



Universidad Nacional Mayor de
SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América

SIMULACRO PRESENCIAL DEL EXAMEN DE ADMISIÓN 2023-II

Prueba de
Destrezas
DECO[®]
Cognitivas

Área B: Ciencias Básicas

Escuelas Profesionales:

- 07.1 Química
- 10.1 Ciencias Biológicas
- 10.2 Genética y Biotecnología
- 10.3 Microbiología y Parasitología
- 13.1 Física
- 14.1 Matemática
- 14.2 Estadística
- 14.4 Investigación Operativa
- 14.5 Computación Científica

Licenciada por SUNEDU



Domingo 5 de marzo de 2023



OFICINA CENTRAL DE ADMISIÓN

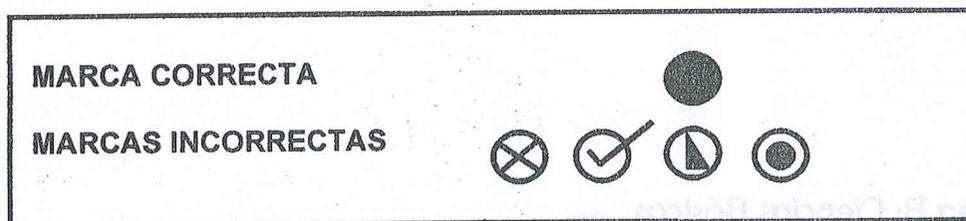
INSTRUCCIONES

Este cuadernillo contiene 100 preguntas. Cada una de ellas va seguida de cinco posibles respuestas identificadas por las letras A, B, C, D y E.

La prueba se iniciará a las 10:00 h y culminará a las 13:00 h. Usted dispone de tres horas para responder esta prueba. **No hay tiempo adicional.**

Con el fin de evitar errores en la elección de la respuesta correcta, no responda la pregunta sin antes haberla leído completa y detenidamente.

Al responder, busque el número de la pregunta en la hoja de respuestas. Luego, identifique la letra que corresponda a la respuesta elegida y **rellene nítida e íntegramente el círculo respectivo** sin salir de sus límites. Se recomienda que haga una marca densa y completa. Observe la siguiente ilustración.



Marque solamente una alternativa por cada pregunta. Si marca dos o más alternativas, la respuesta será considerada incorrecta, aunque entre las que marcó figure la alternativa correcta.

El examen será calificado de la siguiente manera:

Reglamento de Admisión 2023-II Art. 47°	Respuesta correcta	Respuesta incorrecta	Más de una respuesta o ninguna
	20,00	- 1,125	0,00

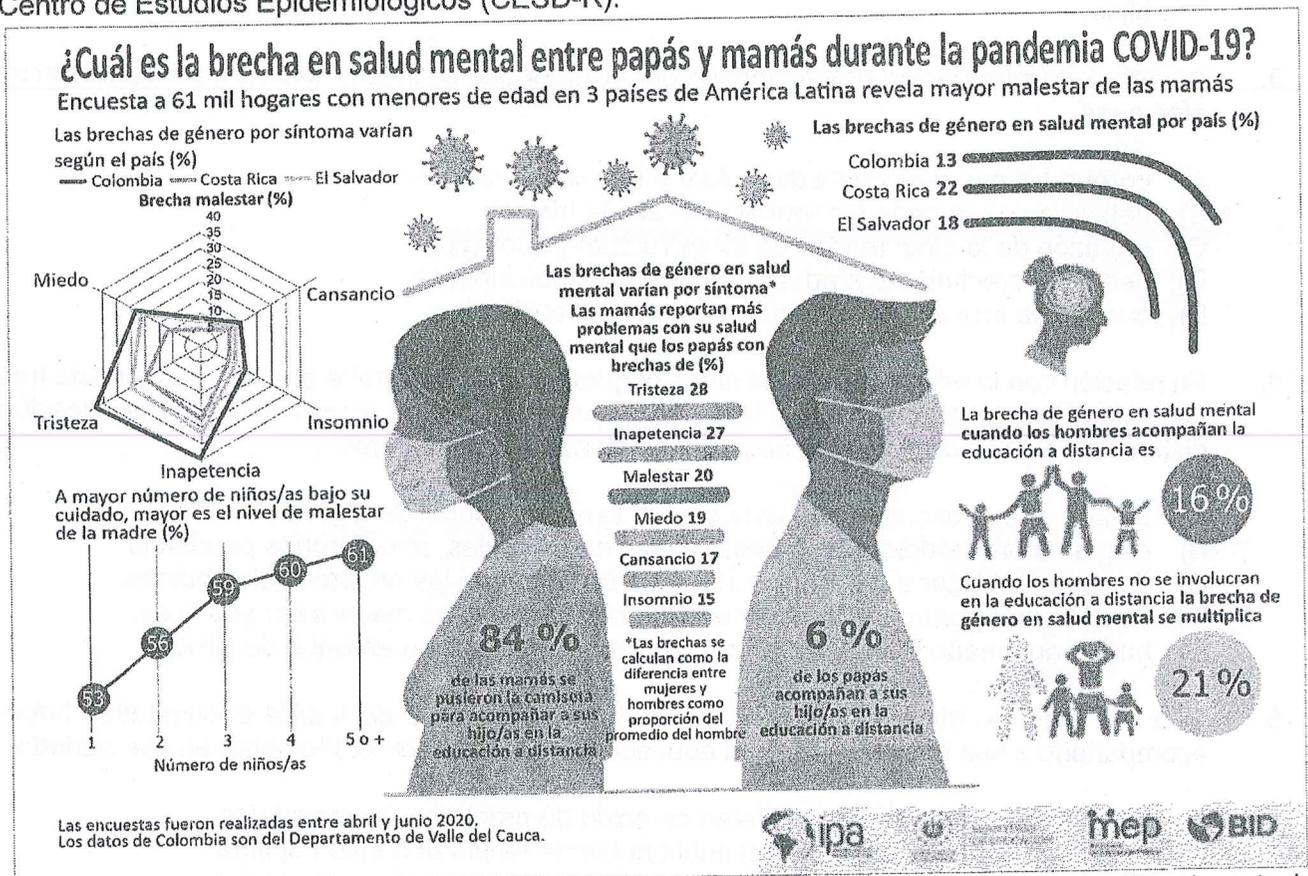


SECCIÓN HABILIDADES

HABILIDAD VERBAL TEXTO 1

Con la repentina interrupción de la educación presencial, los padres y madres de familia de todo el mundo tuvieron que **hacer malabares** con los modelos de educación a distancia e híbridos. Además de ser a menudo empleados a tiempo completo, numerosos padres, madres y cuidadores también asumieron el rol de educadores de la noche a la mañana. La carga adicional para las familias se produjo a costa de una disminución de su salud mental.

En América Latina, los ministerios de educación de El Salvador (MINED), Costa Rica (MEP) y el Instituto de Bienestar Familiar en Colombia (ICBF) unieron fuerzas con Innovations for Poverty Action (IPA) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para explorar las experiencias de los padres y madres en torno a la educación a distancia dictada por la emergencia sanitaria. Más allá de la información sobre las funcionalidades de las plataformas de aprendizaje en línea y del acompañamiento telefónico, la encuesta, de más de 61 000 familias, mostró un escenario con un costo de la salud mental de los padres y madres que se enfrentaron con la educación a distancia e híbrida, además de otros desafíos por la pandemia. Un 85 % de las personas cuidadoras presentaron, al menos, un síntoma de malestar, calculado con base en la escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD-R).



Aunque la salud mental de todos los grupos de edad tuvo un efecto negativo durante la pandemia, las madres con niños pequeños fueron particularmente afectadas. Este grupo soportó la carga de la educación a distancia, mientras que a menudo cuidaba a bebés y niños pequeños. La encuesta reveló que el 84 % de las madres de niños pequeños participaron en la educación a distancia de sus hijos, en comparación con solo el 6 % de los padres.

Peña de Osorio, B; Namen, O y Hernández Agramonte, J. (2021). 61 000 padres comparten cómo el cierre de escuelas afecta su salud mental. Gente saludable. <https://blogs.iadb.org/salud/es/salud-mental-padres-escuelas/>



1. En el contexto de la pandemia COVID-19, la información proporcionada en el texto y en la infografía tienen como objetivo, principalmente,
 - A) evidenciar el deterioro de la salud mental de madres cuidadoras de niños pequeños.
 - B) denunciar de forma categórica el elevado número de madres afectadas en pandemia.
 - C) dar cuenta de la gran importancia de la salud mental en la vida de las madres solteras.
 - D) señalar el deterioro de la salud mental en los hogares de tres países latinoamericanos.
 - E) informar sobre los desafíos planteados por la educación virtual durante la pandemia.

2. La frase HACER MALABARES implica que las madres y los padres
 - A) ejecutaron las acciones más idóneas para que sus menores hijos reciban una educación de calidad.
 - B) afrontaron de igual manera los modelos de educación a distancia e híbridos impuestos por la pandemia.
 - C) desplegaron nuevas formas de convivencia en sus hogares para que sus hijos concluyeran sus estudios.
 - D) tuvieron que desplegar un conjunto de acciones con el fin de afrontar las nuevas formas de enseñanza.
 - E) negociaron entre ellos para determinar quién se debía hacer cargo de la educación de los hijos.

3. A partir de la información proporcionada por la infografía, se infiere que las madres se ven más afectadas
 - A) porque los esposos rechazan cuidar a los niños grandes.
 - B) debido a su marcada tendencia natural a la tristeza.
 - C) en razón de la singularidad de su estructura psicológica.
 - D) debido al crecimiento gradual e inevitable de los infantes.
 - E) cuando se incrementa el número de responsabilidades.

4. En relación con la educación de los niños pequeños, en la infografía aparece la siguiente frase: «84 % de las mamás se pusieron la camiseta para acompañar a sus hijo/as en la educación a distancia»; a partir de esta idea se puede sostener que los autores
 - A) optan por una escritura inclusiva y ensalzan la conducta de algunas madres.
 - B) elogian a las madres que, a pesar de las necesidades, afrontaron la pandemia.
 - C) deciden visibilizar a las niñas y alabar la conducta de las mujeres colombianas.
 - D) consideran oportuno evidenciar el esfuerzo de todas las madres por sus hijos.
 - E) han abandonado la objetividad científica en función de su enfoque de género.

5. Si en el segundo trimestre del 2020 el 84 % de los padres de familia encuestados hubiera acompañado a sus hijos e hijas en la educación a distancia, probablemente en ese periodo
 - A) las madres salvadoreñas hubieran carecido de problemas emocionales.
 - B) las familias del noroeste de Colombia hubieran tenido una salud óptima.
 - C) las madres de familia hubieran podido prescindir de terapias psicológicas.
 - D) el éxito profesional y económico de algunas mujeres se hubiera impuesto.
 - E) la afectación de la salud mental de algunas madres hubiera sido menor.



TEXTO 2

Texto A

La postura que muestra Noam Chomsky, asociada con la arquitectura cognitiva postulada por la ciencia cognitiva clásica, podría reconocerse como racionalista en cierto sentido, ya que la adquisición del lenguaje es guiada primordialmente por conocimiento innato y no es simplemente producto de la enseñanza o retroalimentación que nos entrega la experiencia. La estructuración de la experiencia y la generalización de estímulos postulados por el conductismo no dan cuenta de la esencia del lenguaje humano: la creatividad del niño que se hace presente en el acontecer diario reflejada en el sin fin de oraciones que se producen y captan. De este modo, la lingüística que postula Chomsky ha de preocuparse con los procesos fundamentales que se hallan de forma independiente del ambiente.

La gramática universal se compone de las reglas que han de contener todas las distintas gramáticas que poseen los lenguajes naturales. Esta gramática puede representarse como un corpus de información que se halla estructurado en la mente humana. Por tanto, esta característica especial de nuestra mente es fruto de la evolución, y a su vez indica que estamos «diseñados» para desarrollar el lenguaje. La palabra «gramática» refiere al sistema de reglas que genera las representaciones de pares que relacionan sonido (fonética) y significado (semántica). No obstante, en su teoría de la adquisición del lenguaje, Chomsky establece una prioridad de la sintaxis sobre la fonética y semántica.

Adaptado de Silva, R. (2020). *Intentional-reading en Tomasello: ¿Una teoría de adquisición de lenguaje alternativa no tan alternativa?* Universidad de Chile.

Texto B

La teoría de adquisición de lenguaje de Michael Tomasello se posiciona a sí misma como una alternativa a la teoría de la gramática universal propuesta por Noam Chomsky: la lingüística basada en el uso. Los defensores de la lingüística basada en el uso afirman que la estructura del lenguaje emerge de su uso y no de estructuras mentales innatas, lo que quiere decir que la gramática es derivada de los empleos que le dan los hablantes al lenguaje.

Por tanto, la competencia lingüística es explicada por medio de la *performance*. El poseer una *performance* adecuada consiste en el dominio de los ítems y estructuras correspondientes al lenguaje de cierta comunidad lingüística.

Tomasello destaca la riqueza informativa que posee el ambiente en que se desenvuelve el niño. El contexto en donde se desarrolla la capacidad comunicativa de los niños no se restringe a percepciones auditivas y visuales sin más, sino que a su vez incluye las rutinas de interacción social que constituyen los formatos dentro de los cuales los niños adquieren sus primeros símbolos lingüísticos.

Sobre el aprendizaje del lenguaje, Tomasello considera que surge naturalmente de situaciones en las que los niños participan en interacciones sociales en las que intentan comprender e interpretar las intenciones comunicativas de los adultos expresadas en declaraciones. El componente de lectura de intenciones es vital, porque permite discernir la intención comunicativa general tras los sonidos emitidos por el otro, para luego identificar el rol funcional específico de cada palabra en la intención comunicativa como totalidad.

Adaptado de Silva, R. (2020). *Intentional-reading en Tomasello: ¿Una teoría de adquisición de lenguaje alternativa no tan alternativa?* Universidad de Chile.



6. La controversia planteada en ambos textos gira en torno a
- A) la posible conciliación de la teoría racionalista y la lingüística del uso respecto del origen del lenguaje.
 - B) la falta de distinción entre competencia y performance para explicar al lenguaje como un sistema.
 - C) la crítica a los postulados del conductismo que no dan cuenta de la esencia del lenguaje humano.
 - D) la explicación científica de los mecanismos que posibilitan la adquisición del lenguaje humano.
 - E) la capacidad comunicativa de los niños que se restringe a las percepciones auditivas y visuales.
7. En el texto B, la expresión *performance* refiere a
- A) las intenciones comunicativas para comprender cómo ocurre el lenguaje en una sociedad.
 - B) las competencias cognitivas de representación que posibilitan un acto de comunicación.
 - C) la conducta de un hablante al producir y entender oraciones en un contexto determinado.
 - D) la coordinación cinética entre el lenguaje corporal y el uso de símbolos convencionales.
 - E) el ajuste entre percepciones sensoriales individuales y las rutinas de interacción social.
8. Es incompatible con el texto A sostener que
- A) el enfoque de Chomsky se asocia con la arquitectura cognitiva postulada por la ciencia cognitiva clásica.
 - B) la competencia lingüística, en tanto gramática, se desarrolla a través de una *performance* del hablante.
 - C) la creatividad del niño para el aprendizaje del lenguaje es guiada por un conocimiento innato.
 - D) el modelo lingüístico de Chomsky es racionalista, debido a la importancia dada al conocimiento innato.
 - E) la tesis de la gramática universal supone una estructura mental humana con información organizada.
9. A partir de la lectura de ambos textos, se puede inferir que
- A) los defensores de la lingüística basada en el uso buscan conciliar su postura con el enfoque de Chomsky.
 - B) el enfoque planteado por Tomasello mantiene una relativa continuidad con las ideas de Chomsky.
 - C) algunos críticos a la tesis de Chomsky cuestionarían el carácter innatista clásico de su modelo lingüístico.
 - D) existen mayores evidencias que confirmarían la teoría del aprendizaje del lenguaje por el uso.
 - E) ninguno de los enfoques propuestos admite el aprendizaje del lenguaje desde la etapa de la infancia.
10. Si se defiende la hipótesis de la lectura de intenciones como constituyente del aprendizaje del lenguaje, entonces es imprescindible considerar que
- A) los humanos podemos proyectar una interpretación subjetiva del pensamiento de otros.
 - B) ella se relaciona con un modelo de la cognición humana que explica la conducta inteligente.
 - C) nuestra forma de adquirir las habilidades lingüísticas ocurrió a partir de símbolos complejos.
 - D) su fundamento yace en la aceptación de una gramática profunda que enfatiza la semántica.
 - E) el problema de la indeterminación de la traducción de un lenguaje a otro ha sido superado.



TEXTO 3

Alexis Reeves was no stranger to the impact of racial discrimination. She spent summer vacations with her father's family in Pennsylvania, where her Black grandfather had worked as a sharecropper. Nearly everyone on that side of her family had high blood pressure, took cholesterol medication, or had experienced some form of heart disease.

The reason, Reeves later discovered, was a phenomenon called "weathering." Just as water dripping on stone erodes rock over time, researchers have found the continual stress of racial discrimination wears down the bodies of minority populations. People of color often develop diabetes and heart disease at earlier ages than white population. So, for example, women of color because of weathering tend to age earlier and were more likely to have already experienced menopause. In an experiment, Reeves and her colleagues examined the roughly 9000 women who had been excluded in previous studies because these restrictions didn't account for weathering. Then the researchers effectively "enrolled" these women, matching up their data with similar participants who were included in a previous study to see how their health trajectories compared with those of the previous cohort.

The findings were eye-opening. The differences in this study are both statistically and clinically significant. This new study's findings have found that people of color experience metabolic diseases at younger ages. The chronic stress of social discrimination, environmental exposures, income inequality, and other aspects of systemic racism are thought to contribute to this disparity. The results could impact how clinicians evaluate metabolic disease based on a person's age and gender.

Madhusoodanan, J. (Noviembre 11, 2022) How racism skewed estimates of heart of heart disease in women. *Science*.
<https://www.science.org/content/article/how-racism-skewed-estimates-heart-disease-women>

11. What is the main idea of the second paragraph?
- A) Everyone on the side of her family had the same disease and need treatment.
 - B) The "weathering" condition is the most important discovery in recent years.
 - C) The stress of racial discrimination leads to the development of more rapid illnesses.
 - D) Everyone in her family developed different types of disease.
 - E) Diabetes and heart disease are the least likely to affect a Black population.
12. If you had to replace the word EYE-OPENING on the text, which word you use?
- A) Mind-altering
 - B) Surprising
 - C) Overwhelming
 - D) Stunning
 - E) Hallucinatory
13. Based on the information in the text, mark the true option.
- A) The phenomenon called "weathering" refers only to heart diseases and diabetes in white population.
 - B) Systemic racism like income inequality is thought to contribute to this disparity.
 - C) If the living conditions of black people improve, that of the white population would have to decrease.
 - D) "Weathering" is an expression that alludes metaphorically to the effects of several chronic stresses.
 - E) Dr. Alexis Reeves is unaware of the implications of discrimination at different levels.
14. Which of the following is contradictory to what is stated in the text?
- A) Dr. Reeves belongs to the Black Population.
 - B) Weathering causes people's health to collapse.
 - C) Race was not considered in the first experiment.
 - D) Those affected by weathering age earlier.
 - E) All people of color tend to be unhealthy.



15. It can be inferred from the text that

- A) priority should be given to measures to raise awareness of the multiple consequences of racism.
- B) racism is a current problem that generates interest in the study of sciences such as biology.
- C) it is necessary to use the skin color variable in all other scientific studies.
- D) the skin color factor should not be taken into account in Latin American countries.
- E) Dr. Reeves' studies show that racism has subtle consequences for those affected.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

16. Durante siglos, en cada año bisiesto, en el pueblo de Kandrax se celebran las fiestas al dios de la guerra Vliariatam. Si las últimas 10 celebraciones han tenido un matiz amarillo debido a sus ofrendas, ¿en qué año empezaron a tener un matiz amarillo en estas celebraciones?

- A) 1972 B) 1980 C) 1976 D) 1984 E) 1988

17. Las cuatro cestas P, Q, R y T se han ordenado de manera creciente según su peso. Si los objetos idénticos tienen el mismo peso y deseamos continuar este orden, ¿en qué lugar deberá colocarse la cesta S?

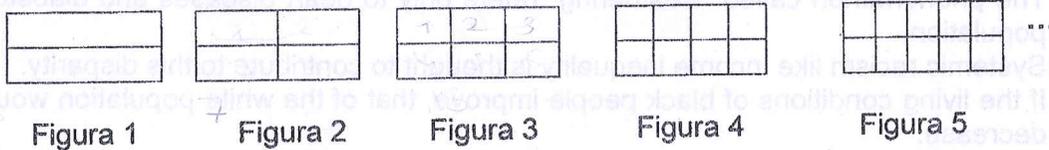


- A) Entre P y Q B) Entre Q y R C) Antes de P
- D) Después de T E) Entre R y T

18. Dania se encuentra delicada de salud y le han recetado dos tipos de pastillas, A y B, durante exactamente 5 días. El médico indica que debe tomar una pastilla del tipo A cada 8 horas y dos pastillas del tipo B cada 6 horas; y que solo tome la pastilla A cuando le corresponda tomar ambas pastillas. Si Dania inicia el tratamiento a la medianoche tomando la pastilla A y 6 horas después empezó a tomar la pastilla B, ¿cuántas pastillas en total tomará Dania durante los cinco días?

- A) 44 B) 48 C) 45 D) 50 E) 46

19. Un programa informático arroja las siguientes figuras:



Halle el número de cuadriláteros de la figura 20.

- A) 600 B) 620 C) 610 D) 630 E) 624

20. Uno de los asistentes a un baile familiar observó que, si hubieran asistido 5 mujeres más, ninguno de los asistentes se habría quedado sin bailar, pero solo puede asegurar que el número de hombres asistentes es el doble o es el triple que el de mujeres. Si una pareja de baile está conformada por un hombre y una mujer, ¿cuántos hombres asistieron a la fiesta?

- A) 8 B) 5 C) 10 D) 12 E) 6

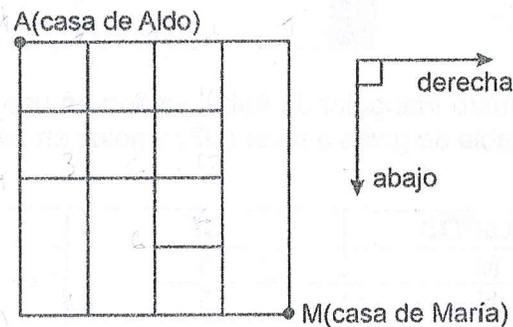


21. Un fabricante produce sillas a un costo de \$ 80 la unidad. Se sabe que, si las sillas se venden a x dólares la unidad, se venderán $500-x$ sillas cada mes, ¿a cuánto debería vender el fabricante cada silla con el fin de obtener la máxima ganancia?

- A) \$ 290 B) \$ 270 C) \$ 320 D) \$ 280 E) \$ 300

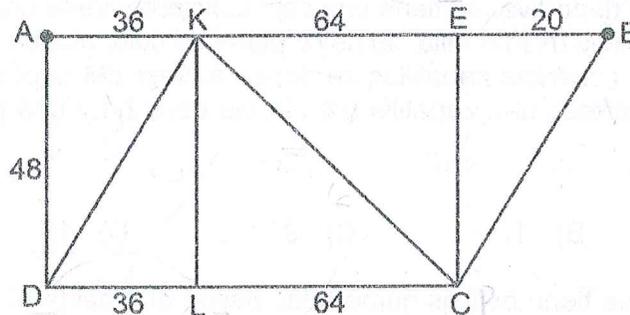
22. Las líneas en la figura mostrada representan las calles y avenidas de una ciudad. Aldo, que se encuentra en el punto A, desea visitar a su amiga María, que vive a unas cuadras como muestra la figura, exactamente en el punto M. Desplazándose solo por las calles o avenidas, ¿de cuántas maneras diferentes podrá ir Aldo desde su casa hasta la casa de María siguiendo las direcciones indicadas?

- A) 30
B) 25
C) 28
D) 27
E) 26

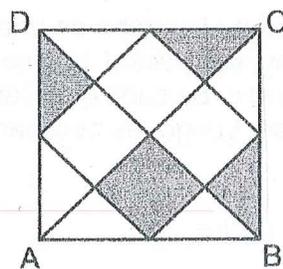


23. La figura ABCD es un trapecio rectángulo. Se sabe que \overline{KL} y \overline{EC} son paralelos a \overline{AD} , además todas las longitudes están en centímetros. Halle la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz sin separarla del papel para trazar la figura, si se empieza en el punto A y se termina en el punto B.

- A) 660 cm
B) 667 cm
C) 646 cm
D) 628 cm
E) 648 cm



24. Considerando la figura mostrada, se hace una reflexión respecto al lado \overline{CB} y, seguidamente a la figura obtenida, se le aplica otra reflexión respecto al lado \overline{AB} . Luego, ¿cuál es la figura resultante?

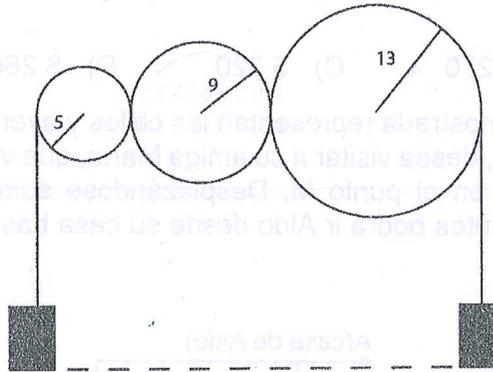


- A) B) C) D) E)



25. En la figura se tiene un sistema formado por tres poleas y dos bloques que están al mismo nivel. ¿Cuántas vueltas dará la polea de radio 9 cm, para que los bloques disten de 936π cm de altura entre sí?

- A) 26
- B) 13
- C) 39
- D) 24
- E) 28



26. Luego de un campeonato triangular de fútbol jugado en una sola rueda donde participaron los equipos M, N y P, la tabla de goles a favor (GF) y goles en contra (GC) quedó como se muestra

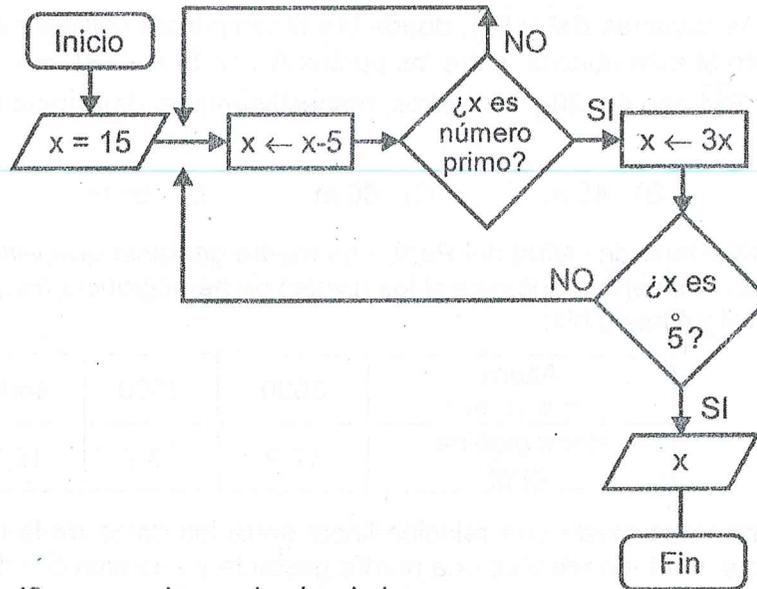
EQUIPOS	GF	GC
M	3	3
N	5	4
P	2	3

¿Cuántos goles se anotaron en el partido jugado entre los equipos M y N?

- A) 3 B) 4 C) 1 D) 5 E) 2
27. En una tienda deportiva, se tiene una caja suficientemente grande con zapatillas de diferentes colores, pero de la misma talla. Si hay 6 pares de color blanco, 4 pares de color negro y 7 pares de color azul, ¿cuántas zapatillas se deben extraer del depósito, al azar, como mínimo, para obtener con certeza una zapatilla para el pie derecho y una para el pie izquierdo, ambas del mismo color?
- A) 16 B) 17 C) 9 D) 19 E) 18
28. En una urna, se tiene bolillas numeradas desde el 5 hasta el 34, idénticas en peso y tamaño, sin repetición. ¿Cuál es el mínimo número de bolillas que se debe extraer al azar para tener la certeza de haber obtenido una bolilla numerada con un número primo menor que 19?
- A) 26 B) 25 C) 27 D) 28 E) 24
29. José, Carlos, Mario, Iván y Julio asisten al estreno de una película y se sientan uno al lado del otro, en una misma fila donde hay solo cinco butacas numeradas consecutivamente de izquierda a derecha desde el 1 hasta el 5. Se sabe que Carlos e Iván se sientan en los extremos y Mario se ubica a la derecha de José. Luego, es necesariamente cierto que
- A) Julio y Mario se sientan juntos.
 - B) a la derecha de Mario se sienta Carlos.
 - C) José y Julio se sientan juntos.
 - D) Mario no se sienta en la butaca con numeración 2.
 - E) José se sienta siempre en la butaca número 3.



30. En el siguiente flujograma, ¿qué valor toma x al final del proceso?



Nota: $a \leftarrow b$ significa reemplazar el valor de b en a .

- A) 20 B) 5 C) 15 D) 25 E) 10

SECCIÓN CONOCIMIENTOS

ARITMÉTICA

31. Juan es trabajador de limpieza y limpia un salón de eventos en 4 horas; Miguel, otro trabajador de limpieza, lo hace en 3 horas. Si el salón debe estar limpio en una hora con 45 minutos y ellos empiezan a trabajar juntos desde el inicio, ¿lograron limpiar el salón antes del tiempo requerido?
- A) Sí, les sobró más de 6 minutos. B) No, les faltó más de 5 minutos.
C) Sí, les sobró menos de 3 minutos. D) No, les faltó menos de 2 minutos.
E) Sí, les sobró un 1 minuto.
32. Ramón dona la n -ésima parte de su sueldo a su congregación, pero como le aumentaron el sueldo decidió triplicar su donación y ahora dona la $2n$ -ésima parte de su sueldo actual. Con respecto de lo que ganaba ¿cuánto gana ahora?
- A) El cuádruple B) Seis veces más C) El triple
D) Cinco veces más E) El quíntuple
33. Los pesos en kilogramos de los 7 sobrinos de Daniel son números enteros tales que la media, mediana y moda son 41, 42 y 38 kilogramos, respectivamente. Si ninguno de ellos pesa menos de 35 kilogramos, ¿cuál es el mayor peso en kilogramos que podría tener uno de los sobrinos?
- A) 53 B) 45 C) 49 D) 51 E) 47
34. Juan tiene S/\overline{abcd} y Julia S/\overline{cdab} . Si Juan tiene $S/1881$ más que Julia y además $\overline{ab} + \overline{cd} = 95$, halle la suma de cifras de la cantidad que tiene Juan.
- A) 23 B) 18 C) 24 D) 28 E) 20



GEOMETRÍA

35. Se va a dividir un terreno triangular ABC en tres terrenos triangulares trisecando el ángulo B mediante las cevianas \overline{BM} y \overline{BN} , donde M y N son puntos ubicados en el lado \overline{AC} , de tal forma que el punto M está ubicado entre los puntos A y N. Si $m\angle ABC = 3m\angle BCA$ y las longitudes de \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{BM} son 40, 20 y 16 metros, respectivamente, determine la longitud del lado \overline{AC} del terreno.
- A) 55 m B) 45 m C) 60 m D) 50 m E) 65 m

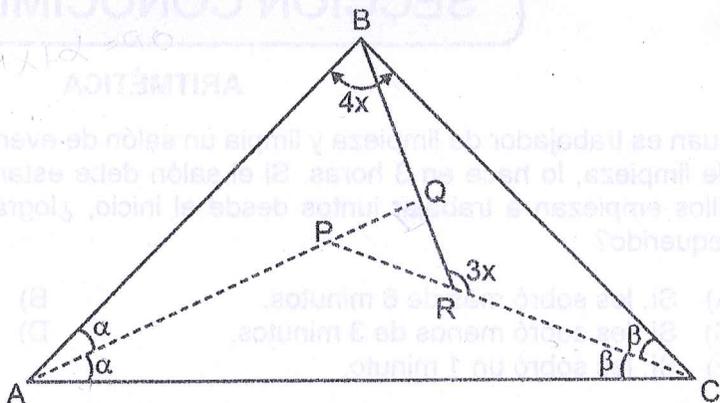
36. Según el Ministerio de Salud del Perú, una madre gestante que vive en las zonas altoandinas del país, es considerada anémica si los niveles de hemoglobina (Hb) son mayores a 14,5 gr/dl. Observe la siguiente tabla:

Altura m s. n. m.	3000	3500	4500
Hemoglobina gr/dl	12,9	13,7	15,3

Considerando que existe una relación lineal entre los datos de la tabla anterior determine la altura en m s. n. m. donde vive una madre gestante y anémica con 14,9gr/dl.

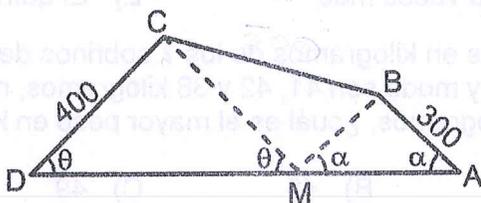
- A) 4350 B) 4000 C) 3950 D) 4150 E) 4250
37. Alex, experto en origami, ha trazado en una hoja de forma triangular líneas discontinuas para marcar los dobleces que va a realizar, como se muestra en la figura, cuando diseñe una escultura original de papel. Si $m\angle PQR = 90^\circ$, halle el ángulo que forman los dobleces \overline{AP} y \overline{PC} .

- A) 162°
B) 158°
C) 160°
D) 164°
E) 156°



38. En la figura, ABCD representa un terreno tal que al prolongar los linderos \overline{DC} y \overline{AB} se intersecan en Q y se obtiene una parcela CMBQ. Halle la medida del ángulo que determinan dichas prolongaciones, sabiendo que $CD = 400$ m, $BA = 300$ m y $BC = 500$ m.

- A) 100°
B) 80°
C) 90°
D) 75°
E) 120°





ÁLGEBRA

39. María y Julia salen de una librería juntas. María comenta: «Compré bolsas de regalo, una de tamaño grande y tres de tamaño pequeño, y por todo pagué más de S/ 11», Julia comenta: «La bolsa de regalo de tamaño pequeño cuesta menos de S/ 3 y lo que pagué por dos bolsas de regalo tamaño grande, menos S/ 3, es menor de lo que hubiera pagado si compraba cinco bolsas de regalo de tamaño pequeño». Si los precios de las bolsas de regalo son un número entero de soles, ¿cuántos soles se pagaría, en total, por la compra de media docena de tamaño grande y una docena de tamaño pequeño?

- A) S/ 75 B) S/ 60 C) S/ 58 D) S/ 64 E) S/ 72

40. Una empresa vende x termómetros infrarrojos a un precio de S/ $(120 - x)$ cada uno. Si el ingreso por las ventas de dichos termómetros infrarrojos debe superar los S/ 2700, ¿cuál sería el precio de venta máximo de cada termómetro infrarrojo?

- A) S/ 78 B) S/ 88 C) S/ 89 D) S/ 92 E) S/ 90

41. Una compañía de ingenieros es contratada para diseñar el plano de una casa, y proyecta que esta tenga dos jardines interiores de forma rectangular. Los jardines interiores deben tener las siguientes áreas en m^2 :

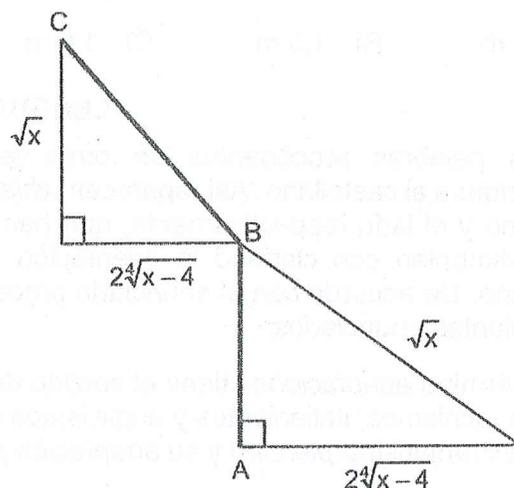
$$A_1(x) = x^c(2x^{d-1} - 3x^{b-2c+1}) \text{ y } A_2(x) = 2x^{a-3}(x^c + 1), \text{ para } x > \frac{3}{2}$$

La suma $A_1(x) + A_2(x)$ es un polinomio completo y ordenado descendientemente de grado $d + c - 1$, con $b > c$ y la menor potencia de x es $a - 3$. Si $x = 3$, ¿cuánto suman las medidas de las áreas de los dos jardines interiores?

- A) 30 m^2 B) 35 m^2 C) 42 m^2 D) 36 m^2 E) 47 m^2

42. Un móvil espacial se desplaza del punto A al punto B y luego de B hacia el punto C, en kilómetros, como se muestra en la siguiente figura adjunta. Debido a lo agreste del terreno, un equipo de mediciones arroja los resultados mostrados en la gráfica donde $4 \leq x \leq 8$. De acuerdo con estos resultados, halle la distancia total en kilómetros recorrida por el móvil

- A) $2x$
B) $x + 4$
C) 4
D) $8 - 2x$
E) 8





TRIGONOMETRÍA

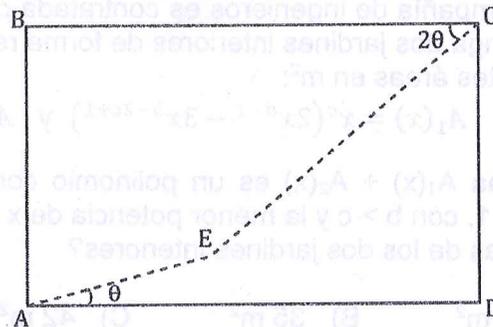
43. La distancia en kilómetros (km) del satélite YYRR a la superficie terrestre, x meses después de haber sido puesto en órbita, está determinada por la siguiente expresión:

$$d = 3200 + 12\text{sen}\left(\frac{4}{45}\pi x + \frac{89}{90}\pi\right) + 8\cos\left(\frac{23}{180}\pi x + \frac{56}{45}\pi\right)$$

Calcule a qué distancia estará el satélite de la superficie terrestre después de 2 años y 8 meses de haber sido puesto en órbita.

- A) 3180 km B) 3220 km C) 3188 km
D) 3190 km E) 3230 km
44. La figura muestra un terreno agrícola de forma rectangular ABCD, el cual está dividido en dos partes por medio de un canal de regadío que está representado por los tramos AE y EC, cuyas longitudes miden $10\sqrt{13}$ y 130 metros, respectivamente. Si la longitud de AD es de 80 metros, calcule la longitud de AB.

- A) 140 m
B) 120 m
C) 170 m
D) 100 m
E) 150 m



45. Una persona observa la parte más alta de un edificio con un ángulo de elevación de $22^{\circ}30'$. Luego camina 60 m hacia el edificio, punto desde el cual observa nuevamente la parte más alta con un ángulo de elevación de 45° . Si el edificio tiene una altura de 44 m, halle la altura de los ojos de la persona al piso.

Dato: $\sqrt{2} = 1,41$

- A) 1,8 m B) 1,5 m C) 1,6 m D) 1,7 m E) 1,9 m

LENGUAJE

46. Muchas palabras procedentes de otras lenguas han experimentado cambios en sus adaptaciones al castellano. Así, aparecen *whisky*, *spaghetti* y *addenda*, procedentes del inglés, el italiano y el latín respectivamente, que han resultado como *güisqui*, *espagueti* y *adenda* y que testimonian con claridad la orientación de todo vocablo que se incorpora al sistema castellano. De acuerdo con el enunciado precedente, establezca el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. El término *adaptaciones* tiene el sentido de ajustes fonológicos.
II. Los latinismos, italianismos y anglicismos son fundamentales en el castellano.
III. El extranjerismo *piercing* y su adaptación *pirsin* refuerzan la conclusión del texto.

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

47. Se afirma que el lenguaje permite la adquisición de una lengua. La facilidad con que un niño adquiere la compleja estructura de una lengua durante sus primeros años de vida sería una evidencia de que el lenguaje es

- A) social. B) aprendido. C) innato. D) histórico. E) combinatorio.



48. El constituyente imprescindible en la estructura de la sílaba es el núcleo. Considerando ello y las sílabas de las palabras subrayadas del enunciado *Cuidate, porque en cien días debutas*, marque la alternativa en la que se ha identificado correctamente los respectivos núcleos.

A) uí, a, e, i, e, í, a
D) uí, a, e, ie, ía

B) u, í, a, e, ie, í, a
E) uí, a, e, ie, í, a

C) u, í, a, e, i, e, í, a

49. La acentuación gráfica nos permite distinguir las palabras por su función según el contexto en el que se encuentre. De acuerdo con esta aseveración, identifique la alternativa que indica el número correcto de palabras exclamativas y de palabras monosilábicas respectivamente que requieren tilde en el siguiente extracto:

Pienso en Nicanor Parra, ¡cuanta sabiduría ternura y escepticismo, y una especie no de vanidad sino de herida abierta para las opiniones negativas de su obra! ¡Que modo increíble de ponerse amargo! [...] Mucha ciudad tenía adentro, el mas inteligente de cuantos he conocido en las ciudades. ¡Lo que hablaba, sabia y no sabia o no sabe de las mujeres! Su hermano Roberto fue mejor hermano mio que el; ¡claro!, porque mi trato con Roberto era todo por el lado bueno.

Adaptado de Arguedas, J. M. (2006). El zorro de arriba y el zorro de abajo. Fundación Editorial El perro y la rana Gobierno Bolivariano de Venezuela. Ministerio de Cultura. p.26.

A) Una – una
D) Dos – dos

B) Una – tres
E) Una – dos

C) Dos – una

50. La frase nominal puede conformarse de distintas maneras, según esté acompañada de modificadores o no. De acuerdo con esta aseveración, identifique la alternativa que describe adecuadamente el tipo de frase nominal subrayada del siguiente texto:

«Desde luego que el buitre, invitado para refuerzo de la orquesta, rasgueaba su guitarra con gran entusiasmo, y el sapo, que era partidario de formar un orfeón, daba unos “do de pecho” con una voz de tenor bastante apreciable».

Extraído de Alegria, C. (2006). El sapo y el urubú. En *Fábulas y leyendas latinoamericanas*. Fundación Editorial el perro y la rana. Gobierno Bolivariano de Venezuela. p. 19

A) Compleja con proposición subordinada
B) Incompleja de frase nominal simple
C) Compuesta de frases coordinadas
D) Compleja con frase nominal apositiva
E) Compleja con frase preposicional

51. Cuando el verbo está conjugado, su morfema flexivo porta información de tiempo, persona, número, modo y aspecto. Considerando ello, señale la opción que presenta aseveración correcta respecto del verbo subrayado del siguiente enunciado: *Diffícilmente podríamos encontrarnos con un grupo humano tan dividido.*

A) Presenta información de tiempo presente.
B) Está conjugado en modo indicativo.
C) Presenta información de modo perfectivo.
D) Constituye una forma no personal.
E) Contiene un morfema flexivo de persona.



LITERATURA

52. En la trama de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, existe un tema central, la lucha por la tierra, y otras historias que se van narrando, por ello la novela presenta una imagen diversa sobre la sociedad andina del Perú. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. El personaje del viejo Rosendo Maqui representa la sabiduría popular.
- II. Los gamonales retroceden ante la defensa de los pobladores de Rumi.
- III. El Fiero Vásquez cumplía la función de un narrador oral en la novela.
- IV. Los personajes de Rumi se expresan en un castellano quechuzado.

A) VVFF B) FFVV C) FVFV D) VVVF E) VVFF

53. El siguiente fragmento ha sido extraído del poema «Los heraldos negros», del poemario homónimo, publicado por el peruano César Vallejo. Identifique la alternativa que relacione correctamente el verso con la figura literaria correspondiente.

*Hay golpes en la vida, tan fuertes... Yo no sé!
Golpes como del odio de Dios; como si ante ellos,
la resaca de todo lo sufrido
se empozara en el alma... Yo no sé!*

*Son pocos; pero son... Abren zanjas oscuras
en el rostro más fiero y en el lomo más fuerte.
Serán tal vez los potros de bárbaros atilas;
o los heraldos negros que nos manda la Muerte.*

- A) «Golpes como del odio de Dios» – símil
- B) «Hay golpes en la vida, tan fuertes... Yo no sé!» – anáfora
- C) «Serán tal vez los potros de bárbaros atilas» – hipérbaton
- D) «la resaca de todo lo sufrido / se empozara en el alma» – epíteto
- E) «o los heraldos negros que nos manda la Muerte» – símil

54. De la siguiente relación de acontecimientos referidos al argumento de la novela *Las cuitas del joven Werther*, del escritor alemán Goethe, establezca el orden cronológico correcto.

- I. Carlota rechaza las pretensiones amorosas de Werther.
- II. Werther conoce a la joven y bella Carlota.
- III. Alberto y Carlota contraen nupcias.
- IV. Werther escribe su última carta antes del suicidio.

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

55. Rubén Darío y José Martí fueron importantes autores modernistas latinoamericanos que practicaron diversos géneros y un novedoso formato periodístico. Sobre su trayectoria y obra, determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados propuestos.

- I. José Martí escribió crónicas en EE. UU. y murió en Cuba, luchando por su independencia.
- II. En el libro *Azul* (1888), hay marcada influencia del Romanticismo y naturalismo francés.
- III. Rubén Darío incluyó en *Azul* cuentos que reflexionaban sobre el sentido del arte.
- IV. La poesía de Darío significó una renovación de la poesía escrita en castellano tanto en España como en Europa.

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



61. Un grupo de estudiantes universitarios, hartos de las elevadas pensiones que cobran las universidades y de la baja calidad educativa en el caso de muchas de ellas, considera que la mejor manera de evitar más perjuicios a los estudiantes es impedir que se creen nuevas universidades privadas. Por eso, convencen a los congresistas de la necesidad de cambiar la Constitución Política del Perú para que las universidades solo puedan ser promovidas por entidades públicas. Para que sea aprobada esta reforma constitucional se requiere

- A) la expresión de unanimidad del número legal de los congresistas en un único periodo parlamentario.
- B) el voto favorable de la mayoría de la población, la cual debe ser consultada por medio de un referéndum.
- C) la ratificación del presidente de la República, quien la puede observar en el plazo máximo de 15 días.
- D) el voto de más de dos tercios del número legal de congresistas en dos legislaturas ordinarias sucesivas.
- E) el voto de la mayoría de representantes regionales, quienes fiscalizarán el cumplimiento de los acuerdos.

62. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) reconoce la importancia de enfrentar las diversidades étnicas, sociales y culturales que existen en cada Estado y la necesidad de fomentar políticas de salud que sean realmente accesibles para toda la población. La inclusión de diversidades étnicas en la implementación de políticas de salud es importante, porque

- A) se debe buscar mediar la ciencia moderna con el conocimiento de los grupos étnicos sobre la medicina tradicional.
- B) las comunidades son vulnerables a ciertas enfermedades, como la malaria, que están sujetas a zonas geográficas particulares.
- C) la creación de hospitales en zonas geográficamente alejadas facilita el acceso a servicios de salud para estos grupos.
- D) el servicio de salud es un derecho de cada ciudadano y está avalado por organismos internacionales.
- E) las políticas de salud deben considerar las necesidades específicas de cada grupo para que sean atendidas.

63. Por lo general, la convencionalidad es de observancia obligatoria por el Tribunal Constitucional. No obstante, en el Pleno Jurisdiccional Nacional Laboral y Procesal Laboral, realizado los días 25 y 26 de marzo de 2021, se ha acordado lo siguiente:

«Se debe aplicar el control de convencionalidad sobre acciones indemnizatorias provenientes de impugnaciones de ceses colectivos ordenado por el Estado; por cuanto que la Corte Interamericana de Derechos Humanos —CIDH— ha fijado sus criterios reconociendo un tipo indemnización integral (lucro cesante, daño emergente y daño moral)».

De acuerdo con el texto anterior, determine qué afirmaciones son verdaderas.

- I. La convencionalidad puede ser de cualquier tratado internacional.
- II. La convencionalidad aplica, en el derecho nacional, a tratados de derechos humanos.
- III. La convencionalidad no solo es de observancia obligatoria por el Tribunal Constitucional, sino también por los jueces.

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



HISTORIA DEL PERÚ

64. La acelerada caída del Imperio de los incas se explica no solo por la rivalidad de las panacas reales ni por la superioridad bélica de los conquistadores españoles. Cualquier tipo de explicación sobre su precipitado desmoronamiento no debe descuidar una debilidad al interior de su estructura política, cuyos antecedentes habría que encontrarlos en su rápida expansión y en el breve período de tiempo de su dominio sobre el espacio andino. Esta debilidad consistía en
- A) la precaria presencia del Estado inca en el territorio andino, lo que facilitó el desplazamiento de los conquistadores en la invasión.
 - B) la limitada capacidad de respuesta de los ejércitos incas que requerían de largos periodos para movilizar a las etnias bajo su dominio.
 - C) la frágil lealtad de los pueblos del norte, como los chimúes, tallanes y chinchas, los cuales habían sido recientemente conquistados.
 - D) la débil estructura administrativa, organizada de forma horizontal, que les brindaba amplia autonomía a los curacas regionales.
 - E) el deseo de independencia de las diversas etnias sometidas, las cuales se aliaron con los españoles luchando contra los incas.
65. El Tribunal del Consulado fue una importante institución económica colonial que agrupó a los grandes comerciantes limeños desde principios del siglo XVII, y fue un elemento de presión ante las autoridades virreinales en la medida que los asesoraba en este rubro. A continuación, señale las alternativas correctas referente a sus atribuciones.
- I. Resolver las querellas y litigios surgidos entre los comerciantes.
 - II. Intervenir en el proceso de desarrollo y marcha de la actividad comercial.
 - III. Otorgar licencias y cobrar impuestos sobre las ventas realizadas.
 - IV. Multar el contrabando y el comercio ilícito que ingresaba al virreinato.
- A) Solo I y II
 - B) II, III y IV
 - C) Solo I y IV
 - D) I, III y IV
 - E) I, II y III

HISTORIA UNIVERSAL

66. Durante la expansión medieval (siglos XI-XIII), el resurgimiento de las ciudades y el comercio incentivaron la renovación intelectual e institucional de la cultura y la enseñanza bajo la influencia de los emergentes sectores burgueses. Las diferencias respecto de siglos anteriores se evidenciaron en la
- A) extensión de las escuelas episcopales, la crisis del pensamiento escolástico y la hegemonía intelectual del clero.
 - B) expansión de las escuelas monásticas, la hegemonía del *trivium* y el *cuadrivium* y la reforma de las artes liberales.
 - C) formación de colegios catedráticos, el rechazo a la laicización por los reyes y la invención de la imprenta por Gutenberg.
 - D) creación de universidades, la participación de laicos en la vida cultural y la permanencia del latín en la enseñanza.
 - E) emergencia del empirismo y racionalismo, el predominio del arte gótico y el apoyo brindado por los mecenas a la ciencia.



67. Entre los siglos **XV** y **XVI**, desde las enriquecidas y poderosas ciudades como Florencia, Roma y Venecia, el Renacimiento se expandió por toda Europa occidental. La confluencia de una serie de factores económicos, políticos y culturales explica que la Península itálica se convirtiese en el lugar donde surgiría el Renacimiento. Algunos de estos factores fueron
- la existencia material y documental de la herencia latina en la región.
 - el intento de reconstruir políticamente el Imperio romano de Occidente.
 - la actividad de los mecenas que protegieron económicamente a los artistas.
 - la emigración de eruditos bizantinos conocedores de la cultura clásica.
- A) Solo I y III B) I, II y III C) I, II y IV
D) Solo I y IV E) I, III y IV

GEOGRAFÍA

68. Las cuencas hidrográficas (CH) de nuestro país se diferencian en algunos aspectos tales como su origen, regularidad o caudal. Lea ambas columnas y relacione las características de los ríos con la cuenca hidrográfica (CH) a la que corresponde.
- | | |
|---|--------------------|
| I. Tormentosos en su curso superior, luego navegables | a. CH del Pacífico |
| II. No navegables, régimen irregular en cuenca endorreica | b. CH del Amazonas |
| III. De poco caudal, régimen hidrológico irregular | c. CH del Titicaca |
- A) Ib, IIc, IIIa B) Ia, IIb, IIIc C) Ic, IIb, IIIa
D) Ib, IIa, IIIc E) Ia, IIc, IIIb
69. Según la teoría tectónica de placas, la litósfera está conformada por porciones rígidas e independientes, llamadas placas tectónicas. Al respecto, ¿cuál o cuáles de los siguientes enunciados son incompatibles con los procesos que ocurren entre las placas sudamericana y africana?
- Ambas se separan en direcciones opuestas.
 - Entre ellas presentan proceso de subducción.
 - Se asocian a la expansión del fondo oceánico.
 - Colisionan entre sí formando montañas.
- A) Solo IV B) I y III C) II y III D) II y IV E) Solo III
70. El enfoque sistémico de la geografía se caracteriza por considerar la interrelación de múltiples elementos que se agrupan en tres subsistemas: abiótico, biótico y antrópico. En relación con este enfoque, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- Reconoce el planeta como un conjunto de elementos interactuantes.
 - La alteración de uno de sus elementos no afecta al conjunto.
 - La geografía actual se centra en el estudio de estas relaciones.
 - Se da una relación dinámica solo entre la litósfera y la hidrósfera.
- A) FFVV B) VVVF C) VFVF D) FVFF E) VFFV
71. El Perú es considerado un país megadiverso, tanto por su diversidad de ecosistemas y especies como por sus recursos genéticos. Tomando como base la diversidad genética, identifique los enunciados relacionados con dicho aspecto.
- Las plantas nativas que más destacan son las usadas para elaborar cosméticos.
 - Los Andes constituyen un importante centro de diversidad del mundo.
 - El Perú es el primero en variedades de tubérculos, ajíes, maíz y granos andinos.
 - En cuanto a los animales, la diversidad solo se verifica en los camélidos.
- A) I, II y IV B) II y III C) II, III y IV D) I y III E) II y IV



A partir de lo observado en el cuadro, se puede afirmar que la menor capacidad de gasto se produjo, básicamente, en el Gobierno

- A) local y en activos no financieros.
- B) regional y en activos no financieros.
- C) nacional y en bienes y servicios.
- D) local y en bienes y servicios.
- E) regional y en gasto de capital.

FILOSOFÍA

76. La idea del arte como representación y su estrecho vínculo con la belleza ejerce un claro dominio en la modernidad. Pero, como reacción, en el siglo XX algunos pensadores proponen una aproximación «formalista» al arte, para la cual las líneas, los colores y otras cualidades formales fueron consideradas primordiales, y cualquier otra consideración, incluso aspectos representacionales, es despreciada o excluida.

Dupré, B. (2010). *50 cosas que hay que saber de filosofía*. Ariel

De acuerdo con el texto citado, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. En la época moderna, el arte era representacional.
- II. Los cánones de belleza varían de acuerdo con la época.
- III. El formalismo moderno rechazó al representacionismo.
- IV. En el siglo XX se privilegia más la técnica que el contenido.

- A) VVFF B) VVFF C) VFVF D) VFWV E) FVFF

77. Una de las características distintivas de las hipótesis científicas fue expresado por Russell del siguiente modo: «Se reconoce generalmente que las inferencias de la ciencia y el sentido común difieren de las de la lógica deductiva y la matemática en un aspecto muy importante, a saber, que, cuando las premisas son verdaderas y el razonamiento es correcto, la conclusión solo es *probable*».

Russell, B. (1983). *El conocimiento humano*. Ediciones Orbis S.A.

De acuerdo con el pasaje citado, se puede inferir que

- A) el conocimiento científico es imposible.
- B) una hipótesis científica es perfectible.
- C) el sentido común contiene mayor certeza.
- D) la lógica es un componente del sentido común.
- E) la opinión y la ciencia tienen el mismo valor de verdad.

78. Algunas teorías genuinamente testables, después de hallarse que son falsas, siguen contando con el sostén de sus admiradores, por ejemplo, introduciendo algún supuesto auxiliar *ad hoc*, o reinterpretando *ad hoc* la teoría de manera que escape a la refutación. Siempre es posible seguir tal procedimiento, pero este rescata la teoría de la refutación solo al precio de destruir o, al menos, rebajar su status científico.

Popper, K. (1972). *Conjeturas y refutaciones*. Paidós.

Desde el punto de vista de Popper, una de las características de la ciencia es su

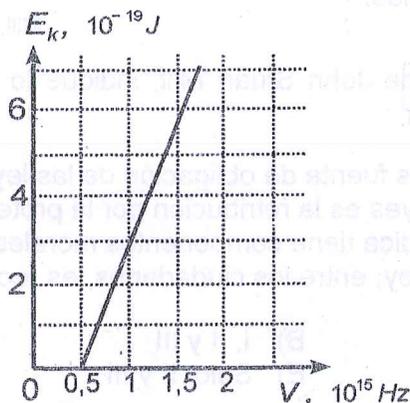
- A) claridad. B) infalibilidad. C) refutabilidad.
D) sostenibilidad. E) verificabilidad.



83. Una capa de óxido de calcio es alumbrada con una luz y emite electrones debido al efecto fotoeléctrico. En el gráfico se muestra la variación de la energía cinética máxima de los fotoelectrones con respecto a la frecuencia de la luz incidente. ¿Cuál es el valor de la función trabajo del óxido de calcio?

Dato: $h = 4,2 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$

- A) 0,7 eV
B) 2,1 eV
C) 1,4 eV
D) 2,8 eV
E) 3,5 eV

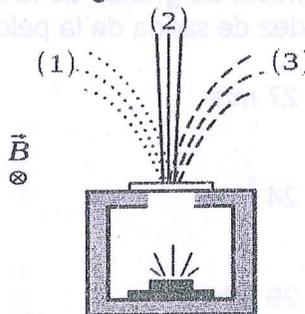


84. Un carro de combate ruso T-14 Armata es sometido a pruebas balísticas. En los ensayos de campo se encuentra que la dependencia temporal de la componente horizontal de la posición de los proyectiles disparados para energías moderadas está dada por $x = \frac{v_0}{\gamma} (1 - e^{-\gamma t})$. En este contexto, halle las dimensiones de γv_0 .

- A) LT^{-2} B) $\text{L}^{-1}\text{T}^{-2}$ C) LT^{-1} D) L^{-1}T E) LT

85. En la medicina nuclear se suelen utilizar diversos tipos de preparados radiactivos, que emiten combinaciones de radiación alfa, beta o gamma. En este contexto, un preparado radiactivo se coloca en un campo magnético y la radiación resultante se divide en tres componentes como muestra la figura. Establezca el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. El haz (1) corresponde a la radiación alfa.
II. El haz (2) corresponde a la radiación beta.
III. El haz (3) corresponde a la radiación gamma.

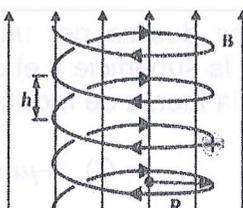


- A) VVV
B) FVF
C) VFF
D) VFV
E) FFF

86. Se desea calcular la energía cinética de un haz de protones que están presentes en los rayos cósmicos que ingresan a una región de campo magnético uniforme de $B = 2\text{T}$. La trayectoria en espiral que tienen dichos protones tiene un radio $R = 10\text{ cm}$ y un paso $h = 62,8\text{ cm}$ como muestra la figura. Determine dicha energía cinética.

Datos: $e = 1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$, $m_p = 1,6 \times 10^{-27}\text{ kg}$, $\pi \approx 3,14$.

- A) $6,4 \times 10^{-13}\text{ J}$
B) $3,2 \times 10^{-13}\text{ J}$
C) $12,8 \times 10^{-13}\text{ J}$
D) $1,6 \times 10^{-13}\text{ J}$
E) $4,8 \times 10^{-13}\text{ J}$

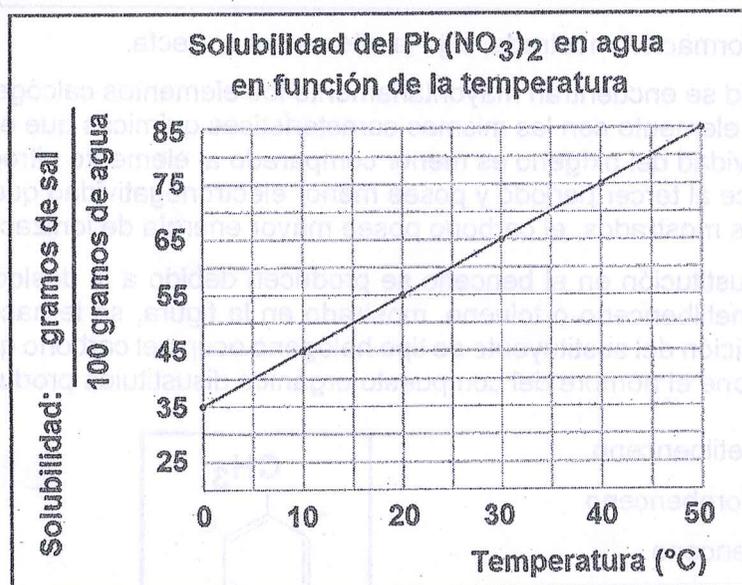




Con respecto a la información mostrada (ver gráfico), indique cuál es la alternativa incorrecta.

- A) Thomson plantea su modelo atómico considerando un átomo positivo con electrones en su superficie (modelo de pudín de pasas).
- B) Rutherford a inicios del siglo XX, trabaja usando radiación y considera que existe un "núcleo denso" con partículas positivas.
- C) Dalton, en el siglo XIX, desarrolla un concepto de átomo en el cual considera que los elementos iguales tienen igual masa, como los isótopos.
- D) Bohr afirma que los electrones están en niveles permitidos (órbita circular con radio determinado) con una energía determinada, según el análisis matemático.
- E) Schrödinger establece que los electrones se encuentran en regiones en el espacio, lo cual se define como orbital.

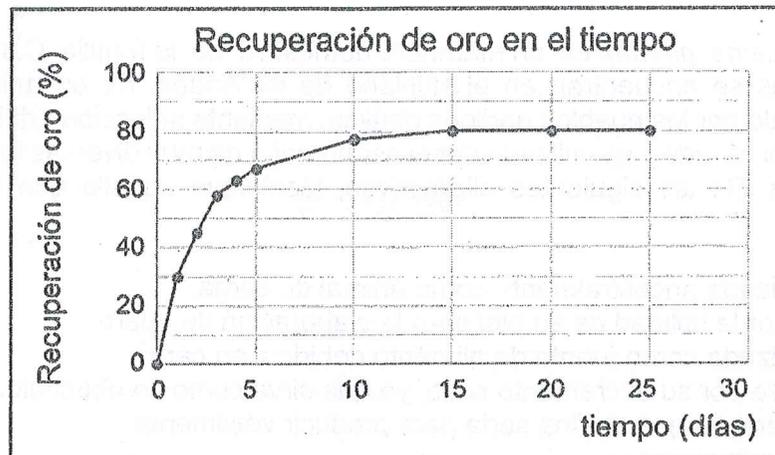
90. Las sales tienen diferentes solubilidades a diferentes temperaturas. Una solución saturada de nitrato plúmbico a 10°C, que contiene 300 gramos de agua, es calentada hasta llegar a una temperatura de 40°C. Considerando que la mayoría de sales aumentan su solubilidad cuando se incrementa su temperatura, determine los gramos de sal que pueden ser añadidos para obtener una solución saturada a la temperatura final del proceso



Adaptado de Brown, T., LeMay, E., Bursten, B., Escalona y García, H. J., Escalona, M. C. R., & Doria Serrano, M. d. C. (1998). *Química: La ciencia central* (7a. ed.): Prentice Hall

- A) 20 B) 90 C) 60 D) 10 E) 30
91. Accidentalmente, se derramó en una mesa de laboratorio el contenido completo de un frasco de 500 mililitros de una solución con 0,25 equivalentes / 1 litro de solución de H_2SO_4 . Para evitar probables daños a los estudiantes, es necesario neutralizar completamente la solución derramada. En este caso, se utilizó una solución alcalina de concentración 1,0 normal. Determine el volumen, en mililitros, utilizado de esta última solución.
- A) 250 B) 625 C) 125 D) 315 E) 105
92. La lixiviación consiste en efectuar la disolución total o parcial de una mezcla sólida con un disolvente. En un proceso metalúrgico de oro (Au) en el Perú, se procesa 394 toneladas de mena con una solución de cianuro. Calcule la cantidad de moles de oro recuperados como producto de la lixiviación, al cabo de 15 días (consultar gráfica). Considerar que la mena contiene 10 gramos Au / tonelada de mena.

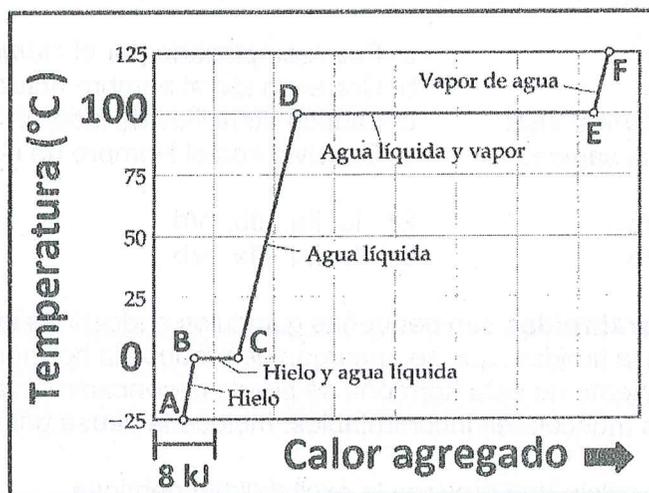
Dato: Masa molar Au (g/mol) = 197



Adaptado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/download/14390/12725/49804>
Treybal, R. (1980). Operaciones de Transferencia de Masa. 2da Edición; McGraw-Hill, p. 5

- A) 32 B) 20 C) 24 D) 12 E) 16

93. El cambio de estado entre las diferentes fases del agua se realiza con un intercambio de energía, es decir, el calor transferido por las diferencias de temperaturas entre los sistemas permite realizar dichos cambios de estado. A continuación, se presenta una gráfica para analizar los cambios de fases para una mol de agua:



Adaptado de Brown, T., LeMay, E., Bursten, B., Escalona y García, H. J., Escalona, M. C. R., & Doria Serrano, M. d. C. (2004). *Química: La ciencia central* (9a. ed.). México D.F.: Prentice Hall.

En el gráfico anterior se observa el calor agregado en el eje de las abscisas y la temperatura en el eje de las ordenadas. Considere que cada división en el eje de las abscisas corresponde a 8 kJ. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La cantidad de calor para cambiar de fase entre el sólido y el líquido, es mayor al calor de cambio de fase entre el líquido y el vapor.
- II. Un cambio de fase entre el sólido y el líquido en el agua ocurre con un incremento de calor y es un proceso isotérmico.
- III. El calor ganado para pasar del sólido 0°C a líquido 99°C es menor al calor para pasar del líquido 100°C a vapor 125°C.

- A) VFF B) VVV C) FVF D) FVV E) VFV



BIOLOGÍA

94. La llama (*Lama glama*) es un mamífero doméstico de la familia Camelidae, cuyas mayores poblaciones se encuentran en el Altiplano de los Andes. Es un animal muy fuerte que fue domesticado por los pueblos andinos nativos, mediante selección artificial a partir del guanaco. Este animal ha sido y es utilizado por el ser humano de muy diversas formas, debido a la utilidad que brinda. De las siguientes alternativas, identifique aquella que no corresponde a dicha utilidad.

- A) Es utilizada ancestralmente como animal de carga.
- B) Vale por la utilidad de su piel para la elaboración de cuero.
- C) Es utilizada como fuente de alimento debido a su carne.
- D) Interesa por su excremento seco, ya que sirve como combustible.
- E) Se le emplea por su fina seda para producir vestimenta.

95. El género *Homo*, es un género de primates homínidos, que incluye al ser humano moderno y a sus más cercanos parientes. Se estima en 2,4 millones de años de antigüedad. Todas las especies, a excepción del *Homo sapiens*, están extintas. El último sobreviviente cercano, el *Homo neanderthalensis*, se extinguió hace menos de 30 000 años. El género se caracteriza por ser bípedo, con pies no prensiles y su primer dedo alineado con los restantes. Presenta hipercefalización y una verticalización completa del cráneo. Entre las características que llevaron a separar el *Homo habilis* del género *Australopithecus* destacan el tamaño y la forma del cráneo. Correlacione las dos columnas para señalar una característica que aparece en la columna de la derecha con la especie de la columna izquierda.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| I. <i>Homo habilis</i> | a. Fue reemplazado por el <i>Homo sapiens</i> . |
| II. <i>Homo erectus</i> | b. Corresponde al hombre actual. |
| III. <i>Homo neanderthalensis</i> | c. Fabricó utensilios de piedra. |
| IV. <i>Homo sapiens sapiens</i> | d. Convivió con el Hombre de Cro-Magnon. |

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| A) Ic, Ila, IIIId, IVb | B) Ic, Ila, IIIb, IVd | C) Ia, IIc, IIIId, IVb |
| D) Ia, IIId, IIIc, IVb | E) Ic, IIId, IIIa, IVb | |

96. Las glándulas paratiroides son pequeñas glándulas endocrinas situadas en el cuello, hacia la parte posterior de la tiroides, que se encargan de producir la hormona paratiroidea. Cuando hay producción insuficiente de esta hormona se puede desencadenar la tetania, que se caracteriza por contracciones musculares incontrolables. Indique la causa por lo que ocurre ello.

- A) El exceso de calcio que provoca la excitabilidad nerviosa
- B) La disminución del nivel de calcio sanguíneo
- C) La carencia de yodo que estimula las contracciones
- D) Un desbalance iónico en las células sanguíneas
- E) El incremento del nivel de glucosa sanguíneo

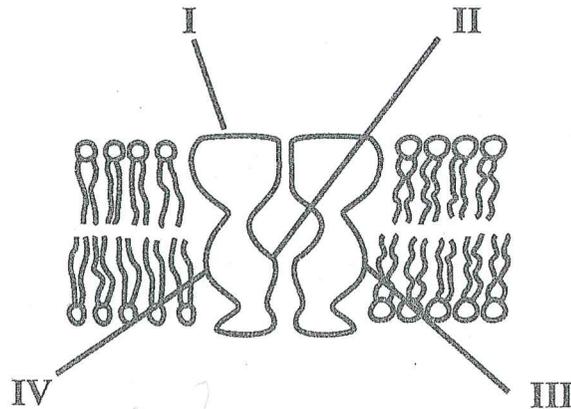
97. El tejido conectivo presenta células inmersas en una matriz extracelular, usualmente secretada por las células de este tejido, y fibras que pueden ser colágenas, elásticas y reticulares. La abundancia de un determinado tipo de fibras determina la consistencia y propiedades del tejido conectivo. ¿Cuáles serán las fibras predominantes en el cartílago del pabellón de la oreja?

- | | | |
|----------------|-----------------|--------------|
| A) Reticulares | B) Colágenas | C) Elásticas |
| D) Tubulares | E) Fibrinógenas | |



98. El siguiente diagrama representa una proteína de la membrana plasmática que cumple una función transportadora. Identifique las partes de la proteína que son de naturaleza apolar e hidrofóbica.

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



99. La neurona es la unidad fundamental del sistema nervioso y su principal función es recibir, procesar y transmitir información. A lo largo de la longitud del axón de la neurona puede haber presencia de envolturas como la vaina de mielina, la cual presenta interrupciones a intervalos regulares, llamadas nodos de Ranvier, que se encargan de trasladar el impulso nervioso a mayor velocidad, ya que están intercalados entre la vaina. La esclerosis múltiple es una enfermedad que afecta al sistema nervioso, en la que se degradan las vainas de mielina. Esta degradación ocasiona que

- A) hay impulsos nerviosos mucho más rápidos.
- B) los impulsos nerviosos continúen normalmente.
- C) los impulsos nerviosos disminuyan o se detengan.
- D) las neuronas reciban, pero no procesen información.
- E) las neuronas procesen, pero no transmitan información.

100. Juan acude a la consulta con el nefrólogo después de haberse realizado un examen de orina que mostró presencia de proteínas. Basándose en conocimientos básicos de la estructura y funcionamiento del riñón, ¿que estaría fallando en el nefrón?

- A) La membrana de las células de la cápsula de Bowman
- B) La membrana basal de las células epiteliales del TCP
- C) La membrana basal de las células epiteliales del TCD
- D) La membrana basal de los capilares del glomérulo
- E) La membrana basal de los tubos del asa de Henle

Últimas incorporaciones

REPASO SAN MARCOS POR ÁREAS

Full Problemas DECO



Profesor Nuñez

LUNES 06/MARZO



Profesor Quijaite

LUNES 06/MARZO

Nuevo Ciclo ANUAL SAN MARCOS

El ciclo de preparación más completo

Nuevo Ciclo SEMESTRAL SAN MARCOS POR ÁREAS

50% teoría y 50% práctica



Profesor Bényerack

LUNES 06/MARZO

SOLUCIONARIO EN VIVO

25/MAR, 26/MAR, 01/ABR, 02/ABR
DESDE LAS 2 PM EN YOUTUBE

 /GRUPOCIENCIASSANMARCOS



CONCURSO DE BECAS

BCDE - miércoles 29
A - miércoles 05

NUESTRAS SEDES



SEDE: S.J.L

Calle Enlidos 161
 Altura del paradero 15 de Av. Próceres
 y al lado de seguros La Positiva



+51 933 883 733 SJL FIJO: 01 3221103



SEDE 1: COMAS

Av. Universitaria 6403
 Frente a la comisaría y al lado de
 la estación del metropolitano



+51 933 883 733 COMAS FIJO: 01 6330205



SEDE 2: COMAS

Av. Universitaria 6958
 Estación de metropolitano "Los Ángeles"
 a unos metros del KFC



+51 933 883 733 COMAS FIJO: 01 6330205

TAMBIÉN VIRTUAL

