Perú es el país con mayor importancia con 71 %; seguido de Bolivia, 20 %; Ecuador, 4 %; Colombia, 4 % y Venezuela, 0,1 %.
Las cordilleras con los glaciares más grandes del territorio peruano que mantienen el 75 % del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos son la cordillera Blanca (43 %), la cordillera de Vilcanota (24 %) y la de Ampato (8 %). La cordillera Blanca, en Áncash, es sin duda la más importante, no solo por su volumen de hielo, sino que también es la más larga, con 200 km de longitud, y tiene 20 nevados por encima de 6000 m s. n. m., además de tener el pico más alto del Perú, el nevado Huascarán, con 6768 m s. n. m.
La importancia de los glaciares radica en su rol de almacenamiento y distribución paulatina de agua a los ecosistemas cuenca abajo.

Respuesta: VVVF

PREGUNTA N.° 72

El mar adyacente a nuestra línea costera presenta características peculiares de importancia económica y estratégica. A partir del diferendo marítimo Perú-Chile, el Estado peruano se ratifica en la tesis de sus doscientas millas de dominio marítimo, basándose en aspectos geológicos, geográficos, biológicos, jurídicos y estratégicos. Señale el factor que se emplea como fundamento geológico en dicha tesis.

A) Impacto de las fluctuaciones marinas sobre el zócalo peruano.
B) Influencia del mar sobre el paisaje litoral y clima de la costa peruana.
C) Existencia de recursos naturales aprovechables por los peruanos.
D) Continuidad del zócalo y talud de la parte continental en el mar peruano.

RESOLUCIÓN

Tema: Mar peruano

La proclamación, defensa y ejercicio de la soberanía marítima hasta las 200 millas, significa para el Perú el inicio y desarrollo de una nueva visión internacional del Derecho del Mar. Esta reconoce la inseparable relación existente entre el territorio nacional y la zona del mar adyacente hasta las 200 millas, a raíz del diferendo marítimo Perú-Chile, el Estado peruano se ratifica en la tesis de sus 200 millas de dominio marítimo, basándose en los aspectos geológicos, geográficos biológicos, jurídicos y estratégicos. En la cual el fundamento geológico está relacionado con la continuidad del zócalo y talud de la parte continental en el mar peruano.

Respuesta: Continuidad del zócalo y talud de la parte continental en el mar peruano.

PREGUNTA N.° 73

Examine el siguiente cuadro acerca de la evolución de la distribución regional de la población dentro del territorio peruano entre 1940 y 2017, y determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados propuestos.

PERÚ: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN CENSADA, POR AÑO CENSAL, SEGÚN REGIÓN NATURAL, 1940-2017

Región natural	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017
Total	6 207 967	9 906 746	13 538 208	17 005 210	22 048 356	27 412 157	29 381 884
Costa	1 759 573	3 859 443	6 242 993	8 462 304	11 547 743	14 973 264	17 037 297
Sierra	4 033 952	5 182 093	5 953 293	6 746 623	7 668 359	8 763 601	8 268 183
Selva	414 452	865 210	1 341 922	1 796 283	2 832 254	3 675 292	4 076 404

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

I La población costeña muestra elevados valores de crecimiento explicado exclusivamente por los procesos migratorios.
II. La población andina en 1940 era el doble de la costeña, pero, después de 77 años, el fenómeno se ha invertido.
III. La población de la selva muestra un constante crecimiento incluso en el último periodo intercensal en el que la población andina disminuye.

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

ACADEMIA ESBOZO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Población peruana

El centralismo económico y político de nuestro país implica la concentración de actividades económicas y servicios de forma predominante en la costa y, principalmente, en zonas urbanas. Se hace evidente también en la distribución de la población por regiones naturales; el proceso migratorio del campo a la ciudad también ha influido en las variaciones porcentuales en costa, sierra y selva. Respecto al análisis del cuadro anterior sobre la evolución de la población censada, por año censal, según región natural, 1940-2017, las afirmaciones correctas son las siguientes:

- La población costeña muestra elevados valores de crecimiento explicado exclusivamente por los procesos migratorios.
- La población andina en 1940 era el doble de la costeña, pero, después de 77 años el fenómeno se ha invertido.
- La población de la selva muestra un constate crecimiento incluso en ultimo periodo censal (2007-2017) en el que la población andina disminuye.

Respuesta: VVV

ECONOMÍA

PREGUNTA N.° 74

El propietario de una cadena de cabinas de internet menciona que para mantener invariable la cantidad de computadoras existentes en su negocio, cada cierto tiempo debe invertir en la adquisición de nuevas unidades, debido a que algunas quedan tecnológicamente obsoletas o son dañadas por el uso de sus clientes. Esta persona realiza una inversión

A) de expansión.
B) en intangibles.
C) bursátil.
D) por depreciación.

RESOLUCIÓN

Tema: Proceso económico

La producción en las empresas requiere del uso de factores productivos, entre los que se puede distinguir los bienes de capital. Estos bienes son utilizados en la producción de otros bienes. Entre ellos existen bienes clasificados como capital fijo; por ejemplo, una máquina de coser industrial o una computadora utilizada en una cabina de Internet. Al ser utilizados en los procesos productivos van incorporando parte de su valor al producto final, es decir, se van depreciando, por lo que el empresario luego de un periodo de tiempo tendrá que reemplazarlos por otros nuevos.

Respuesta: por depreciación.

PREGUNTA N.° 75

Según fuentes del Ministerio de Agricultura y Riego, el siguiente cuadro expone el rendimiento (kilos/hectárea) de tres productos agrícolas en los principales departamentos peruanos que los producen.

	Maíz amarillo duro	Papa	Camote
Áncash	11 487	11 216	20 118
Arequipa	7310	37 819	11 742
Ica	10 137	11 688	24 974

Adaptado de "El agro en cifras: Boletín estadístico mensual" por Ministerio de Agricultura y Riego, 2019.

Según la información expuesta en la tabla, si un empresario dispusiera de recursos para financiar la inversión en la producción de solo dos productos y quisiera ser eficiente en la asignación de los mismos, ¿qué alternativa elegiría?

A) Maíz en Áncash y papa en Ica
B) Papa en Arequipa y maíz en Ica
C) Camote en Ica y papa en Arequipa
D) Camote en Áncash y maíz en Arequipa

RESOLUCIÓN

Tema: Producción

La producción de bienes y servicios implica la generación de estos a través de la utilización de factores de producción, con la finalidad de satisfacer las necesidades de las personas.

En la generación de esa producción, las empresas buscan la eficiencia en su labor, con la finalidad de incrementar su rentabilidad. Esto lo pueden lograr a través de la optimización de los factores productivos utilizados. Así, podemos entender que habrá mayor eficiencia en la producción de un bien mientras mayor sea su producción por hectárea. Entonces, si un productor tuviera recursos para invertir en aquel bien que le genere mayor eficiencia, sería racional elegir invertir en aquellos productos que tengan mayores kilos de producción por hectárea; esto es, camote en Ica y papa en Arequipa.

Respuesta: Camote en Ica y papa en Arequipa

PREGUNTA N.° 76

Un estudio sobre el emprendimiento de empresas en el Perú mostró que la probabilidad de que una persona cree una empresa o negocio guarda una relación directa con la edad y los años de experiencia laboral, y una relación inversa con el nivel del ingreso personal y el tamaño del hogar. En el marco del citado estudio y teniendo en cuenta la información del siguiente cuadro, identifique a la persona que presenta una mayor probabilidad de emprender un negocio.

Características	Jaime	Mariel	Pedro	Raúl
Edad (en años)	30	45	40	50
Experiencia laboral (en años)	10	20	19	28
Ingreso personal mensual (en soles)	3000	8000	6000	2000
Tamaño del hogar (número de miembros)	5	5	4	3

A) Pedro B) Mariel C) Raúl D) Jaime

RESOLUCIÓN

Tema: Emprendimiento

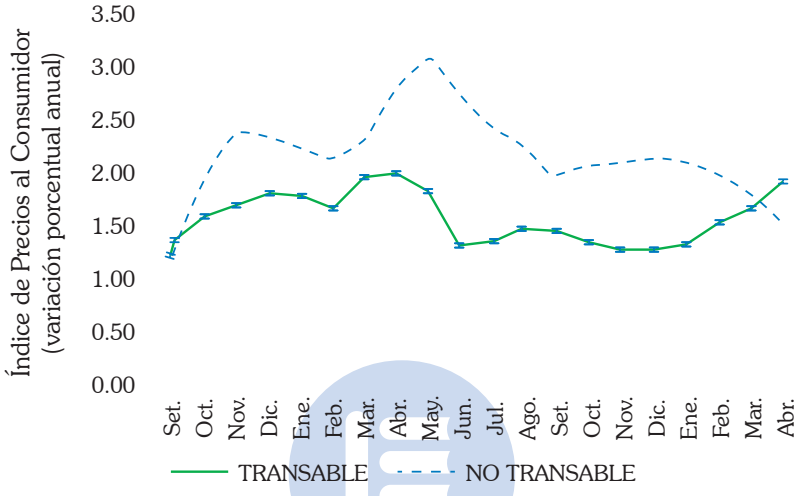
El emprendimiento hace referencia a la actitud de las personas de impulsar una idea de negocio generalmente innovador. La capacidad de poner en marcha nuevos emprendimientos depende de múltiples factores; sin embargo, en el marco de la pregunta planteada se señala que las investigaciones relacionadas al tema de emprendimiento indican que las personas con mayor edad y experiencia laboral tienen mayor disposición a iniciar nuevos proyectos. Lo anterior destaca en Raúl y Mariel. Además, otros aspectos que influyen es el nivel de ingresos y el número de integrantes del hogar, cuando más bajos son estos indicadores es más probable que se pueda emprender el negocio; esto destaca en Raúl. Finalmente, por la información proporcionada es más probable que Raúl emprenda un negocio.

Respuesta: Raúl

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

PREGUNTA N.° 77

En el siguiente gráfico, se expone la variación porcentual del índice de precios al consumidor de bienes transables y no transables en Lima Metropolitana, en el periodo que abarca los meses de setiembre del año 2018 a abril de 2020.



Luis, María y Juan trabajan en una misma empresa limeña y ganan un salario similar. En la canasta de consumo de Luis predominan los bienes transables exportables; en la de María, los bienes transables importables, y en la de Juan, los bienes no transables. Según lo expuesto en el gráfico, ¿qué sucedió con la capacidad adquisitiva del salario de los trabajadores?

A) Aumentó más la de Juan que la de Luis.
B) Cayó más la de Juan que la de María.
C) Cayó más la de Luis que la de Juan.
D) Cayeron por igual la de Juan y la de Luis.

RESOLUCIÓN

Tema: Inflación

El índice de precios al consumidor (IPC) es un indicador que muestra la variación de los precios de los principales productos que componen la canasta básica de consumo. Al incrementarse el IPC, disminuye el poder de compra de los consumidores. Así, el gráfico nos muestra la variación del índice de precios y notamos que, para casi todos los meses, este indicador para bienes no transables es mayor al de los bienes transables, que gráficamente se sitúa por debajo. En otras palabras, las personas que consuman en mayor medida bienes transables (como Luis y María) tienen una capacidad de compra mayor en comparación con Juan, quien es más afectado por consumir bienes no transables, ya que el IPC se ha incrementado a tasas más altas en comparación con el IPC de bienes transables que son consumidos por Luis y María.

	IPC	PODER DE COMPRA
BIENES TRANSABLES	2 %	98 %
BIENES NO TRANSABLES	3 %	97 %

Como se observa en la tabla anterior, a mayores niveles de inflación habrá menor capacidad adquisitiva.

Respuesta: Cayó más la de Juan que la de María.

Filosofía

PREGUNTA N.° 78

Me gustaría estar de acuerdo contigo, pero es imposible, porque hay esperanza para un mundo más justo si los ciudadanos nos organizamos y deliberamos sobre lo común. Y eso refuta tu comentario de que al ciudadano no le interesa la política o prefiere estar ocupándose de temas privados, ya que, haga lo que haga, nada cambiará.
Respecto de lo anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es una contraargumentación?

A) Al ciudadano no le interesa la política.
B) Prefiere estar ocupándose de sus temas privados.
C) Porque hay esperanza para un mundo más justo si los ciudadanos nos organizamos y deliberamos sobre lo común.
D) Ya que, haga lo que haga, no cambiará nada.

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

"Quizás el problema más grave es el caso de los enunciados universales sobre una ley, pues mientras la verdad de esos enunciados se puede confirmar mediante la acumulación de ejemplos favorables, esta formalmente no se funda en ellos; siempre estará abierta la posibilidad de que un nuevo ejemplo la refute y eso significa que los enunciados de esa clase nunca son verificables de un modo concluyente; por otra parte, sí pueden ser desmentidos de una manera concluyente en razón de que un ejemplo negativo formalmente los contradice".

Ayer, A. (1978). *El positivismo lógico.* Fondo de Cultura Económica.

RESOLUCIÓN

Tema: Argumentación

Contraargumentar consiste en defender mediante razones la conclusión opuesta a una conclusión establecida previamente.

En este caso, el argumento inicial busca defender la idea de que "haga lo que haga el ciudadano, nada cambiará" y por ello, "el ciudadano no se interesa en política y se ocupa solo de sus temas privados". El argumento inicial defendería un pesimismo político.

En este caso, el contraargumento que se opone al argumento previamente establecido sería "porque hay esperanza para un mundo más justo si los ciudadanos nos organizamos y deliberamos sobre lo común". En el contraargumento encontramos la defensa de un optimismo político.

Respuesta: Porque hay esperanza para un mundo más justo si los ciudadanos nos organizamos y deliberamos sobre lo común.

PREGUNTA N.° 79

Según el texto citado, uno de los problemas de la ciencia es la asimetría lógica que existe en la verificación, la cual consiste en que

A) la reunión de casos particulares no dice nada acerca de la verdad de una proposición universal.
B) una proposición universal no puede ser verificada concluyentemente, pero sí ser refutada.
C) las proposiciones universales y las particulares corresponden a diferentes tipos lógicos.
D) una proposición universal no puede ser verificada por hechos, sino por otras proposiciones.

RESOLUCIÓN

Tema: Epistemología

Alfred Ayer comenta, en el fragmento citado, el falsacionismo de Popper. Explica la asimetría que existe entre la verificabilidad y la falsabilidad, es decir, la imposibilidad de probar empíricamente y formalmente la verdad de un enunciado universal, mientras es posible probar empíricamente y formalmente la falsedad de un enunciado. Si afirmamos que "todo cisne es blanco", la verdad de este enunciado no se puede probar con la observación de un número

ADUNI ACADEMIA CREEMOS EN LA EXIGENCIA

determinado de cisnes blancos; pero sí podemos probar su falsedad con la aparición de un cisne negro. La verificación exigiría aplicar una inducción que no posee validez formal, pero la falsación implicaría la aplicación de una implicancia válida denominada *modus tollendo tollens*.

Respuesta: una proposición universal no puede ser verificada concluyentemente, pero sí ser refutada.

PREGUNTA N.° 80

En el pasaje citado, se alude al falsacionismo de Popper, según el cual es mejor buscar contraejemplos que refuten, que buscar ejemplos que confirmen una hipótesis científica. Así, se infiere que uno de los problemas del falsacionismo sería que

A) las proposiciones negativas no pueden ser verificadas.
B) incurre en la falacia lógica de generalización apresurada.
C) está imposibilitado de refutar enunciados existenciales.
D) permite negar un enunciado existencial, pero no afirmarlo.

RESOLUCIÓN

Tema: Epistemología

En el fragmento citado en el examen se hace mención a "enunciados universales" y al falsacionismo popperiano; pero en dos alternativas se hace mención a "enunciados existenciales", cuyas características no pueden deducirse del fragmento citado. Es necesario, por ello, conocer el planteamiento popperiano sobre estos enunciados. Al respecto, Alfred Ayer, en su obra *El positivismo lógico,* nos dice: "El criterio de Popper tiene sus propios deméritos, como él mismo reconoce, por ejemplo, *permite negar un enunciado existencial indefinido, pero no afirmarlo*; se puede decir que no existen los hombres abominables de las nieves, ya que esto quedaría desmentido al encontrar alguno, pero no se puede decir que existen los hombres abominables de las nieves, ya que esto no puede desmentírsele; el hecho de que no haya encontrado alguno, no demostraría de un modo concluyente que no exista ninguno". [1]

[1] Ayer, Alfred (1978) *El positivismo lógico*. FCE. México, p. 19.

Respuesta: permite negar un enunciado existencial, pero no afirmarlo.

PREGUNTA N.° 81

Después de que un filósofo idealista estuviese argumentando que no existe el movimiento debido a que es una ficción o un sueño o una confusión, Diógenes comenzó a dar vueltas a la mesa y dijo: "El movimiento se demuestra andando". En el pasaje citado, el fragmento que contiene una contraargumentación es la frase que afirma que el movimiento

A) se demuestra andando.
B) es una ficción.
C) es un sueño.
D) es una confusión.

RESOLUCIÓN

Tema: Argumentación

Un contraargumento es un argumento que se opone a un argumento previo.

En este caso, el argumento previo defiende la inexistencia del movimiento. El filósofo idealista concluye que el movimiento no existe, porque es una ficción, un sueño o una confusión.

En este caso, el contraargumento de Diógenes, se sustenta en una evidencia empírica, pues comienza a dar vueltas alrededor de la mesa y afirma que "El movimiento se demuestra andando". Por lo que defiende la existencia del movimiento.

Respuesta: se demuestra andando.

Física

PREGUNTA N.° 82

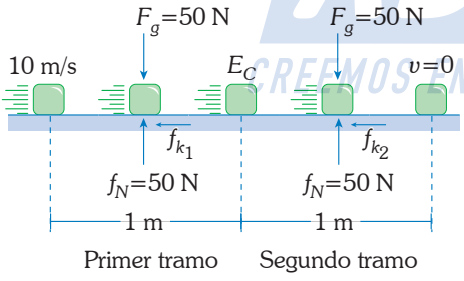
La energía es una cantidad física que solo se transforma y nunca desaparece. Este principio es útil para resolver situaciones como la siguiente: una obra tiene una habitación en la que la primera mitad del piso tiene el porcelanato sellado, con coeficiente de fricción $\mu_{1k}=1{,}2$, y la otra mitad no la tiene. Entonces, un obrero impulsa una caja, que contiene el material de sellado, con una velocidad inicial de 10 m/s. Si la caja, con masa $m=5$ kg, recorre la misma distancia $d=1$ m en ambas zonas del piso antes de detenerse, calcule el coeficiente de fricción μ_{2k} de la parte no sellada del piso. Dato: $g=10\ \text{m/s}^2$

A) 3,8
B) 2,7
C) 4,2
D) 3,2

RESOLUCIÓN

Tema: Relación entre el trabajo y la energía

Piden el coeficiente de fricción μ_{k_2} en el segundo tramo.



Usamos

$$W^{\text{neto}}=E_{C_F}-E_{C_0}$$

Primer tramo

$$-f_{K_1}d=E_C-\frac{mv_0^2}{2}$$

$$-(1{,}2)(50)(1)=E_C-\frac{5}{2}(10)^2$$

$$E_C=190\ \text{N}$$

Segundo tramo

$$-f_{k_2}d=0-E_C$$

$$E_C=\mu_{k_2}(50)(1)$$

$$190=\mu_{k_2}(50)$$

$$\therefore\ \mu_{k_2}=3{,}8$$

Respuesta: 3,8

PREGUNTA N.° 83

Según la ley de Faraday, el campo magnético induce corriente eléctrica. Para comprobarlo, un estudiante decide replicar el experimento. En un primer momento, introduce un imán en un anillo cerrado de porcelana (figura 1). A continuación, introduce el mismo imán en un anillo de aluminio, el cual tiene un pequeño corte (figura 2). Luego de realizar sus experiencias, el estudiante concluye correctamente que la corriente inducida

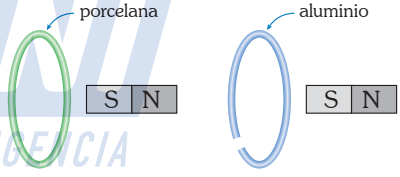


Figura 1

Figura 2

A) surge solo en el primer caso.
B) surge solo en el segundo caso.
C) surge en ambos casos.
D) no surge en ninguno de los dos casos.

RESOLUCIÓN

Tema: Ley de Faraday

En la figura 1:

Primero, la porcelana es un material cerámico no conductor; por otro lado, en el aluminio que forma una espira abierta se introduce un imán.

Según la ley de Faraday

$$\varepsilon_{\text{inducida media}}=\left|\frac{\Delta\phi}{\Delta t}\right|$$

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

Sin embargo, la ley de Faraday establece que la tensión inducida en un circuito cerrado es proporcional al cambio del flujo en el tiempo, lo cual a su vez se inducirá una corriente eléctrica.

Ahora, al presentarse la espira con un pequeño corte, no se completa un área, por lo que no se induce corriente alrededor de ella.

Por lo tanto, la respuesta correcta sería que en ningún caso se establece corriente.

Respuesta: no surge en ninguno de los casos.

PREGUNTA N.° 84

Un cosmonauta en la Estación Espacial Internacional (EEI) tiene una masa de 80 kg y el campo gravitacional local en la estación es, para un observador en la Tierra, igual a 0,9 g. Cuando él sale a dar una caminata espacial, la masa total del astronauta y su equipo es 240 kg. Determine cuál o cuáles de las siguientes proposiciones son correctas.

Dato: para la Tierra $g=10\ m/s^2$

I. La razón entre los pesos del cosmonauta en la Tierra y del cosmonauta con su equipo es 0,33.
II. Si se aplica una misma fuerza F al cosmonauta en la estación y en la Tierra, la aceleración de él es mayor en la estación espacial.
III. En la Estación Espacial Internacional, el peso del cosmonauta es 780 N.

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

RESOLUCIÓN

Tema: Fuerzas usuales

I. Verdadero

Respecto a la Tierra:

$$\frac{F_g \text{ sin equipo}}{F_g \text{ con equipo}}=\frac{80\ \cancel{g}}{240\ \cancel{g}}=\frac{1}{3}=0,33$$

II. Falso

Según la segunda ley de Newton:

$$F_R=m_a$$

donde la masa y la aceleración son inversamente proporcionales (mIPa); entonces, en la estación espacial presenta mayor masa por lo que la aceleración es menor.

III. Falso

En la estación espacial:

$$F_g=m_g=240(0,9\ g)$$
$$=240(0,9)(10)=2160\ N$$

Respuesta: solo I

PREGUNTA N.° 85

Al intentar cruzar una acequia, un automóvil se queda atascado. Al ver en problemas al conductor, un hombre decide ayudarlo. Luego de enganchar el auto al suyo, le aplica una fuerza para sacarlo del atasco; después, le aplica una fuerza constante de $4k$ N y lo mueve a una rapidez constante de 36 km/h. En esta situación, ¿cuál fue la potencia usada para mover el automóvil a rapidez constante?

A) 48 kW
B) 80 kW
C) 40 kW
D) 35 kW

RESOLUCIÓN

Tema: Potencia mecánica

Cuando la velocidad es constante, la potencia mecánica viene dada por

$$P=F\cdot v \qquad (*)$$

Del dato

$$v=36\ km/h\left(\frac{5}{18}\right)=10\ m/s$$

De esta manera, en la ecuación (*)

$$P=(4000)(10)$$
$$P=40\ 000\ W$$
$$P=40\ kW$$

Respuesta: 40 kW

PREGUNTA N.° 86

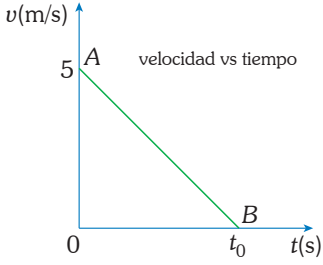
Un ciclista viaja a través de una ciclovía rectilínea. Se sabe que el ciclista se mueve con la velocidad dada por la gráfica. Un amigo cronometra su desempeño y encuentra que recorrió 125 metros de la pista en el tiempo t_0. Dado este contexto, halle el módulo de la aceleración del ciclista.

A) $-1{,}5\ m/s^2$

B) $-0{,}5\ m/s^2$

C) $-0{,}1\ m/s^2$

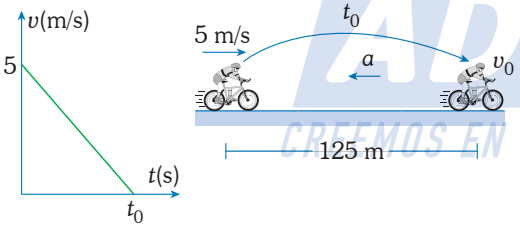
D) $-1{,}2\ m/s^2$



RESOLUCIÓN

Tema: Movimiento rectilíneo uniformemente variado

Dado el gráfico se obtiene que $v_0=5$ m/s



Usando

$v_F=v_0-at$

$0=5-at_0$

$at_0=5$ (*)

Además

$$d=\left(\frac{v_0+v_F}{2}\right)t$$

$$125=\left(\frac{5+0}{2}\right)t_0$$

$t_0=50$ s

En la ecuación (*)

$a(50)=5$

$\therefore\ a=0{,}1\ m/s^2$

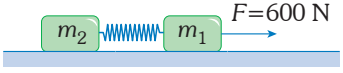
Observación

El signo menos nos indica que la aceleración está dirigida hacia la izquierda.

Respuesta: $-0{,}1\ m/s^2$

PREGUNTA N.° 87

La gráfica representa el movimiento sobre una superficie rugosa, con coeficiente de fricción $\mu_k=0{,}2$. En ella hay dos bloques de masas $m_1=30$ kg y $m_2=40$ kg, unidas por medio de un resorte. Los bloques se mueven a causa de una fuerza externa de 600 N. Cuando el bloque de masa m_1 tiene 15 m/s^2 de aceleración, halle el módulo de la aceleración que tiene el bloque de masa m_2. Dato: $g=10\ m/s^2$



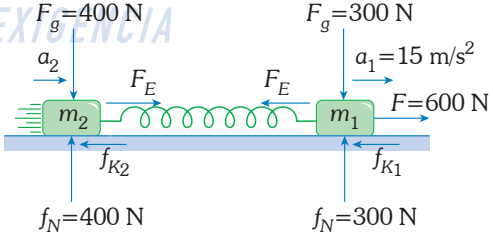
A) $0{,}30\ m/s^2$ B) $0{,}40\ m/s^2$

C) $0{,}15\ m/s^2$ D) $0{,}25\ m/s^2$

RESOLUCIÓN

Tema: Dinámica rectilínea

Piden el módulo de la aceleración del bloque m_2.



Para el bloque de masa m_2

$F_R=ma$

$F_E-f_{K_2}=m_2a_2$

$F_E-(0{,}2)(400)=40a_2$

$F_E-80=40a_2$ (*)

Para el bloque de masa m_1

$F_R=ma$

$600-F_E-f_{K_1}=m_1a$

$600-F_E-(0{,}2)(300)=30(15)$

$F_E=90$ N

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXCELENCIA

Reemplazando en (*)

$$90-80=40a_2$$

$$a_2=0{,}25\ \text{m/s}^2$$

Respuesta: 0,25 m/s^2

PREGUNTA N.° 88

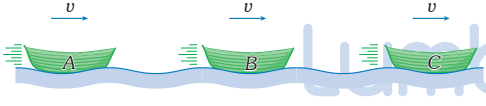
En un lago con aguas calmas, se desplazan tres botes, uno detrás del otro, con la misma rapidez v. Los tres botes tienen la misma masa M. En el bote central, se tienen dos objetos de masa m, los cuales se arrojan simultáneamente hacia los otros dos botes. Si los objetos son arrojados horizontalmente, con rapidez $u=v/2$ y $M=5$ m, determine la relación entre los módulos de las velocidades de los botes v_1: v_2: v_3.

A) 13:12:11
B) 9:8:7
C) 14:13:12
D) 11:10:9

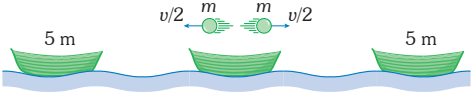
RESOLUCIÓN

Tema: Conservación de la cantidad de movimiento

Respecto a Tierra



Respecto al bote B, todos los botes están en reposo.



Luego de lanzar ambas esferitas, el bote B no se mueve.

Entre los botes A y B

$$\vec{\rho}_{\substack{\text{sist}\\\text{inicio}}}=\vec{\rho}_{\substack{\text{sist}\\\text{final}}}$$

$$-m\frac{v}{2}=6m\vec{U}_A$$

$$\vec{U}_A=-\frac{v}{12}$$

Respecto a tierra

$$\vec{v}_{final(A)}=\vec{v}_A+\vec{U}_A$$

$$\vec{v}_{final(A)}=v-\frac{v}{12}$$

$$\vec{v}_{final(A)}=\frac{11}{12}v$$

Entre los bloques B y C

$$\vec{\rho}_{\substack{\text{sist}\\\text{inicio}}}=\vec{\rho}_{\substack{\text{sist}\\\text{final}}}$$

$$m\frac{v}{2}=6m\vec{U}_C$$

$$\vec{U}_C=\frac{v}{12}$$

Respecto a tierra

$$\vec{v}_{final(B)}=\vec{v}+\vec{U}_C$$

$$\vec{v}_{final(B)}=v+\frac{v}{12}$$

$$\vec{v}_{final(B)}=\frac{13}{12}v$$

Finalmente

$\rightarrow v_A=11k$

$\rightarrow v_B=12k$

$\rightarrow v_C=13k$

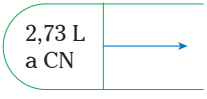
Respuesta: 13:12:11

QUÍMICA

PREGUNTA N.° 89

El Helio (He) es un gas noble que se encuentra en la composición de la atmósfera terrestre en un porcentaje del orden de 5×10^{-4} %. Este gas es inerte y no inflamable. La figura muestra un recipiente que contiene 2,73 L de He a condiciones normales (CN). ¿Hasta qué volumen, en litros (L), se expandirá el gas desplazando el émbolo, cuando la presión disminuya hasta 0,5 atm y la temperatura aumente hasta 27 °C?

A) 9,0
B) 12,0
C) 3,0
D) 6,0



RESOLUCIÓN

Tema: Estado gaseoso

Se trata del gas helio (He), involucrado en dos estados termodinámicos (inicial y final).

Esquematizando los datos del proceso isomásico (la misma cantidad de helio), tenemos



estado inicial (i) (condiciones normales) — estado final (f)

$P_i = 1$ atm $\rightarrow$ $P_f = 0{,}5$ atm

$T_i = 0 + 273 = 273$ K $\rightarrow$ $T_f = 27 + 273 = 300$ K

$V_i = 2{,}73$ L $\rightarrow$ $V_f = ?$

Se cumple que

$$\frac{P_i V_i}{T_i} = \frac{P_f V_f}{T_f}$$

Reemplazando obtenemos

$$\frac{1\ \text{atm} \times 2{,}73\ \text{L}}{273\ \text{K}} = \frac{0{,}5\ \text{atm} \times V_f}{300\ \text{K}}$$

Despejamos

$V_f = 6$ L

Respuesta: 6,0

PREGUNTA N.° 90

Una pila genera corriente eléctrica mediante una reacción química, la cual también es posible producir a partir de una corriente eléctrica mediante la electrólisis. Cuando una corriente continua pasa a través de una sal fundida o una disolución acuosa de un electrolito,

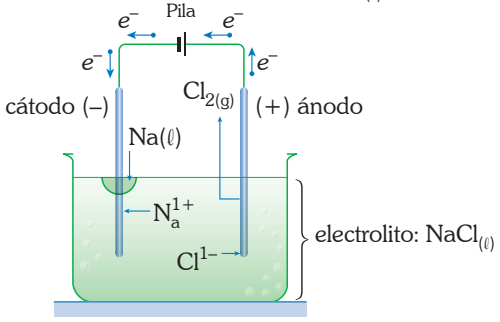
A) el ánodo es el electrodo negativo de la celda electrolítica.
B) en el cátodo de la celda se verifica la reacción de oxidación.
C) los iones negativos se dirigen hacia el electrodo positivo.
D) los aniones de la solución electrolítica se reducen en el ánodo.

RESOLUCIÓN

Tema: Electrólisis

La electrólisis es un proceso redox no espontáneo que ocurre en una celda electrolítica gracias a la corriente eléctrica continua.

Esquematizamos la electrólisis de $NaCl_{(\ell)}$.



Analizamos cada alternativa:

A) **Falsa**
El ánodo (+) es el electrodo positivo.

B) **Falsa**
En torno al cátodo ocurre la reducción del Na^{1+}.
$Na^{1+} + 1e^- \longrightarrow NaCl_{(\ell)}$

C) **Verdadero**
Los iones negativos (Cl^{1-}) se dirigen hacia el ánodo (+).

D) **Falsa**
En torno al ánodo ocurre la oxidación del Cl^{1-}.
$2Cl^{1-} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

Respuesta: los iones negativos se dirigen hacia el electrodo positivo.

PREGUNTA N.° 91

La fenilamina, comúnmente conocida como anilina, pertenece al grupo de hidrocarburos aromáticos y es una de las sustancias que causa daños significativos al medio ambiente. Identifique la alternativa correcta respecto de este hidrocarburo.

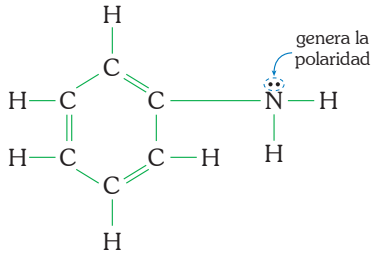
A) La molécula está formada solamente por dobles enlaces.
B) Un enlace C–N reemplaza a un enlace C–H del benceno.
C) La molécula de la fenilamina es una molécula no polar.
D) La fórmula global de la molécula del compuesto es C_6H_8N.

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Compuesto aromático

La fenilamina o anilina es un compuesto orgánico aromático, derivado monosustituido del benceno. Esquematizamos la estructura molecular.



Analizamos cada alternativa para identificar la alternativa correcta.

a) **Incorrecta**
La estructura muestra enlaces simples y enlaces dobles.

b) **Correcta**
El compuesto indicado es un derivado del benceno. Se sustituye el hidrógeno por el grupo amino ($-NH_2$), donde el enlace C–H se reemplaza por el enlace (C–N).

c) **Incorrecta**
El benceno es molécula no polar, pero la anilina es molécula polar debido al grupo amino.

d) **Incorrecta**
La fórmula global es C_6H_7N.

Respuesta: Un enlace C–N reemplaza a un enlace C–H del benceno.

PREGUNTA N.° 92

Al óxido formado como resultado de la reacción de tostación de la esfalerita,

$2ZnS_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2ZnO_{(s)} + 2SO_{2(g)}$,

se le llama calcina. Respecto de lo que ocurre en esta reacción, se puede afirmar que

A) el número de oxidación del oxígeno molecular es 2–.
B) la reacción que forma la calcina es de doble sustitución.
C) el número de oxidación del metal en la reacción es 2+.
D) el azufre se reduce cuando forma el dióxido de azufre.

RESOLUCIÓN

Tema: Reacciones químicas

En las reacciones redox ocurre una transferencia de electrones debido a los procesos **reducción** – **oxidación** que se dan en forma simultánea.

$$\overset{+2\,-2}{2ZnS} + \overset{0}{3O_2} \rightarrow \overset{+2}{2ZnO} + \overset{+4\,+2}{2SO_2}$$

A) **Incorrecto**
El número de oxidación del oxígeno molecular es cero.

B) **Incorrecto**
El ZnO (calcina) se forma por reacción redox de tostación y no por doble sustitución.

C) **Correcto**
En la reacción, el número de oxidación del metal Zn es +2, el cual no se altera.

D) **Incorrecto**
En la reacción, el número de oxidación del metal Zn es +2, el cual no se altera.

Respuesta: el número de oxidación del metal en la reacción es 2+.

PREGUNTA N.° 93

Cuando en una reacción química uno de los reactivos se consume totalmente y del otro queda algo sin reaccionar, el primero se le conoce como **REACTIVO LIMITANTE** y al segundo como **REACTIVO EN EXCESO**. Si 7,0 gramos de hierro (Fe) reaccionan con 8,0 gramos de azufre (S), para formar sulfuro de hierro (II), identifique el reactivo limitante, los gramos de reactivo en exceso y los gramos de producto formado, respectivamente.

Datos:

Elemento	S	Fe
uma	32	56

A) S, 7 y 11
B) Fe, 28 y 11
C) Fe, 4 y 11
D) S, 3 y 22

RESOLUCIÓN

Tema: Estequiometría

Se pide identificar el reactivo limitante, la masa del exceso y la masa del producto formado al combinar hierro con azufre para formar sulfuro de hierro (II).

	$\overline{M}$=56 g/mol		$\overline{M}$=32 g/mol		$\overline{M}$=88 g/mol
	Fe	+	S	→	FeS
	56 g		32 g		88 g
Dato:	7 g		8 g		m=?

Determinando el reactivo limitante

$$\rightarrow \text{Fe}=\frac{7}{56}=0,125 \quad \text{(R.L.)}$$

$$\text{S}=\frac{8}{32}=0,25 \quad \text{(R.E.)}$$

La masa del exceso que reacciona se halla con el reactivo limitante.

56 g (Fe) → 32 g (S)

7 g (Fe) → m_s

$$m_{S(\text{reacciona})}=\frac{7\times 32\ \text{g}}{56\ \text{g}}=4\ \text{g}$$

$$\rightarrow m_{S(\text{reacciona})}=8-4=4\ \text{g}$$

La masa del producto (FeS) se halla con el reactivo limitante.

56 g (Fe) → 88 g(FeS)

7 g (Fe) → m_{FeS}

$$\rightarrow m_{FeS}=\frac{7\times 88\ \text{g}}{56}=11\ \text{g}$$

Respuesta: Fe, 4 y 11

PREGUNTA N.° 94

A menudo, el gas natural se encuentra junto con el petróleo, ya que ambos se originan por la descomposición de materia orgánica. Identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos al gas natural.

I. Su procesamiento conlleva menos riesgos ambientales frente al petróleo.
II. Contiene principalmente metano y cantidades pequeñas de etano.
III. Es transportado desde los yacimientos en forma gaseosa en grandes buques.
IV. Produce menores emisiones de gases invernadero que el petróleo.

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

RESOLUCIÓN

Tema: Hidrocarburos

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

La fuente natural de obtención es el petróleo (mezcla compleja de hidrocarburos, sales, agua, compuestos sulfurados), el gas natural (mezcla de hidrocarburos livianos metano, CH_4 90 % y otros 10 %) y el alquitrán de hulla.

I. Verdadero

El procesamiento del petróleo lleva a mayor riesgos ambientales que el gas natural debido a sus diversos componentes que se deben separar, como los compuestos sulfurados que son muy corrosivos y contaminan agua y suelo.

II. Verdadero

El gas natural es una mezcla gaseosa que contiene, principalmente, metano, CH_4, en mayor proporción (90 %) y pequeñas cantidades de gas etano, C_2H_6.

III. Falso

El gas natural es transportado en forma común en gaseoductos desde el yacimiento hasta el lugar de destino.

IV. Verdadero

El gas natural, por su menor concentración de hidrocarburos, produce menos emisiones de gases invernaderos que el petróleo.

Respuesta: VVFV

ACADEMIA ADUNI CREEMOS EN LA EXIGENCIA

BIOLOGÍA

PREGUNTA N.° 95

Las procariotas son organismos capaces de vivir en lugares diversos, incluso en algunos donde otros seres vivos no podrían hacerlo. Esto se debe a su variada nutrición y metabolismo. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con los organismos procariotas.

I. Algunas bacterias usan el CO_2 atmosférico como fuente de carbono (C).
II. Otras bacterias usan sustancias químicas inorgánicas como fuente de C.
III. Ninguna bacteria es capaz de usar la luz como una fuente de energía.
IV. Muchas bacterias usan sustancias químicas orgánicas como fuente de energía.

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

RESOLUCIÓN

Tema: Reino Monera

I. **Verdadero**
Las bacterias de nutrición autótrofa como las cianobacterias emplean el CO_2 como fuente de carbono, con el cual construyen las cadenas carbonadas de diversas moléculas orgánicas como la glucosa.

II. **Falso**
Las bacterias pueden usar como fuentes de carbono a compuestos orgánicos obtenidos a partir de otros organismos (heterótrofas) o al CO_2 (autótrofas).

III. **Falso**
Existen bacterias fotosintéticas (fotótrofas) que, como las algas y las plantas, emplean la energía luminosa como fuente de energía con la cual obtienen ATP.

IV. **Verdadero**
Las bacterias quimioorganótrofas hacen uso de las reacciones de óxido-reducción como fuente de energía, en la que el compuesto inicial que dona electrones es de tipo orgánico.

Respuesta: VFFV

PREGUNTA N.° 96

Si los biomas terrestres son grandes extensiones de tierra con comunidades vegetales características y predominantes, ¿que factores son determinantes para el tipo de vegetación que crece en ellos?

I. Precipitación pluvial y temperatura
II. Horas de sol y fotosíntesis
III. Humedad y salinidad del suelo
IV. Precipitación y horas de sol

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

RESOLUCIÓN

Tema: Ecología

El término *bioma* designa una categoría constituida por una gran comunidad biótica, con un tipo predominante de vegetación y distribuida en grandes extensiones del planeta. En cuanto a los ecosistemas terrestres, los factores climáticos que determinan el tipo de vegetación son la **temperatura** y la **precipitación**. Así, el bosque tropical comprende zonas con alta precipitación (lluvias) y clima cálido.

Respuesta: solo I

PREGUNTA N.° 97

Al comer una hamburguesa, no somos conscientes de que obtenemos energía proveniente de la luz solar. ¿En qué organela se realiza la transformación inicial de los cuantos de luz solar en energía química, que luego pasa a formar parte del músculo de las reses?

A) Cloroplastos
B) Mitocondrias
C) Tilacoides
D) Estroma

RESOLUCIÓN

Tema: Bioenergética: Fotosíntesis

La energía de la luz solar constituye la principal fuente energética que permite la vida en la Tierra. Organismos como las algas y las plantas pueden utilizar esta energía porque presentan el pigmento clorofila, localizado dentro de la organela bimembranosa llamada cloroplasto. Durante la fase luminosa, se capta la luz en la forma de cuantos de energía, lo cual permitirá la formación de moléculas energéticas como la glucosa, aprovechada finalmente por aquellos que consumen a los organismos fotosintéticos, como es el caso de animales como las reses que comen pasto.

Respuesta: Cloroplastos

PREGUNTA N.° 98

Observe la imagen respecto de la sostenibilidad.



https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2017/actividad/06/banner_aniversario_rbioay.png

A continuación, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. Un ambiente protegido amplía las oportunidades de las poblaciones nativas.
II. La gestión de la biodiversidad está relacionada con el desarrollo genético.
III. La valoración y conservación de la biodiversidad influye en la calidad de vida.

A) VVV
B) VVF
C) FVV
D) VFV

RESOLUCIÓN

Tema: Ecología: Biodiversidad

Por el séptimo aniversario de creación de la Reserva de Biósfera Oxapampa, Asháninka, Yánesha, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y otras instituciones organizaron el Seminario "Experiencias en Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible en la Reserva de Biósfera Oxapampa-Asháninka-Yánesha" en donde se difundieron distintas iniciativas empresariales como la protección del medio ambiente, importante porque permitirá el desarrollo de diversas actividades económicas en las comunidades e influyendo en una buena y saludable calidad de vida. Cabe resaltar que el desarrollo de estas actividades toma en cuenta la diversidad genética de las especies que deben ser gestionadas de forma adecuada para evitar la reducción de las mismas.

Respuesta: VVV

PREGUNTA N.° 99

En 1989, el buque cisterna Exxon Valdez derramó millones de litros de petróleo en el mar de las costas de Alaska. Ante ello, los científicos rociaron nutrientes que favorecieron el crecimiento de bacterias nativas sobre las áreas contaminadas y, luego de 15 días, la contaminación había disminuido significativamente. ¿Qué práctica realizaron los científicos?

A) Biooxidación
B) Biorremediación
C) Cultivo *ex situ*
D) Biolixiviación

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXPERIENCIA

RESOLUCIÓN

Tema: Ecología: Contaminación ambiental

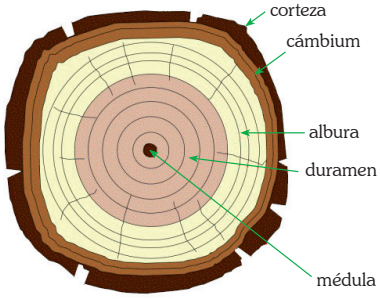
El proceso biotecnológico en el que se utilicen microorganismos, hongos, plantas, o las enzimas derivadas de ellos, para recuperar un medioambiente alterado por contaminantes a su condición natural se le denomina biorremediación. La biorremediación puede ser empleada para atacar contaminantes específicos del suelo; por ejemplo, en la degradación bacteriana de compuestos organoclorados o de hidrocarburos. Un ejemplo de un tratamiento más generalizado es el de la limpieza de derrames de petróleo por medio de la adición de fertilizantes con nitratos o sulfatos para estimular la reproducción de bacterias nativas o exógenas (introducidas) y de esta forma facilitar la descomposición del petróleo crudo.

Respuesta: Biorremediación

PREGUNTA N.° 100

Los mercados nacionales e internacionales son abastecidos por especies leñosas nativas de la sierra norte del Perú, como el huarango, el maguey, el hualtaco y el cedro, cuya madera dura es de alta calidad. Su tronco está constituido por médula, duramen, albura (zona blanca), cámbium vascular y corteza, como muestra la figura. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. El duramen posee capas de xilema secundario formadas por traqueidas.
II. Las células del cámbium vascular son similares a las células del cámbium de corcho.
III. La corteza del tronco está constituida por el floema secundario y el peridermo.
IV. El peridermo es un tejido secundario que forma parte del duramen y la albura.



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

RESOLUCIÓN

Tema: Botánica: histología vegetal

Las plantas como el huarango, el maguey, el hualtaco y el cedro son muy utilizados en ebanistería, principalmente por su dureza y calidad; además, es importante resaltar que son plantas angiospermas dicotiledóneas, y en ese sentido vamos a determinar la veracidad o falsedad de los enunciados.

I. Verdadero
En las dicotiledóneas, el duramen tiene tanto elementos del vaso como traqueidas.

II. Falso
Las células del cámbium vascular deben ser diferentes, ya que sus funciones también difieren, la primera como transporte y la segunda como protección.

III. Verdadero
La parte externa de la planta o corteza está formada por el floema secundario y epidermis.

IV. Falso
El duramen y la albura conforman la madera, quedando en la zona central del tronco y no en el peridermo.

Respuesta: VFVF