



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

**SEMANA N.º 15**

## *Habilidad Verbal*



**(VIDEOS)**  
**TEORÍA Y**  
**EJERCICIOS**

### SECCIÓN A

#### EL TEXTO FILOSÓFICO

El texto filosófico aborda problemas de relevancia ecuménica, como el sentido de la existencia, la naturaleza de la realidad, el valor de la libertad, el fundamento de la ciencia, etc. Tradicionalmente, incide en temas ontológicos, axiológicos, gnoseológicos, éticos, epistemológicos, y en las construcciones de grandes pensadores (Platón, Kant, Nietzsche, entre otras figuras notables).

El texto filosófico se erige con la intención deliberada de reflexionar y de comprometernos en una investigación profunda y radical. Las características esenciales del texto filosófico son la densidad conceptual, la pulcritud de sus distinciones y el talante crítico. Debido a la radicalidad del filosofar, el pensador puede propender al aislamiento, a la soledad, con el fin de que afloren sus meditaciones más hondas.

En esencia, el texto filosófico se propone como un ejercicio intelectual que busca cuestionar aquellas nociones que se asumen como «naturales» o «incuestionables», y que, por lo tanto, no requieren de ningún tipo de disquisición. A veces, preguntas aparentemente triviales e ingenuas pueden desencadenar reflexiones profundas sobre la realidad, la posición del hombre en el cosmos o la manera correcta de actuar, por ejemplo.

#### TEXTO 1

Según el neopositivismo, la filosofía no es una ciencia al lado de las demás ciencias o por encima de ellas. No puede ser considerada una ciencia como las demás, ya que no tiene un objeto propio de investigación comparable al resto de las ciencias: al filósofo no le corresponde investigar acerca de la materia, ya que esta es de la competencia del físico; al filósofo no le corresponde hablar acerca de la sociedad, ya que esta es de la competencia del sociólogo, etc. En general y concisamente, podemos decir que no existen problemas filosóficos que hayan de ser investigados por métodos filosóficos y, por tanto, la filosofía no puede consistir en un conjunto de doctrinas acerca de la realidad, en un conjunto de proposiciones explicativas de lo real.

Ahora bien, si la filosofía no es un cuerpo de doctrinas, ¿en qué consiste su cometido? A juicio de los neopositivistas, la filosofía no es un sistema sino una actividad. Y ¿en qué consiste esa actividad? La actividad filosófica tiene por objeto el lenguaje, su cometido consiste en buscar, analizar o esclarecer el significado de las proposiciones. El criterio para determinar el significado de las proposiciones es el de verificación o verificabilidad. Este principio puede formularse, de modo general, en la siguiente forma: solo se conoce el

significado de una proposición cuando se conoce cómo puede ser verificada. Por ejemplo, la proposición: «Dios existe» no puede ser verificada, no es posible establecer ninguna observación o experimento que la **confirme** como tal. Esta proposición, pues, carece de significado, según los neopositivistas. Obsérvese que no se trata de que esta proposición y otras de naturaleza semejante sean falsas, sino de algo mucho más radical y previo. En efecto, una proposición solamente puede ser falsa si afirma algo, si tiene significado. Las proposiciones metafísicas, a juicio de los neopositivistas, no tienen significado y, por tanto, está fuera de lugar preguntarse si son verdaderas o falsas. No son, en realidad, proposiciones, sino pseudoproposiciones.

1. En esencia, el texto sostiene
  - A) una revisión detallada de los fundamentos del neopositivismo.
  - B) el riguroso significado cognoscitivo de las proposiciones formales.
  - C) una definición de la filosofía desde la perspectiva del neopositivismo.
  - D) aspectos positivos y negativos de la visión filosófica neopositivista.
  - E) una clasificación de las teorías y doctrinas filosóficas occidentales.
  
2. En el texto, el término CONFIRMAR adquiere el significado de
  - A) identificar.
  - B) corroborar.
  - C) legalizar.
  - D) consolidar.
  - E) aprobar.
  
3. Es incompatible con el texto afirmar que, para el neopositivismo,
  - A) los enunciados metafísicos carecen de comprobación empírica.
  - B) la filosofía es una actividad y no un mero cuerpo de doctrinas.
  - C) el sentido de un enunciado debe cimentarse en su verificación.
  - D) el enunciado «Dios existe» es cuestionado por los filósofos.
  - E) la filosofía es una actividad cuyo objeto de estudio es el lenguaje.
  
4. Del texto se colige que los neopositivistas conciben la actividad filosófica como
  - A) el estudio lingüístico del lenguaje ordinario.
  - B) la pluralidad de las variaciones lingüísticas.
  - C) un profundo análisis psicológico del lenguaje.
  - D) el estudio de las proposiciones analíticas.
  - E) un análisis lógico del lenguaje científico.
  
5. Si un filósofo quisiera saber si una proposición es falsa, entonces
  - A) necesitaría determinar la falsedad o verdad del enunciado.
  - B) podría comprobar si se trata de una pseudoproposición.
  - C) debería verificar si dicha proposición posee significado.
  - D) lograría conocer el grado de verosimilitud que ella posee.
  - E) descartaría la posibilidad de que sea un enunciado veraz.

## TEXTO 2

Y puestos en el terreno de los conocimientos, es oportuno referirse al viejo conflicto que enfrenta al mito con la razón. Para los defensores del método analítico como único camino a seguir para alcanzar la realidad, es obvio que la mitología carece de los mínimos fundamentos para ser tenida en cuenta a la hora de «comprender». Así, y según Platón, «discordias, combates, reconciliaciones, matrimonios y procreaciones; todo está puesto en escena en la narración mítica. Puede seducir, en efecto, a los espíritus pueriles; mas no aporta nada a quien trata de comprender, en el sentido propio de este término, ya que el entendimiento se refiere a una forma de inteligibilidad que el mito no entraña y que solo el discurso explicativo posee». En tiempos de la Grecia clásica, la defensa a ultranza de la razón, su exaltación, propició la proliferación de manifestaciones críticas contra todos aquellos que veían en la mitología algo más que la recopilación de simples relatos. Aristóteles, discípulo de Platón durante 20 años, siguió los pasos de su maestro en lo que a la valoración de los mitos se refiere: «Las sutilezas mitológicas no merecen ser sometidas a un examen serio. Volvamos más bien al lado de aquellos que razonan por la vía de la demostración». Con todo, es necesario recordar que el mismo Aristóteles señaló que la razón y el mito griego de la creación comparten puntos de encuentro.

La Ilustración y el Romanticismo se acercaron a la mitología sin mayores problemas. Los ilustrados, a pesar de desenvolverse en los ámbitos propios de la racionalidad, se **abstuvieron** de condenar a los mitos y, por el contrario, se propusieron encontrar sentido a los relatos míticos aparentemente fantásticos. La tradición romántica, en confrontación directa con todo aquello que surgiera del radicalismo intelectual, defendió los contenidos que no estaban al alcance de la razón y, por lo tanto, les atribuyó un valor añadido. Es más, desacreditaron a la razón como vía adecuada para ofrecer explicaciones sobre el mito.

Palao, P. Roig, O. (2006). *Diccionario de Mitología*. Edimat Libro

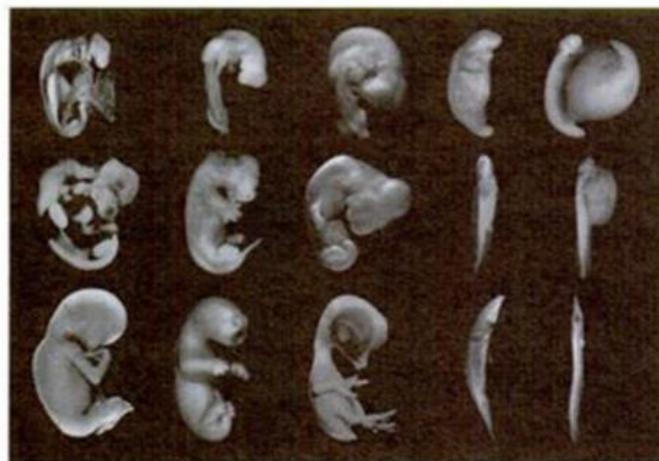
1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
  - A) El relato mitológico es contraproducente para el conocimiento humano.
  - B) La narración mítica resulta irrelevante en los procesos cognitivos.
  - C) La controversia entre mito y razón contribuyó al desarrollo intelectual.
  - D) A través del tiempo, la valoración del mito se justificó según posturas.
  - E) El análisis racional ha confrontado a la explicación mitológica.
  
2. En el texto, el antónimo contextual del término ABSTENER es
  - A) convencer.
  - B) conmovér.
  - C) inhibir.
  - D) imponer.
  - E) atrever.
  
3. Resulta congruente con el texto asegurar que los mitos
  - A) se hallan circunscritos dentro al método analítico.
  - B) eran pasibles de ser demostrados para Aristóteles.
  - C) fueron desestimados por los racionales ilustrados.
  - D) seducían al hombre ingenuo según los románticos.
  - E) sustentan relatos que no se sujetan a la razón humana.

4. Es posible inferir que, para el autor del texto, el filósofo Aristóteles
- contradijo a su maestro Platón en torno a valoraciones de la mitología.
  - admitió la presencia de la razón en relatos mitológicos sobre la creación.
  - se abstuvo de emitir una posición acerca de la veracidad de los mitos.
  - propuso someter a las narraciones míticas a una evaluación rigurosa.
  - habría formulado un juicio ecléctico entre la racionalidad y la mitología.
5. Si los ilustrados no se hubiesen abstenido de condenar los mitos, entonces
- la ilustración habría reconsiderado la importancia cultural de la mitología.
  - la apreciación de Platón sobre estas narraciones se vería confirmada.
  - ellos habrían desestimado la posibilidad de encontrarles sentido a estos.
  - estas historias poseerían un valor inconmensurable para los románticos.
  - la mitología habría quedado rezagada por la imponente racionalidad.

## SECCIÓN B

### TEXTO 1

En 1828, von Baer resaltó: «Tengo dos embriones pequeños conservados en alcohol, los cuales olvidé etiquetar. En este momento soy incapaz de determinar el género al que pertenecen. Ellos podrían ser lagartos, aves pequeñas o aun mamíferos». La figura 1-5 permite apreciar su dilema. Todos los embriones de vertebrados (peces, reptiles, anfibios, aves y mamíferos) comienzan con una estructura básicamente similar.



Humano Zarigüeya Pollo Salamandra (axolote) Pez (pez lagarto)

**Fig. 1-5.** Las similitudes y diferencias entre diversos embriones de vertebrados tal como avanzan a través del desarrollo. Cada uno de ellos comienza con una estructura básicamente similar, aunque adquieren esta estructura a diferentes edades y tamaños. A medida que se desarrollan se parecen menos entre sí. (Adaptado de Richardson y col. 1998; fotografía cortesía de M. Richardson.)

A partir de su detallado estudio del desarrollo del pollo y su comparación del embrión de pollo con los embriones de otros vertebrados, von Baer **derivó** en cuatro generalizaciones. Actualmente, se las conocen como «las leyes de von Baer». Ellas se exponen aquí con algunos ejemplos de vertebrados.

Primera ley: las características generales de un grupo más grande de animales aparecen antes en el desarrollo que aquellas características especializadas de un grupo más pequeño. Todos los vertebrados en desarrollo parecen ser muy similares poco tiempo después de la gastrulación. Solo posteriormente en el desarrollo emergen las características especiales de clase, orden y, finalmente, especie. Todos los embriones de vertebrados tienen arcos branquiales, notocorda, médula espinal y riñones primitivos.

Segunda ley: los caracteres menos generales se desarrollan a partir de los más generales, hasta que finalmente aparecen los más especializados. Todos los vertebrados tienen inicialmente el mismo tipo de piel. Solo, posteriormente, la piel desarrolla escamas en los peces, escamas en los reptiles, plumas en las aves, o el pelo, garras uñas de mamíferos.

Del mismo modo, el desarrollo temprano del miembro es esencialmente el mismo en todos los vertebrados. Solo, posteriormente, se hacen evidentes las diferencias entre patas (piernas), alas y brazos.

Tercera ley: el embrión de una especie dada, en lugar de pasar por los estados adultos de los animales inferiores, se aparta cada vez más de ellos. Las hendiduras viscerales de aves y mamíferos embrionarios, en detalles, no tienen semejanzas con las hendiduras branquiales de los peces adultos. En su lugar, ellas se asemejan a las hendiduras viscerales de los embriones de peces y de otros embriones de vertebrados. Mientras que el pez preserva y transforma estas hendiduras en verdaderas hendiduras branquiales, los mamíferos las convierten en estructuras tales como la trompa de Eustaquio (entre el oído y la nasofaringe).

Cuarta ley: por tanto, el embrión temprano de un animal superior nunca se parece a un animal inferior, tan solo tendrá semejanza con sus embriones tempranos. Los embriones humanos nunca pasan a través de estados equivalentes a un pez o ave adultos. Más precisamente, los embriones humanos inicialmente comparten características en común con los embriones de peces y aves. Posteriormente, los mamíferos y otros embriones divergen, sin pasar ninguno de ellos a través de los estados de otros.

Scott F, Gilbert. (2005). *Biología del desarrollo*. Médica Panamericana.

1. El texto trata, medularmente, sobre
  - A) las nociones biológicas del desarrollo de las especies.
  - B) la afinidad estructural de los embriones de vertebrados.
  - C) el aporte de von Baer en el campo de la embriología.
  - D) las semejanzas y diferencias entre los embriones.
  - E) la trascendencia médica de las leyes de von Baer.
  
2. En el texto, el sinónimo contextual del término DERIVAR es
  - A) deducir.
  - B) desviar.
  - C) suponer.
  - D) clasificar.
  - E) separar.

3. Del gráfico se puede aseverar que
- A) los embriones de los vertebrados resultan indiscernibles a medida que se van desarrollando.
  - B) la evolución embrionaria del pollo no revela las características distintivas de su especie.
  - C) los embriones de los mamíferos presentan mayor similitud con el embrión del pez lagarto.
  - D) los embriones de los vertebrados observados muestran una configuración inicial parecida.
  - E) desde su estado inicial, todos los embriones ya revelan rasgos de la especie a la que pertenecen.
4. Del texto, se puede deducir que «las leyes de von Baer»
- A) permitieron resolver el dilema para determinar a qué especie pertenecían los dos embriones no etiquetados.
  - B) se formularon como producto de un estudio minucioso y detallado de varios embriones de manera aislada.
  - C) explican las diferencias del desarrollo embrionario de los animales vertebrados e invertebrados.
  - D) son cuatro generalizaciones que se desprenden del análisis taxonómico de los animales vertebrados.
  - E) revelan que los embriones de vertebrados divergen progresivamente a partir de estadios, relativamente, homogéneos.
5. Si durante su investigación, von Baer hubiese omitido comparar el desarrollo del pollo con los embriones de otros vertebrados,
- A) este científico contaría con más datos para explicar las semejanzas y cambios de los embriones.
  - B) no habría logrado establecer sus cuatro generalizaciones sobre el desarrollo embrionario.
  - C) solamente, habría podido formular las dos primeras generalizaciones o «leyes de von Baer».
  - D) entonces, las «leyes de von Baer» estarían integradas solo por la tercera y cuarta generalización.
  - E) sería inviable hallar la razón de la semejanza de la estructura embrionaria de los mamíferos.

### TEXTO 2A

El filósofo Onfray publica *Cosmos*. Una ontología materialista (Paidós). Su punto de partida no es la ciencia, sino la filosofía, pero el francés defiende la idea de que «la filosofía restablezca sus lazos con la tradición epicúrea del gusto por la ciencia». La idea central: que las religiones monoteístas construyeron «una pantalla» entre el hombre y la naturaleza, rompiendo la armonía anterior. «Antes los hombres tenían relaciones directas con el mundo. Los libros asfixian la vida y los seres vivos. Los hombres dejan de mirar el mundo y elevar la mirada para bajarla a libros mágicos», escribe. La obra es una reivindicación del paganismo,

para el que el cosmos es un todo, y que «no tiene necesidad de un dios único, celoso y combativo», frente a un cristianismo que «nos priva del cosmos real y nos instala en un mundo de signos». «Los paganos buscaban lecciones de sabiduría en el cielo realmente existente. El cristianismo lo vacía de sus verdades», es su rotundo dictamen. Onfray destaca que la ciencia nunca ha validado una sola de las hipótesis del cristianismo: Newton formuló las leyes de la física como las más poderosas; Copérnico y Galileo sacaron a la Tierra del centro del universo; Darwin hizo del hombre un animal más, otro producto de la evolución. «La ciencia digna de tal nombre socava la religión entendida como superstición, es decir, como creencia en falsos dioses. Los únicos dioses son materiales», afirma.

### TEXTO 2B

El biofísico y teólogo Alister McGrath publicó *La ciencia desde la fe* (Espasa). En inglés su título es menos obvio (*Inventing the Universe*), pero el mensaje es el mismo: no hay una contradicción inevitable entre lo religioso y lo científico, que son «mapas complementarios» de la identidad humana. El irlandés replica al nuevo ateísmo desde la comprensión de la ciencia, que le permite manejarse con soltura en asuntos como la teoría de cuerdas, el bosón de Higgs, la evolución o el Big Bang. No trata de convencer de su fe: lo que sostiene es que la ciencia y la creencia no deben interferir entre sí. Y se sitúa en una equidistancia crítica entre el «fundamentalismo religioso», que niega la ciencia, y el «imperialismo científico», que niega la fe. Lo más polémico del libro de McGrath: que considera un «mito» que religión y ciencia hayan estado en conflicto perpetuo. «Sí, la religión y la ciencia pueden entrar en mutuo conflicto. Pero no tienen por qué estar en guerra la una con la otra y generalmente no lo han estado». Esa versión de la historia «es una construcción social», dice, impregnada de ideología. Y se están ignorando, por ejemplo, los «orígenes religiosos de la revolución científica» del Renacimiento. El autor explica cómo los grandes pensadores cristianos — Agustín de Hipona o Tomás de Aquino — apoyaron el conocimiento de la naturaleza por las únicas vías de la razón.

De Querol, R. (19 de marzo de 2016). ¿Dios contra la ciencia? ¿La ciencia contra Dios? El País. [http://cultura.elpais.com/cultura/2016/03/18/babelia/1458303185\\_860049.html](http://cultura.elpais.com/cultura/2016/03/18/babelia/1458303185_860049.html)

1. Fundamentalmente, la polémica que se desarrolla en ambos textos gira en torno a
  - A) la relación entre el materialismo y el idealismo filosófico.
  - B) el carácter antagónico entre la razón y la fe cristiana.
  - C) el cristianismo y su injerencia en el estudio científico.
  - D) la posible conjunción entre la fe cristiana y la ciencia.
  - E) la relación que existe entre la ciencia y la religión.
2. En el texto, la frase «UNA PANTALLA» alude a que entre el hombre y la naturaleza existe una
  - A) continuidad epistémica.
  - B) separación axiológica.
  - C) ruptura ontológica.
  - D) armonización mística.
  - E) mediación antropológica.

3. Con respecto a los argumentos explanados en el texto B, resulta incompatible afirmar que
- A) la revolución científica del Renacimiento solo tuvo orígenes racionales.
  - B) los filósofos cristianos aprehendieron la naturaleza por vía racional.
  - C) la religión y la ciencia son formas complementarias de ver el mundo.
  - D) la ciencia y la religión están en mutuo conflicto, mas no en guerra.
  - E) el autor critica el fundamentalismo tanto religioso como el científico.
4. Se desprende del texto A que, al sugerir que la filosofía debe restablecer los lazos con la tradición epicúrea, el autor
- A) obvia su aceptación en la creencia de dioses.
  - B) asume por completo sus teorías científicas.
  - C) reivindica su concepción lógica del mundo.
  - D) revaloriza su ética enfatizada en los placeres.
  - E) rechaza su mirada del cosmos como un todo.
5. Si Alister McGrath solo se hubiera dedicado al estudio de la teología,
- A) no podría publicar su libro *La ciencia desde la fe*.
  - B) le sería difícil tener una postura crítica de su fe.
  - C) no tendría argumentos contra el nuevo ateísmo.
  - D) reivindicaría los orígenes religiosos de la ciencia.
  - E) estaría en las antípodas de los filósofos paganos.

### TEXTO 3

Sobre la hierba del prado danza la musa de Aristóteles. El viejo filósofo vuelve de vez en cuando la cabeza y contempla un momento el cuerpo juvenil y nacarado. Sus manos dejan caer hasta el suelo el crujiente rollo del papiro, mientras la sangre corre veloz y encendida a través de su cuerpo ruinoso. La musa sigue danzando en la pradera y desarrolla ante sus ojos un complicado argumento de líneas y ritmos. Aristóteles piensa en el cuerpo de una muchacha, esclava en el mercado de Estagira, que él no pudo comprar. Recuerda también que desde entonces ninguna otra mujer ha turbado su mente. Pero ahora, cuando ya su espalda se dobla al peso de la edad y sus ojos comienzan a llenarse de sombra, la musa Armonía viene a quitarle el sosiego.

En vano opone a su belleza frías meditaciones; ella vuelve siempre y recomienza la danza ingrávida y ardiente. De nada sirve que Aristóteles cierre la ventana y alumbre su escritura con una tenue lámpara de aceite: Armonía sigue danzando en su cerebro y desordena el curso sereno del pensamiento, que se jaspea de sombra y luz como un agua revuelta. Las palabras que escribe pierden la gravedad tranquila de la prosa dialéctica y se rompen en yambos sonoros. Vuelven a su memoria, en alas de un viento recóndito, los giros de su dialecto juvenil, vigorosos y cargados de aromas campesinos.

Aristóteles abandona el trabajo y sale al jardín, abierto como una gran flor que el día primaveral abastece de esplendores. Respira profundamente el perfume de las rosas y baña su viejo rostro en la frescura del agua matinal. La musa Armonía danza frente a él, haciendo y deshaciendo su friso inacabable, su laberinto de formas fugitivas donde la razón humana

se extravía. De pronto, con agilidad imprevista, Aristóteles se echa en pos de la mujer, que huye, casi alada, y se pierde en el bosque.

Vuelve el filósofo a la celda, extenuado y vergonzoso. Apoya la cabeza en sus manos y llora en silencio la pérdida del don de juventud. Cuando mira de nuevo a la ventana, la musa reanuda su danza interrumpida. Bruscamente, Aristóteles decide escribir un tratado que destruya la danza de Armonía, descomponiéndola en todas sus actitudes y en todos sus ritmos. Humillado, acepta el verso como una condición ineludible, y comienza a redactar su obra maestra, el tratado *De Armonía*, que ardió en la hoguera de Omar.

Durante el tiempo que tardó en componerlo, la musa danzaba para él. Al escribir el último verso, la visión se desdibujó y el alma del filósofo reposó para siempre, libre del agudo aguijón de la belleza. Pero una noche, Aristóteles soñó que caminaba en la hierba a cuatro pies, bajo la primavera griega, y que la musa cabalgaba sobre él. Y al día siguiente escribió al comienzo de su manuscrito estas palabras: «Mis versos son torpes y desgarbados como el paso del asno. Pero sobre ellos cabalga la Armonía».

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
  - A) La intención del filósofo griego Aristóteles de convertirse en poeta en su ancianidad
  - B) Aristóteles como arquetipo del hombre entregado a la contemplación de la musa Armonía
  - C) Los versos torpes de un filósofo destacado que sueña con recuperar la juventud perdida
  - D) El predominio del impulso estético sobre la razón humana, representada por Aristóteles
  - E) La musa Armonía como una provocativa muchacha que simboliza la lujuria desenfrenada
  
2. En el segundo párrafo, el término GRAVEDAD significa
  - A) riesgo.
  - B) sosiego.
  - C) futilidad.
  - D) belleza.
  - E) seriedad.
  
3. Del último párrafo del texto, se colige que el sueño de Aristóteles
  - A) es una premonición de la muerte de la filosofía clásica griega.
  - B) representa el desprecio del filósofo por la poesía lírica griega.
  - C) es una alegoría de la subordinación de la razón a la belleza.
  - D) fue causado por presenciar la imagen de la hoguera de Omar.
  - E) es un símbolo de la superioridad de la filosofía sobre las artes.
  
4. Resulta incompatible afirmar que Aristóteles
  - A) se puso nostálgico tras haber sido rechazado por la musa.
  - B) quedó realmente embelesado por la belleza de Armonía.
  - C) encarna la frialdad de la razón por su condición de filósofo.
  - D) quiso vengarse de la musa Armonía apelando a la razón.
  - E) ignoraba que la razón había sido subyugada por la belleza.

5. Del cuarto párrafo del texto, se deduce que el verso fue una condición ineludible para Aristóteles
- ya que quería vengar la afrenta de haber sido rechazado por la musa.
  - puesto que él siempre quiso ser poeta, pero fue obligado a ser filósofo.
  - con el objetivo de evitar la terrible quema de libros dirigida por Omar.
  - debido a que la musa Armonía detestaba las composiciones poéticas.
  - porque el filósofo, lamentablemente, no conocía otro medio expresivo.

### SECCIÓN C

#### PASSAGE 1

The most pristine parts of the Amazon rainforest, those **devoid** of direct human contact, are being impacted by human-induced climate change, according to U.S. National Science Foundation-supported research by Louisiana State University scientists.

Analyses of data collected over the past four decades show that not only has the number of resident birds throughout the Amazon rainforest declined, but the body size and wing length have changed for most studied species. These physical changes in the birds track increasingly hot and dry conditions in the dry season from June to November.

"Even in the middle of this pristine Amazon rainforest, we are seeing the global effects of climate change," said Vitek Jirinec, lead author of a study published in *Science Advances*.

Birds in the Amazon rainforest have become smaller and their wings have become longer over several generations, indicating a response to shifting environmental conditions that may include new physiological or nutritional challenges.

This is the first study to discover these changes in non-migratory birds' body size and shape. It eliminates other factors that may have influenced these physiological changes.

NSF Public Affairs (2021). "Amazon rainforest birds' bodies transform due to climate change" in *National Science Foundation*. Retrieved from [https://www.nsf.gov/discoveries/disc\\_summ.jsp?cntn\\_id=303979&org=NSF&from=news](https://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=303979&org=NSF&from=news) (Edited text).

- Mainly, the passage is about
  - evolution of birds in hot and dry temperatures of their habitats.
  - a recent study that confirms climate change is caused by man.
  - the physical and physiological changes birds have worldwide.
  - transformation birds in the Amazon had due to climate change.
  - the migration of birds due to the lack of food and the cold climate.
- What does DEVOID most likely means?
 

A) Lacking	B) Needed	C) Incomplete
D) Partial	E) Full	
- From the study carried out by Vitek Jirinec, we can infer that the birds in the Amazon did not need to have direct human contact to suffer the consequences of their actions because
  - they have to evolve to survive the climate shifts of recent times.
  - they are affected with climate change that is caused by human.
  - the U.S. National Science Foundation added some evidence too.
  - they have longer wings and smaller bodies to obtain food easily.
  - tourists hunt them to sell them illegally in European countries.

4. According to the passage, it is true that birds in the Amazon
- A) were relatively more about 40 years ago according to studies.
  - B) were analogous to birds to those in other parts of the planet.
  - C) that are non-migratory were included in climate change studies.
  - D) were used to unusually hot environments but not to yet dry.
  - E) they in the Amazon have increased in the last four decades.
5. If researchers had only studied birds that live seasonally in the Amazon and then leave, then
- A) anyway, they would have concluded that birds became smaller and weak.
  - B) it would have been impossible to determine what happened to those birds.
  - C) the consequences of climate change on that birds would be imperceptible.
  - D) the results found would have to consider different environmental factors.
  - E) Migrating birds could find habitat to live without any risk of being hunted.

### PASSAGE 2

When John Boelts sows acres of cotton seed on his farm in Yuma, Arizona, he does so knowing that the fields will be free of an invasive pest called pink bollworm. For nearly a century, the small pink striped caterpillars terrorized cotton fields in the U.S.

The adult bollworm, a gray moth, laid its eggs on cotton bolls, and the pink-striped caterpillars that emerged from those eggs began munching on the bolls, fibers, and seeds. Even with pesticides, Arizona farmers lost up to a third of their crop every year.

“When I was a much younger man with hardly any gray hair, we were planting cotton varieties, and we would spray them nine to 13 times in a season just for pink bollworm,” Boelts said. “I have not sprayed for pink bollworm in over a decade.”

That’s because Boelts now grows cotton genetically engineered to repel pests. The technology has helped not just his farm but the entire U.S. to eradicate the pink bollworm. It has also reduced pesticide use.

Harrington, S. (2021). “Can genetically engineered seeds prevent a climate-driven food crisis?” in Yale Climate Connections. Retrieved from <https://yaleclimateconnections.org/2021/11/can-genetically-engineered-seeds-prevent-a-climate-driven-food-crisis/> (Edited text).

1. What is the subject of the passage?
- A) The story of a farmer who lived more than a decade planting cotton
  - B) Principal worm plagues that involved the U.S. in the last century
  - C) The invasion of pink bollworm and its implications in agriculture
  - D) How genetically engineered cotton repelled pink bollworm plague
  - E) The mutation of a type of cotton toxic to pink bollworms in Arizona
2. The word REPEL could be replaced by
- A) repulse.      B) fight.      C) offend.      D) suffer.      E) spread.

3. About the use of pesticides in cotton, we can infer that
- A) it was a moderately inefficient strategy against the pink bollworm plague.
  - B) farmers stopped using them since genetically engineered cotton appeared.
  - C) it attacked the eggs of the pink cotton worms but not the adult specimens.
  - D) in the present is the only form to disappear that kind of invasive pests.
  - E) it was a bad idea to combat pests in agriculture in different countries.
4. According to farmers like John Boelts, it is valid to say that
- A) they finally eradicated the pink worm, but now they produce too much.
  - B) since they discovered these new kinds of cotton, they stopped farming.
  - C) they would be surprised about the features of genetic modified cotton.
  - D) they are supposing that genetics would be applied in other types of plants.
  - E) there are cotton farmers who are worried about the loss of their crops.
5. If scientists invented a pesticide that could eradicate the pink worm without harming the plants of cotton
- A) genetic engineered cotton would still be useful.
  - B) farmers would only use pesticides on their crops.
  - C) fear would start again over all Arizona farmers.
  - D) the harmful work would evolve to survive anyways.
  - E) farmers would not use it because of the high price.

## *Habilidad Lógico Matemática*

### RUTAS Y TRAYECTORIAS

En este tema veremos problemas relacionados con las diferentes formas de viajar de una ciudad a otra o de un punto a otro; también cuando alguien realiza el recorrido más largo, etc. Para ello se requiere de algunos conceptos y unos principios básicos que faciliten el proceso.

#### Conceptos básicos

- Ruta** : Es el camino que se sigue o que se proyecta seguir en un viaje.
- Trayectoria** : Recorrido o dirección que sigue alguien o algo al desplazarse.
- Camino** : Dirección que ha de seguirse para llegar a algún lugar.
- Punto** : Elemento geométrico sin dimensiones cuya longitud es cero.
- Tramo** : Parte comprendida entre dos puntos que forman parte de una línea, especialmente un camino o una vía, su longitud es mayor que cero.

**A. Principio de adición**

Este principio establece que, si el evento A se puede realizar de  $m$  maneras diferentes, y otro evento B se puede realizar de  $n$  maneras diferentes, además, si se realiza uno de los eventos, no puede ocurrir el otro, entonces, el evento A o el evento B, se realizarán de  $m+n$  formas diferentes.

**Ejemplo 1**

Para viajar de Lima a Piura tengo 4 líneas aéreas diferentes, 10 empresas de transporte terrestre y 2 líneas marítimas, ¿de cuántas maneras distintas se puede ir de Lima a Piura?

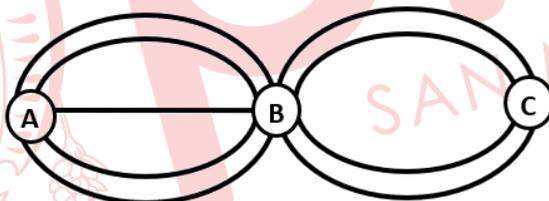
- A) 80                      B) 12                      C) 14                      D) 40                      E) 16

**B. Principio de multiplicación**

Este principio establece que, si un evento A se puede realizar de  $m$  maneras diferentes y luego otro evento B se puede realizar de  $n$  maneras diferentes, entonces, el evento A y B, se realizarán de  $m \times n$  formas diferentes.

**Ejemplo 2**

En el gráfico mostrado. Recorriendo por las líneas, ¿de cuántas maneras diferentes se puede ir de A a C sin pasar 2 veces por el mismo lugar?

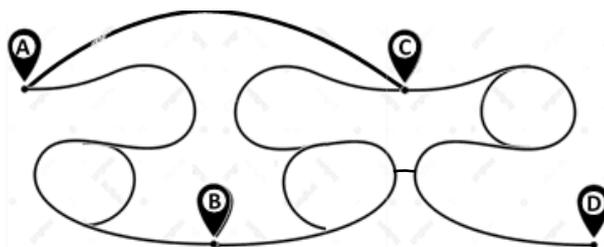


- A) 5                      B) 16                      C) 7                      D) 20                      E) 40

**Ejemplo 3**

La figura mostrada representa una red de caminos entre cuatro pueblos, designados como A, B, C y D. ¿De cuántas maneras diferentes podrá viajar una persona de A a D sin pasar dos veces por el mismo camino?

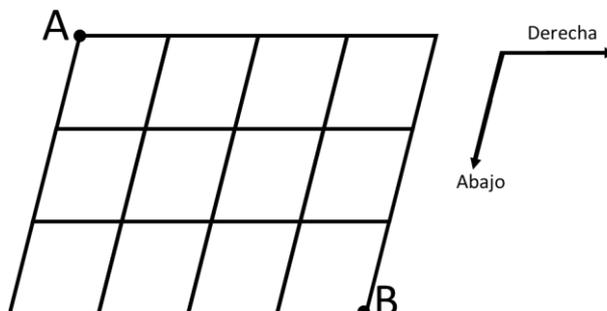
- A) 15  
B) 16  
C) 13  
D) 12  
E) 14



**Ejemplo 4**

En la figura mostrada, recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha o hacia abajo, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto A al punto B?

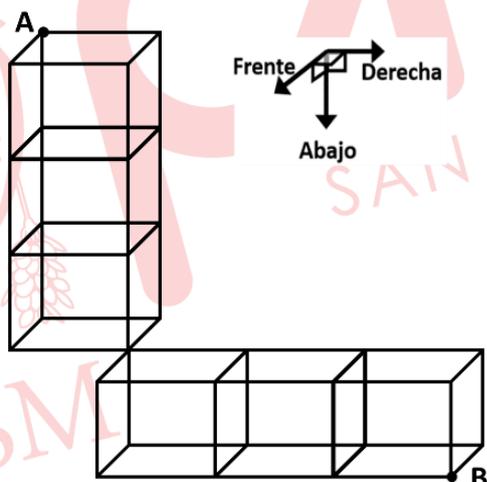
- A) 35
- B) 42
- C) 30
- D) 40
- E) 41



**Ejemplo 5**

La figura representa una estructura hecha de alambre. ¿De cuántas maneras diferentes se puede ir desde el punto A hasta el punto B siguiendo por los segmentos de alambre y desplazándose sólo hacia la derecha, hacia abajo o hacia el frente?

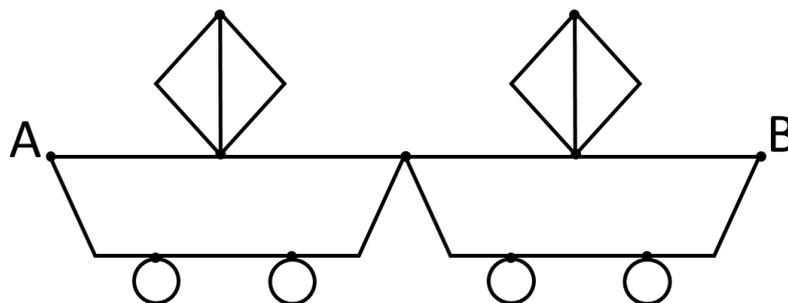
- A) 400
- B) 144
- C) 225
- D) 169
- E) 240



**Ejemplo 6**

En la figura mostrada. Recorriendo por las líneas, ¿de cuántas maneras diferentes se puede ir del punto A hasta el punto B, sin repetir tramos?

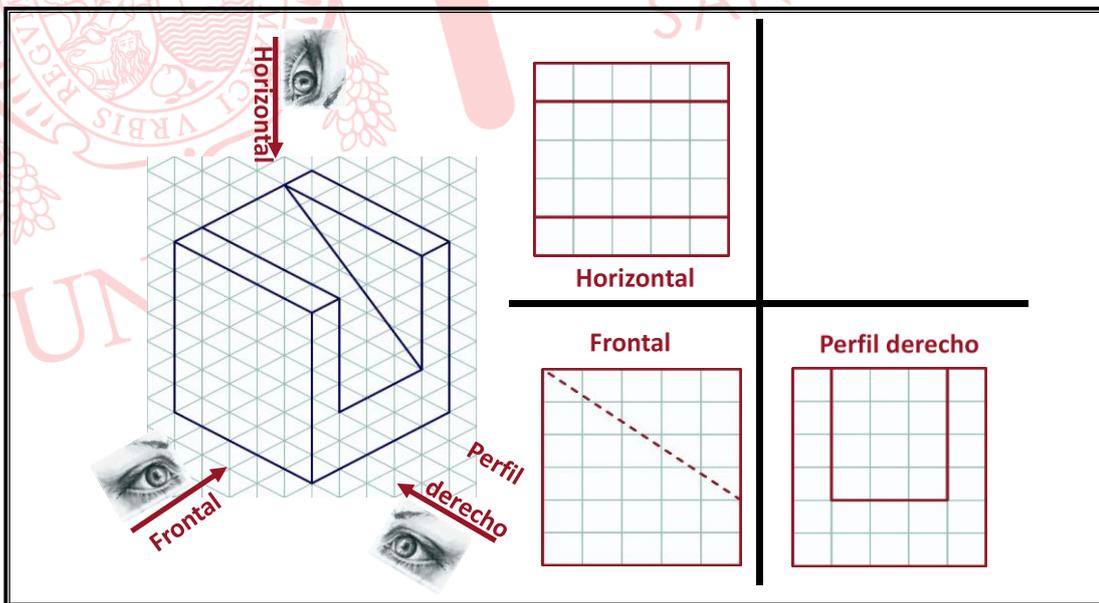
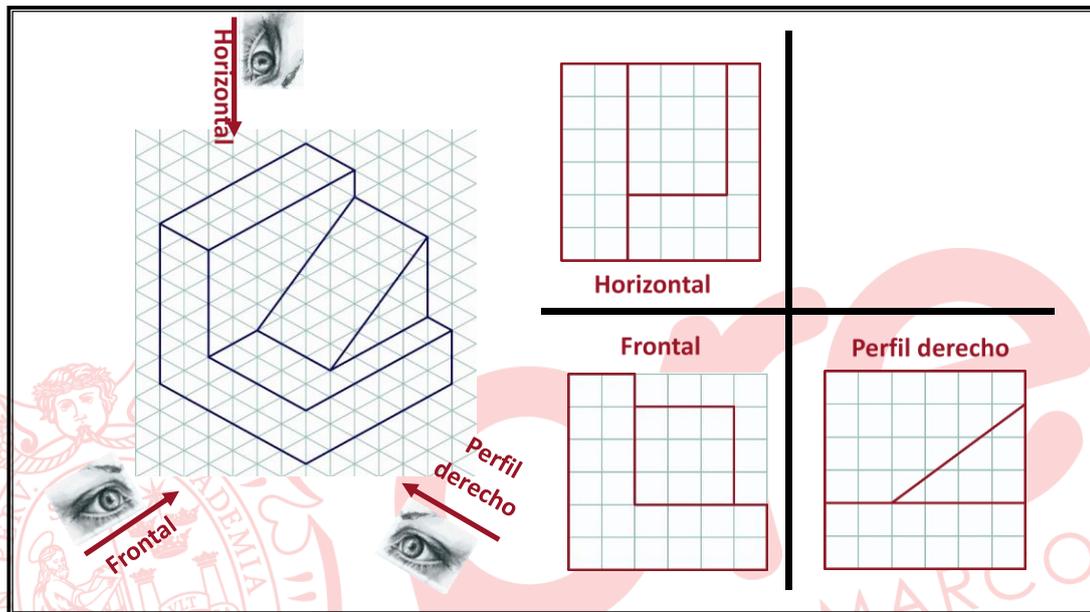
- A) 225
- B) 169
- C) 361
- D) 264
- E) 256



**VISUALIZACIÓN DE FIGURAS EN EL ESPACIO**

**I. FIGURAS EN EL ESPACIO**

Consiste en visualizar figuras en el espacio teniendo en cuenta las proyecciones o vistas principales: frontal, horizontal, perfil derecho y perfil izquierdo. Visualizaremos también el apilamiento de objetos.



**Ejemplo 7**

La figura muestra la vista horizontal, frontal y perfil derecho de un sólido. Determine el volumen del sólido. Considere que cada cuadrado pequeño mide 10 cm.

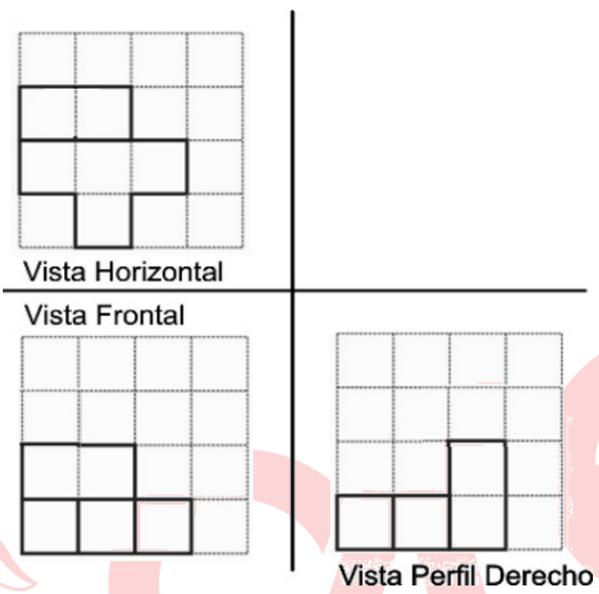
A) 11 000 cm<sup>3</sup>

B) 10 000 cm<sup>3</sup>

C) 8 000 cm<sup>3</sup>

D) 7 000 cm<sup>3</sup>

E) 9 000 cm<sup>3</sup>



**Ejemplo 6**

Daniela, pegando ocho cubitos idénticos de madera a través de sus caras, ha construido el sólido que se indica en la figura. Si el perímetro de la base del sólido que está en contacto con la mesa mide 28 cm, calcule el área lateral del sólido.

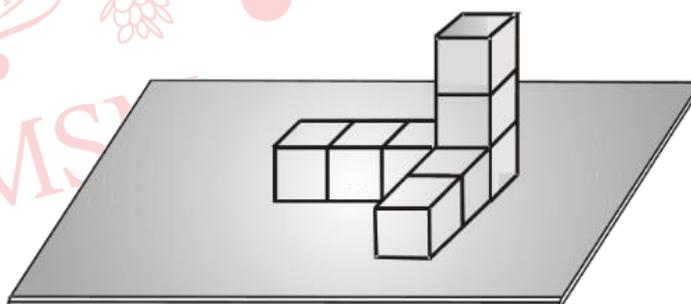
A) 128 cm<sup>2</sup>

B) 132 cm<sup>2</sup>

C) 124 cm<sup>2</sup>

D) 112 cm<sup>2</sup>

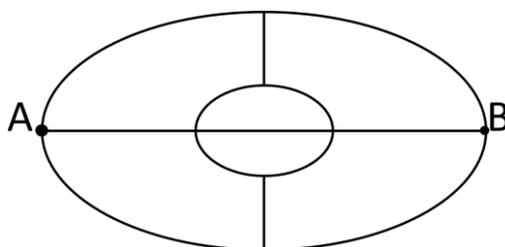
E) 110 cm<sup>2</sup>



**EJERCICIOS DE CLASE**

1. La figura muestra una estructura hecha de alambre. Recorriendo por las líneas del alambre, sin pasar dos veces por el mismo punto, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto A hasta el punto B?

- A) 23
- B) 21
- C) 16
- D) 25
- E) 27



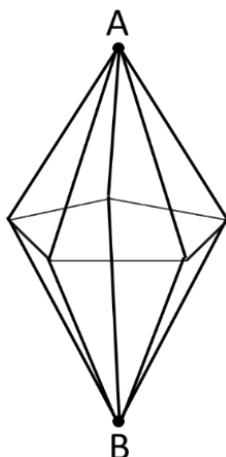
2. La figura muestra una estructura hecha de alambre. Recorriendo por las líneas del alambre, sin pasar dos veces por el mismo punto, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto M hasta el punto N?

- A) 120
- B) 136
- C) 125
- D) 216
- E) 64



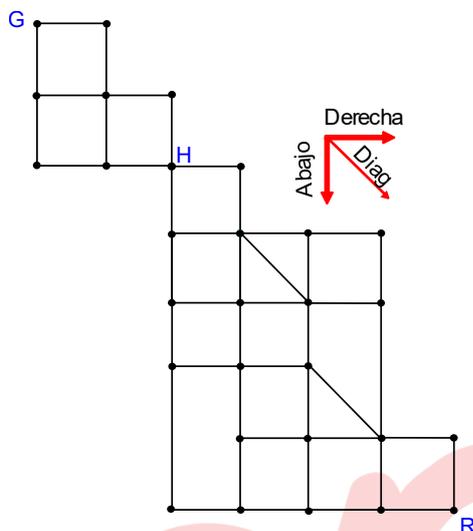
3. Una hormiga debe desplazarse por la siguiente estructura de alambre desde el punto A hasta el punto B sin repetir el mismo punto, ¿de cuántas formas diferentes puede hacer su recorrido?

- A) 45
- B) 42
- C) 50
- D) 60
- E) 65



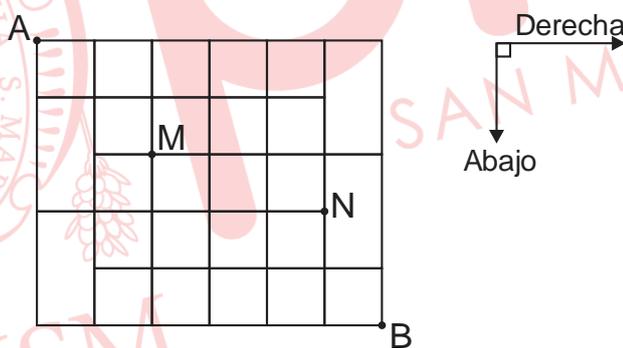
4. En la figura mostrada, ¿cuántos caminos diferentes hay desde G hasta R, si en el tramo GH no se pueden repetir vértices y en el tramo HR solo se puede seguir las direcciones dadas por las flechas?

- A) 90
- B) 720
- C) 630
- D) 96
- E) 540



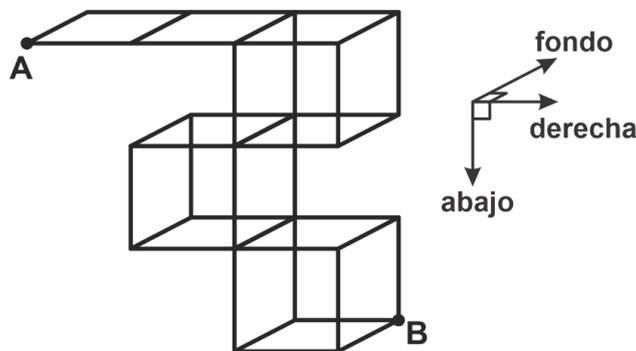
5. La figura mostrada, está formado por segmentos paralelos y perpendiculares. Recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha o hacia abajo, ¿de cuántas maneras diferentes se puede ir del punto A al punto B, sin pasar por los puntos M y N?

- A) 126
- B) 120
- C) 136
- D) 130
- E) 144



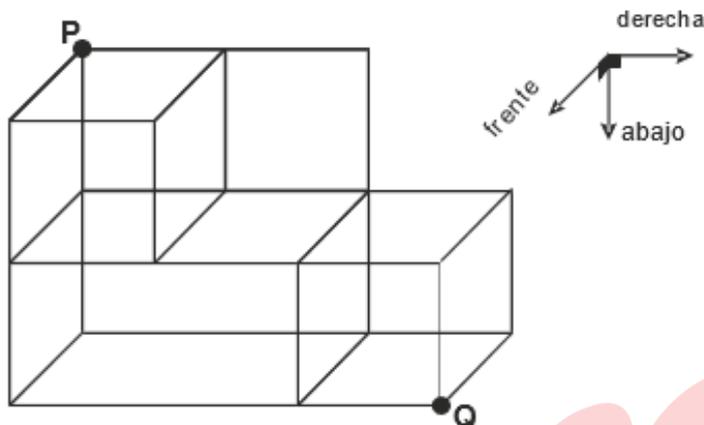
6. La figura representa una estructura hecha de alambre. De cuántas maneras diferentes se puede ir desde el punto A hasta el punto B, si solo se puede seguir las direcciones dadas por las flechas.

- A) 28
- B) 16
- C) 14
- D) 25
- E) 32



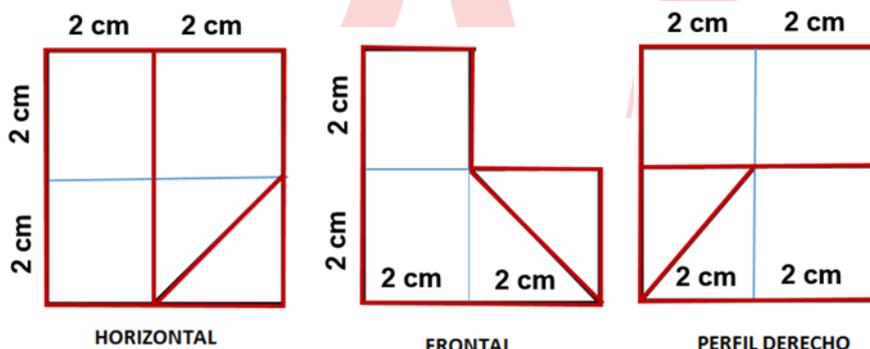
7. En la figura se muestra una estructura hecha de alambre. Recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha, hacia abajo o hacia el frente, ¿cuántos caminos distintos existen para ir desde el punto P hasta el punto Q?

- A) 29
- B) 35
- C) 22
- D) 26
- E) 30



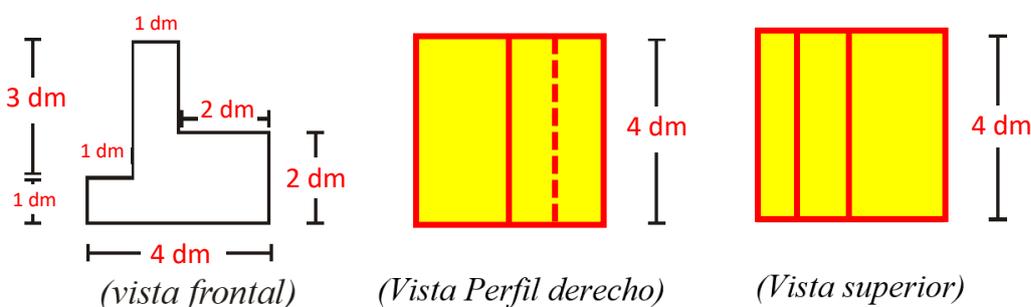
8. En la figura se muestra las vistas: horizontal, frontal y de perfil derecho, de un poliedro construido de madera. Halle el área total de dicho sólido.

- A)  $(82 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- B)  $(80 + 4\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- C)  $(72 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- D)  $(74 + 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- E)  $(84 + 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$

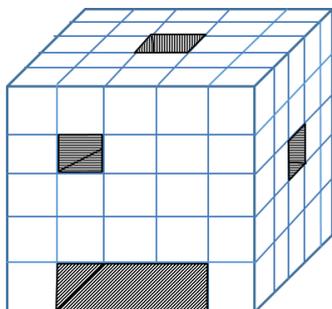


9. En la figura se muestra las vistas: horizontal, frontal y de perfil derecho de una pieza metálica que forma parte de un sólido. ¿Cuál es el volumen de dicho sólido?

- A)  $40 \text{ dm}^3$
- B)  $32 \text{ dm}^3$
- C)  $46 \text{ dm}^3$
- D)  $38 \text{ dm}^3$
- E)  $36 \text{ dm}^3$

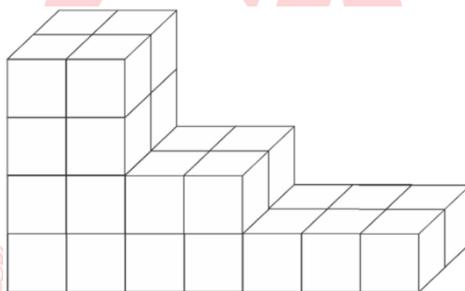


10. En el gráfico se muestra un cubo de arista 5 cm, al cual se le ha hecho tres perforaciones que van desde una cara a la opuesta, tal como se muestra en el dibujo. ¿Cuántos cubitos de arista 1 cm, tiene el sólido resultante, luego de las perforaciones?



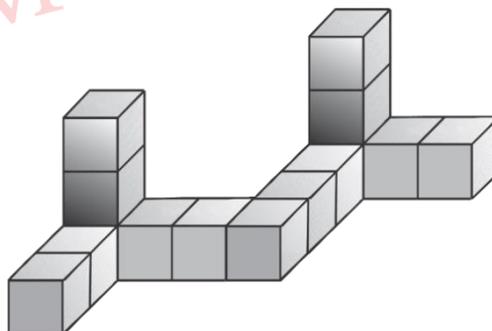
- A) 104      B) 87      C) 91      D) 88      E) 98
11. En la figura mostrada, el sólido está formado por 30 cubitos iguales pegados entre sí. Ana sumerge completamente el sólido en un recipiente con pintura roja. Luego de secar y despegar los 30 cubitos, ¿cuántos cubitos quedan con tres caras pintadas de color rojo?

- A) 10  
B) 8  
C) 16  
D) 14  
E) 12



12. Carla, pegando nueve cubitos idénticos de madera a través de sus caras, ha construido el sólido que se indica en la figura. Si el perímetro de la base mide 48 cm, calcule el área total del sólido.

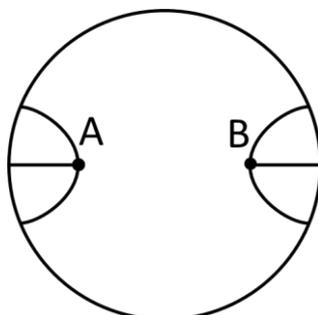
- A)  $244 \text{ cm}^2$   
B)  $240 \text{ cm}^2$   
C)  $252 \text{ cm}^2$   
D)  $248 \text{ cm}^2$   
E)  $226 \text{ cm}^2$



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

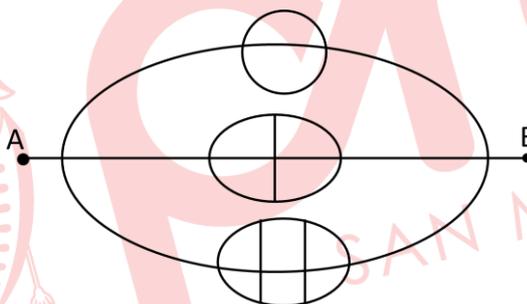
1. Siguiendo las líneas de la figura, ¿cuántos caminos conducen del punto A al punto B, si no se puede pasar por cada punto más de una vez?

- A) 18
- B) 16
- C) 22
- D) 20
- E) 24



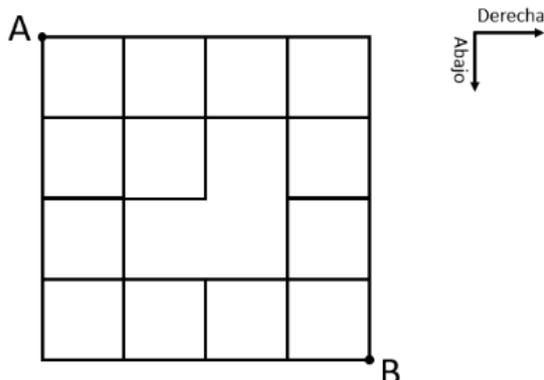
2. La figura representa una estructura hecha de alambre. Si una hormiga se encuentra en el punto A, recorriendo solo por los alambres y sin pasar dos veces por el mismo punto, ¿de cuántas formas diferentes puede ir hasta el punto B?

- A) 39
- B) 27
- C) 36
- D) 30
- E) 42



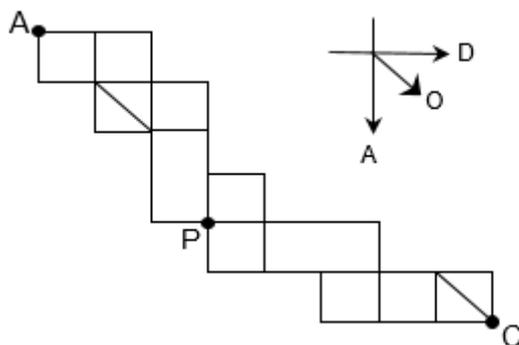
3. En la figura que se muestra, ¿de cuántas maneras diferentes se puede ir desde el punto A al punto B, recorriendo por las líneas siguiendo las condiciones de ir solo a hacia la derecha y/o hacia abajo?

- A) 34
- B) 32
- C) 30
- D) 42
- E) 40



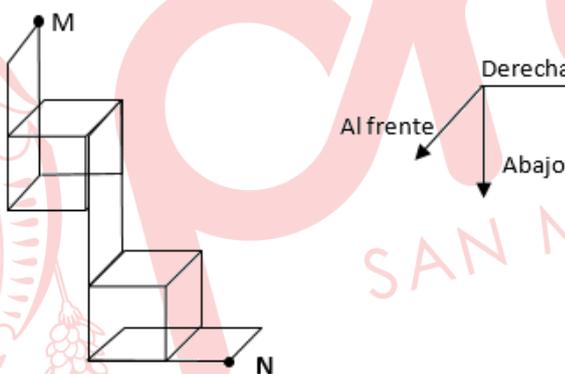
4. En la figura mostrada, se quiere ir desde el punto A hasta el punto C, y nunca pasando por P. Si solo se puede ir en las direcciones indicadas por las flechas, ¿cuántas rutas distintas existen?

- A) 80
- B) 70
- C) 90
- D) 110
- E) 100



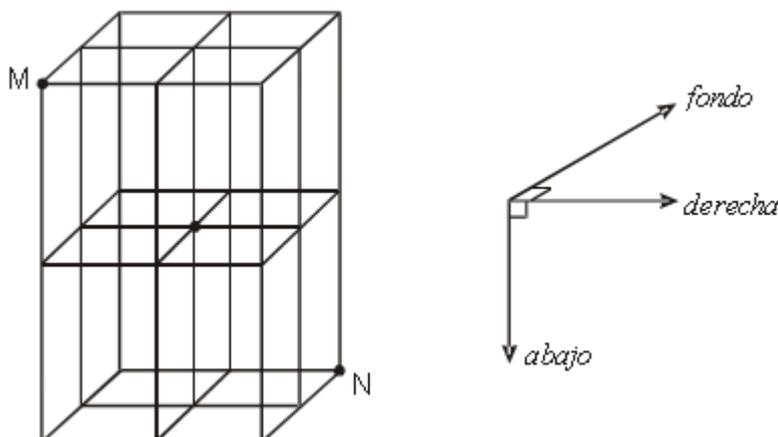
5. La figura representa una estructura hecha de alambre. Si solo se puede ir en las direcciones indicadas por las flechas, ¿de cuántas maneras diferentes una hormiga puede ir desde el punto M hasta el punto N?

- A) 22
- B) 20
- C) 24
- D) 23
- E) 28



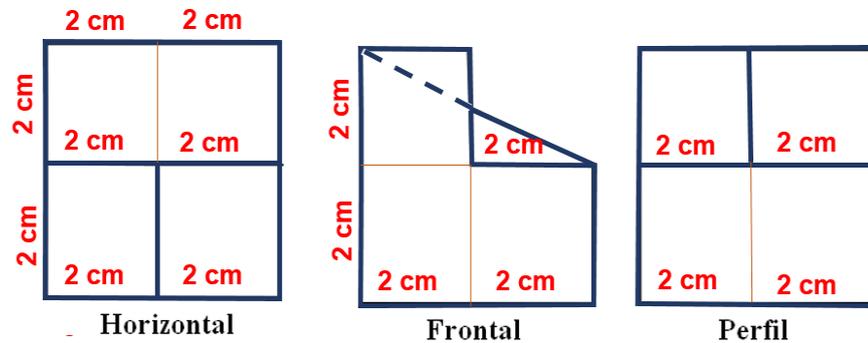
6. La figura mostrada es un paralelepípedo, construido de alambre. Recorriendo solamente por los segmentos alámbricos, hacia la derecha, hacia abajo o hacia el fondo, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto M hasta el punto N?

- A) 80
- B) 90
- C) 130
- D) 132
- E) 136



7. En la figura se muestra las vistas: horizontal, frontal y de perfil derecho, de un poliedro construido de madera. Halle el volumen de dicho sólido.

- A)  $48 \text{ cm}^3$
- B)  $40 \text{ cm}^3$
- C)  $52 \text{ cm}^3$
- D)  $38 \text{ cm}^3$
- E)  $46 \text{ cm}^3$



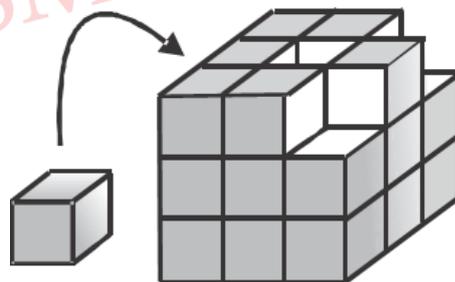
8. La figura muestra las tres vistas: horizontal, frontal y perfil derecho de un sólido. ¿Cuántas caras tiene dicho sólido?

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



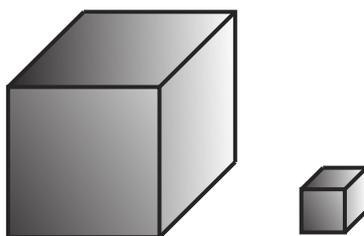
9. David ha recuperado una pieza de su cubo mágico, de las tres que había perdido (ver figura). Al intentar colocar la pieza, que ha recuperado, en uno de los lugares que están vacíos observa que la diferencia del área total de los sólidos, que obtiene en cada caso, es de  $12 \text{ cm}^2$ . Determine el área total del cubo mágico cuando estaba completo.

- A)  $168 \text{ cm}^2$
- B)  $162 \text{ cm}^2$
- C)  $156 \text{ cm}^2$
- D)  $164 \text{ cm}^2$
- E)  $120 \text{ cm}^2$



10. Fidel tiene un cubo de madera de 4 cm de arista y varios cubitos de 1 cm de arista, como se indica en la figura. A él le dejaron la tarea de pegar los cubitos de 1 cm de arista en las caras del cubo más grande, con la condición de que la cara por la cual se pega este totalmente en contacto con la cara del cubo grande, y las caras de los cubitos pegados no deben solaparse. Si Fidel logró pegar la máxima cantidad de cubitos, ¿cuál es el área total del sólido que se ha formado de este modo?

- A)  $194 \text{ cm}^2$   
B)  $196 \text{ cm}^2$   
C)  $192 \text{ cm}^2$   
D)  $216 \text{ cm}^2$   
E)  $150 \text{ cm}^2$



## Aritmética

### ESTADÍSTICA

Es una ciencia que analiza series de datos (por ejemplo, edad de una población, altura de un equipo de baloncesto, temperatura de los meses de verano, etc.) y trata de extraer conclusiones sobre el comportamiento de estas variables.

### POBLACIÓN

Es el conjunto de elementos que se quiere investigar. Puede ser un grupo de personas, acontecimientos, situaciones u objetos.

### MUESTRA

Es un subconjunto de la población. Esta debe ser representativa.

### VARIABLE

Es una característica de interés acerca de cada elemento de una población o muestra.

### VARIABLE CUALITATIVA

Son aquellas que se pueden describir; no se pueden medir, no toman valores; tienen categorías. (Es decir, es la que toma en consideración una característica.)

### **Ejemplos:**

Grado de instrucción de los abuelos de los docentes del curso de Aritmética de CEPRESM.  
Distrito de residencia de los postulantes a la UNMSM.

**Ejemplo de una investigación:**

Se quiere investigar cómo influye la ciudad en la que se vive (variable independiente cualitativa) en el servicio de salud que se dispone (variable dependiente cualitativa).

**VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA**

Son aquellas que pueden tomar únicamente valores enteros y que solo pueden tomar valores dentro de un conjunto definido.

**Ejemplos:**

- El número de miembros de una familia, que están infectados con COVID-19. (1,2,3, 4...)
- El número de pescadores artesanales, que hay en el puerto San Andrés (...52,53,54...)
- El número de empleados que fueron despedidos de una fábrica. (...100,101,102,103...)
- El número de plantas de quina que hay en custodia en el Perú. (...5789, 5790, 5791, ...)

**MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL**

**Medida de Tendencia Central:** Es la cantidad representativa de un conjunto de datos que nos ayudan a resumir la información en un solo número, donde esta debe estar comprendida entre el menor y mayor de los datos. Las medidas de tendencia central se clasifican en: Medidas de Posición y Medidas de Dispersión.

Sea  $x : x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$  los datos (ordenados de forma creciente). Si  $M$  es la medida de tendencia central de dichos datos, entonces:

$$x_1 \leq M \leq x_n$$

**OBS:** Cotidianamente,  $M$  es conocida como promedio.

**MEDIDAS DE POSICIÓN****1. Media Aritmética. (MA,  $\bar{X}$ )**

Llamado también media o promedio aritmético está influida por valores extremos, lo que constituye una limitante en su utilización, o sea, está afectada por cada dato y principalmente, por aquellos que se alejan mucho de los demás.

$$\bar{X} = \frac{\text{Suma de datos}}{\text{Cantidad total de datos}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Es el más usado, sirve para promediar edades, pesos, precios, salarios, notas, temperatura, etc.

**OBSERVACIÓN:**

- ❖ **Variación del promedio. ( $V_p$ )**  $V_p = \frac{\text{Aumentos y/o disminución de los datos}}{\text{Total de los datos}}$
- ❖ **Velocidad promedio. ( $V_p$ )**  $V_p = \frac{\text{Espacio total recorrido}}{\text{Tiempo total empleado}}$

**Ejemplo:**

La cantidad de nuevos casos diarios (en miles) confirmados de contagios por TBC, durante la última semana fue 3, 2, 5, 4, 6, 3, 5. Su promedio aritmético es:

$$MA = \frac{3 + 2 + 5 + 4 + 6 + 3 + 5}{7} = \frac{28}{7} = 4$$

Luego, el promedio de nuevos casos registrados durante la última semana fue de 4 000 personas diarias.

**Propiedades:**

- $MA[x + c] = MA[x] + c$  ;  $c$  constante
- $MA[x \times c] = MA[x] \times c$  ;  $c$  constante

**Observación:**

En su cálculo intervienen todos los datos, por lo tanto, se ven influidos por la variación de cualquiera de ellos.

**2. Media Geométrica. (MG)**

Es el segundo promedio más utilizado, generalmente se usa como promedio cuando se quiera dar importancia a los valores pequeños y cuando los datos tengan un crecimiento geométrico o porcentual esto nos permite promediar índices porcentuales y tasas de crecimiento.

También para determinar la proporción media (dada en %).

$$MG[x] = \frac{\text{Cantidad de datos}}{\sqrt{\text{Producto de los datos}}} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n}$$

**Ejemplo:**

Las tasas de utilidades trimestrales en tres bodegas fueron de 9 %, 15 % y 25 % respectivamente. La tasa de utilidad promedio trimestral es:

$$\text{Utilidad promedio} = \sqrt[3]{9\%(15\%)(25\%)} = 15\%$$

**Ejemplo:**

Las ventas, en el último trimestre aumentaron en los dos primeros meses 25 % y 116 % respectivamente, y disminuyeron en 36 % el último mes, entonces:

$$MG = \sqrt[3]{125\%(216\%)(64\%)} = 120\%$$

Media mensual de crecimiento = 20%

**3. Media Armónica. (MH)**

Es la inversa de la media aritmética de la inversa de los datos. Se usa cuando se quiere calcular rendimiento del combustible en un automóvil medido en kilómetros por litro, velocidad promedio medida en kilómetros por hora, tasas de productividad. (Para un mismo recorrido, misma obra, medidas en minutos por artículo, etc.)

$$MH[x] = \frac{\text{Cantidad total de datos}}{\text{Suma de las inversas de los datos}} = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

**Ejemplo:**

Un ciclista se dirige de Lima a Huaral con velocidad de 90m/s. Si en su viaje de regreso, su velocidad es de 60m/s, calcule la velocidad promedio en todo el recorrido.

$$V_{media} = \frac{D_{total}}{T_{total}} = \frac{d + d}{t_{ida} + t_{vuelta}} = \frac{2d}{\frac{d}{90} + \frac{d}{60}}$$

$$MH = \frac{2}{\frac{1}{90} + \frac{1}{60}} = \frac{2(90)(60)}{90 + 60} = 72m/s$$

**PROPIEDADES:**

- 1)  $MA \geq MG \geq MH$
- 2)  $MA = MG = MH$  si y solo si todos los datos son iguales.
- 3) Propiedades para dos datos a y b:

$$a) MA(a; b) = \frac{a+b}{2}; MG(a; b) = \sqrt{ab}; MH(a; b) = \frac{2ab}{a+b}$$

$$b) MA(a; b) \times MH(a; b) = MG(a; b)^2$$

$$c) MA(a; b) - MG(a; b) = \frac{(a-b)^2}{4[MA(a; b) - MG(a; b)]}$$

**MEDIDAS DE LOCALIZACIÓN**

4. **Mediana ( $M_e$ )** considerando los datos ordenados (creciente o decreciente); la mediana es el término central o la semisuma de los términos centrales. No es afectada por valores extremos.

La mediana se usa como promedio, cuando la distribución de los datos es asimétrica y, cuando hay valores extremos que distorsionarían el significado del promedio.

La suma de las distancias (valor absoluto) de los datos a la mediana es mínima.

5. **Moda ( $M_o$ )** es aquel dato que se presenta con mayor frecuencia; así, un conjunto de datos puede ser AMODAL, UNIMODAL, BIMODAL, etc.

La moda puede utilizarse como promedio cuando alguno de los datos se diferencie claramente sobre los otros. Tal es el caso cuando el tiempo estándar de una actividad se repite cuando no existen elementos extraños.

**Terciles:**

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en tres partes iguales, denotados por  $T_1$  y  $T_2$ , y son denominados **el primer y segundo tercil**.

$n$ ; número de datos

$$\text{Posición}[T_i] = \frac{i(n+1)}{3}$$

**Cuartiles:**

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en cuatro partes iguales, denotados por  $Q_1, Q_2$  y  $Q_3$ , y son denominados **el primer, segundo y tercer cuartil**.

$n$ ; número de datos

$$\text{Posición}[Q_i] = \frac{i(n+1)}{4}$$

**Quintiles:**

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en cinco partes iguales, denotados por  $K_1, K_2, K_3$  y  $K_4$ , y son denominados **el primer, segundo, tercer y cuarto quintil**.

$n$ ; número de datos

$$\text{Posición}[K_i] = \frac{i(n+1)}{5}$$

**Deciles:**

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en diez partes iguales, denotados por  $D_1, D_2, D_3, \dots, D_9$ , y son denominados **el primer, segundo, tercer, ..., y noveno decil**.

$n$ ; número de datos

$$\text{Posición}[D_i] = \frac{i(n+1)}{10}$$

En cualquiera de los casos si la posición resulta un número decimal, el valor será la semisuma del dato anterior y posterior a dicho número.

$$\text{Posición } [K_3] = 7,3 \rightarrow K_3 = \frac{x_7 + x_8}{2}$$

### MEDIDAS DE DISPERSIÓN ABSOLUTA

#### 1) Varianza ( $V$ ; $Var$ ; $\sigma^2$ )

$\sigma^2 = Var$  Varianza de la población.

$x_i$ : Elementos de observación (datos)  $i: 1; 2; \dots; n$

$$\bar{X} = MA(x_1; x_2; x_3; \dots x_n)$$

$N$ : Número de elementos de la población.

Entonces:

$$V(x) = \frac{(x_1 - \bar{X})^2 + (x_2 - \bar{X})^2 + (x_3 - \bar{X})^2 + \dots + (x_n - \bar{X})^2}{n}$$

$$o \quad V(x) = \frac{(x_1)^2 + (x_2)^2 + (x_3)^2 + \dots + (x_n)^2}{n} - (\bar{X})^2$$

**Ejemplo:**

Halle la varianza de los siguientes datos: 2; 4 y 6.  $\rightarrow \bar{X}=4$

$$V(x) = \frac{(2-4)^2 + (4-4)^2 + (6-4)^2}{3} = \frac{8}{3}$$

$$V(x) = \frac{(2)^2 + (4)^2 + 6^2}{3} - 4^2 = \frac{8}{3}$$

#### PROPIEDADES DE LA VARIANZA:

$$V(x \pm b) = V(x)$$

$$V(ax) = (a)^2 \cdot V(x)$$

$$V(ax \pm b) = (a)^2 \cdot V(x)$$

**Ejemplo:**

La varianza, del número de soles, de los sueldos de un grupo de trabajadores es 100. Si al sueldo de cada uno se aumenta el 50% y se le descuenta S/ 120, determine la varianza de los nuevos sueldos.

Sueldos:  $x$  ; Varianza de los sueldos:  $V(x) = 100$

Nuevo Sueldos: **150%  $x$  - 120**

**Varianza de los nuevos sueldos:**  $V(150\% x - 120) = (150\%)^2 \cdot V(x) = (9/4)100 = 225$

2) **Desviación estándar ( $DS; \sqrt{Var}; \sigma$ )**

$$DS(x) = \sqrt{Var(x)}$$

Así la desviación estándar de 2; 4 y 6 será:  $DS(x) = \sqrt{Var(x)} = \sqrt{8/3}$

### MEDIDAS DE DISPERSIÓN RELATIVA

**Coefficiente de variación (CV)** es una medida de un conjunto de datos que se obtiene dividiendo la desviación estándar del conjunto entre su media aritmética y se expresa en términos porcentuales. El coeficiente de variación permite comparar las dispersiones de dos distribuciones distintas. Se calcula para cada una de las distribuciones y los valores que se obtienen se comparan entre sí. A menor dispersión corresponde mayor homogeneidad o valores de la variable más parecidos entre ellos, es decir menor coeficiente de variación.

$$CV(x) = \frac{DS(x)}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

**A menor coeficiente de variación (menor dispersión), le corresponde mayor homogeneidad.**

**Ejemplo:**

Las notas de Aritmética de los alumnos del aula A tienen una media de 15 con una desviación estándar de 0,3. Si los del aula B tienen una media de 16 con una desviación estándar de 0,4; ¿qué aula tiene menor dispersión? y ¿cuál tiene mayor homogeneidad?

$$CV_{(A)} = \frac{DS_{(A)}}{\bar{X}_{(A)}} \cdot 100\% = \frac{0,3}{15} \cdot 100\% = 2\%$$

$$CV_{(B)} = \frac{DS_{(B)}}{\bar{X}_{(B)}} \cdot 100\% = \frac{0,4}{16} \cdot 100\% = 2,5\%$$

*El aula A tiene menor dispersión que el aula B*

*El aula A es más homogéneo que el aula B*

### OBSERVACIÓN:

**Promedio ponderado:**  $PP = \frac{n_1 \cdot p_1 + n_2 \cdot p_2 + n_3 \cdot p_3 + \dots + n_k \cdot p_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k}$

$n_k$ : cantidad de elementos tipo  $k$

$p_k$ : promedio de los elementos tipo  $k$

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Felipe tiene un grupo de gatos cuya edad promedio es de 10 años, al cabo de cinco horas rescató del abandono a 8 cuyo promedio de edad es de 6 años y luego de una hora consiguió dar en adopción a 13 con edad promedio de 6 años. Si la edad promedio de los gatos que le quedaron es de 11 años, ¿con cuántos gatos se quedó Felipe?
- A) 25                      B) 35                      C) 28                      D) 23                      E) 20
2. El consumo de gasolina de un camión durante diez días seguidos fue de la siguiente manera: el primer día, 8,75 L; el segundo, 15,75 L; el tercero, 24,75 L; el cuarto, 35,75 L y así sucesivamente hasta el décimo día. Si Eduardo cuenta con un depósito cuya capacidad en litros coincide con la diferencia de los términos de una fracción irreducible equivalente a la media armónica de las cantidades de litros de gasolina consumidos por el camión durante los diez días, ¿cuál es la capacidad de dicho depósito?
- A) 119 L                      B) 120 L                      C) 121 L                      D) 122 L                      E) 123 L
3. Por el Día del Niño, el centro de salud de cierto caserío organizó una campaña de salud pediátrica. La nutricionista, quien tuvo a su cargo la charla sobre la importancia del crecimiento y desarrollo de un niño, determinó que la mediana de las estaturas en centímetros de un grupo de niños es 119. Si los números que representan dichas estaturas son  $\frac{aa(b+5)}{aa(b+4)}$ ;  $\frac{a(a+1)(b+1)}{a(a+1)a}$ ;  $\frac{aa(b-2)}{a(a+1)(b+1)}$ ;  $\frac{aa(b+4)}{a(a+1)0}$ ; y  $\frac{a(a+1)0}{a(a+1)(b+1)}$ , determine la media de dichos números.
- A) 114                      B) 119                      C) 117                      D) 121                      E) 118
4. En el último trimestre, las ventas en la chicharronería de Manuela aumentaron en 96 % y 28 % los dos primeros meses, y en el último mes disminuyó en 44 %. Determine la media mensual del crecimiento en las ventas durante el último trimestre.
- A) 14 %                      B) 13 %                      C) 12 %                      D) 16 %                      E) 8 %
5. Las estaturas en metros de 6 personas tienen como media a 1,62 metros, además como moda y mediana a 1,63 metros. Si ninguno mide menos de 1,55 metros, ¿cuál es la máxima estatura en metros que podría tener alguno de ellos?
- A) 1,63                      B) 1,68                      C) 1,78                      D) 1,65                      E) 1,73
6. El gasto diario máximo en pasajes, de un grupo de amigos, son las siguientes cantidades enteras en soles: 10; m; 14; n; p; 16 y 16. Respecto de estas cantidades se sabe que la media, mediana y moda son 14; 14 y 16 respectivamente. Si dichas cantidades están ordenadas y Piero recibió una propina, en soles, equivalente a siete veces la varianza de los números que representan esos gastos, ¿cuántos soles recibió Piero?
- A) 31                      B) 27                      C) 34                      D) 32                      E) 35

7. Para elaborar un trabajo de Geometría, Mathías dibujó cinco hexágonos regulares en una cartulina, luego de recortarlos tomó la medida de la arista de cada uno de ellos usando en cada hexágono el mismo instrumento de medición. Las medidas expresadas en centímetros de la arista de cada hexágono son: 26; 18; 22; 20 y 24. Si él descubre que el instrumento de medición que utilizó añadió por error 0,15 centímetros a cada medida, determine el valor numérico de la desviación estándar, de las medidas reales de dichas aristas.
- A) 2,21      B) 2,78      C) 2,32      D) 2,83      E) 2,52
8. Filomena, psicóloga de cierta institución educativa, está haciendo el seguimiento a un grupo de 15 alumnos que salieron desaprobados en el primer examen de matemáticas. Ella les ha hecho una entrevista a cada uno para hacer un diagnóstico del problema que tienen; en dicha entrevista ellos indicaron el número de horas que dedican al día en repasar sus cursos. Si el número de horas indicados por los alumnos son: 2; 0; 4; 0; 1; 2; 3; 2; 4; 3; 0; 2; 4; 2; 3, determine el valor de verdad de cada afirmación dada en el orden indicado.
- I.  $Q_1 = 1$  y  $Q_3 = 3$   
II. El 50 % de los alumnos dedican a lo más tres horas al día en repasar sus cursos.  
III. El 75 % de los alumnos dedican a lo más tres horas al día en repasar sus cursos.
- A) VVV      B) VFF      C) FFF      D) FVV      E) VVF
9. Un grupo de estudiantes tiene una estatura media 165 cm con una desviación estándar de 12 cm. Los mismos alumnos tienen un peso medio de 58 kg con una desviación estándar de 4 kg. Si la edad media de estos mismos estudiantes es 13 años con una desviación estándar de 2 años, ¿cuál o cuáles de las tres variables presenta mayor homogeneidad en sus respectivos datos?
- A) Solo estatura      B) Peso y edad      C) Solo edad  
D) Solo peso      E) Edad y estatura
10. De un grupo de pacientes que pasaron por triaje antes de ser atendidos por el médico se sabe que, la media aritmética del peso de las mujeres es 62,5 kg; de los varones 75,3 kg y la media aritmética del peso de todo el grupo es 68,5 kg. ¿Qué porcentaje del total de pacientes atendidos son varones?
- A) 53,125 %      B) 46,875 %      C) 54,25 %  
D) 45,75 %      E) 56,125 %

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Ricardo tenía cierta cantidad de perros cuya edad promedio es de 12 años, al cabo de tres días recogió de la calle a 6 cuyo promedio de edad es de 5 años y después de tres días dio en adopción a 5 con edad promedio de 8 años. Si la edad promedio de los perros que le quedaron es de 10 años, ¿cuántos perros tenía inicialmente Ricardo?
- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 9                      E) 11

2. Una fábrica de confecciones y estampados ha asignado a un grupo de 4 trabajadores el estampado de 92 polos de un mismo tipo. Las tasas de producción de cada uno de estos trabajadores están dadas en el siguiente cuadro:

Trabajador	1°	2°	3°	4°
Tasa de producción (min por polo)	15	12	20	18

Si solo trabaja uno de ellos, a ritmo del promedio, ¿cuánto demoraría en estampar todos los polos?

- A) 25 h                      B) 20 h                      C) 24 h                      D) 22 h                      E) 26 h
3. Hace tres años Luna compró una escultura cuyo valor aumentó en 25 % el primer año después de comprarla; el segundo año disminuyó en 4 %. Si el tercer año su valor aumentó en 44 %, determine el promedio de aumento del valor de la obra de arte en cada año.
- A) 18 %                      B) 24 %                      C) 20 %                      D) 25 %                      E) 27 %
4. Las medidas en milímetros de la altura de las mascotas de Shantal son: 420, a, 395, 403, y 422. Si el valor numérico de la media y la varianza de dichas medidas son 406 y 167,6 respectivamente, halle la suma de todos los valores que puede tomar a.
- A) 808                      B) 812                      C) 824                      D) 796                      E) 816
5. Melek tiene registrada la venta (en tiendas y quioscos) de agua embotellada de los últimos días de la semana pasada en la urbanización Las Palmeras. Si la venta del día domingo se muestra en la siguiente tabla:

Número de tiendas y quioscos	Número de botellas de agua vendida
07	22
10	18
06	24
15	28
12	06

Determine la diferencia de los términos de la fracción irreducible que resulta de sumar la media aritmética, la mediana y la moda de la cantidad de botellas de agua vendidas ese día.

- A) 352                      B) 342                      C) 321                      D) 332                      E) 348

6. Los niños de la categoría 2011 de una escuela de fútbol pasaron por un examen médico exigido por la dirección, al medir las estaturas de cada uno se determinó que el promedio del mismo es 1,65 metros. Si a dicho examen médico faltaron tres niños cuyas estaturas en metros son 1,77; 1,70 y 1,72 y si al considerar estas estaturas el promedio aumentaría en 0,02 metros; ¿cuántos niños de dicha escuela integran la categoría 2011?

A) 10                      B) 11                      C) 8                      D) 15                      E) 12

7. La media geométrica y la media aritmética de las cantidades de polos vendidos por Valery en los dos últimos días son entre sí como 7 es a 9. Si el número total de polos vendidos en estos dos días es un número comprendido entre 120 y 130, y siendo su media aritmética un número entero, halle su media armónica.

A)  $343/9$                       B)  $347/9$                       C)  $350/9$                       D)  $353/9$                       E)  $338/9$

8. Las ventas de chocotejas realizada por Camila en ocho días fueron: 26; a; 28; 32; b; 36; c y d. Respecto de estas cantidades se sabe que estas están ordenadas, además la media, mediana y moda son 34; 33 y 36 respectivamente. Determine la diferencia positiva entre b y el mayor valor que puede tomar d.

A) 17                      B) 18                      C) 19                      D) 20                      E) 21

9. Martha entrevistó a cierta cantidad de alumnos y de los datos obtenidos construyó la siguiente tabla

N° de alumnos	N° de hermanos por alumno
4	0
8	1
12	2
5	3

Respecto de la tabla elaborada determine el valor de verdad de cada afirmación en el orden indicado

- I.  $K_1 = 1$  y  $Q_2 = 2$   
 II.  $Q_3 = 3$  y  $K_3 = 2$   
 III. El 75 % de los alumnos tienen a lo más dos hermanos.  
 IV. El 20 % de los alumnos no tienen hermanos

A) VFVF                      B) VVFF                      C) VFVV                      D) VFFV                      E) VFFF

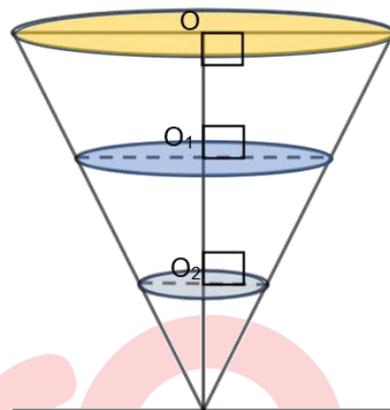
10. El mes pasado, los salarios (en soles) por hora de una muestra de 8 empleados fueron 32; 35; 42; 32; 31; 38; 30 y 40. Si este mes los salarios se incrementaron en 10 %, halle la desviación estándar en soles de los nuevos salarios.

A) 4,58                      B) 4,63                      C) 4,78                      D) 4,75                      E) 4,72

# Geometría

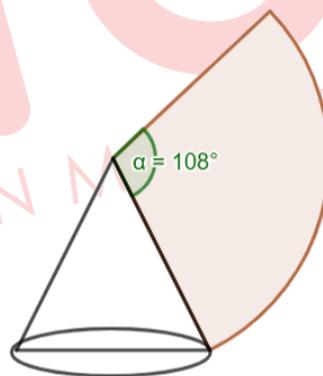
## EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, se tiene un depósito en forma de cono circular recto que contiene aceite, agua y mercurio completamente lleno que, al asentarse, se separan por los círculos de centros  $O$ ,  $O_1$  y  $O_2$ , que trisecan la altura del cono. Si el volumen de agua es de  $7 \text{ dm}^3$ , halle el volumen del mercurio.



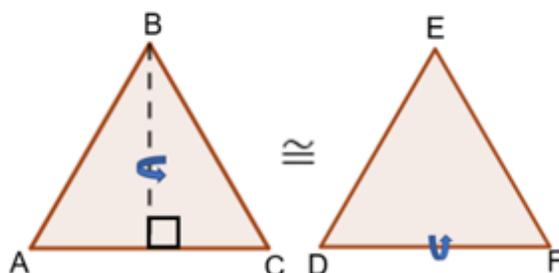
- A)  $1 \text{ dm}^3$       B)  $1,2 \text{ dm}^3$       C)  $1,5 \text{ dm}^3$   
 D)  $1,4 \text{ dm}^3$       E)  $2 \text{ dm}^3$

2. En la figura se tiene un cono circular recto y el desarrollo de la superficie lateral que es un sector circular cuyo ángulo de abertura mide  $108^\circ$ . Si la generatriz del cono mide  $120 \text{ cm}$ , halle la medida del radio de la base del cono.



- A)  $35 \text{ cm}$       B)  $40 \text{ cm}$       C)  $36 \text{ cm}$   
 D)  $42 \text{ cm}$       E)  $32 \text{ cm}$

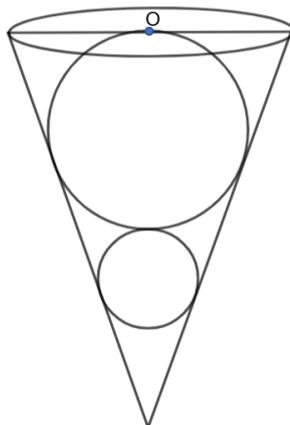
3. En la figura se tienen dos triángulos  $ABC$  y  $DEF$  equiláteros y congruentes, el primero gira  $360^\circ$  alrededor de una de sus alturas generando un sólido de volumen  $V_1$  y el segundo gira  $360^\circ$  alrededor de uno de sus lados generando otro sólido de volumen  $V_2$ . Halle la razón entre estos volúmenes.



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

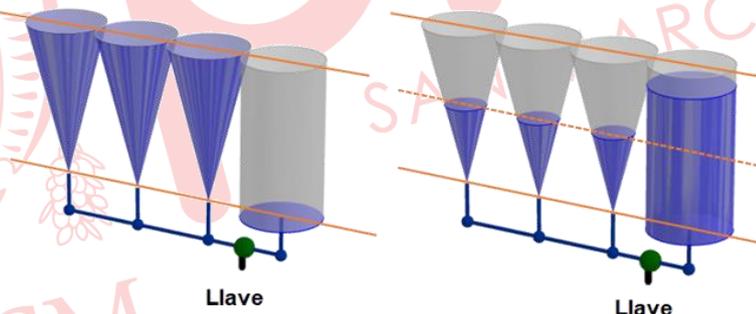
4. En la figura se tiene dos esferas tangentes entre sí y tangentes a la superficie lateral del cono circular recto. Si  $O$  es el centro de la base y punto de tangencia, y los radios de las esferas miden 10 cm y 30 cm, halle el volumen del cono.

- A)  $36000\pi \text{ cm}^3$   
 B)  $49000\pi \text{ cm}^3$   
 C)  $64000\pi \text{ cm}^3$   
 D)  $80000\pi \text{ cm}^3$   
 E)  $81000\pi \text{ cm}^3$



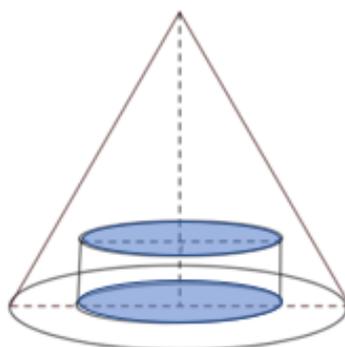
5. En la figura se tienen 3 vasos cónicos circulares rectos y un vaso cilíndrico circular recto que constituyen un sistema de vasos comunicantes controlados por una llave (las bases de los conos y del cilindro son congruentes y todos tienen 30 cm de altura). Inicialmente los vasos cónicos están llenos y se abre la llave hasta bajar el líquido a la mitad de la altura, halle la altura a la que sube el líquido en el cilindro en ese instante.

- A) 25,25 cm  
 B) 26,50 cm  
 C) 26,75 cm  
 D) 25,50 cm  
 E) 26,25 cm



6. En la figura, las bases circulares del cono y cilindro rectos son coplanares y concéntricas con radios que miden 20 cm y 30 cm. Si la altura del cono mide 40 cm y la altura del cilindro varía, halle el volumen máximo del cilindro contenido en la superficie total del cono.

- A)  $\frac{1600}{3} \cdot \pi \text{ cm}^3$   
 B)  $400\pi \text{ cm}^3$   
 C)  $320\pi \text{ cm}^3$   
 D)  $800\pi \text{ cm}^3$   
 E)  $\frac{1600}{7} \cdot \pi \text{ cm}^3$

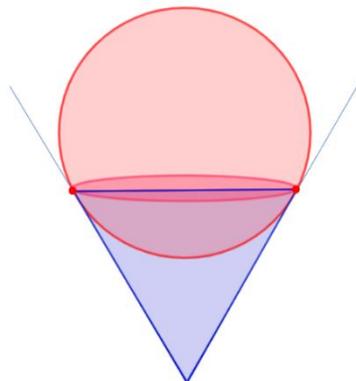


7. En la figura, se tiene un depósito en forma de un cono circular recto equilátero lleno de agua y sobre él se deposita una esfera. Si los puntos de la base del cono son puntos de tangencia y el radio de la base del cono mide  $2\sqrt{3}$  dm, halle el volumen de agua que se derramó.

A)  $\frac{7\pi}{3}\sqrt{3}$  dm<sup>3</sup>      B)  $\frac{7\pi}{4}\sqrt{3}$  dm<sup>3</sup>

C)  $\frac{7\pi}{2}\sqrt{3}$  dm<sup>3</sup>      D)  $\frac{5\pi}{2}\sqrt{3}$  dm<sup>3</sup>

E)  $\frac{9\pi}{2}\sqrt{3}$  dm<sup>3</sup>



8. En la figura el diedro mide  $37^\circ$  y las caras rectangulares son tangentes a la esfera. Si la distancia del centro de la esfera a la arista es  $10\sqrt{10}$  cm, halle el volumen de la esfera.

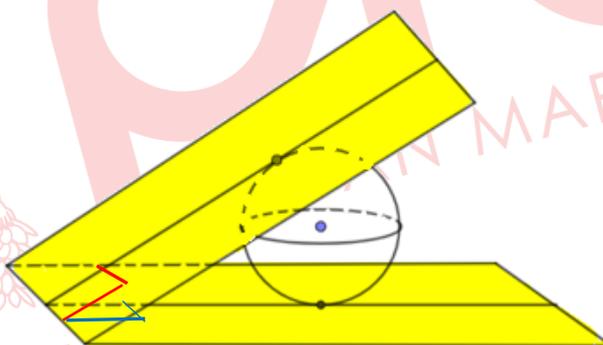
A)  $1000\pi$  cm<sup>3</sup>

B)  $2000\pi$  cm<sup>3</sup>

C)  $\frac{4000}{3}\pi$  cm<sup>3</sup>

D)  $800\pi$  cm<sup>3</sup>

E)  $\frac{5000}{3}\pi$  cm<sup>3</sup>



9. La figura muestra un depósito semiesférico de 30 cm de diámetro, el cual contiene agua. Si el nivel del agua determina un círculo cuya área es  $81\pi$  cm<sup>2</sup>, halle el área del casquete esférico que hace contacto con dicho líquido.

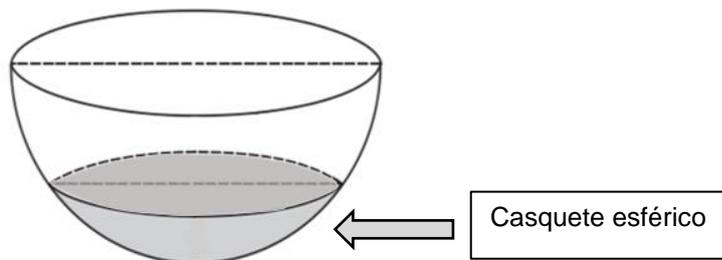
A)  $80\pi$  cm<sup>2</sup>

B)  $90\pi$  cm<sup>2</sup>

C)  $86\pi$  cm<sup>2</sup>

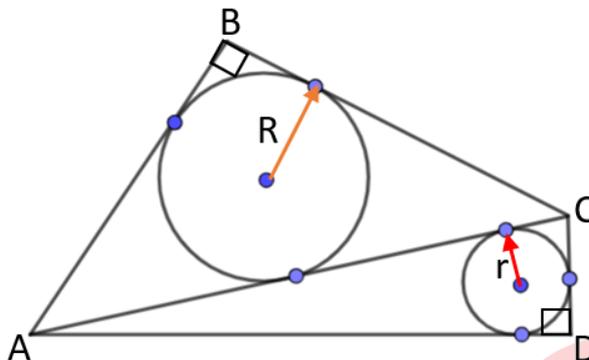
D)  $92\pi$  cm<sup>2</sup>

E)  $88\pi$  cm<sup>2</sup>



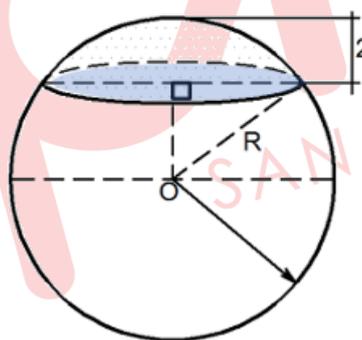
10. En la figura, se tiene la vista cuando un observador está encima de estos objetos que son dos balones esféricos de oxígeno de radios  $R$  y  $r$  que para transportarlos están encerrados por prismas rectos. Si el perímetro de  $ABCD$  es de  $7,2$  m,  $AC = 2,8$  m y  $R = 3r$ , halle el área de la superficie del balón de radio  $R$ .

- A)  $5,24 \pi \text{ m}^2$
- B)  $5,36 \pi \text{ m}^2$
- C)  $5,16 \pi \text{ m}^2$
- D)  $5,76 \pi \text{ m}^2$
- E)  $5,75 \pi \text{ m}^2$



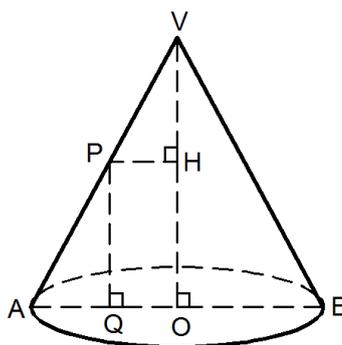
11. En la figura se tiene un segmento esférico de una base cuya altura mide  $2$  m, y el área de su base es  $16 \pi \text{ m}^2$ . Halle el volumen del segmento esférico semejante al anterior, si el radio de la esfera correspondiente al segmento esférico mide  $15$  m.

- A)  $468 \pi \text{ m}^3$
- B)  $404 \pi \text{ m}^3$
- C)  $413 \pi \text{ m}^3$
- D)  $430 \pi \text{ m}^3$
- E)  $448 \pi \text{ m}^3$



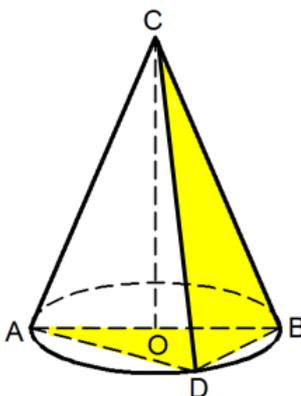
12. En la figura,  $P$  es un punto en la generatriz  $\overline{AV}$ ;  $PV = 5$  m,  $PH = 3$  m y  $PQ = 4$  m. Halle el volumen del cono circular recto.

- A)  $85 \pi \text{ m}^3$
- B)  $74 \pi \text{ m}^3$
- C)  $96 \pi \text{ m}^3$
- D)  $83 \pi \text{ m}^3$
- E)  $98 \pi \text{ m}^3$



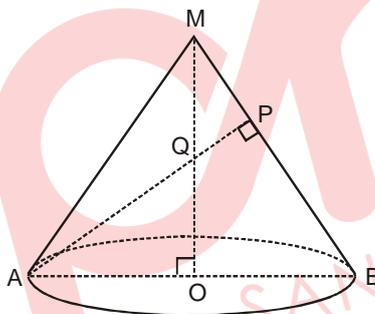
13. En la figura, O es el centro de la base del cono circular recto. Si  $AB = 4\sqrt{10}$  m,  $BD = 4$  m y  $CO = 6$  m, halle la medida del diedro  $C - BD - A$ .

- A)  $53^\circ$   
 B)  $37^\circ$   
 C)  $60^\circ$   
 D)  $30^\circ$   
 E)  $45^\circ$



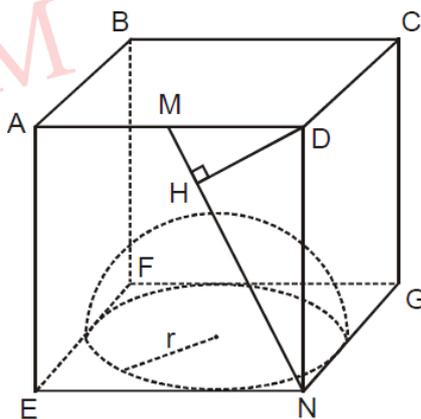
14. En la figura,  $MQ = OQ = 3$  m. Halle el volumen del cono de revolución.

- A)  $16\pi \text{ m}^3$   
 B)  $42\pi \text{ m}^3$   
 C)  $36\pi \text{ m}^3$   
 D)  $18\pi \text{ m}^3$   
 E)  $32\pi \text{ m}^3$



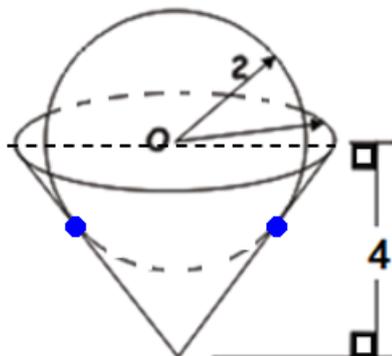
15. En la figura,  $AM = MD$  y  $DH = 2\sqrt{5}$  m. Halle el área de la superficie total de la semiesfera cuya base está inscrita en la cara del exaedro regular.

- A)  $65\pi \text{ m}^2$   
 B)  $75\pi \text{ m}^2$   
 C)  $85\pi \text{ m}^2$   
 D)  $70\pi \text{ m}^2$   
 E)  $68\pi \text{ m}^2$



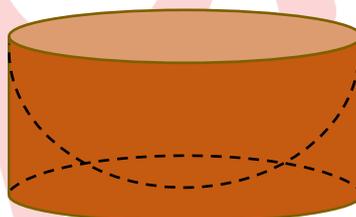
16. En la figura, si la esfera de cera, de radio 2 dm se funde, llena el cono. Halle la longitud de la generatriz del cono.

- A)  $3\sqrt{2}$  dm  
 B)  $2\sqrt{2}$  dm  
 C)  $4\sqrt{3}$  dm  
 D)  $3\sqrt{3}$  dm  
 E)  $4\sqrt{2}$  dm



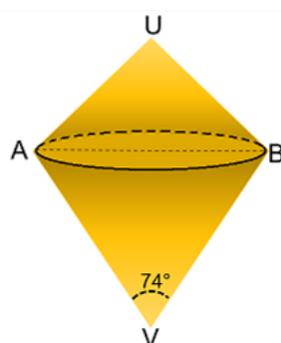
17. En la figura se tiene un cenicero cuyo interior está determinado por una superficie semiesférica y la exterior por un cilindro circular recto. La altura del cenicero es la mitad de su ancho. Si la parte interior se pule en 12 minutos, ¿en cuánto tiempo se pule la superficie lateral del cenicero?

- A) 12 minutos  
 B) 18 minutos  
 C) 6 minutos  
 D) 24 minutos  
 E) 15 minutos



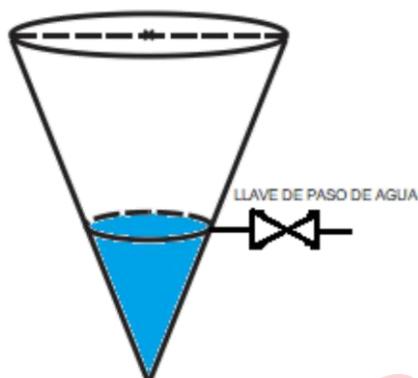
18. La figura muestra un sólido hecho con material reciclado, compuesto por dos conos de revolución unidos en sus bases, cuyo diámetro es  $\overline{AB}$ . Si las generatrices  $\overline{AU}$  y  $\overline{AV}$  son perpendiculares y  $AV = 8$  cm, halle el volumen de dicho sólido.

- A)  $75,4 \pi \text{ cm}^2$   
 B)  $76,8 \pi \text{ cm}^2$   
 C)  $79,2 \pi \text{ cm}^2$   
 D)  $86,8 \pi \text{ cm}^2$   
 E)  $78,6 \pi \text{ cm}^2$



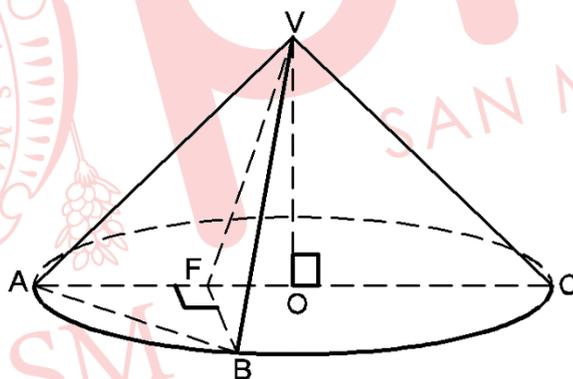
19. La figura muestra un recipiente en forma de un cono circular recto que tiene conectado una llave de paso que evacúa agua hasta que el nivel este a los  $\frac{2}{5}$  de su altura. Si la llave de paso se cierra y se agrega 30,5 litros de agua el nivel sube hasta la mitad de la altura del cono, halle la capacidad del recipiente.

- A) 500 litros  
 B) 400 litros  
 C) 550 litros  
 D) 450 litros  
 E) 520 litros



20. En la figura, la medida del diedro determinado por el plano que contiene al triángulo VFB y el plano de la base del cono es  $88^\circ$  y  $m\widehat{A\hat{V}O} = 46^\circ$ . Si  $AB = 6\text{m}$  y  $AF = 4\text{m}$ . Halle el área lateral del cono circular recto.

- A)  $27\pi \text{ m}^2$   
 B)  $16\pi \text{ m}^2$   
 C)  $18\pi \text{ m}^2$   
 D)  $36\pi \text{ m}^2$   
 E)  $54\pi \text{ m}^2$



# Álgebra

## LOGARITMOS

### ECUACIONES E INECUACIONES LOGARÍTMICAS ECUACIONES E INECUACIONES EXPONENCIALES

#### 1. PROPOSICIÓN

Dados  $b \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ ,  $x \in \mathbb{R}^+$ , existe un único  $y \in \mathbb{R}$  tal que  $b^y = x$ .

#### 2. DEFINICIÓN DE LOGARITMO

Sean  $b > 0$ ,  $b \neq 1$  y  $x > 0$ . El logaritmo de  $x$  en base  $b$ , denotado con  $\log_b x$ , es el número  $y \in \mathbb{R}$  tal que  $b^y = x$ .

Simbólicamente,  $\log_b x = y \leftrightarrow x = b^y$

**Ejemplo 1:**  $\log_{\frac{1}{2}} 128 = -7$ ; pues  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-7} = 2^7 = 128$ .

#### Observaciones

- 2.1. Diremos que  $x$  es el «número» o «argumento» del logaritmo.
- 2.2. Cuando la base del logaritmo es  $b = 10$ , denotaremos  $\log x = \log_{10} x$  (logaritmo decimal o vulgar).
- 2.3. Cuando la base del logaritmo es el número trascendente  $e = 2,718281\dots$ , denotaremos  $\ln x = \log_e x$  (logaritmo natural o neperiano).

#### 3. PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

Dados  $\{a, x, y\} \subset \mathbb{R}^+$ ,  $b > 0$ ,  $b \neq 1$ , se tiene:

$$1) \log_b b = 1$$

$$2) \log_b 1 = 0$$

$$3) \log_b (xy) = \log_b x + \log_b y$$

$$4) \log_b \left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$$

- 5)  $\log_b(x^n) = n(\log_b x)$ ,  $\forall n \in \mathbb{R}$ .      6)  $\log_{(b^n)}(x^m) = \left(\frac{m}{n}\right)\log_b x$ ;  $\{m,n\} \subset \mathbb{R}$ ,  $n \neq 0$ .
- 7)  $(\log_a b)(\log_b a) = 1$ ;  $a \neq 1$ .      8)  $\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$ ;  $a \neq 1$ .
- 9)  $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ ;  $c > 0$ .      10)  $b^{\log_b x} = x$ ; en particular:  $e^{\ln x} = x$ .
- 11)  $\log_b x = \log_b y \leftrightarrow x = y$ .

### Observaciones

3.1. De la propiedad 7, se deduce:  $\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$ .

3.2. De la propiedad 8, se deduce:  $(\log_a b)(\log_b x) = \log_a x$ .

## 4. ECUACIÓN LOGARÍTMICA

Una ecuación logarítmica es aquella donde la variable está en el argumento o en la base de un logaritmo. Para resolver una ecuación logarítmica, se sigue estos pasos:

- 1° Se plantea las restricciones para que el logaritmo exista (condición de existencia).
- 2° Aplicando la definición de logaritmo y sus propiedades, se convierte la ecuación logarítmica a una ecuación polinomial o exponencial, y se resuelve dicha ecuación.
- 3° Las soluciones obtenidas en el paso anterior, que cumplan con la condición de existencia, formarán el conjunto solución (C.S.) de la ecuación.

**Ejemplo 2:** Resuelva  $\log_{(x-2)}(5x-4) = 2$ .

### Solución:

I. **Existencia:**  $x-2 > 0 \wedge x-2 \neq 1 \wedge 5x-4 > 0$   
 $\rightarrow (x > 2 \wedge x \neq 3) \dots(1)$

II. **Resolviendo:**

$$\begin{aligned} \log_{(x-2)}(5x-4) = 2 &\rightarrow 5x-4 = (x-2)^2 \text{ (por definición de logaritmo)} \\ &\rightarrow 5x-4 = x^2 - 4x + 4 \rightarrow x^2 - 9x + 8 = 0 \\ &\rightarrow (x-8)(x-1) = 0 \rightarrow x \in \{1, 8\} \dots(2) \end{aligned}$$

Intersecamos los conjuntos obtenidos en (1) y (2) para obtener el conjunto solución.  
Por lo tanto, C.S. =  $\{8\}$ .

**Ejemplo 3:** Halle el número de elementos del conjunto solución de la ecuación

$$(\log_x 5) \left( \log_{\frac{x}{125}} 5 \right) = \log_{\frac{x}{625}} 5.$$

**Solución:**

I. **Existencia:**  $x > 0 \wedge x \neq 1 \wedge x \neq 125 \wedge x \neq 625 \dots(1)$

II. **Resolviendo:**  $(\log_x 5) \left( \log_{\frac{x}{125}} 5 \right) = \log_{\frac{x}{625}} 5.$

$$\rightarrow \frac{1}{\log_5 x} \cdot \frac{1}{\log_5 \left( \frac{x}{125} \right)} = \frac{1}{\log_5 \left( \frac{x}{625} \right)} \quad (\text{por la observación 3.1})$$

$$\rightarrow \frac{1}{\log_5 x} \left( \frac{1}{\log_5 x - \log_5 125} \right) = \frac{1}{\log_5 x - \log_5 625} \quad (\text{por la propiedad 4})$$

$$\rightarrow \frac{1}{\log_5 x (\log_5 x - 3)} = \frac{1}{\log_5 x - 4}$$

$$\rightarrow \log_5 x (\log_5 x - 3) = \log_5 x - 4$$

$$\rightarrow (\log_5 x)^2 - 4 \log_5 x + 4 = 0 \rightarrow (\log_5 x - 2)^2 = 0$$

$$\rightarrow \log_5 x = 2 \rightarrow x = 5^2 = 25 \dots(2)$$

De (1) y (2): C.S. =  $\{25\}$ .

$\therefore$  El C.S. tiene un elemento.

## 5. INECUACIÓN LOGARÍTMICA

**Caso 1** Si  $b > 1$ :  $\log_b x < \log_b y \leftrightarrow (x > 0 \wedge y > 0 \wedge x < y)$

**Caso 2** Si  $0 < b < 1$ :  $\log_b x < \log_b y \leftrightarrow (x > 0 \wedge y > 0 \wedge x > y)$

**Ejemplo 4:** Resuelva  $\log_2(3x - 5) \leq 4$

**Solución:**

Para tener logaritmos en la misma base, tenemos en cuenta que  $4 = \log_2 2^4 = \log_2 16$ ; luego:  $\log_2(3x-5) \leq \log_2 16$ .

Como  $b = 2 > 1$ , estamos en el caso 1. Entonces :

$$3x - 5 > 0 \wedge 3x - 5 \leq 16$$

$$\rightarrow \left( x > \frac{5}{3} \wedge x \leq 7 \right) \rightarrow x \in \left\langle \frac{5}{3}; 7 \right\rangle$$

$$\therefore \text{C.S.} = \left\langle \frac{5}{3}; 7 \right\rangle$$

**Ejemplo 5:** Calcule la longitud del conjunto solución de la inecuación  $\log_{\left(\frac{1}{9}\right)}(x-4) > \frac{1}{2}$ .

**Solución:**

I. **Existencia:**  $x - 4 > 0 \rightarrow x > 4 \quad \dots(1)$

II. **Resolviendo:**  $\log_{\left(\frac{1}{9}\right)}(x-4) > \frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow \log_{\left(\frac{1}{9}\right)}(x-4) > \frac{1}{2} \log_{\left(\frac{1}{9}\right)}\left(\frac{1}{9}\right) \Leftrightarrow \log_{\left(\frac{1}{9}\right)}(x-4) > \log_{\left(\frac{1}{9}\right)}\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow \log_{\left(\frac{1}{9}\right)}(x-4) > \log_{\left(\frac{1}{9}\right)}\left(\frac{1}{3}\right)$$

Como  $b = \frac{1}{9} < 1$ , estamos en el caso 2. Entonces :

$$x - 4 < \frac{1}{3} \rightarrow x < \frac{13}{3} \quad \dots(2)$$

De (1) y (2): C.S. =  $\left\langle 4, \frac{13}{3} \right\rangle$ .

$\therefore$  La longitud del intervalo solución es  $\frac{13}{3} - 4 = \frac{1}{3}$ .

## 6. ECUACIÓN EXPONENCIAL

**Proposición:** Sea  $b > 0$ ,  $b \neq 1$ ; entonces:  $b^x = b^y \leftrightarrow x = y$ .

**Ejemplo 6:** Determine el producto de soluciones de la ecuación

$$4^x + 128 - 9 \cdot 2^{x+2} = 0.$$

**Solución:**

$$4^x + 128 - 9 \cdot 2^{x+2} = 0 \rightarrow (2^2)^x + 128 - 9 \cdot (2^x \cdot 2^2) = 0$$

$$\rightarrow (2^x)^2 - 36 \cdot 2^x + 128 = 0$$

Factorizando por aspa simple:

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

$$\leftrightarrow (2^x = 32 \vee 2^x = 4) \leftrightarrow (2^x = 2^5 \vee 2^x = 2^2)$$

$$\leftrightarrow (x = 5 \vee x = 2).$$

$\therefore$  El producto de soluciones es  $(2)(5) = 10$ .

**Ejemplo 7:** El crecimiento de una población está modelada por  $P(t) = \lambda e^{0,04t}$ , donde  $\lambda$  representa la población inicial y  $t$  es el tiempo en años. Si la población actual es de 60 000 habitantes, ¿cuánto tiempo ha de transcurrir para que la población se cuadruple? Considere  $\ln 2 = 0,69$ .

**Solución:**

Por dato:  $\lambda = 60\,000$

Luego para  $P(t) = 4(60\,000) = 240\,000$

$$240\,000 = 60\,000 e^{0,04t}$$

$$4 = e^{0,04t}$$

Tomando  $\ln$  en ambos miembros:

$$\ln 4 = \ln e^{0,04t} \rightarrow 2 \ln 2 = 0,04t \rightarrow t = \frac{2 \ln 2}{0,04} = \frac{2(0,69)}{0,04} = 34,5$$

Ha de transcurrir 34,5 años para que la población se cuadruple.

## 7. INECUACIÓN EXPONENCIAL

**Caso 1** Si  $b > 1$ :  $b^{p(x)} > b^{q(x)} \leftrightarrow p(x) > q(x)$ .

**Caso 2** Si  $0 < b < 1$ :  $b^{p(x)} > b^{q(x)} \leftrightarrow p(x) < q(x)$ .

**Ejemplo 8:** Determine la mayor solución entera que satisface la inecuación

$$e^{x^2+1} < \frac{1}{e^{x-3}}.$$

**Solución:**

$$e^{x^2+1} < \frac{1}{e^{x-3}} \leftrightarrow e^{x^2+1} \cdot e^{x-3} < 1 \leftrightarrow e^{x^2+x-2} < e^0.$$

Como  $e = 2,7 > 1$ , estamos en el caso 1. Luego:

$$x^2 + x - 2 < 0 \rightarrow (x+2)(x-1) < 0 \rightarrow x \in \langle -2; 1 \rangle \rightarrow \text{C.S.} = \langle -2; 1 \rangle$$

$\therefore$  La mayor solución entera es: 0

### EJERCICIOS DE CLASE

- Las medidas (en cm) de los lados de un triángulo son  $a^{\log_b 0,5}$ ,  $b^{\log_a 0,2}$  y  $2^{\log(ab+1)6}$ , determine su perímetro, sabiendo que  $a, b \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$  y  $ab=1$ .  
A) 20 cm    B) 14 cm    C) 13 cm    D) 26 cm    E) 30 cm
- Sebastian tiene ahorrado  $2 \left[ 10(\sqrt{7} - \sqrt{6})^{\log(\sqrt{7} + \sqrt{6})^{10}} \right]$  miles de soles, luego de realizar unas compras y haber gastado  $(\ln e^{625} + 5)$ , podemos decir que le queda:  
A) S/ 1730    B) S/ 1500    C) S/ 1180    D) S/ 1000    E) S/ 1370
- Al resolver la ecuación  $\log(x^2 - 2x - 7)\log(3 - x) = \frac{\ln(x^2 - 2x - 7)}{\ln(3 - x)}$ , podemos afirmar que:  
A) La mayor solución es 4.  
B) La suma de las soluciones es -5.  
C) Tiene 4 soluciones.  
D) El producto de las soluciones es 14.  
E) La menor solución es -2.

4. Noelia tiene ahorrado 8000 soles y desea depositarlo en un banco para ganar intereses. Si ella deposita todo lo ahorrado en el banco, éste le ofrece que al cabo de "x" años el monto que obtendrá será de  $A(x) = Pe^{0,3x}$  soles, ¿cuántos años (entero) como mínimo deben de transcurrir para que obtenga más 30 000 soles?  
Considere:  $\ln(3,75) = 1,32$ .
- A) 5                      B) 3                      C) 1                      D) 4                      E) 2
5. Al resolver el sistema  $\begin{cases} xy = 8^8 \\ \log_8 x = 8^{16} \end{cases}$ , halle el valor de  $x - y$ .
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 8                      E) 4
6. Si  $\langle m, n \rangle$  es el conjunto solución de la inequación  $3(4^x) + 7 < 11(2^{x+1})$ , determine el valor de  $m - n$ .
- A)  $-\log_2 21$       B)  $\log_2 \frac{7}{3}$       C)  $-\log_2 21$       D)  $\log_3 7$       E)  $-\log_2 \frac{1}{21}$
7. Halle el valor de  $m+n$ , si el conjunto solución de la inequación  $\log_{x-1}(9 - x^2) < \log_{x-1}(6 - 5x + x^2)$  es  $\langle m, n \rangle$ .
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
8. Determine el número de elementos enteros del conjunto
- $$M = \left\{ \left( \log_{\frac{1}{5}} x^7 + 8 \right) \in \mathbb{R} / \frac{1}{5} \leq x < 5 \right\}$$
- A) 11                      B) 12                      C) 13                      D) 14                      E) 15

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Las medidas (en cm) de los catetos de un triángulo rectángulo son  $\sqrt{3}^{\log_a x}$  y  $\sqrt{7x^{\log_a 3}}$ . Halle la medida de la hipotenusa, sabiendo que,  $x = 2^{\log_3 a}$ .
- A) 8 cm                      B) 4 cm                      C) 5 cm                      D) 12 cm                      E) 6 cm

2. Si  $m = \log_{48} 2$  y  $n = \log_{48} 3$ , exprese  $\log_{48} 64$  en términos de "m" y "n".
- A)  $2 - m - n$                       B)  $1 - m + n$                       C)  $1 + m - n$   
 D)  $2(1 - m - n)$                       E)  $2(1 + m + n)$
3. Por el aniversario del centro pre los docentes organizaron un campeonato de fútbol. Los equipos formados por los docentes de álgebra y aritmética se enfrentaron y anotaron  $(16^{\log_4 3^{\log_2 7^8}})$  y  $(\log_2 \frac{37}{23} - \log_2 \frac{3}{92} + \log_2 \frac{3}{74})$  goles respectivamente, entonces podemos afirmar que:
- A) No ganaron los docentes de álgebra.  
 B) Los dos equipos empataron.  
 C) Los docentes de aritmética ganaron 2 a 1.  
 D) El marcador fue 5 a 1.  
 E) La diferencia de goles entre ambos equipos fue de 3.
4. Una ameba es un ser unicelular, que se reproduce partiéndose en dos con cierta rapidez. Si partimos de un cultivo de 340 amebas que se reproducen cada hora, ¿cuánto tiempo (entero) debe transcurrir como mínimo para que la población de amebas sea más de 85 000?  
 Considere  $\log_2 5 = 3,32$ .
- A) 9 horas    B) 7 horas    C) 3 horas    D) 8 horas    E) 5 horas
5. Al resolver el sistema  $\begin{cases} 6^{2 - \log_6(x-y)} = 2 \\ \log_6(x-y) + \log_6(x+y) = 2 + \log_6 3 \end{cases}$ , halle el valor de  $(xy)$ .
- A) -36    B) -78    C) -72    D) -16    E) -32
6. Dada la ecuación  $\sqrt{\log(10x)} + \sqrt{\log\left(\frac{x}{10}\right)} = (3 + 2\sqrt{2}) \left[ \sqrt{\log(10x)} - \sqrt{\log\left(\frac{x}{10}\right)} \right]$ , indique el conjunto solución.
- A)  $\{10^2\}$     B)  $\{500\}$     C)  $\{10^3\}$     D)  $\{10^6\}$     E)  $\{10^5\}$
7. Si "m" es el número de soluciones enteras que verifican la inecuación  $\log_{\frac{1}{5}}(2x+1) < \log_{\frac{1}{5}}(1-4x) - 2$ , determine el conjunto solución de la inecuación  $17^m < e^{x+m-1} \leq m+5$
- A)  $\langle 1, \ln(5e) \rangle$     B)  $\langle 1, \ln 5 \rangle$     C)  $\langle 1, 5e \rangle$     D)  $\langle 0, e \ln 5 \rangle$     E)  $\langle 0, \ln 5 \rangle$

8. En una ciudad de Huancayo existe un lago que por la acción del hombre y por la pesca indiscriminada se quedó sin truchas y los pobladores de la zona se han organizado para repoblar el lago introduciendo inicialmente 11 560 truchas. Si la población de truchas crece de acuerdo a  $N(t) = N_0 e^{kt}$  donde "t" es el número de meses transcurridos, ¿a partir de los cuantos meses se tendrán 28 090 truchas, si se sabe que a los 13 meses la población de truchas era 18 020?

A) 13 meses    B) 20 meses    C) 25 meses    D) 16 meses    E) 26 meses



# Trigonometría

## FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

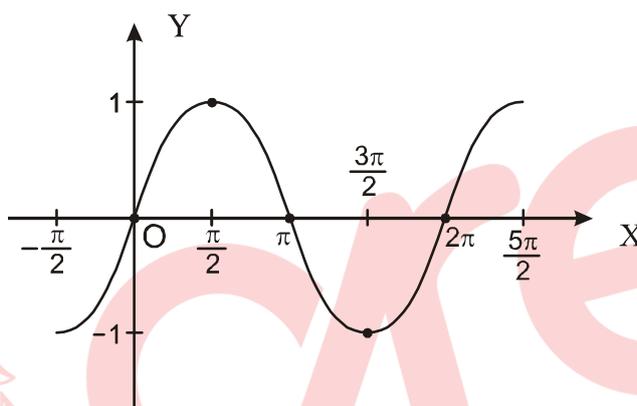
### Función Seno

La función seno  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  es impar, definida por  $f(x) = \text{sen } x$

a)  $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$

b)  $\text{Ran}(f) = [-1, 1]$

c) Período  $2\pi$



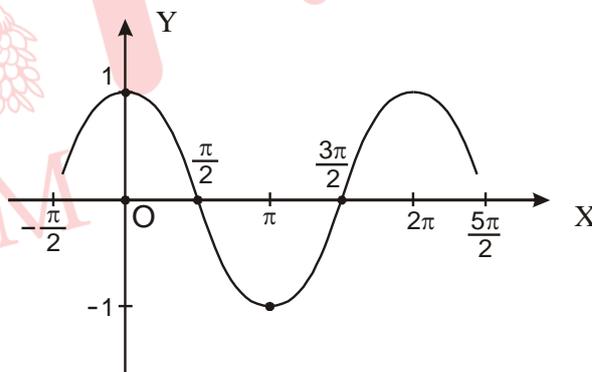
### Función Coseno

La función coseno  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  es par, definida por  $f(x) = \text{cos } x$

a)  $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$

b)  $\text{Ran}(f) = [-1, 1]$

c) Período  $2\pi$



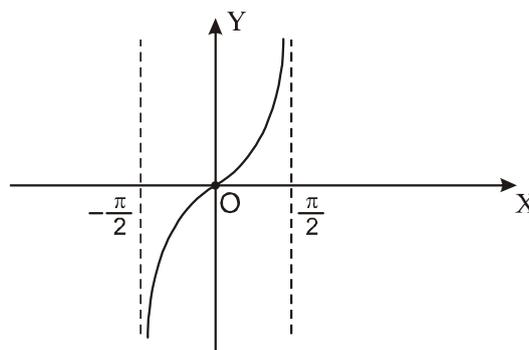
### Función Tangente

Es la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  es impar, definida por  $f(x) = \text{tan } x$

a)  $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z} \right\}$

b)  $\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$

c) Período  $\pi$



d) Es creciente en cada uno de los intervalos  $(2k-1)\frac{\pi}{2} < x < (2k+1)\frac{\pi}{2}$ ,  $k \in \mathbb{Z}$

### **Propiedades de las Funciones Senoidal y Cosenoidal**

Siendo A, B,  $\phi$  y k números reales fijos (constantes).

Se llama función senoidal, si su regla de correspondencia es de la forma:

$$f(x) = A \cdot \text{Sen}(B(x - \phi)) + k, \text{ Dom}(f) = \mathbb{R}$$

Y se llama función cosenoidal, si su regla de correspondencia es de la forma:

$$f(x) = A \cdot \text{Cos}(B(x - \phi)) + k, \text{ Dom}(f) = \mathbb{R}$$

Para cualquiera de estas funciones se tiene las siguientes propiedades:

- a. La amplitud es  $|A|$ .
- b. El ángulo de desfase (desplazamiento horizontal) es  $\phi$ .  
 Si  $\phi > 0$ , el desfase es  $|\phi|$  unidades a derecha del origen de coordenadas.  
 Si  $\phi < 0$ , el desfase es  $|\phi|$  unidades a izquierda del origen de coordenadas.
- c. Desplazamiento vertical es k  
 Si  $k > 0$  el desplazamiento  $|k|$  unidades hacia arriba del origen de coordenadas.  
 Si  $k < 0$  el desplazamiento  $|k|$  unidades hacia abajo del origen de coordenadas.
- d. Periodo  $T = \frac{2\pi}{|B|}$
- e. El Alcance o Rango de f es  $[k - |A|; k + |A|]$ .

### **FUNCIÓN COTANGENTE**

La función cotangente  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  se define por  $f(x) = \cot x = \frac{\cos x}{\text{sen} x}$

$$\text{Dom}(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\} = \mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

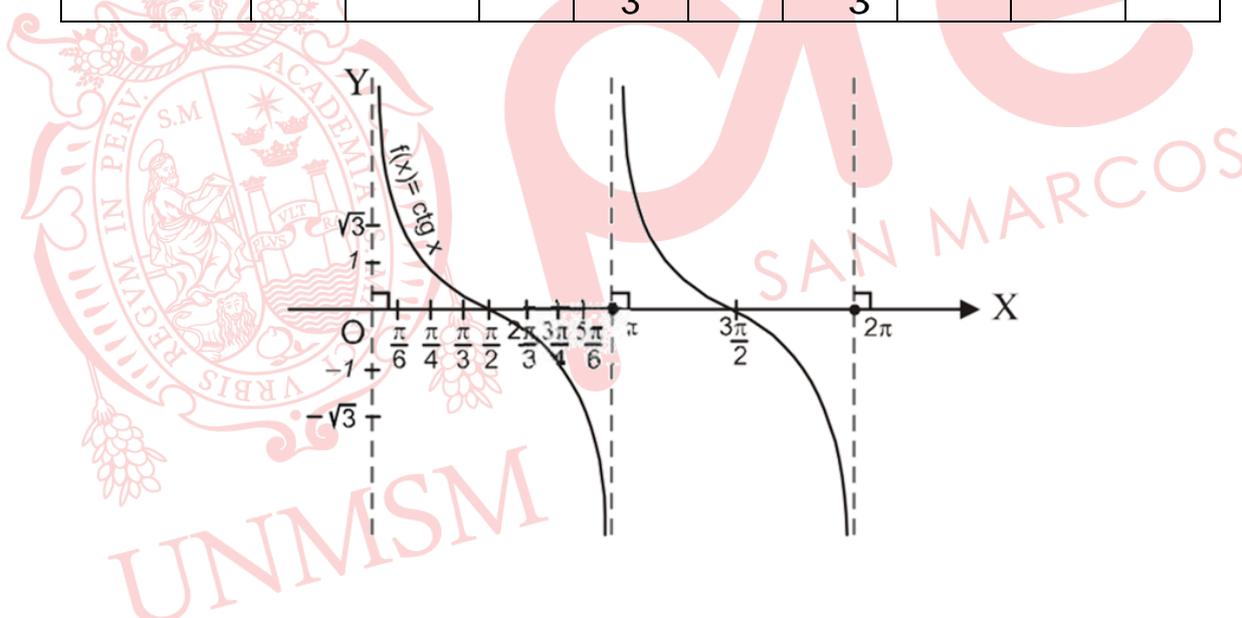
**PROPIEDADES**

- 1)  $f(x) = \cot x$  es una función periódica y su periodo mínimo es  $T = \pi$ , es decir,  $\cot(x + \pi) = \cot x$ , para todo  $x$  en su dominio.
- 2)  $f(x) = \cot x$  es una función decreciente en cada intervalo de su dominio.

**GRÁFICA**

Construimos la tabla

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$
$f(x) = \cot x$	$\nexists$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	$\nexists$

**FUNCIÓN SECANTE**

La función secante  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  se define por  $f(x) = \sec x = \frac{1}{\cos x}$

$$\text{Dom}(f) = \left\{ x \in \mathbb{R} / x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\} = \mathbb{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$\text{Ran}(f) = \{ y \in \mathbb{R} / y \leq -1 \vee y \geq 1 \} = \langle -\infty, -1 \rangle \cup [1, +\infty)$$

$$\sec x \leq -1 \vee \sec x \geq 1$$

**PROPIEDAD**

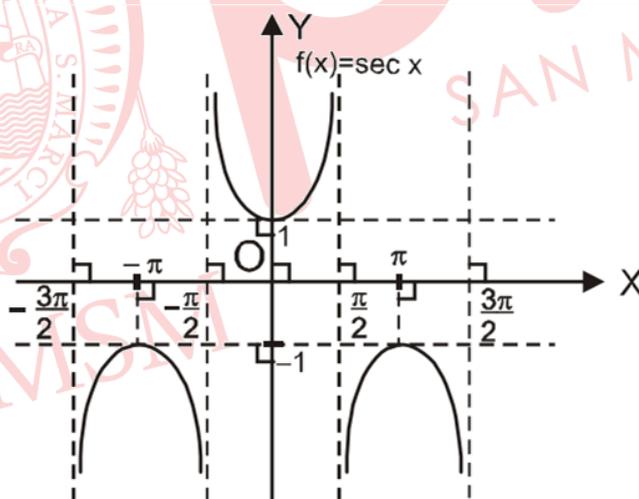
$f(x) = \sec x$  es una función periódica y su periodo mínimo es  $T = 2\pi$ , es decir,  $\sec(x + 2\pi) = \sec x$ , para todo  $x$  en su dominio.

**GRÁFICA**

Construimos la tabla

$x$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$f(x) = \sec x$	$\nexists$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	$\nexists$

$x$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$
$f(x) = \sec x$	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	$\nexists$

**FUNCIÓN COSECANTE**

La función cosecante  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  se define por  $f(x) = \csc x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}$

$$\operatorname{Dom}(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\} = \mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$\operatorname{Ran}(f) = \{y \in \mathbb{R} / y \leq -1 \vee y \geq 1\} = \langle -\infty, -1] \cup [1, +\infty \rangle$$

$$\csc x \leq -1 \vee \csc x \geq 1$$

**PROPIEDAD**

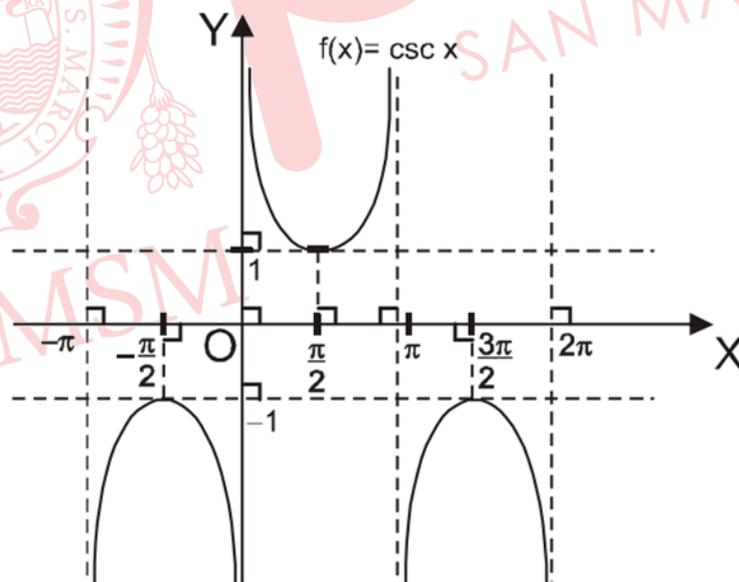
$f(x) = \csc x$  es una función periódica y su periodo mínimo es  $T = 2\pi$ , es decir,  $\csc(x + 2\pi) = \csc x$ , para todo  $x$  en su dominio.

**GRÁFICA**

Construimos la tabla

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$
$f(x) = \csc x$	$\cancel{\neq}$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	$\cancel{\neq}$

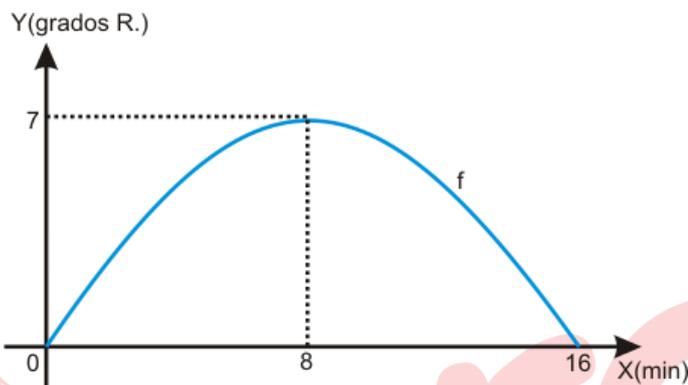
$x$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	$2\pi$
$f(x) = \csc x$	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	$\cancel{\neq}$



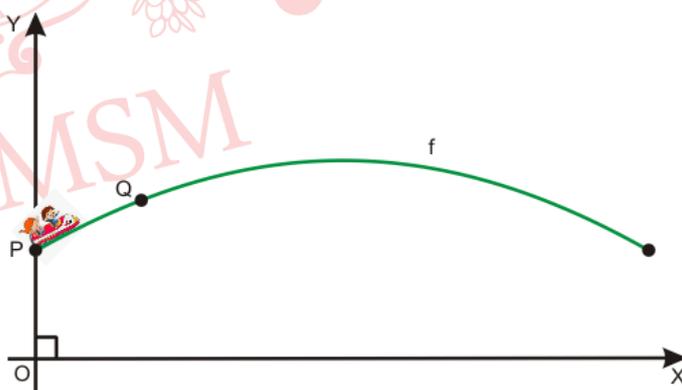
**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Dada la función  $f$ , cuya regla de correspondencia es  $f(x) = \csc x + \cot x$ . Si  $x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ , halle máximo valor de la función  $f$ .
- A) 0      B) 1      C)  $\frac{1}{2}$       D) 2      E)  $-\frac{1}{2}$
2. Thiago elabora un modelo matemático basado en la cantidad de gas que hay en el balón en el transcurso de los días, planteándose que la función real  $f$ , definida como  $f(t) = A \sec\left(\frac{\pi t}{48}\right) + C$  en metros cúbicos ( $m^3$ ) de gas, representa la cantidad de gas existente en el balón, donde  $t$  es el número de días transcurridos desde que se cambió el balón. Si un balón lleno tiene  $12 m^3$  de gas, y deben pasar 16 días aproximadamente para que esté vacío, determine aproximadamente la cantidad de gas en el balón transcurridos 12 días desde que se cambió el balón.
- A)  $2,36 m^3$       B)  $10,25 m^3$       C)  $7,08 m^3$   
 D)  $8,12 m^3$       E)  $5,24 m^3$
3. Dada la función real  $f$  definida como  $f(x) = \frac{2}{\sin\left(8x + \frac{\pi}{3}\right) + 2\sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right)\cos\left(4x - \frac{\pi}{6}\right)}$ . Si el dominio de la función  $f$  es  $\left[\frac{\pi}{32}; \frac{\pi}{16}\right]$ , halle el máximo valor de  $f$ .
- A) 2      B)  $2\sqrt{2}$       C)  $3\sqrt{2}$       D)  $2\sqrt{3}$       E) 4
4. Un juego artificial llamado misil despegar del suelo y luego de 5 segundos explota en el aire. Si la altura de este misil respecto al suelo, transcurridos  $t$  segundos desde su despegue se modeló por la función real  $h$  dada por  $h(t) = 4\sin\left(\frac{\pi}{10}t - \frac{\pi}{6}\right) + 4\sqrt{3}\cos\left(\frac{\pi}{10}t - \frac{\pi}{6}\right) - 4$  en metros, ¿en cuántos segundos aproximadamente el misil alcanza su altura máxima?
- A) 5,5 segundos      B) 3,3 segundos      C) 2,5 segundos  
 D) 3,5 segundos      E) 4,5 segundos

5. En la figura, se representa la gráfica de una función real  $f$  que describe la magnitud de un sismo durante el transcurso del tiempo en la escala de Richter (R). Si la regla de correspondencia de  $f$  es  $f(x) = A\sin(\pi Bx)$ , donde  $A > 0$  y  $0 < B < \frac{1}{8}$ , calcule la magnitud del sismo a los 2 min 40 segundos.

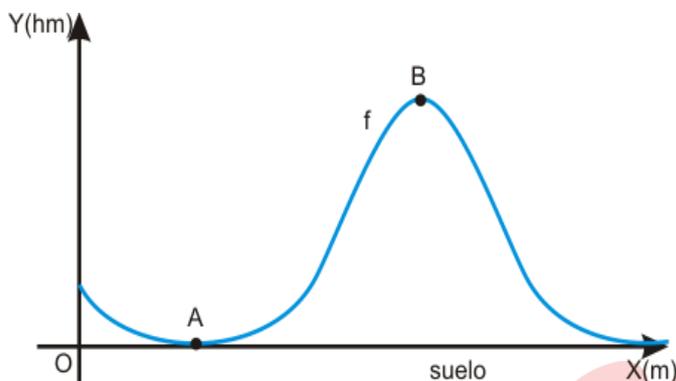


- A) 7      B) 2      C) 3,5      D) 5      E) 6
6. En la figura, se representa un tramo de montaña rusa en el plano vertical  $XY$  como la gráfica de una función real  $f$ , definida por  $f(x) = a + b\sin\left(\frac{\pi}{36}x\right)$ . Si uno de los vagones parte del punto  $P$  que está 5 m del suelo, moviéndose en dirección al punto  $Q$  ubicado 2 m más arriba de  $P$  y a 6 m a derecha de este mismo, ¿cuántos metros más debe desplazarse horizontalmente el vagón para llegar a estar nuevamente a la altura del punto  $Q$ ?



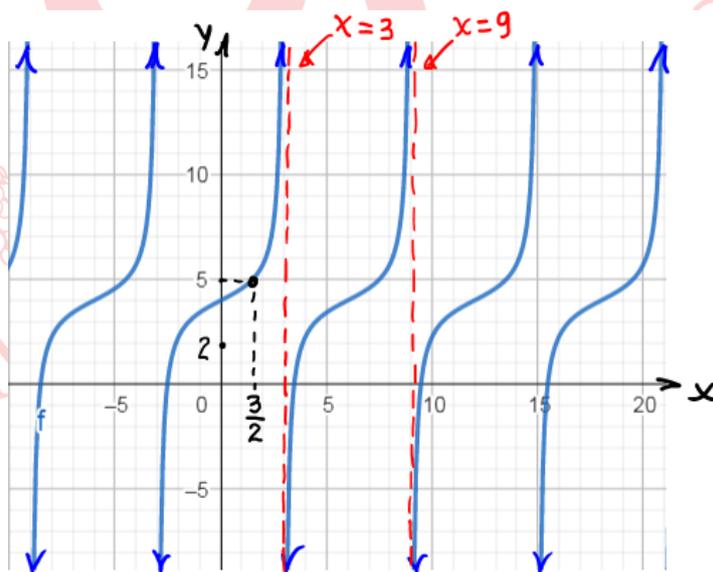
- A) 24 m      B) 23 m      C) 20 m      D) 18 m      E) 30 m

7. En la figura, se muestra el perfil de una montaña, descrito por la gráfica de una función real  $f$ , definida por:  $f(x) = 3\text{sen}^2\left(\frac{x}{4}\right) - 6\text{sen}\left(\frac{x}{4}\right) + 3$ ;  $0 \leq x \leq 10\pi$  donde el punto A está en su base a ras del suelo y el punto B es su punto más alto. Calcule la altura de la montaña.



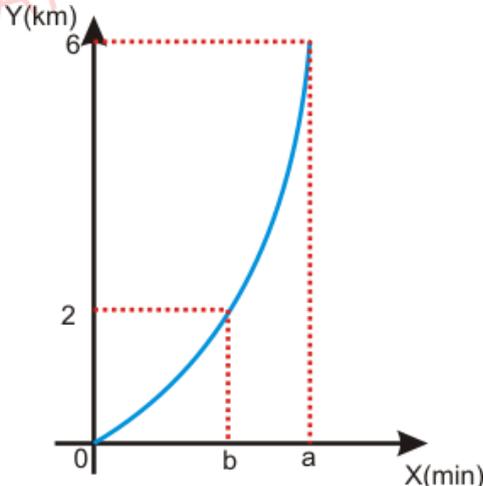
- A) 1000 m    B) 1200 m    C) 1240 m    D) 1360 m    E) 1480 m
8. En la figura, se muestra la gráfica de una función  $f$  con dos de sus asíntotas, las rectas  $x=3$  y  $x=9$ . Determine la regla de correspondencia de la función  $f$ .

- A)  $f(x) = \tan\left(\frac{\pi x}{6}\right) + 5$   
 B)  $f(x) = \tan\left(\frac{\pi x}{4}\right) + 3$   
 C)  $f(x) = 2\tan\left(\frac{\pi x}{6}\right) + 2$   
 D)  $f(x) = 2\tan\left(\frac{\pi x}{6}\right) + 4$   
 E)  $f(x) = \tan\left(\frac{\pi x}{6}\right) + 4$



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Dada la función  $f$ , cuya regla de correspondencia es  $f(x) = \frac{\text{sen}\left(\frac{x}{8}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{8}\right)}{2\cos^2\left(\frac{x}{16}\right) - 1}$ . Si  $x \in [-\pi; \pi]$ , determine la semidiferencia entre los valores máximo y mínimo de  $f$ .
- A) 1    B) 2    C) 0    D) 0,5    E) 1,5

2. El consumo de energía eléctrica de una familia se modela mediante la función real  $f$ , definida como  $f(t) = A \operatorname{sen}\left(\frac{\pi t}{60}\right) + C$  en kilovatio-hora (kWh), representa la cantidad de energía eléctrica consumida transcurridos  $t$  días en un mes de 30 días. Si ese mes se consumió 135 kWh, ¿en cuántos días se alcanza la mitad del consumo de energía de dicho mes?
- A) 12                      B) 10                      C) 16                      D) 18                      E) 20
3. Dada la función real  $f$  definida como  $f(x) = \tan 4x + \tan(3x) + \tan(7x)\tan(4x)\tan(3x)$ . Halle el valor de  $f\left(\frac{325\pi}{7}\right)$ .
- A) 1                      B) 0                      C) 1,5                      D) 3                      E)  $\frac{3}{4}$
4. La distancia de un meteorito llamado Némesis respecto a la Tierra, es modelado por la función real  $D$ :  $D(t) = -\sqrt{48}\operatorname{sen}^3\left(\frac{\pi}{10}t + \frac{\pi}{6}\right) + 3\sqrt{3}\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{10}t + \frac{\pi}{6}\right)$  en cientos de miles de kilómetros, donde  $t$  es el número de horas transcurridas desde el mediodía, ¿a qué hora Némesis impactaría con la Tierra?
- A) 1.00 p.m.                      B) 2.30 p.m.                      C) 1.45 p.m.                      D) 1.40 p.m.                      E) 2.10 p.m.
5. En la figura, se representa la gráfica de una función real  $f$  que describe la altura de un cohete espacial respecto al suelo en kilómetros desde su despegue durante los primeros  $a$  minutos. Si la regla de correspondencia de  $f$  es:  $f(x) = 2\operatorname{csc}\left(\frac{\pi}{4}x\right) - 2\cot\left(\frac{\pi}{4}x\right)$ , donde  $x$  es el número de minutos transcurridos desde el despegue. Además  $a, b \in \langle 0; 4 \rangle$ , estime el tiempo en que el cohete estuvo a una altura mayor 2 km, pero menor 6 km.
- 
- A)  $(a-3)$  min                      B)  $(a-2)$  min  
C)  $(4-a)$  min                      D)  $(2-a)$  min  
E)  $(a-1)$  min

6. La temperatura, en grados Celsius, en Villa E Salvador el 29 de diciembre de 2023 a las  $x$  horas transcurridas desde la media noche es modelada por la función  $T$ , definida como:  $T(x) = a \cdot \text{sen}\left(\frac{\pi x}{12}\right) + b$ ;  $0 \leq x \leq 24$ . Si  $a$  y  $b$  son positivos y las temperaturas mínima y máxima son  $19^\circ\text{C}$  y  $27^\circ\text{C}$ , ¿cuánto es la temperatura en dicho día a las 10 de la mañana?
- A)  $25^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $26^\circ$       D)  $22^\circ$       E)  $24^\circ$
7. La pollería "Don Juan" estableció que su ingreso semanal esta modelada por  $I(x) = 6\text{sen}\left(\frac{\pi}{72}x\right) - 8\text{sen}^3\left(\frac{\pi}{72}x\right)$  miles de soles, donde  $x \in [6,12]$  es el número de horas de atención al público por día. ¿Cuánto es el máximo ingreso mensual en dicha pollería?
- A) S/ 2 000      B) S/ 7 400      C) S/ 8 000      D) S/ 2 800      E) S/ 6 000

## Lenguaje

### EJERCICIOS DE CLASE

1. La oración compuesta por subordinación está conformada por dos proposiciones: una principal y otra subordinada, como ocurre en el *enunciado Como hace frío, usaré esta casaca de lana*. Según ello, marque la alternativa que presenta oración compuesta de esta clase.
- A) Hemos trabajado demasiado en la fábrica, conque descansaremos mañana.  
B) Esteban reparó mi computadora; Gabriel, la cocina eléctrica de Ernestina.  
C) El carpintero me informó ayer que mañana me entregará el juego de sillas.  
D) Víctor Manuel vivía lejos de la universidad, pero siempre llegaba temprano.  
E) Los niños ya leían cuentos en el aula, ya jugaban en el patio del colegio.
2. La oración compuesta por subordinación es de tres clases: sustantiva, adjetiva y adverbial. La primera cumple la función del nombre o sustantivo; la segunda, del adjetivo; la tercera, del adverbio. Según esta afirmación, ¿en cuál de las alternativas hay oración compuesta por subordinación sustantiva?
- A) Mañana te devolveré la enciclopedia que me prestaste.  
B) Noé bailaba en la fiesta como no lo había hecho antes.  
C) Elías llegó tarde debido a que no conseguía movilidad.  
D) Las ciudades donde estuve en febrero son hermosas.  
E) Le preguntaré a Ricardo dónde compró este repostero.

3. La proposición subordinada sustantiva es aquella que cumple las funciones de sujeto, objeto directo y complemento atributo, de nombre, adjetivo y de verbo. Según ello, identifique la opción en la que se presenta oración compuesta por subordinación sustantiva de sujeto.
- A) Mi prima Sofía preguntó dónde trabaja Leonardo.
  - B) El deseo de Mauro es viajar a la ciudad de Iquitos.
  - C) Tengo la impresión de que Ricardo nos ha mentado.
  - D) Me interesa investigar la realidad social de Trujillo.
  - E) Federico confía en que su proyecto sea aprobado.
4. En una oración compuesta por subordinación sustantiva, la proposición subordinada desempeña la función propia del nombre o sustantivo. De acuerdo con esta afirmación, en los enunciados *Es probable que me inscriba en este club*; *Te sugiero que leas esta enciclopedia* y *Estamos convencidos de que eres un alumno estudioso*, las proposiciones subordinadas sustantivas cumplen, respectivamente las funciones de
- A) sujeto, objeto directo y c. de verbo.
  - B) c. atributo, objeto directo y c. de adjetivo.
  - C) sujeto, objeto directo y c. de adjetivo.
  - D) c. atributo, c. de verbo y c. de adjetivo.
  - E) sujeto, c. de verbo y c. de adjetivo.
5. En la oración compuesta por subordinación sustantiva, la proposición dependiente cumple las funciones de sujeto, complemento atributo, objeto directo, etc. Según esta aseveración, en el enunciado *Un equipo de investigadores peruanos reveló en un nuevo estudio científico que, en uno de cuatro hogares del Perú, el agua de consumo humano está contaminada con la bacteria Escherichia coli (E. coli)*, la proposición subordinada sustantiva asume la función de
- A) c. de verbo.
  - B) objeto directo.
  - C) sujeto.
  - D) c. de adjetivo.
  - E) c. de nombre.
6. La proposición subordinada sustantiva es aquella que cumple las funciones de sujeto, objeto directo, complemento atributo, etc. Según esta afirmación, seleccione la alternativa donde la proposición subordinada sustantiva cumple la función de complemento atributo.
- A) Es recomendable que practiques natación y básquet.
  - B) El deseo de obtener una beca alienta mucho a Sara.
  - C) Estamos confiados en que ganaremos este partido.
  - D) La sugerencia de Javier es que vayamos a Chosica.
  - E) Preguntaré si Humberto es experto en refrigeración.



11. En la oración compuesta, las proposiciones subordinadas sustantivas cumplen las mismas funciones del sustantivo. Según esta aseveración, relaciones las oraciones con la función de las proposiciones. Luego seleccione la alternativa correspondiente.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| I. Estaba seguro de que había argumentado correctamente.       | a. Objeto directo |
| II. Mi opinión es que tu exposición ha sido muy convincente.   | b. Sujeto         |
| III. Es conveniente instalar un centro moderno de informática. | c. C. de adjetivo |
| IV. Sebastián prefiere comprar maletas y maletines de cuero.   | d. C. atributo    |

- |                        |                        |                       |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| A) Ib, IIc, IIIId, IVa | B) Ib, IIId, IIIa, IVc | C) Id, IIc, IIIa, IVb |
| D) Ic, IIId, IIIb, IVa | E) Ia, IIId, IIIc, IVb |                       |

12. Subraye la proposición subordinada sustantiva en cada oración compuesta y escriba a la derecha la función correspondiente.

- |   |       |
|---|-------|
| A) Ella me informó que nos reuniremos en la casa de Liz.    | _____ |
| B) Nuestro acuerdo es participar en el torneo de ajedrez.   | _____ |
| C) Tengo la intuición de que estamos investigando bien.     | _____ |
| D) Fue fantástico viajar en este modernísimo trasatlántico. | _____ |
| E) Ella confía en que logrará los objetivos de su estudio.  | _____ |

LAS ORACIONES COMPUESTAS POR SUBORDINACIÓN SUSTANTIVA				
<b>F U N C I O N E S</b>	<b>Sujeto</b>	Con infinitivo	<u>Desarrollar esta investigación</u> es nuestra prioridad.	
		Con «que»	<u>Que leas con atención</u> es importante.	
		Con pronombre interrogativo	<u>Cómo ocurrió el accidente</u> es un enigma.	
	<b>Atributo</b>	Con «que»	La verdad es <u>que viajaré a Buenos Aires.</u>	
		Con infinitivo	Mi deseo es <u>estudiar en la Decana de América.</u>	
	<b>Objeto directo</b>	Con cita textual	Miguel expresó: « <u>El viaje fue exitoso.</u> ».	
		Con «que» y «si»	El profesor recomendó <u>que leamos estos dos libros.</u> No sé si entregaste el informe.	
		Con infinitivo	Juan desea <u>conocer la realidad cultural del departamento de Piura.</u>	
		Con pronombre interrogativo	Averiguaré <u>dónde venden camisetas de lana.</u>	
	<b>Complemento</b>	de nombre	<b>Preposición (de, en, con, a...) + «que» o un infinitivo</b>	El deseo <u>de convertirse en un gran investigador</u> lo anima.
		de adjetivo		Está harto <u>de sufrir tantos maltratos.</u> Estamos orgullosos <u>de ser _____ alumnos sanmarquinos.</u>
		de verbo		Me aseguré <u>de cerrar bien las puertas.</u> Me esperancé <u>en que obtendría una beca.</u>

## Literatura

### SUMARIO

#### Indigenismo

Ciro Alegría: *El mundo es ancho y ajeno*  
José María Arguedas: *Los ríos profundos*.

### INDIGENISMO

#### Contexto histórico

Durante el segundo gobierno de Augusto B. Leguía (1919-1930) hubo una gran efervescencia política; se crearon partidos políticos (Apra y Partido Comunista); se difundieron las ciencias sociales a través de diversos trabajos, entre los que destaca los *7 ensayos de interpretación de la realidad peruana*, de José Carlos Mariátegui, donde sobresale su reflexión sobre el problema de la tierra estudiado desde un punto de vista socioeconómico. Asimismo, se comienza a difundir el Indigenismo en el ámbito de la literatura y de la pintura.

Todos estos eventos se articulan en torno al problema de la identidad nacional; los intelectuales se preguntan ¿qué es el Perú?, ¿cuál es la raíz de nuestra identidad nacional? En este periodo histórico se desarrollan en el Perú el Vanguardismo y el Indigenismo.

#### Antecedentes del Indigenismo

Los antecedentes del Indigenismo de Ciró Alegría y José María Arguedas se encuentran en una tradición que viene de Manuel González Prada, quien afirmaba que «el indio se redimirá merced a su esfuerzo propio, no por la humanización de sus opresores». En esa línea se ubican Clorinda Matto de Turner con *Aves sin nido* (1889), Enrique López Albújar con *Cuentos andinos* (1920), así como *7 ensayos de interpretación de la realidad peruana*. Sin embargo, estos autores no conocen la intimidad del hombre andino. El enfoque de Matto de Turner es muy paternalista, el de López Albújar es parcial, mientras que el de Mariátegui tiene limitaciones pues no conoció el quechua. Por el contrario, Ciró Alegría y José María Arguedas sí conocen la subjetividad y el pensamiento mítico del hombre andino.

#### Zonas del Indigenismo

Existen tres zonas: zona sur del Perú andino, representada por José María Arguedas, cuyos personajes novelísticos más importantes en *Los ríos profundos* saben quechua; la zona norte tiene como máximo exponente a Ciró Alegría, cuyas novelas están generalmente situadas en las serranías del departamento de La Libertad; y la zona centro del Perú tiene como expresión literaria la novelística de Manuel Scorza, autor de *Redoble por Rancas*, entre otras obras.

**CIRO ALEGRÍA**

(Huamachuco, La Libertad, 1909- Lima, 1967)



Estudió en la Universidad de Trujillo y se afilió al Partido Aprista. Sufrió prisión durante algunos años y fue desterrado a Chile. En 1941, ganó el Concurso Latinoamericano de Novela, convocado por la Editorial Farrar and Rinehart, con *El mundo es ancho y ajeno*. En 1960 fue incorporado como miembro a la Academia Peruana de la Lengua.

**Novelas:** *La serpiente de oro* (1935), *Los perros hambrientos* (1939), *El mundo es ancho y ajeno* (1941). **Cuento:** *Duelo de caballeros* (1962)

***El mundo es ancho y ajeno*****Contexto social**

Durante la primera mitad del siglo XX y en el ámbito rural del Perú, se impuso el gamonalismo, un sistema de explotación a las comunidades indígenas por los dueños de las haciendas. Estos grandes gamonales realizaban todo el esfuerzo por arrebatar las tierras de las comunidades y, con ello, reducir al indio a condiciones extremas de trabajo. Para ello, se respaldaban en su enorme poder económico y político, constituyéndose en reguladores de la ley dentro de sus tierras. Con *El mundo es ancho y ajeno*, Ciro Alegría realiza una denuncia de altas connotaciones políticas porque condena al sistema social que liquida la comunidad campesina, considerada por él como una de las instituciones más valiosas del Perú.

**Argumento**

La comunidad de Rumi, ubicada en la serranía norte del Perú, vive apacible y pacíficamente. Su alcalde, Rosendo Maqui, es un modelo de sabiduría y prudencia. Álvaro Amenábar y Roldán, gamonal de la hacienda Umay, motivado por la ambición, quiere quitarles sus tierras a los comuneros y convertirlos en peones de una mina que piensa explotar. Bismarck Ruiz es contratado para organizar la defensa de las tierras de Rumi, pero es sobornado. El juez falla en favor de Amenábar y la mayoría de los comuneros emigran hacia Yanañahui, una zona fría y pedregosa, impropia para actividades agrícolas. Otros prueban suerte trabajando en plantaciones o minas lejanas. Los comuneros intentan presentar un recurso de apelación. Para ello, envían un expediente a Lima; sin embargo, asaltan el correo y este aparece en manos del hacendado, quien lo echa al fuego. Rosendo es encarcelado injustamente por intentar recuperar su toro de las tierras de Amenábar. El Fiero Vásquez, un asaltante de caminos que había manifestado su solidaridad con el sentir de la comunidad campesina, también es apresado y va a la misma celda con Rosendo Maqui. Como el Fiero escapa, los gendarmes interrogan al viejo alcalde, lo acusan de cómplice y lo matan a golpes. Posteriormente, el Fiero Vásquez es asesinado. Benito Castro, después de años de ausencia, retorna a Rumi, pero no encuentra ni a Rosendo ni a los comuneros. Al ir a Yanañahui se entera de lo sucedido. Él propone drenar el agua de la laguna y regar las tierras, poco fértiles, de Yanañahui. La comunidad tiene una buena cosecha; posteriormente, Benito Castro es elegido alcalde. No obstante, Amenábar vuelve a sobornar autoridades y otra vez quiere despojarlos de sus tierras. Benito Castro arenga a los comuneros a rebelarse y defenderlas con las armas, recibe el apoyo de un terrateniente rival de Álvaro Amenábar llamado Florencio Córdova, pero al final son derrotados por los hombres del gamonal quienes recibieron el apoyo de la Guardia Civil. Los comuneros mueren bajo el fuego de máuseres y la comunidad es aniquilada, tal como lo había vaticinado Nasha Suro.

## Temas de la novela

### Tema principal

- La lucha por la tierra

La novela narra la lucha que emprende la comunidad campesina de Rumi por defender sus tierras de las ambiciones del gamonal Álvaro Amenábar. El anciano alcalde Rosendo Maqui lo hará en un litigio judicial y, luego, Benito Castro mediante una rebelión. El resultado de este conflicto será el despojo de sus terrenos y, al final, la aniquilación de los campesinos. En la obra, subyace una denuncia de connotaciones políticas, ya que se condena al sistema socioeconómico que liquida la propiedad agraria comunal.

### Temas secundarios

- La comunidad como espacio de fraternidad

La comunidad de Rumi es representada como un espacio donde existe la solidaridad, el bienestar, la justicia y el trabajo en común. Esta imagen se opone al feudalismo tradicional encarnado por Amenábar. En ese sentido, la comunidad hace digna la vida del indígena; fuera de ella el hombre andino es injustamente tratado.

- La justicia al servicio de los gamonales

El proceso judicial sobre el deslinde de tierras que enfrenta a los comuneros y al hacendado de Umay se resuelve en favor del segundo debido a su influencia y poder. De este modo, la administración judicial encargada de hacer cumplir la ley consume el arbitrario despojo que padecen los habitantes de Rumi.

- La sabiduría popular

En la vida diaria de los comuneros pervive un gran acervo cultural, el cual se manifiesta mediante la interpolación o narración de relatos orales, sus creencias religiosas y míticas, las supersticiones, la música popular, entre otros.

- La corrupción de los funcionarios

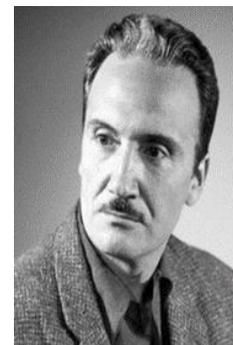
El gamonal don Álvaro Amenábar consigue su propósito de arrebatar las tierras de los comuneros ayudado por su poder y a una serie de autoridades venales; de ese modo, el juez, los gendarmes, gobernador, tinterillos, testigos, etc., se pondrán al servicio de sus intereses.

**Comentario:** valora la comunidad campesina como un lugar de solidaridad, por oposición al impacto del feudalismo tradicional que intenta liquidar a las comunidades.

**JOSÉ MARÍA ARGUEDAS**

(Apurímac, Andahuaylas, 1911 – Lima, 1969)

Se dedicó a la docencia y a la investigación de la cultura andina. Aprendió el quechua y fue traductor de mitos, poemas y relatos andinos. Fue poeta en quechua y narrador en español. Desempeñó la investigación y la cátedra en las universidades de San Marcos y la Agraria de La Molina. Se suicidó en 1969.



- a) Cuentos: *Agua* (1935), «La agonía de Rasu Ñiti» (1962), «El sueño del pongo» (1965)
- b) Novela: *Yawar fiesta* (1941), *Diamantes y pedernales* (1954), *Los ríos profundos* (1958), *El Sexto* (1961), *Todas las sangres* (1964), *El zorro de arriba y el zorro de abajo* (1971)
- c) Poesía: *Katatay* (1972)

**Los ríos profundos****Argumento**

Al llegar al Cusco con su padre, Ernesto va a visitar a su tío abuelo, el poderoso hacendado conocido como el Viejo, hombre de pequeña estatura y avaro, dueño de cuatro haciendas en el valle del río Apurímac y muy respetado por sus vecinos. El padre de Ernesto, llamado Gabriel, piensa chantajear al Viejo, pero recula en sus intenciones y decide marcharse con su hijo a Abancay ante el mal recibimiento del hacendado. En el camino, Ernesto recuerda que su infancia ha sido un errar de un lugar a otro, debido a la profesión de su padre, quien va buscando trabajo de pueblo en pueblo como abogado: una vez, debido a esto, el padre de Ernesto se gana la ira de muchos y es perseguido. Ernesto, dejado en casa de unos parientes, decide escapar por el maltrato recibido y se acoge a un ayllu bajo la protección de Pablo Maywa y Víctor Pusa. Ernesto revela que es gracias al amor de ellos y de las mujeres indígenas que vive abrazado en la ternura. Ya en Abancay, es matriculado en el colegio de la ciudad, el cual es regentado por el sacerdote Linares, quien es considerado un hombre santo en Abancay. Lamentablemente, el padre de Ernesto debe partir nuevamente, dejando solo al muchacho, ya que en Abancay no logra conseguir siquiera un litigio, pero un pequeño hacendado de la ciudad de Chalhuanca le pide que lo defienda en un juicio de linderos. Ernesto se despide de su padre otra vez con la esperanza de arraigarse por fin en algún pueblo de la sierra.

Solo ya, Ernesto conoce la hacienda Patibamba. Al visitar los galpones donde están los colonos (indios al servicio del gamonal), observa las condiciones infrahumanas en que viven; a pesar de que les habla en quechua, no logra comunicarse con ellos. En el colegio internado, Ernesto debe convivir con otros compañeros en un ambiente turbio: uno de los sacerdotes ha hecho ingresar a una mujer loca, la Opa Marcelina, de quien al parecer abusa. Los alumnos del colegio se disputan a golpes a la Opa para vivir sus primeras experiencias sexuales en los baños del colegio. Entre ellos, el Peluca, un compañero que por las noches se azota llevado por la culpa de su desenfreno sexual. Un hecho escandalizará a los alumnos: Lleras y Añuco, los más pendencieros del colegio, quieren obligar a Palacios, el más pequeño del colegio, un niño, a tener relaciones con la Opa. Ante esto, los demás compañeros deciden hacer cargamontón a Lleras, por ser el mandamás y el matón más temido del colegio. Lleras es protegido al final por los sacerdotes.

Fuera del colegio, Ernesto suele visitar el río Pachachaca, pues siente que el canto de sus aguas y su brillo le alivian las penas vividas en el colegio. También, suele ir frecuentemente al barrio de Huanupata donde se encuentran las chicherías, negocio de comidas y bebidas solo atendido solo por mujeres y al cual llegan gente de todas partes de la sierra peruana, sobre todo músicos andinos. Ernesto ama las chicherías por esto último. Uno de los compañeros, Antero, lleva al colegio un trompo maravilloso, el *zumbayllu*. Este trompo tiene un sonido y un brillo especial, que hace recordar a seres mágicos del ande peruano. El trompo hipnotiza a los alumnos, incluso a aquellos de ánimo perverso, como Lleras o Añuco. Este último, en la visión de Ernesto, parece un ángel recobrado tras el brillo del *zumbayllu*. Antero y Ernesto se harán muy amigos y aquel le obsequiará su *zumbayllu* a Ernesto, quien escribe cartas para su amigo que está enamorado de una muchachita llamada Silvinia. Un día Antero y Ernesto escuchan numerosas voces y gritos en la calle. Al salir, advierten que las chicheras encabezan un reclamo por la sal, mineral guardado por los vendedores para los hacendados. Ernesto se aúna a la protesta y conoce a doña Felipa, quien será para él como una madre. La sal es repartida y las autoridades llaman al ejército. Doña Felipa será perseguida, pero jamás hallada. Finalmente, se propaga la peste del tifus que produce muchas muertes, sobre todo entre los colonos, quienes, movidos por sus creencias, toman Abancay para exigir al sacerdote Linares que haga misas para vencer a la enfermedad, la cual ellos consideran como una maldición o entidad viviente. Ernesto entonces decide ir en busca de su padre. Se marcha con la convicción de que el rezo de los colonos acabará con la peste y que el río Pachachaca lo arrastrará lejos, muy lejos de Abancay, a la selva, la tierra de los muertos.

### Temas de *Los ríos profundos*

#### Tema principal

La identificación con el mundo andino. En la novela, existen numerosos pasajes en los que Ernesto muestra gran admiración e incluso reverencia hacia las manifestaciones culturales andinas. Tal es el caso de su perplejidad ante los muros antiguos que encuentra en el Cusco, pertenecientes a fortalezas de Incas. También, en múltiples ocasiones explica al lector términos en quechua, enfatizando en la belleza o contundencia de su significado. Además, ya en Huanupata, siente cercanía por el pueblo, compuesto por vendedoras del mercado, peones y cargadores; además, allí se regocija en las chicherías, donde los fines de semana van los indios y hay jolgorio con música de arpa y violín, y cantos en quechua. Finalmente, es palpable su admiración por la fortaleza de los personajes indígenas: de ahí su compasión por los pongos y su admiración por las chicheras.

#### Temas secundarios

La violencia racial y social. Las diferencias de clase y estrato social evidentes en la novela se vinculan a procesos de discriminación racial. Los pongos indígenas, por ejemplo, se presentan como personajes que viven reducidos a condiciones inhumanas, lo cual produce en ellos una actitud servil y temerosa. En cambio, un hombre como el Viejo, avaro y malvado, posee una gran fortuna, lo que se evidencia en las varias haciendas que posee. Asimismo, en el internado, el padre Linares, director del colegio, exalta la figura de los hacendados, aun cuando se trate de hombres crueles. Dentro del colegio, la violencia de la sociedad se reproduce como si fuera un microcosmos, en tanto se mantienen muchos de los prejuicios y

los fuertes se imponen sobre los débiles. Las golpizas y los odios, instigados y exacerbados por Añuco y el Lleras, son algunos ejemplos de estos comportamientos. El ensañamiento hacia personajes frágiles, como Palacitos y la opa Marcelina, también ilustran esta temática. El desarraigo cultural. En la novela, es evidente la incorporación de esta temática del desarraigo, tanto en el padre cusqueño como en el hijo, que, sin embargo, se han alejado de su terruño y raíces. Existe una desconexión, aun involuntaria, frente a la tradición o raíces propias. Ernesto ha crecido escuchando muchas historias fabulosas e imponentes sobre Cusco, mas, cuando conoce el lugar, con la presencia de pongos, aparece en él una disonancia que lo confunde y estremece. A ambos, padre e hijo, les atrae la vida en comunidad y hablar en quechua con los indios, pero no tienen un lugar bien delimitado dentro de ese mundo.

El sistema opresivo de educación. En el colegio, los padres imponen una autoridad incuestionable que niega la capacidad de crítica de los estudiantes y los reduce a personas serviles. En varios momentos, dicha autoridad se impone mediante la violencia verbal e, incluso, física. Ello configura un comportamiento modélico que es seguido por los estudiantes, quienes también se imponen mediante la fuerza unos sobre otros. Por ejemplo, el padre Linares recrimina y castiga severamente a Ernesto, azotándolo por apoyar la lucha de los indígenas para obtener la sal. De este modo, se observa que la educación no consiste en enseñar a analizar la situación críticamente o solidarizarse con el prójimo (pese a que es una formación impartida por sacerdotes), sino en obedecer a la autoridad.

El vínculo del hombre andino con la naturaleza. Son numerosas las ocasiones en que Ernesto describe la naturaleza con gran emotividad, pues ella encierra múltiples significados: puede ser hermosa, fuerte, vibrátil, transformadora. En ella, se puede encontrar conexiones con el comportamiento y el temple andino: un árbol de cedrón sobreviviendo en medio de la adversidad puede ser semejante a un pongo resiliente pese al infortunio; o el río caudaloso y violento 'yawar mayu' puede asemejarse a la lucha impetuosa de los *danzaq* en el baile. La naturaleza se vincula así, simbólicamente, a la vida y cosmovisión de los hombres del Ande.

**Comentario:** plantea una visión andina del mundo. Manifiesta el desarraigo en tanto que muchos peruanos tienden a una situación bicultural. La obra está escrita con un lenguaje altamente lírico.

### EJERCICIOS DE CLASE

1. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con el contexto en el cual se desarrolló el movimiento indigenista: «Hasta mediados del siglo XX, aproximadamente, se impuso un sistema de explotación denominado \_\_\_\_\_. Este era ejercido por los dueños de las haciendas, cuyo objetivo era apoderarse de las tierras y del trabajo de las \_\_\_\_\_».
- A) cacicazgo – masas indígenas y sindicales
  - B) capitalismo – caucherías de la Amazonía
  - C) feudalismo – pequeñas empresas mineras
  - D) gamonalismo – comunidades campesinas
  - E) militarismo – poblaciones altoandinas

2. Con respecto a los escritores considerados como antecedentes del indigenismo, marque la alternativa que contiene los enunciados correctos.

- I. Enrique López Albújar muestra al indio en todas sus dimensiones.
- II. González Prada expone que había que reivindicar al indio sus derechos.
- III. Mariátegui propugna la refundación de un estado peruano indígena.
- IV. En la novela *Aves sin nido*, Clorinda Matto denuncia la opresión indígena.

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

3. Rosendo guardó el machete en la vaina de cuero sujeta a un delgado cincho que negreaba sobre la coloreada faja de lana y se quedó, de pronto, sin saber qué hacer. Quiso al fin proseguir su camino, pero los pies le pesaban. Se había asustado, pues. Entonces se fijó en que los arbustos formaban un matorral donde bien podía estar la culebra. Era necesario terminar con la alimaña y su siniestra agorería.

El fragmento citado de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, se vincula con el tema de

- A) las luchas contra el gamonal.
- B) las creencias ancestrales.
- C) la crítica a las tradiciones.
- D) los conflictos sociales.
- E) la rebeldía contra el abuso.

4. ¿Cuál es el tema desarrollado en el siguiente fragmento de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría?

Pero llegaron unos foráneos que anularon el régimen de comunidad y comenzaron a partir la tierra en pedazos y a apropiarse de esos pedazos. Los indios tenían que trabajar para los nuevos dueños. Entonces los pobres - porque así comenzó a haber pobres en este mundo- preguntaban: «¿Qué de malo había en la comunidad?» (...) Los pocos indios cuya tierra no había sido arrebatada aún, acordaron continuar con su régimen de comunidad, porque el trabajo no debe ser para que nadie muera ni padezca sino para dar el bienestar y la alegría.

- A) La lucha por la tierra que implica la formación de la comunidad
- B) El gamonalismo que destruye las comunidades y la naturaleza
- C) Las supersticiones reflejadas en las costumbres ancestrales
- D) La explotación y la muerte como símbolo de la alineación
- E) La comunidad y el trabajo como fuentes de la dicha colectiva

5. ¿Qué tema de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, se puede apreciar en el siguiente fragmento de la obra?

El cadáver de Pascuala fue vestido con las mejores ropas y colocado, después de botar la yerbasanta, en un lecho de cobijas tendido en medio del corredor. En torno del lecho ardían renovadas ceras embonadas en trozos de arcilla húmeda. Junto a la cabecera estaban las ofrendas, es decir, las viandas que más gustaban a Pascuala: mazamorra de harina con chancaca, choclos y cancha, contenidas en calabazas amarillas. El ánima había de alimentarse de ellas para tener fuerzas y poder terminar su largo viaje.

- A) La superstición como símbolo de la pobreza
  - B) Las costumbres que impactan la comunidad
  - C) La festividad religiosa asociada a la explotación
  - D) El velatorio como parte de la sabiduría popular
  - E) La comunidad como espacio de confraternidad
6. En el fragmento citado de la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, se puede apreciar cómo el trompo adquiere para el protagonista un

—¡Zumbayllu, zumbayllu!

Repetí muchas veces el nombre, mientras oía el zumbido del trompo. Era como un coro de grandes *tankayllus* fijos en un sitio, prisioneros sobre el polvo. Y causaba alegría repetir esta palabra, tan semejante al nombre de los dulces insectos que desaparecían cantando en la luz.

- A) sentido relacionado con los dioses andinos.
  - B) poder mágico que surge de la comunidad.
  - C) valor vinculado con dicha y la naturaleza.
  - D) significado como símbolo del pasado.
  - E) rol en el destino de su estadía en el pueblo.
7. En la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, Ernesto se siente atraído por los elementos de la naturaleza y por la música propia de los habitantes de Abancay. Esto significa que
- A) el protagonista se identifica con el mundo andino.
  - B) la melancolía es una característica del sujeto andino.
  - C) Ernesto añora el paisaje de los parajes costeros.
  - D) se expone la violencia social en dicha ciudad.
  - E) Ernesto se opone a la rebelión de las chicheras.

8. El siguiente fragmento de *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, corresponde a un sermón del Padre Linares. ¿Qué tema desarrollado en la novela se puede inferir?

Yo vengo a consolarlos, porque las flores del campo no necesitan consuelo; para ellas, el agua, el aire y la tierra les es suficiente. Pero la gente tiene corazón y necesita consuelo. Todos padecemos, hermanos. Pero unos más que otros. Ustedes sufren por los hijos, por el padre y el hermano; el patrón padece por todos ustedes; yo por todo Abancay, Dios, nuestro Padre, por la gente que sufre en el mundo entero. Aquí hemos venido a llorar, a padecer, a sufrir, ¡a que las espinas nos atraviesen el corazón como a nuestra Señora! [...] ¡Lloren, lloren -gritó- el mundo es una cuna de llanto para las pobrecitas criaturas, los indios de Patibamba!

- A) El nexo del hombre andino con la naturaleza
- B) La violencia racial contra los mestizos y foráneos
- C) La degradación del sistema educativo occidental
- D) La opresión social que padecen los indígenas.
- E) El desarraigo cultural del poblador andino

## Psicología

### DESARROLLO HUMANO I

#### Temario:

1. Definición de desarrollo humano: cambios cuantitativos y cualitativos
2. Factores que influyen en el desarrollo.
3. Dimensiones del desarrollo: física, cognitiva y psicosocial.
4. Etapas del desarrollo humano: prenatal, infancia, niñez temprana, niñez intermedia.

*“La vida no puede ser controlada, sino que tiene que ser aceptada en la incertidumbre que suponen sus riesgos, solo así puede ser vivida convenientemente”*

Anónimo, 2020

*El desarrollo humano es un proceso complejo que se divide en varias dimensiones básicas: desarrollo físico, cognoscitivo, emocional y social.*

*Aunque cada dimensión subraya un aspecto particular del desarrollo hay una interdependencia considerable entre las áreas, ejemplo las capacidades cognoscitivas pueden depender de la salud física y emocional como de la experiencia social. Cada dimensión es reflejo de las otras. Pero cada área es importante para entender el desarrollo lo que da un aspecto unidisciplinario.*

*El desenvolvimiento y constitución de cada uno de nosotros como sujetos únicos, es el producto de la integración e interdependencia de estas áreas o dimensiones del desarrollo.*

RICE. 1997

Desde el momento de la concepción, los seres humanos iniciamos un proceso en el cual experimentamos una serie de cambios, sean estos físicos, cognoscitivos o psicosociales, que nos ayudan a adaptarnos al grupo social.

## 1. DEFINICIÓN

El Desarrollo Humano describe los cambios físicos, psicológicos y conductuales que experimenta el ser humano, desde la concepción hasta la muerte; utilizando la perspectiva de los ciclos vitales.

La Teoría del Ciclo Vital distingue etapas o períodos en el desarrollo humano desde la concepción hasta la muerte. Esta división en etapas de la existencia humana es una construcción teórica y social; no se trata de fases predeterminadas, sino elaboraciones basadas en la experiencia histórico-social, convenciones e incluso, de expectativas sociales; de modo que se espera que, a cierta edad, un niño, un adolescente, un joven o un adulto ya deban estar en determinadas condiciones de aptitud o de realización.

A lo largo del ciclo, se observan cambios **cuantitativos** y cambios **cualitativos** que caracterizan el desarrollo psicológico. Los cambios cuantitativos son continuos, es decir, graduales y crecientes, vinculados a número y cantidad. Ejemplo: estatura, peso, amplitud de vocabulario o frecuencia de comunicación. Mientras que los cambios cualitativos son discontinuos, es decir, abruptos y desiguales, vinculados con cambios de clase, estructura u organización y surgimiento de nuevos fenómenos de desarrollo, por ejemplo: cambio de lenguaje no verbal a verbal.

Estos períodos de cambios se alternan con periodos de estabilidad donde las adquisiciones se consolidan.

## 2. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO HUMANO

FACTOR	DESCRIPCIÓN
<b>Biológico</b>	a) <b>Herencia.</b> - Es la transmisión de ciertas características fisiológicas de padres a hijos, a través de los genes. b) <b>Congénito.</b> - Eventos que se presentan desde la fecundación hasta el parto. potenciando o limitando el desarrollo del feto y pudiendo producir hasta anomalías cromosómicas. c) <b>Maduración.</b> - Se refiere a pautas de conducta predeterminadas que responden a un «reloj biológico» de la especie, y cuya aceleración o retardo responde a un proceso de mielinización y conexiones sinápticas del sistema nervioso. La maduración se rige por dos principios básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Céfalo-caudal: primero se desarrolla los movimientos de la cabeza; luego, el tronco y finalmente, las piernas y pies.</li> <li>- Próximo-distal: la maduración va desde el centro del cuerpo a la periferia.</li> </ul>
<b>Socio-cultural</b>	Se refiere a la influencia del contexto sociocultural en el que se encuentra inserta la persona.
<b>Personal o biográfico</b>	Corresponde al conjunto de experiencias personales, a las múltiples y diversas formas de relación entre la persona y su entorno. Ejemplo: aprendizaje inicial, ambiente familiar y escolar, etc.

Tabla 15 – 1. Factores que influyen en el desarrollo humano.

### 3. DIMENSIONES DEL DESARROLLO

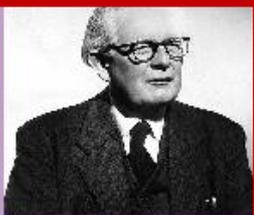
Los cambios que se experimentan a lo largo del ciclo vital se evidencian en tres dimensiones: física, cognoscitiva y social.

FÍSICA	COGNOSCITIVA	PSICOSOCIAL
Referida a los cambios en nuestra anatomía a lo largo del ciclo vital, que generan el desarrollo de habilidades sensoriales y motoras.	Son los cambios en nuestra forma de conocer el mundo. Cambios en el aprendizaje, la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento, el razonamiento y la creatividad. Los cambios cognoscitivos por presentar serán los estudiados por la teoría del desarrollo de la inteligencia de <b>Jean Piaget</b> (ver Figura 15-1).	Referido a los cambios en la manera de relacionarnos con los demás, lo que va a influir principalmente en la personalidad.  Para describir los cambios en el aspecto psicosocial se utilizará la Teoría Del Desarrollo Psicosocial de <b>Erik Erikson</b> (ver Figura 15-2).

Tabla 15 – 2 Dimensiones del desarrollo

## TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO

### Jean Piaget



**1**  
**SENSORIO-MOTORA**  
**(0-2 AÑOS)**



Aprendizaje mediante los sentidos e interacción con objetos.

**2**  
**PRE-OPERACIONAL**  
**(2-7 AÑOS)**



Desarrollo de la función simbólica, lenguaje oral y escrito.

**3**  
**OPERACIONES CONCRETAS**  
**(7-12 AÑOS)**



Operaciones mentales simples como la reversibilidad

**4**  
**OPERACIONES FORMALES**  
**(12 AÑOS – ADULTEZ)**



Pensamiento lógico, abstracto, inductivo y deductivo.

Fig 15-1. Etapas del Desarrollo Cognoscitivo según J. Piaget.



Fig. 15-2. Etapas del Desarrollo Psicossocial según E. Erikson.

#### 4. ETAPAS DEL DESARROLLO HUMANO

El desarrollo humano se presenta en etapas o ciclos, de diferentes edades cronológicas; le llamamos Teoría del ciclo vital y considera ocho etapas evolutivas:

Etapa	Duración aproximada
Prenatal	De la concepción al nacimiento
Infancia	Del nacimiento a los tres años
Niñez temprana	De los 3 a los 6 años
Niñez intermedia	De los 6 a los 11 años
Adolescencia	De los 11 a los 20 años
Adulthood temprana	De los 20 a los 40 años
Adulthood intermedia	De los 40 a los 65 años
Adulthood tardía (senectud)	De los 65 años en adelante

Tabla 15 – 3. Etapas del desarrollo humano

## ETAPA PRENATAL (De la concepción al nacimiento)

DESARROLLO FÍSICO	DESARROLLO COGNOSCITIVO	DESARROLLO PSICOSOCIAL
<p>Comprende las siguientes etapas:</p> <p>a) <b>Cigoto</b> (1ª y 2ª semanas).- Caracterizada por rápida división celular.</p> <p>b) <b>Embrionaria</b> (de 3ª a 8ª semana).- Se desarrollan las capas germinativas a partir de las cuales se forman los principales tejidos y órganos: tejido óseo, aparato respiratorio, digestivo y sistema nervioso. Este fenómeno se le llama Organogénesis.</p> <p>c) <b>Fetal</b> (de 9ª a 36ª semana), el cerebro comienza a tener control de funciones biológicas básicas: circulación, respiración y digestión.</p>	<p>La habilidad para aprender y recordar; para responder a los estímulos sensoriales está en proceso de desarrollo. El aprendizaje de respuesta se produce por asociación, esto es, por condicionamiento clásico.</p>	<p>El feto responde a la voz de la madre y desarrolla preferencia por ella. Existe una investigación que señala que cuando el feto oía la voz de su madre, su ritmo cardiaco se aceleraba, el mismo que decrecía cuando le "hablaba" una desconocida. (Kisilevsky, 2003).</p>

Tabla 15 – 4. Etapa prenatal

## INFANCIA (Del nacimiento a los tres años)

DESARROLLO FÍSICO	DESARROLLO COGNOSCITIVO	DESARROLLO PSICOSOCIAL
<p>Al nacer y durante los primeros meses, predominan los reflejos que son acciones o movimientos involuntarios (Fig 15-3). Algunos de ellos son espontáneos y forman parte de las actividades habituales del bebé y otros aparecen como respuesta a ciertas acciones. Los más conocidos:</p> <p><b>-Succión:</b> «chupa» cualquier objeto que se le pone cerca a la boca.</p>	<p>Según Piaget, durante los dos primeros años, el pensamiento del infante se encuentra en la etapa <b>Sensorio Motriz:</b> el bebé conoce el mundo tocándolo y sintiéndolo, usando sus conductas motoras y sus sentidos.</p> <p>Al año, ya comienza a superar esta necesidad de tener al objeto presente. «El objeto existe a pesar de que salió del campo visual». A este logro se le denomina <b>Permanencia del objeto.</b></p>	<p>Para Erikson, desarrollamos nuestra personalidad a partir de la resolución de conflictos. El primero de ellos es <b>confianza vs desconfianza</b>, se presenta en el período en que el bebé depende completamente de su madre para sobrevivir. Desarrolla, entonces, una confianza total en su madre; Aprende a confiar en la madre cuando ella satisface sus necesidades y a no confiar cuando no lo hace.</p>

<p><b>-Búsqueda u orientación:</b> se produce cuando al tocarle la mejilla, gira la cabeza hacia el lado de donde provino la estimulación.</p> <p><b>-Babinski:</b> Ante la estimulación de la planta del pie, el dedo pulgar se desplaza hacia atrás mientras los otros dedos se mueven como un abanico.</p> <p><b>-Reflejo de Moro:</b> Ante estímulos auditivos y vestibulares bruscos el recién nacido reacciona con una respuesta de sobresalto, primero, extiende y luego retrae los brazos y piernas en torno a la línea media del cuerpo y la flexión de la cabeza hacia atrás acompañado de llanto. Es un reflejo importante para evaluar si hay daño cerebral.</p> <p><b>- Prensión palmar o darwiniano:</b> si se estimula la palma de la mano, el bebé cierra la mano.</p> <p>- Entre los 12 y 18 meses suelen iniciar la marcha autónoma; mientras el desarrollo de <b>Habilidades Motoras Gruesas</b> se incrementa, son capaces de saltar, rodar, correr, trepar y hasta subir escaleras. Existe la tendencia a realizar movimientos largos: cuando, por ejemplo, quiere coger un objeto, para lo cual solo necesitaría usar la mano, el infante usa todo su brazo.</p>	<p>Después de los dos años ya dentro de la etapa preoperacional, se desarrolla la <b>Función simbólica</b>; entonces, empieza a representar mentalmente los objetos y situaciones; se evidencia dos formas representativas de dicha función:</p> <p><b>a) La imitación diferida.</b> - Se produce cuando el niño evoca una situación pasada y la reproduce, imitando la acción. Por ejemplo, ve un día a su mamá cocinar. En otra ocasión, se acuerda de ello, y simula cocinar con sus ollitas o sartenes.</p> <p><b>b) El juego simbólico.</b> - Es el tipo de juego donde predominan los símbolos, esto es, los objetos que utiliza tienen un significado añadido, se transforman para simbolizar otros objetos que no están ahí. Ej. Agarra un lapicero y lo mueve por el aire como si estuviera volando. El lapicero simboliza un avión. En el juego simbólico un objeto cualquiera representa o simboliza algo distinto, lo real pasa a ser imaginario.</p>	<p>El segundo Conflicto que debe afrontar es el de <b>Autonomía vs vergüenza y duda</b>. Se produce cuando el niño empieza a caminar, se vuelve muy autónomo y quiere ir a todos lados. En algún momento, sube unos escalones, uno tras otro, luego, se detiene, mira la altura que ha alcanzado y al darse cuenta de que no sabe cómo bajar, se asusta. Hace cosas con autonomía, sin embargo, a veces, la duda y la vergüenza lo frenan.</p> <p>En este período, también desarrolla la <b>conciencia de sí mismo</b>, al mirarse en el espejo al lado de otro niño, toca y mira su propio cuerpo, y luego mira la imagen del otro niño dándose cuenta de que es alguien diferente, se diferencia entonces de los otros. Por esa razón, responde cuando lo llaman por su nombre.</p>
--	---	---



Fig 15-3. Reflejos de succión, búsqueda, Babinski, de Moro y prensión palmar.

### NIÑEZ TEMPRANA (De los 3 a los 6 años)

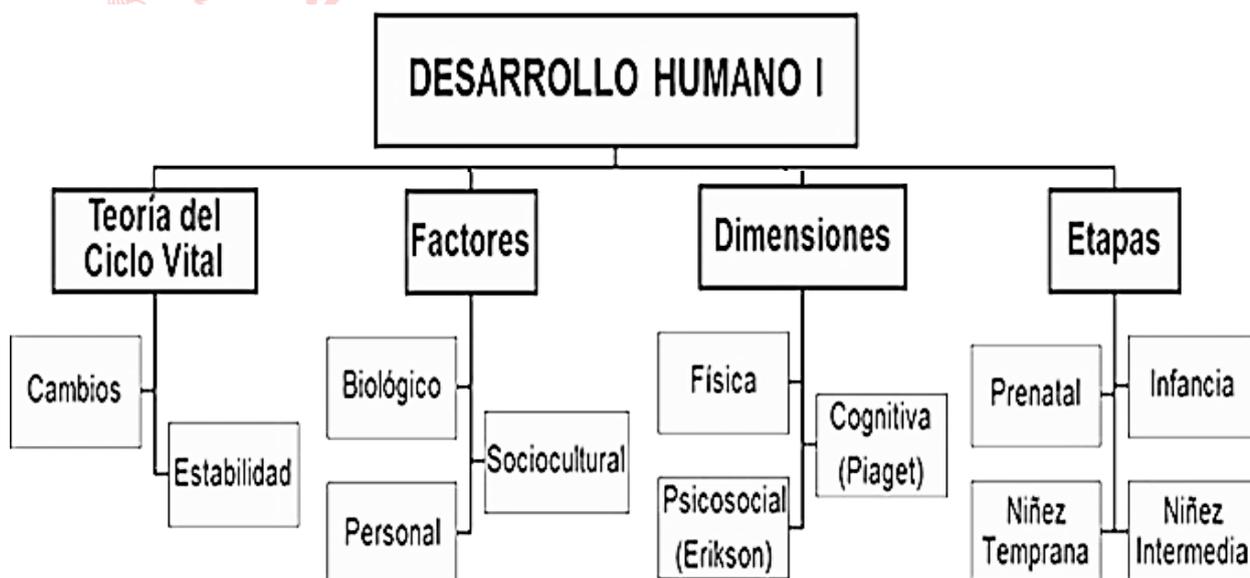
DESARROLLO FÍSICO	DESARROLLO COGNOSCITIVO	DESARROLLO PSICOSOCIAL
<p>- Define su <b>lateralidad</b>, esto es, muestra preferencia por el uso de una de sus manos.</p> <p>- Desarrolla sus <b>habilidades motoras finas</b>, es capaz de dibujar, abotonarse la camisa, atarse los zapatos y otras actividades en las que coordina con precisión el ojo y la mano.</p>	<p>Según Piaget el pensamiento se encuentra en la etapa <b>Preoperacional</b>, en el cual confunde la realidad con la fantasía, presenta las siguientes características:</p> <p>- <b>Pensamiento egocéntrico</b>, referido a la incapacidad del niño de ver las cosas desde otro punto de vista que no sea el propio. Ej. Juanito vio una película que le gustó mucho y él cree que a todos los niños les gustó por igual.</p> <p>- <b>Animismo infantil</b>, derivado de su egocentrismo. Las cosas tienen vida e intenciones, como él. Ej. abriga a sus muñecas para que no se enfermen; cuando se cae, le echa la culpa al piso; dibuja seres inanimados con cualidades vitales (Fig. 15-4).</p> <p>- <b>Pensamiento Sincrético</b>, su pensamiento se fundamenta exclusivamente en lo percibido y lo experimentado, uniendo eventos sin causalidad basado en su vivencia. El niño es incapaz de razonar más allá de los hechos observables y de hacer deducciones o generalizaciones.</p>	<p>Según Erikson, se presenta el conflicto <b>Iniciativa versus Culpa</b>, por el cual los niños se aventuran a hacer cosas. Salen a la calle, se trepan en muebles para alcanzar objetos, etc. Algunas de esas actividades podrían terminar mal: romperse el adorno que querían alcanzar, perderse, etc. Aprende entonces que algunas de sus acciones tienen aprobación y otras no. La iniciativa lo lleva a hacer cosas nuevas, pero a veces estas son sancionadas y el niño siente culpa.</p> <p>Se desarrolla también la <b>identidad de género</b>: aunque al principio los niños juegan juntos sin problemas, luego comienzan a formar grupos diferenciados por sexo. Se dan cuenta, que los hombres son distintos de las mujeres porque se divierten con juguetes o juegos típicamente «masculinos», con algunas</p>

	<p>Explica acontecimientos en función de otros que simplemente ocurrieron al mismo tiempo. Ejemplo: un niño que se pone su traje de baño para que el tiempo cambie a verano.</p>	<p>conductas bruscas y determinados objetos como armas, autos, etc. y muestran determinadas preferencias por ropa o dibujos animados disímiles. De la misma forma lo hacen las niñas.</p>
--	--	---

Tabla 15 - 6. Niñez temprana.



Fig. 15-5. Características de la etapa operacional concreta.



**IMPORTANTE PARA EL ALUMNO:****ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA**

El CENTRO PREUNIVERSITARIO de la UNMSM, ofrece el servicio de atención psicopedagógica a sus alumnos de manera GRATUITA, en temas relativos a:

- Orientación vocacional.
- Control de la ansiedad.
- Estrategias y hábitos de estudio.
- Problemas personales y familiares.
- Estrés.
- Baja autoestima, etc.

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Doruk es un niño con hipotonía que le dificulta, entre otras cosas, poder participar de manera eficiente en los juegos propios de su edad como lo hacen el resto de sus amigos. Para manejar esta situación, sus padres han contratado un terapeuta, que con ejercicios lo apoyen en la superación de esta dificultad. Con respecto a las dimensiones del desarrollo, en este caso se hace referencia a aquella que se denomina
 

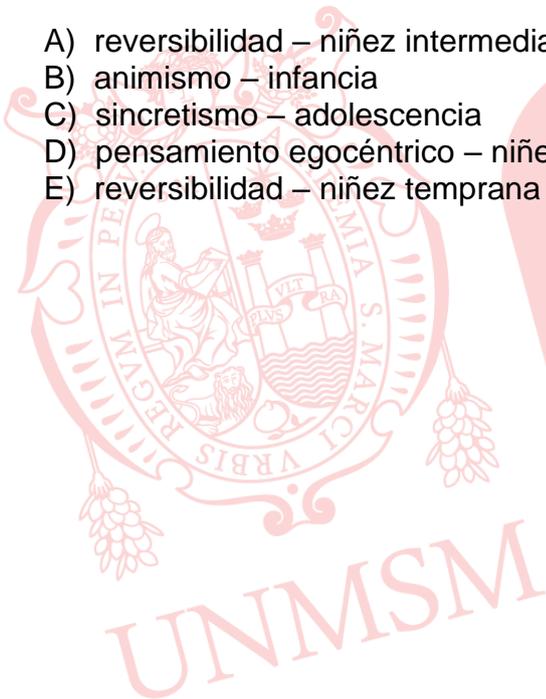
A) maduracional.	B) orgánica.	C) física.
D) psicosocial.	E) constitucional.	
  
2. Lucrecia es una adolescente y acude a una fiesta, conoce a una persona quien se muestra interesado en ella, pero Lucrecia trata de rehuir preguntas personales, prefiere no vincularse con esta persona, pues teme que en el futuro le haga daño. Basándonos en la Teoría de Erick Erickson, podemos inferir que el conflicto \_\_\_\_\_ no fue superado con éxito.
 

A) autonomía vs vergüenza	B) confianza vs inseguridad
C) laboriosidad vs inferioridad	D) iniciativa vs culpa
E) confianza vs desconfianza	
  
3. Aynur corta figuras de una revista con una tijera para zurdos y las pega en la pared de su cuarto. Cuando termina, deja la luz prendida de la habitación mencionando que en la oscuridad las figuras se quedan dormidas y después no puede jugar con ellas. Con respecto a este caso es correcto afirmar que
  - I. Aynur es una niña que se encuentra en la niñez intermedia.
  - II. La destreza de la niña con la mano izquierda está asociada con la lateralidad.
  - III. se puede afirmar que tiene un pensamiento propio de la etapa preoperatoria.

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



9. Viviana es una niña que cuando regresa de su casa se pone hacer tareas, las hace a su manera, no pide ayuda, pues cree que sabe hacerlas bien. Este ejemplo ilustra superación del conflicto \_\_\_\_\_ según la Teoría de Erick Erickson, y se da en la etapa de la \_\_\_\_\_.
- A) autonomía vs vergüenza – infancia
  - B) confianza vs desconfianza – niñez intermedia
  - C) confianza vs desconfianza – infancia
  - D) laboriosidad vs autonomía – niñez temprana
  - E) laboriosidad vs confianza – niñez temprana
10. Azra es campeona de karate en su categoría y cuando practica cuenta en japonés de manera decreciente cuando se le antoja, empezando desde el número veinte haciéndolo de manera opuesta en otras ocasiones. Es probable que la niña haya logrado el principio cognoscitivo denominado \_\_\_\_\_ y se encuentre en la etapa del desarrollo denominada \_\_\_\_\_.
- A) reversibilidad – niñez intermedia
  - B) animismo – infancia
  - C) sincretismo – adolescencia
  - D) pensamiento egocéntrico – niñez temprana
  - E) reversibilidad – niñez temprana



## Educación Cívica

### MINISTERIO PÚBLICO, DEFENSORÍA DEL PUEBLO, TRIBUNAL CONSTITUCIONAL Y JUNTA NACIONAL DE JUSTICIA

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
 <p><b>MINISTERIO PÚBLICO FISCALÍA DE LA NACIÓN</b></p>  <p><b>Dra. Liz Patricia Benavides Fiscal de la Nación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se encuentra integrado al sistema de administración de justicia en la defensa de los derechos legales y constitucionales de la sociedad y vela por una recta y efectiva administración de justicia.</li> <li>▪ Lo preside el Fiscal de la Nación, quien es elegido por la Junta de Fiscales Supremos Titulares. El cargo dura tres años, y es prorrogable, por reelección solo por otros dos años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promueve la acción judicial en defensa de la legalidad.</li> <li>▪ Vela por la independencia de los órganos jurisdiccionales y la recta administración de justicia.</li> <li>▪ Representa a la sociedad en los procesos judiciales.</li> <li>▪ Conduce desde su inicio la investigación del delito, acusa al presunto culpable, protege a las víctimas y testigos que colaboran con la justicia. Además, propone la reparación civil.</li> <li>▪ Ejercita la acción penal de oficio o a petición de parte.</li> <li>▪ Emitir dictamen previo a las resoluciones judiciales en los casos que la ley contemple.</li> </ul>



*... los fiscales deberán excusarse, bajo responsabilidad, de intervenir en una investigación policial o en un proceso administrativo o judicial en que directa o indirectamente tuviesen interés, o lo tuviesen su cónyuge, sus parientes en línea recta o dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, o por adopción, o sus compadres o ahijados.*

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
 <p><b>Defensoría del Pueblo</b></p>  <p><b>Defensor del Pueblo Josué Gutiérrez Córdor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fue creada con la misión de proteger los derechos de la persona y la comunidad, con autonomía y énfasis especialmente en los grupos en situación de vulnerabilidad.</li> <li>▪ El Defensor del Pueblo es elegido y removido por el Congreso con el voto de los dos tercios de su número legal. El cargo dura 5 años y podrá ser reelegido solo una vez por igual periodo. No está sujeto a mandato imperativo y goza de inmunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Defiende los derechos constitucionales y fundamentales de la persona y de la comunidad.</li> <li>▪ Supervisa el cumplimiento de los deberes de la administración estatal.</li> <li>▪ Supervisa la adecuada prestación de los servicios públicos a la ciudadanía.</li> </ul>



... el Defensor del Pueblo, no desempeña funciones de juez o fiscal ni sustituye a autoridad alguna. No dicta sentencias, no impone multas ni sanciones. Elabora informes con recomendaciones o exhortaciones a las autoridades, cuyo cumplimiento encuentra sustento en su poder de persuasión y en la fortaleza de argumentos técnicos, éticos y jurídicos.

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
 <p><b>Tribunal Constitucional</b></p>  <p><b>Miembros del TC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es el órgano supremo de interpretación y control de la constitucionalidad. Se le ha confiado la defensa del principio de supremacía constitucional, es decir, como supremo intérprete de la Constitución.</li> <li>▪ Compuesto por siete integrantes, elegidos con el voto de dos tercios del número legal de congresistas. Su periodo es de 5 años y no hay reelección inmediata, gozan de los mismos derechos y prerrogativas de los Congresistas.</li> </ul>	<p>Conforme al artículo 202 de la Constitución le corresponde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer, en instancia única la Acción de Inconstitucionalidad.</li> <li>▪ Conocer, en última y definitiva instancia las resoluciones denegatorias de Hábeas Corpus, Amparo, Hábeas Dato y Acción de Cumplimiento.</li> <li>▪ Conocer los conflictos de competencia, o de atribuciones, asignadas por la Constitución conforme a ley (Proceso Competencial).</li> </ul>

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
<div style="text-align: center;">  <p>Junta Nacional de Justicia</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Miembros de la JNJ</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiene como misión la de nombrar, evaluar, ratificar y sancionar a jueces y fiscales y otras autoridades contribuyendo así con el fortalecimiento de la administración de justicia y la institucionalidad democrática.</li> <li>▪ Sus miembros son siete, seleccionados mediante concurso público, por una comisión presidida por el Defensor del Pueblo.</li> <li>▪ Sus miembros son elegidos por un periodo de cinco años. Se encuentra prohibida su reelección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombrar, previo concurso público de méritos y evaluación personal, a los jueces y fiscales de todos los niveles.</li> <li>▪ Ratificar a los jueces y fiscales de todos los niveles cada siete años. «Los no ratificados o destituidos no pueden reingresar al Poder Judicial ni al Ministerio Público».</li> <li>▪ Aplicar sanción de destitución a los jueces de la Corte Suprema y Fiscales Supremos; y, de oficio o a solicitud de la Corte Suprema de la Junta de Fiscales Supremos, respectivamente, a los jueces y fiscales de todas las instancias.</li> <li>▪ Resolver, en última y definitiva instancia, las impugnaciones interpuestas en los procesos disciplinarios seguidos contra jueces y fiscales de todos los niveles.</li> <li>▪ Extender a los jueces y fiscales el título oficial que los acredita.</li> <li>▪ Nombrar, ratificar y destituir a los jefes de la ONPE y el Reniec.</li> </ul>



... la Comisión Especial que elige a los miembros de la JNJ está conformada por:

- El Defensor del Pueblo, quien la preside
- El presidente del Poder Judicial
- El Fiscal de la Nación
- El presidente del Tribunal Constitucional
- El Contralor General de la República
- Un rector elegido en votación por los rectores de las universidades públicas licenciadas con más de cincuenta años de antigüedad
- Un rector elegido en votación por los rectores de las universidades privadas

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. El Ministerio Público es un órgano constitucional autónomo del Estado peruano, integrado al sistema de administración de justicia. Respecto a la función de esta institución, determine la alternativa correcta.
  - A) Es el máximo intérprete de la Constitución en el Estado peruano.
  - B) Interviene exclusivamente en materia civil en los procesos judiciales.
  - C) Nombra, ratifica y puede destituir a los jefes de la ONPE y el Reniec.
  - D) Otorga licencia a los jueces y fiscales para que ejerzan justicia.
  - E) Conduce, desde su inicio, la investigación del delito, es decir, en materia penal.
  
2. La Defensoría del Pueblo fue creada con la misión de proteger los derechos de la persona y la comunidad. Respecto a su máxima autoridad, determine el(los) enunciado(s) correctos.
  - I. Los órganos públicos están obligados a colaborar con la Defensoría del Pueblo cuando esta lo requiera.
  - II. El Defensor del Pueblo es elegido y removido por el Congreso con el voto de los dos tercios de su número legal.
  - III. Como requisito para ser Defensor del Pueblo es haber cumplido treinta y cinco años de edad y ser abogado.
  - IV. Realiza de manera directa la motivación de las sentencias judiciales en materia administrativa.

A) I y IV      B) II y III      C) I, II y III      D) Solo III      E) III y IV
  
3. El Tribunal Constitucional del Perú es un órgano supremo con autonomía e independencia. Órgano del Estado con mucha relevancia en la política nacional. Respecto a la organización y funciones de esta institución, determine la alternativa **incorrecta**.
  - I. Es el órgano supremo de interpretación y control de la constitucionalidad.
  - II. Conoce y procesa, en instancia única, la Acción de Inconstitucionalidad.
  - III. En el Perú conoce en última y definitiva instancia los procesos de Hábeas Corpus.
  - IV. Resuelve los procesos de Acción Popular en un plazo menor a 3 meses.
  - V. Presenta 7 integrantes, elegidos por dos tercios del número legal de congresistas.
  
4. Con respecto a la organización y funciones que le corresponden a la Junta Nacional de Justicia, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
  - I. Está conformada por magistrados elegidos por un periodo de cinco años.
  - II. Designa y destituye al jefe de la Oficina Nacional de Procesos Electorales.
  - III. Nombra a jueces y fiscales de todos los niveles, previo concurso público.
  - IV. Puede destituir a los jueces de la Corte Suprema y Fiscales Supremos.
  - V. Ratifica a los jueces y fiscales de todos los niveles cada siete años.

A) VVVFV      B) VVFFF      C) VFFV      D) FVFFV      E) VVVVV

## Historia

# 1

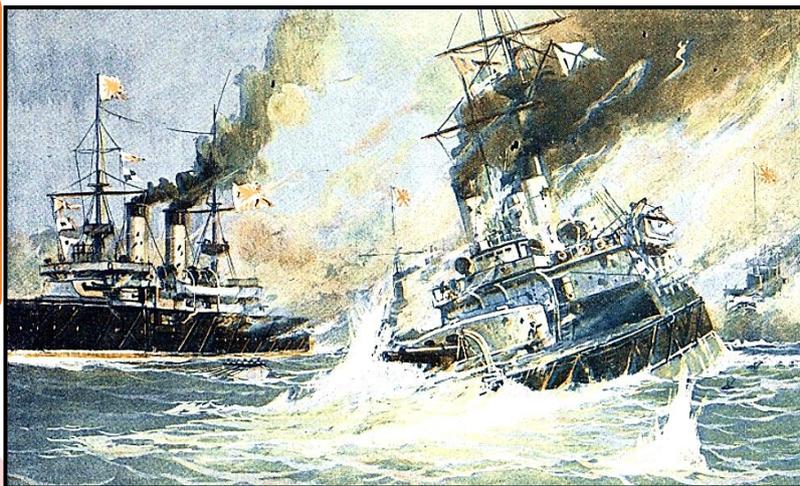
TEMA

# REVOLUCIÓN RUSA (1917)

### ANTECEDENTES

- Guerra ruso-japonesa 1904 - 1905
- Revolución liberal de 1905
  - ✓ Formación de los soviets
  - ✓ Creación de la Duma.

Representación de la batalla naval de Tsushima, Guerra ruso-japonesa, 1905.



Escudo de la URSS representa a la hoz y el martillo. La imagen nació durante la Revolución rusa de 1917 y simboliza la unión del obrero (con el martillo) y el campesino (con la hoz) dentro del comunismo.

### CAUSAS

- Despotismo del régimen zarista
- Desarrollo de ideas socialistas
- Extrema pobreza campesina y obrera
- Agudización de la crisis por la derrota en la Primera Guerra Mundial.

### Revolución de febrero:

#### MENCHEVIQUE

- Estalló en Petrogrado
- El zar Nicolás II abdicó al trono
- Se estableció la República asumiendo la presidencia Kerensky
- Conflicto entre la Duma y los soviets (Petrogrado)
- Régimen reformista moderado.



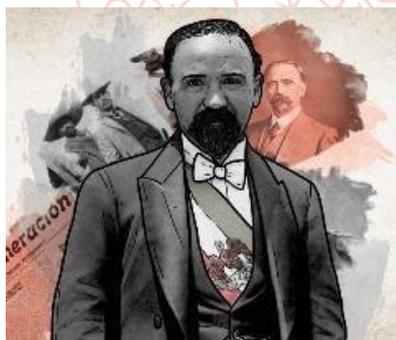
Alexander Kerensky

**Revolución de octubre:****BOLCHEVIQUE**

- ✓ Lenin derrocó a Kerensky.
- ✓ Rusia se retiró de la Primera Guerra Mundial con la firma del Tratado de Brest-Litovsk en 1918.
- ✓ Guerra civil rusa (1917-1923)
- ✓ Se estableció la NEP, economía mixta, planificación estatal con iniciativa privada.
- ✓ Creación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (1922).
- ✓ Lenin falleció (1924) y fue sucedido por Stalin.
- ✓ Proceso de industrialización y desarrollo económico planificado (Planes Quinquenales).

**2****TEMA**

## REVOLUCIÓN MEXICANA (1910 – 1917)

**CAUSAS**

- Dictadura de Porfirio Díaz
- Agudización de la pobreza del campesinado
- Descontento de los sectores urbanos: proletariado, clase media y parte de la élite.

Francisco Madero tras el fin del porfirato se convirtió en presidente de México.

**INICIO:**

- Oposición de Francisco Madero al porfirato
- Plan de San Luis de Potosí
- Levantamientos sociales, destacando los liderados por Pancho Villa y Emiliano Zapata.

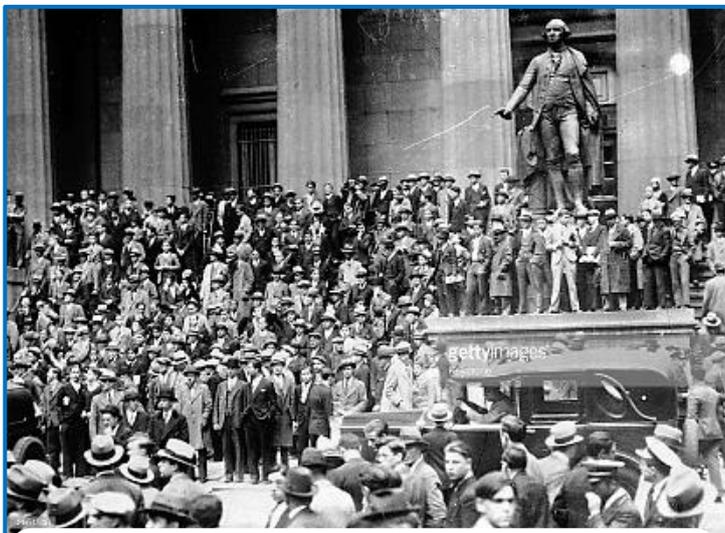
**DESARROLLO:**

- Caída del porfirato y gobierno de Francisco Madero (1911-1913)
- Rebelión de Emiliano Zapata por la cuestión agraria (Plan de Ayala, 1911)
- Golpe de Victoriano Huerta (Decena Trágica, 1913)
- Rebelión de Venustiano Carranza (Plan Guadalupe, 1913)
- Conflicto entre caudillos con victoria de Carranza en 1915
- Se promulgó la Constitución de 1917, institucionalizando la revolución
- Intervención norteamericana en todo el proceso.

## 3

## TEMA

# CRISIS DEL SISTEMA CAPITALISTA (1929)



Población alrededor de la estatua de Washington, en Wall Street, tras la caída de la Bolsa de Valores (octubre, 1929).

## ANTECEDENTES

- Hegemonía de los EE.UU. luego de la Primera Guerra Mundial.
- Dependencia económica-financiera europea con EE.UU.
- La prosperidad de los años 20, desarrollo industrial y el auge de la Bolsa de Valores en Wall Street.

## CAUSAS

- Especulación financiera
- Sobreproducción industrial y agrícola
- Crisis del capitalismo monopolístico.



## DESARROLLO

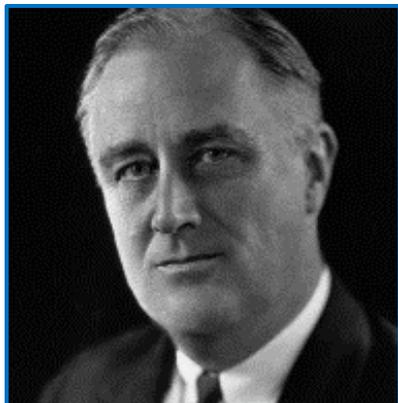
El 24 (jueves) y 29 (martes) de octubre de 1929 cayeron los precios de las acciones de la Bolsa de Valores de Nueva York (Crac).



Herbert Hoover

## CONSECUENCIAS

- × La Gran Depresión
  - Quiebra de bancos y fábricas
  - Devaluación monetaria
  - Desempleo generalizado
- × Extensión de la crisis a nivel mundial por el retiro de capitales norteamericanos invertidos en el extranjero.
- × Crisis de la democracia liberal.



Franklin Roosevelt  
(1933-1945)

### MEDIDAS DE SOLUCIÓN EN ESTADOS UNIDOS

Durante la Era Roosevelt se implementó el *New Deal* (1933-1938) aplicación de las ideas de intervención económicas y sociales de John Maynard Keynes:

#### Primer *New Deal*, 1933 a 1934:

- Intervención del Estado en la economía para regularla
- Ayuda a la agricultura
- Aumenta el gasto público
- Creación de un sistema bancario central

#### Segundo *New Deal*, 1935 a 1938:

- Creación del Sistema de Seguridad Social
- Control de los grandes *trust* y *holding*
- Aumento de los salarios
- Reducción de las horas de trabajo

# 4

TEMA

# FASCISMOS

**Definición:** el fascismo es una ideología y sistema de gobierno de carácter totalitario surgido en Europa tras la Primera Guerra Mundial, opuesto a la democracia liberal y al comunismo, otorgándole un poder absoluto al Estado amparado en un nacionalismo exacerbado. El fascismo se originó en Italia y llegó a su grado más extremo en Alemania bajo el nombre de nazismo. El fascismo fue producto de la crisis de la posguerra, el fracaso de las democracias liberales, el temor de la gran burguesía ante una revolución comunista y la llegada de la Gran Depresión.

### CAUSAS

- Crisis luego de la Primera Guerra Mundial
- Rechazo al Tratado de Versalles (1919)
- Avance del socialismo en Europa
- Radicalización de los movimientos nacionalistas
- Crisis económica luego de 1929

### CARACTERÍSTICAS

- Totalitarismo
- Anticomunismo
- Antiliberal
- Antidemocrático
- Ultranacionalista (chauvinismo)
- Revanchismo
- Antisemitismo



Benito Mussolini  
(1922-1943)  
*Duce.*

## FASCISMO

- Italia: 1921, *Partito Nazionale Fascista* (PNF)
- 1922: huelga general, camisas negras (organización paramilitar del PNF) realizaron la Marcha sobre Roma acabando con los huelguistas, siendo incorporado al gobierno.
- Luego, Mussolini fue elegido Primer Ministro (en la práctica era el Jefe de Estado).
- Pacto de Letrán (1929) con la Iglesia católica.

## NAZISMO

- × Alemania: 1920, Partido Nacionalsocialista Obrero Alemán (Nazi).
- × 1923: el *Putsch* de Múnich, Hitler es encarcelado.
- × 1925: se publicó *Mi Lucha*, que contiene los principios ideológicos, estando Hitler en prisión: antisemitismo, superioridad racial, rechazó el Tratado de Versalles, anticomunismo, búsqueda del espacio vital y pangermanismo.
- × 1929: luego del Crac, las ideas de Hitler tuvieron acogida y popularidad entre los alemanes.
- × En 1933 Hitler es designado canciller.
- × Incendio del *Reichstag*.
- × Los nazis obtuvieron el poder absoluto.



Adolf Hitler y algunos miembros de la *Sturmabteilung* (SA).

## FALANGISMO

- España: 1934, Falange Española de las Juntas de Ofensiva Nacional Sindicalista (Jons).
- 1936: Guerra civil española: republicanos (frente popular) contra nacionalistas (falangistas, Franco).
- 1939: el general Francisco Franco gobernó España y estableció una dictadura hasta 1975.



Emperador del Japón  
Michinomiya Hirohito

El imperialismo japonés (hasta 1945) más su relación con el *Bushido* eran un conjunto de ideas muy similares a la ideología nazi (incluido el trato hacia aquellos que consideraban de «raza inferior» en Asia).



## II. OFENSIVA DE LOS ALIADOS

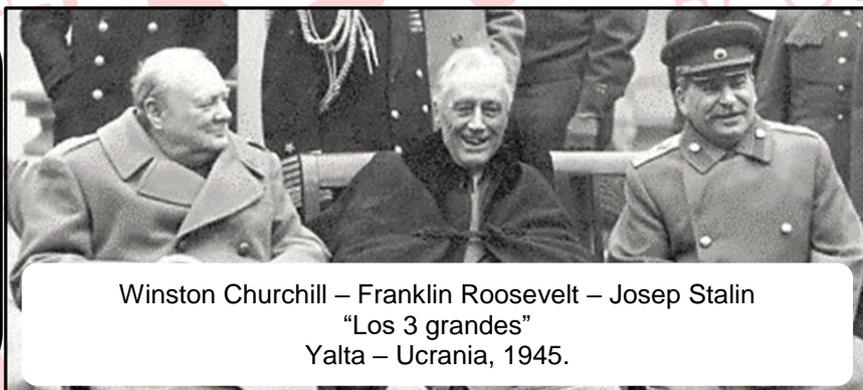
- 1942: EE.UU. derrotó a Japón en las batallas aeronavales de Mar del Coral y Midway, en el Frente del Pacífico.
- 1942: Inglaterra: Bernard Montgomery derrotó a Rommel en la batalla de El Alamein, en el Frente africano.
- 1943: URSS - Operación Urano, el Ejército Rojo derrotó al ejército nazi en Stalingrado, en el Frente Oriental.
- Aliados invadieron Italia, se produjo la caída de Mussolini.
- 1944: Operación Overlord, «Día D», desembarco aliado en Normandía, en el Frente Occidental.
- 1945: Ejército Rojo tomó Berlín, se produjo la rendición de Alemania.
- EE.UU.: Harry Truman ordenó el lanzamiento de las dos bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki, Japón declaró su rendición.

### CONSECUENCIAS:

1. Establecimiento de la ONU (1945).
2. Juicios de Núremberg (1945-1946) y Juicios de Tokio (1946-1948) a los criminales de guerra.

Desde Stettin en el Báltico hasta Trieste en el Adriático, un telón de acero ha descendido a través del continente.

(Churchill, 1946)



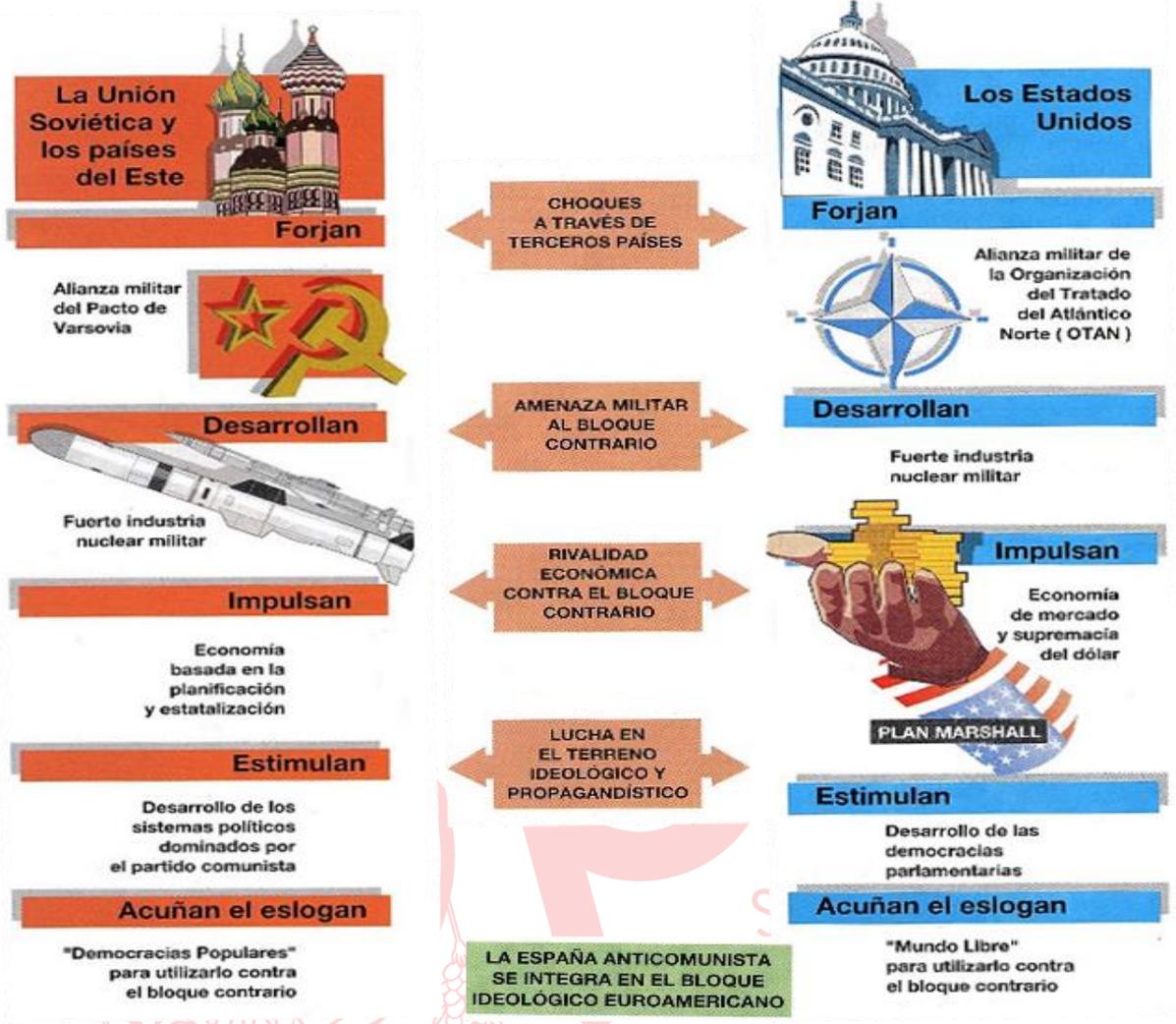
Winston Churchill – Franklin Roosevelt – Josep Stalin  
 “Los 3 grandes”  
 Yalta – Ucrania, 1945.

# 6

TEMA

## GUERRA FRÍA (1945 - 1991)

**Definición:** fue el enfrentamiento indirecto entre Estados Unidos (EE.UU. representaba el capitalismo) y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS representaba el comunismo), dividiendo al mundo en dos grandes bloques. Este enfrentamiento surgió en la etapa final de la Segunda Guerra Mundial durante las conferencias de Yalta y Potsdam que legitimaron las zonas de influencia entre ambas potencias. Dicha rivalidad se llevó a cabo en varios frentes: político, económico e ideológico, y de manera indirecta en el campo militar.



- CARACTERÍSTICAS:**
1. Rivalidad ideológica, política y económica entre EE.UU. (capitalismo) y la URSS (socialismo)
  2. Mundo bipolar: países pro-estadounidenses frente a países pro-soviéticos
  3. Surgimiento de las carreras: armamentista, nuclear y espacial
  4. Choques a través de terceros países (Corea, Vietnam)



**CARRERA ESPACIAL**

La URSS en 1957 logró lanzar el primer satélite artificial al espacio: el Sputnik (I y II). En el segundo se envió a la perrita Laika.

*That's one small step for a man, one giant leap for mankind.*  
(Luna - 1969)



**7**  
TEMA

# GUERRA DE COREA (1950 - 1953)

**DESDE 1910, COREA SE HABÍA CONVERTIDO EN UN PROTECTORADO DE JAPÓN.**

**HASTA QUE LLEGÓ LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL... Y JAPÓN PERDIÓ.**

**LA UNIÓN SOVIÉTICA "LIBERÓ" EL NORTE; ESTADOS UNIDOS EL SUR. INCAPACES DE LLEGAR A UN ACUERDO, DIVIDIERON EL PAÍS EN DOS.**

**EN 1950, EL NORTE INVIADIÓ EL SUR PARA UNIFICAR EL PAÍS EN UN SOLO GOBIERNO COMUNISTA.**

**FINALMENTE, CON AYUDA DE CHINA, EL NORTE RECUPERÓ PARTE DE SU TERRITORIO ORIGINAL. NUNCA SE FIRMÓ LA PAZ.**

**EL GOBERNANTE DE COREA DEL NORTE DE ESA ÉPOCA ERA KIM IL-SUNG.**

**AL MORIR, SU HIJO KIM JONG-IL HEREDÓ EL CARGO.**

**Y DESPUÉS SU NIETO, KIM JONG-UN.**

**EL GORDITO QUE HOY ESTÁ ATERRORIZANDO A TODO MUNDO.**

FUENTE: The Korean Peninsula: Dynasty, Colonialism, War, and Reunification - STANFORD UNIVERSITY

PICTOLINE.COM

**CAUSAS:** el temor de EE.UU. a la expansión del comunismo en el Lejano Oriente.

**DESARROLLO:**

- 1950: se enfrentan Corea del Norte (comunista) contra Corea del Sur (capitalista).
- Apoyo directo de EEUU y la ONU a Corea del Sur.
- Intervención de China Popular y URSS
- 1953: se firmó el Armisticio de Panmunjong.

**CONSECUENCIA**

Ambos coreas se mantienen divididas y consolidan sus sistemas políticos.

**EJERCICIOS DE CLASE**

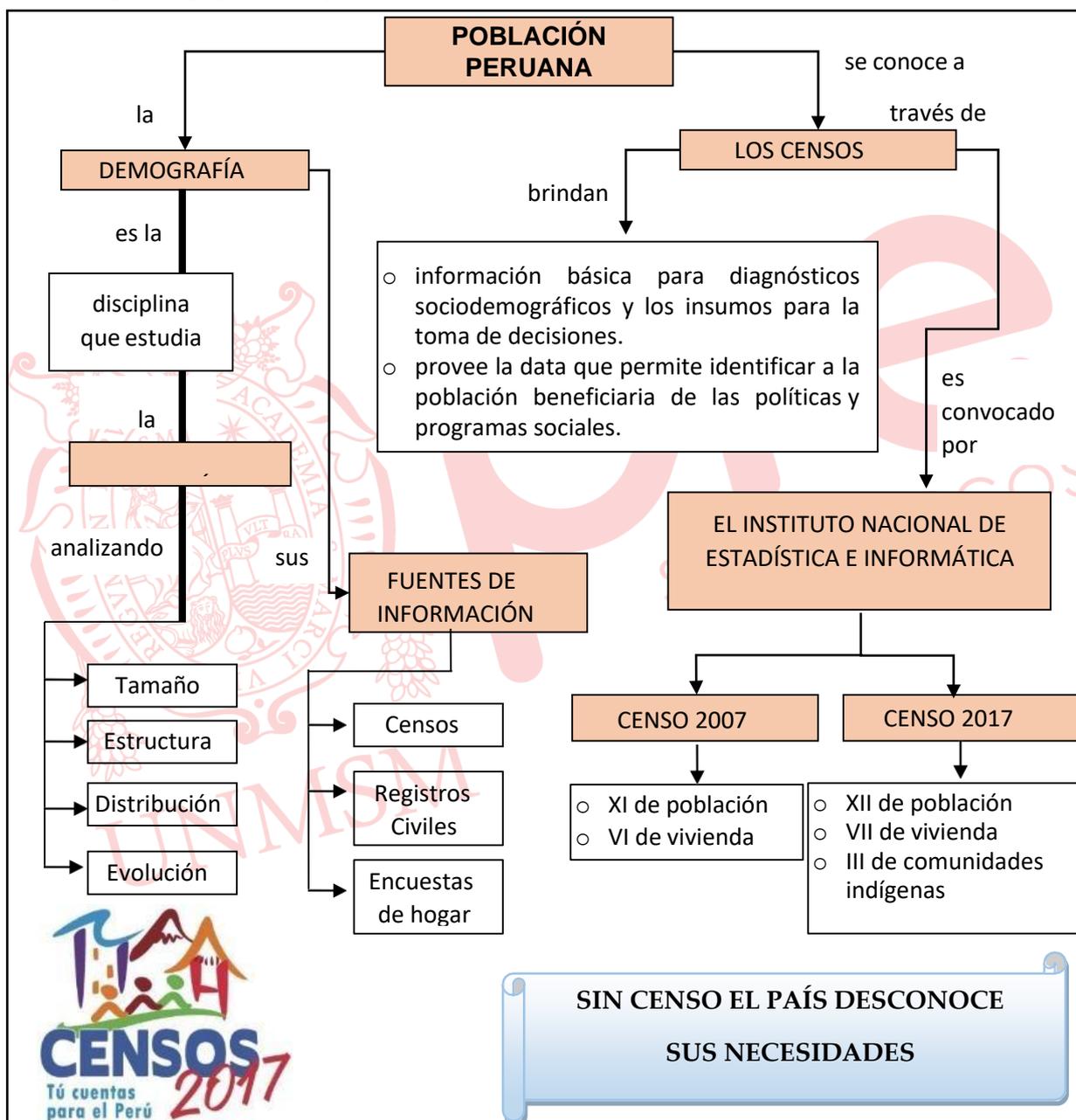
1. La Revolución rusa de 1917 fue un proceso que provocó profundos cambios estructurales a nivel económico, político y social, desarrollándose en dos fases. En la primera, conocida como Revolución de febrero se obligó a abdicar al zar Nicolás II; en la segunda, la llamada Revolución de octubre los bolcheviques, liderados por Lenin, tomaron el poder. Una de sus consecuencias de la fase bolchevique fue
- A) la desintegración de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.
  - B) el estallido de la guerra civil entre mencheviques y bolcheviques.
  - C) la negativa a suscribir el Tratado de Brest-Litovsk con Alemania.
  - D) el derrocamiento de Alejandro Kerenski acabó con la República.
  - E) el establecimiento de la primera Duma impulsada por los soviets.
2. Al concluir la Primera Guerra Mundial, EE.UU. se transformó en la más grande potencia económica del mundo. Todo ello dio inicio a una etapa de gran prosperidad, pero las fluctuaciones del capitalismo empezaban a poner en peligro todo el sistema económico, en la medida que la bonanza estaba asentada sobre bases muy inestables y frágiles. Indique una de las causas para el estallido de la crisis económica de 1929.
- A) Especulación del sistema financiero a través de la bolsa de valores y banca
  - B) Alza de los impuestos para superar las pérdidas generadas por el mercado
  - C) Aplicación de políticas proteccionistas para apoyar a las empresas bursátiles
  - D) Control de la economía por parte del Estado de los mercados de exportación
  - E) Equilibrio entre la oferta y la demanda limitando la intervención de los trust
3. El nazismo tiene sus orígenes en el Partido Nacional Socialista Obrero Alemán, al cual se incorporaría Adolf Hitler, siendo su ascenso bastante rápido. El 9 de noviembre de 1923, como jefe del partido organizó un golpe de Estado, el *putsch* de Munich, el cual fracasó, siendo capturado y encarcelado. En prisión escribió *Mi lucha (Mein kampf)* que contiene las bases doctrinarias del nazismo. A continuación, identifique sus principios ideológicos.
- I. Defensa del libre mercado
  - II. Oposición al capitalismo de Estado
  - III. Búsqueda del espacio vital
  - IV. Rechazo al Tratado de Versalles
- A) II, III y IV      B) III y IV      C) I y IV      D) I, III y IV      E) II y III

4. La Segunda Guerra Mundial (1939-1945) fue el conflicto bélico más importante del siglo XX. Prácticamente todo el mundo se vio involucrado directa o indirectamente en esta guerra; las principales potencias enfrentadas combatieron hasta el final sin que ninguno de los bandos pensara en pactar con el otro. En relación con este acontecimiento histórico, señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. La invasión al norte de África estuvo dirigida por George S. Patton.
  - II. La Operación Overlord fue el nombre del desembarco en Normandía.
  - III. Se detuvo el avance japonés en la batalla aeronaval de Midway.
  - IV. El lanzamiento de las bombas atómicas fue ordenado por Roosevelt.
- A) FFVF      B) VFVF      C) FVVF      D) VVVF      E) FFFV
5. La Guerra Fría fue el enfrentamiento indirecto entre EE. UU. (capitalismo) y la URSS (comunismo), dividiendo al mundo en dos grandes bloques. Dicha rivalidad surgió en la etapa final de la Segunda Guerra Mundial, llevándose a cabo en varios frentes: político, económico e ideológico, y de manera indirecta en el campo militar. En relación con dicho periodo establezca el orden cronológico de los siguientes hechos:
- I. EE. UU. y algunos países de Europa Occidental formaron la OTAN.
  - II. La URSS lanzó el primer satélite artificial al espacio: Sputnik I.
  - III. Corea del Norte invade el sur buscando la unificación del país.
  - IV. Indochina fue dividida por los Acuerdos de Ginebra en tres países.
- A) IV – I – III – II      B) I – IV – II – III      C) I – III – IV – II  
D) II – I – IV – III      E) III – IV – I – II

# Geografía

## POBLACIÓN HUMANA DEL PERÚ: ESTRUCTURA, DINÁMICA, MIGRACIONES. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO RURAL Y URBANO. INDICE DE DESARROLLO HUMANO

### 1. LA POBLACIÓN PERUANA





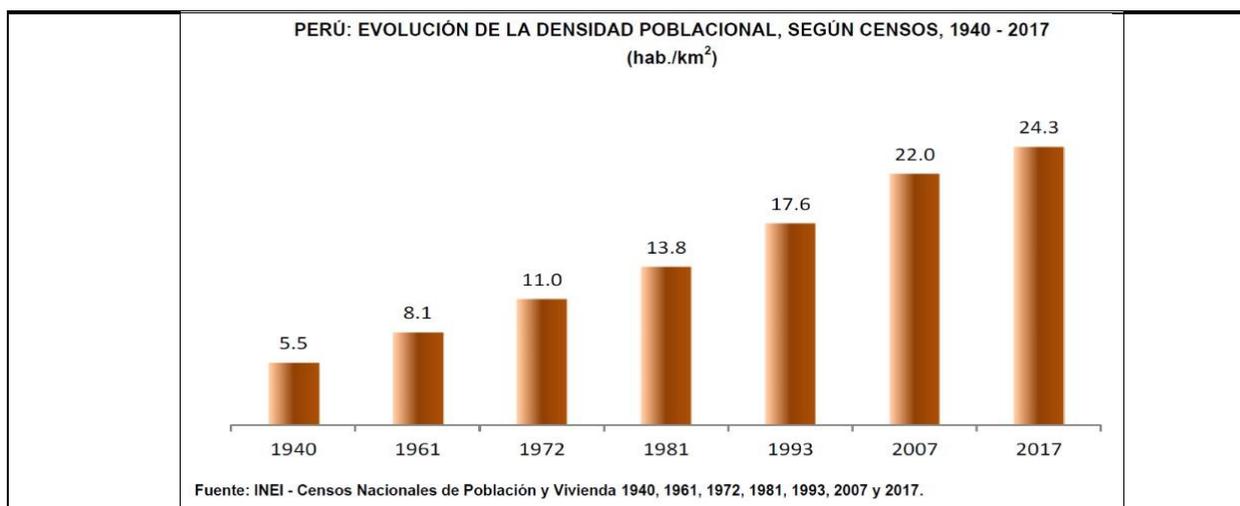
Históricamente, la metodología para el empadronamiento poblacional ha sido el que corresponde a los censos de Hecho oFacto, es decir, se empadronó a la población en el lugar en que se encontraba el «Día del Censo», independientemente de que este fuera el lugar de su residencia habitual.

## 2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PERUANA

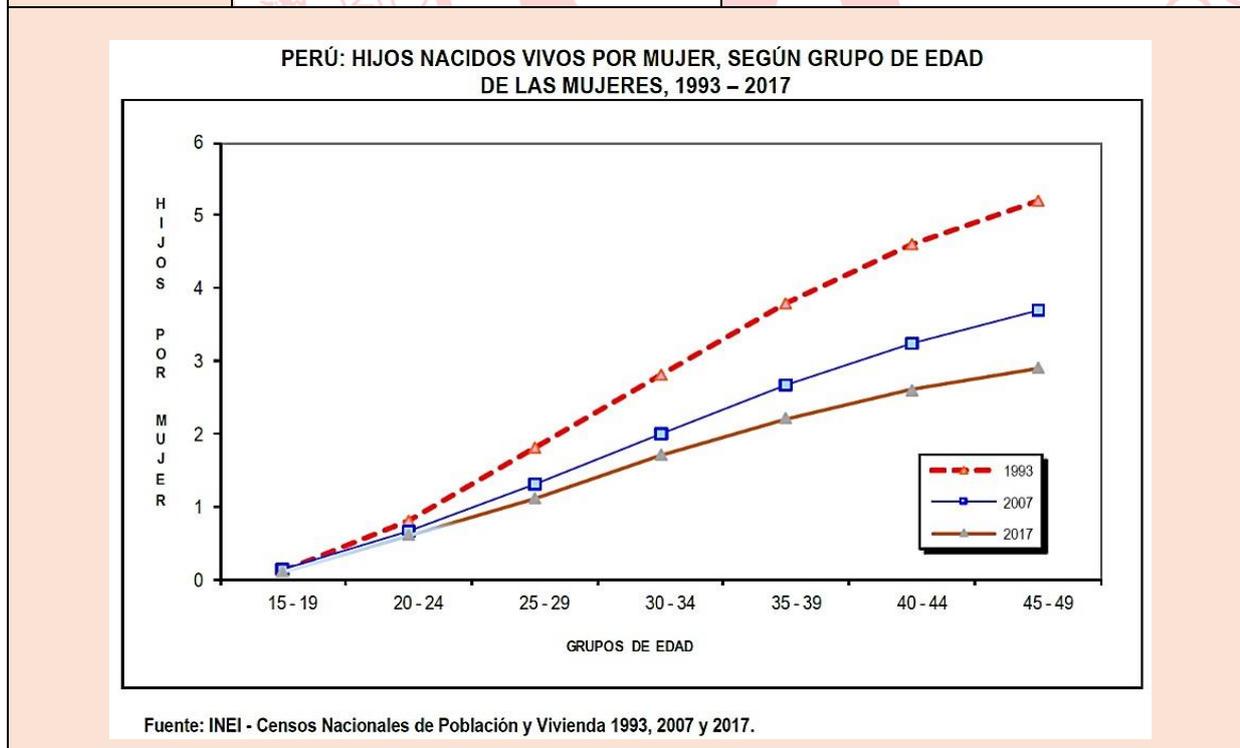
### 2.1 PRINCIPALES VARIABLES E INDICADORES DEMOGRÁFICOS

Históricamente, la metodología para el empadronamiento poblacional ha sido el que corresponde a los censos de Hecho oFacto, es decir, se empadronó a la población en el lugar en que se encontraba el «Día del Censo», independientemente de que este fuera el lugar de su residencia habitual.

VARIABLE	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
<b>Población absoluta</b>	Es el número total de habitantes en un territorio específico y en un momento determinado. Se considera a la población censada y la población omitida durante el empadronamiento.	Población del Perú totalizó 31 millones 237 mil 385 personas en el censo del 2017. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La población censada asciende a 29 millones 381 mil 884 personas.</li> <li>○ La población omitida asciende a 1 millón 855 mil 501 personas.</li> </ul>
<b>Densidad poblacional (población relativa)</b>	Permite evaluar el nivel de concentración de la población de una determinada región geográfica. Comprende el número de habitantes por kilómetro cuadrado ( $\text{km}^2$ ), que se encuentran en una determinada extensión territorial.  $D = \frac{\text{número de habitantes}}{\text{superficie en km}^2} = \text{hab./km}^2$	La densidad poblacional del Perú para el año 2017, es 24,3 hab./ $\text{km}^2$ . Al evaluar el comportamiento de este indicador, tomandocomo referencia la información censal de 1940, se observa que en los últimos 77 años se ha incrementado en 4,4 veces, pasando de 5,5 hab./ $\text{km}^2$ a 24,3 hab./ $\text{km}^2$ en el año 2017.



VARIABLE	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
<b>Tasa Global de Fecundidad</b>	Indica el número promedio de hijas y/o hijos que tendría una mujer al final de período reproductivo (15 a 49 años).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según el INEI la TGF ha descendido hasta 2,9 hijos en el 2000 y en año 2020 se ubicó en 1,9 hijos por mujer.</li> </ul>



<b>Tasa Bruta de Natalidad</b>	Es el número de nacimientos por cada mil habitantes en un territorio y durante un año específico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estimado para el 2016 fue de 18,3 por cada mil habitantes.</li> <li>Al año 2021 se prevé una tasa de 18,1 por mil habitantes.</li> </ul>
--------------------------------	---	--

<b>Tasa Bruta de Mortalidad</b>	Es el número de defunciones por cada mil habitantes en un territorio y durante un año específico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La estimación para el 2019 fue de 5,8 por cada mil habitantes.</li> <li>▪ En el Perú, la tasa demortilidad ha descendido de 12,9 por mil en el periodo intercensal 1961-1972 a 6,1 por mil en el periodo 1993-2007.</li> </ul>
<b>Esperanza de vida</b>	Es la media de la cantidad de años que vive una cierta población en un cierto periodo de tiempo. Es también llamada expectativa de vida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para el año 2020, la esperanza de vida del poblador peruano fue de 76,9 años de edad.</li> <li>▪ En 1993 fue tan solo de 66,3 años y en el 2007 de 73,5.</li> </ul>

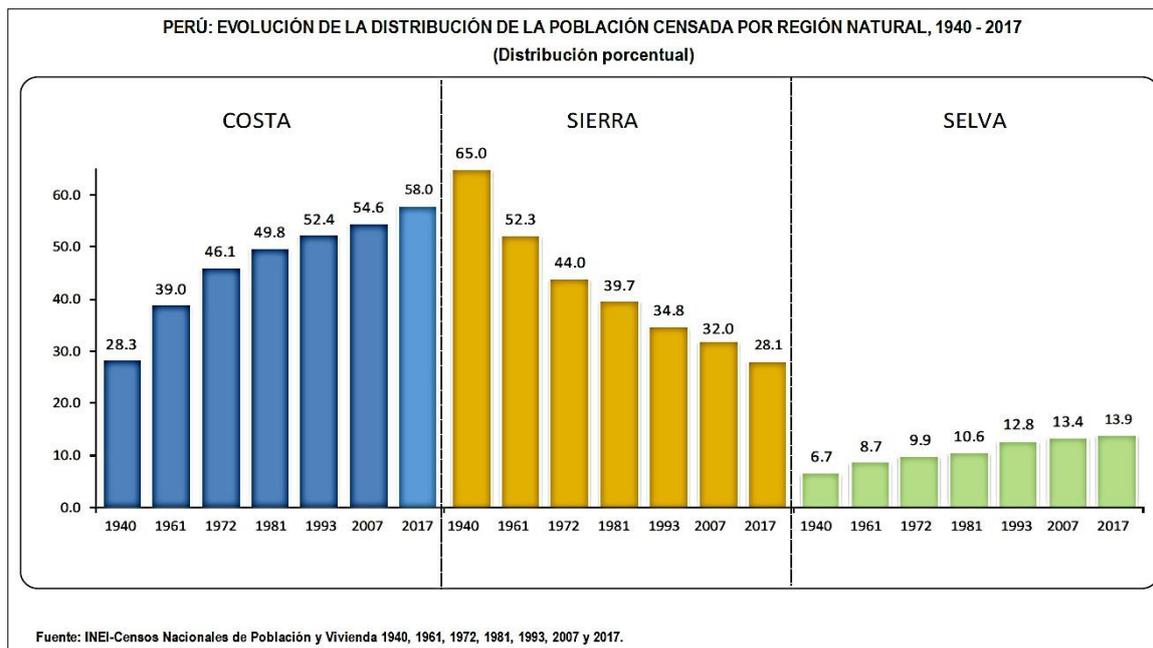
## 2.2. DINÁMICA DE LA POBLACIÓN PERUANA

- a. **Evolución de la población total.** La población en el Perú ha ido evolucionando en el tiempo de forma ascendente como lo muestra el siguiente cuadro:

Año	Población		
	Censada	Omitida	Total
1940	6 207 967	815 144	7 023 111
1961	9 906 746	513 611	10 420 357
1972	13 538 208	583 356	14 121 564
1981	17 005 210	757 021	17 762 231
1993	22 048 356	591 087	22 639 443
2007	27 412 157	808 607	28 220 764
2017	29 381 884	1 855 501	31 237 385

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

- b. **Población por región natural.** De acuerdo con los primeros resultados de los Censos Nacionales 2017, la población peruana pasó a ser mayoritariamente costeña; es así que la población de la costa totalizó 17 millones 37 mil 297 habitantes, y representaron el 58 %, en la sierra habitan 8 millones 268 mil 183, y concentran el 28,1 % de la población; y en la selva 4 millones 76 mil 404 personas; y representaron el 13,9 %.



Para el año 2021, la costa concentra el 58,8 %, la sierra el 27 % y la selva 14,2%. Los últimos resultados comparados con el Censo de 2007 muestran cambios en su distribución, mientras que la población de la costa y de la selva han incrementado su participación relativa en el total de la población, la sierra ha disminuido tanto en términos relativos como absolutos.

Evolución de la población censada, según región natural, 1993-2017			
REGIÓN NATURAL	1993	2007	2017
TOTAL	22 048 356	27 412 157	29 381 884
COSTA	11 547 743	14 973 264	17 037 297
SIERRA	7 668 359	8 763 601	8 268 183
SELVA	2 832 254	3 675 292	4 076 404

- c. Población por departamento. De acuerdo con el total de la población censada, el departamento con mayor población es Lima al totalizar 9 millones 485 mil 405 habitantes; del cual, la provincia de Lima (43 distritos) tiene 8 millones 574 mil 974 habitantes; y la Región Lima 910 mil 431.

POBLACIÓN CENSADA POR DEPARTAMENTO CENSO 2017 – INEI					
Departamentos más poblados	Total	%	Departamentos menos poblados	Total	%
Lima	9 485 405	32,3	M. de Dios	141 070	0,5
Piura	1 856 809	6,3	Moquegua	174 086	0,6
La Libertad	1 778 080	6,1	Tumbes	224 863	0,8
Arequipa	1 382 730	4,7	Pasco	254 065	0,9



Las 20 provincias más pobladas en el 2017 concentran el 62,2% de la población censada. De este grupo son: Lima, Arequipa, Provincia Constitucional del Callao, Trujillo, Chiclayo, Piura, Huancayo, Maynas, Cusco y Santa.

El distrito más poblado sigue siendo San Juan de Lurigancho con 1 millón 38 mil 495 habitantes, en el 2007 también ocupaba el primer lugar. Actualmente, le siguen San Martín de Porres y Ate.

- d. **Densidad poblacional por departamento.** La densidad poblacional ha ido variando en el transcurso de los años a nivel nacional y departamental, una de las razones que pueden explicar esta dinámica son las migraciones.

DENSIDAD POBLACIONAL POR DEPARTAMENTOS – INEI			
Departamento	1993	2007	2017
Prov. Constitucional del Callao	4405,8	5 774,1	6 815,8
Lima	186,2	236,6	272,4
Lambayeque	66,8	80,1	82,8
La Libertad	50,3	63,1	69,7
<b>PERÚ</b>	17,6 hab./km <sup>2</sup>	22 hab./km <sup>2</sup>	24,3 hab./km <sup>2</sup>

De acuerdo a los resultados del último Censo de 2017, la Provincia Constitucional del Callao (6 815,8 hab./km<sup>2</sup>) y la provincia de Lima (3 278,9 hab./km<sup>2</sup>), destacaron por presentar la densidad más alta del país. Lo que significa que albergan una mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado.

Por el contrario, los departamentos de Madre de Dios (1,7 hab./km<sup>2</sup>), Loreto (2,4 hab./km<sup>2</sup>) y Ucayali (4,9 hab./km<sup>2</sup>), presentaron la menor densidad poblacional.

- e. **Población por área de residencia.** El Perú, en el último medio siglo, se ha urbanizado plenamente, por las migraciones internas; en la actualidad tres cuartas partes de la población vive en las ciudades, allí donde se desarrolla la industria, el comercio y los servicios. La población proviene principalmente de las zonas rurales de la región andina, elige preferentemente ciudades costeras y últimamente hacia las ciudades del llano amazónico.

<b>EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA: 1993 - 2021</b>				
Área de residencia	Población Censada			Población proyectada
	1993	2007	2017	2021
Total	22 048,4	27 412,2	29 381,9	33 035,3
Urbana	15 458,6	20 810,3	24 205,9	26 914,8
Rural	6 589,8	6 601,9	5 176,0	6 120,5
<b>ESTRUCTURA PORCENTUAL</b>				
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Urbana	70,1	75,9	82,4	81,5
Rural	29,9	24,1	17,6	18,5

Fuente: INEI

#### f. Población por grandes grupos de edad

Según la estructura por edad de la población, al año 2017, el 26,4 % de la población censada tiene de 0 a 14 años; 61,7 % de 15 a 59 años y 11,9 % de 60 y más años de edad, resultado que reveló que en el periodo 1993-2017, la proporción de la población menor de 15 años ha disminuido de 37 % a 26,4 %; mientras que la de adultos mayores (60 y más años) aumentó de 7 % a 11,9 %.

<b>EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN, SEGÚN GRANDES GRUPOS DE EDAD</b>				
Grandes grupos de edad	Población Censada			Población Proyectada
	1993	2007	2017	2021
Total	22 048,4	27 412,2	29 381,9	33 035,3
De 0 a 14 años	8 155,4	8 357,5	7 754,1	8 107,0
De 15 a 59 años	12 349,3	16 559,0	18 130,3	20 628,8
De 60 y más años	1 543,7	2 495,6	3 497,6	4 299,5
<b>Estructura porcentual</b>				
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
De 0 a 14 años	37,0	30,5	26,4	24,5
De 15 a 59 años	56,0	60,4	61,7	62,5
De 60 y más años	7,0	9,1	11,9	13,0

**g. Población por sexo**

Según el Censo del 2017, la población masculina asciende a 14 millones 450 mil 757 hombres, que representan el 49.2 % de la población censada y la población femenina a 14 millones 931 mil 127 mujeres, es decir el 50,8 %. En el Censo 2007 la estructura de la población fue 49,7 % y 50,3 % respectivamente.

Sexo / Índice de masculinidad	Población censada			Población Proyectada
	1993	2007 a/	2017	2021
<b>Total</b>	22 048,4	27 412,2	29 381,9	33 035,3
Hombre	10 956,4	13 622,6	14 450,8	16 394,2
Mujer	11 092,0	13 789,5	14 931,1	16 641,1
<b>Índice de Masculinidad</b>	98,8	98,8	96,8	98,5
Hombre	49,7	49,7	49,2	49,6
Mujer	50,3	50,3	50,8	50,4

**2.3. CRECIMIENTO POBLACIONAL**

La tasa de crecimiento poblacional es la suma de la diferencia entre la tasa de natalidad la tasa de mortalidad (crecimiento natural) y la diferencia entre la población que entra en un territorio y la que sale de él (tasa neta de migración), en un periodo determinado.

$$\text{Tasa de crecimiento real} = (\text{TBN} - \text{TBM}) + (\text{Inmigración} - \text{Emigración})$$

**TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DESDE 1940-2017 (porcentajes)**

1940-1961	1961-1972	1972-1981	1981-1993	1993-2017	2007-2017
1,9 %	2,8 %	2,6 %	2,0 %	1,6 %	1,0 %

La población ha tenido un crecimiento promedio anual de 1 % durante el periodo 2007–2017, lo cual confirma la tendencia decreciente del ritmo de crecimiento poblacional en los últimos 77 años.

La tasa de crecimiento promedio anual es el indicador que evalúa la velocidad del incremento anual de la población en términos relativos.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población del Perú se incrementó en 301 mil 662 habitantes cada año entre el 2007 y 2017.

### 3. LAS MIGRACIONES

Constituyen los desplazamientos de la población de un territorio a otro con ánimo de residencia, siempre que para ubicarse en el nuevo lugar de residencia se traspase la frontera del territorio político-administrativo.

La migración es uno de los factores que afecta la dinámica de crecimiento y la composición de la población.



**Migraciones al interior del país en el contexto del Covid, año 2020**

#### 3.1 Migración interna

Se define a la migración interna como el cambio de residencia de un lugar denominado de «origen», hacia otro llamado «destino» y que se ha realizado durante un periodo de tiempo determinado llamado intervalo de migración que es de 5 años o quinquenio del cual se obtienen dos tipos de migraciones internas:

- a) Migración de toda la vida que considera a los cambios de residencia de un departamento a otro, o de una provincia a otra, que se han dado en un lapso de tiempo mayor a 5 años.
- b) Migrante reciente que considera a los cambios de residencia de un departamento a otro, o de una provincia a otra, que se han dado en un lapso de tiempo menor a 5 años.

**Las causas de la migración interna son:**

- socioeconómicas, como la búsqueda de mejores condiciones de vida, empleo e ingresos.
- la degradación del medio ambiente, debido a desastres de origen natural.
- el alto crecimiento de algunas regiones atractivas por las industrias, urbanismo y mejor acceso a los servicios básicos.
- políticas, como el terrorismo, violencia y conflictos sociales.

Los migrantes internos, como señalan las cifras, representan un quinto de la población peruana, son los pobladores que residen en un departamento distinto al que nacieron, si bien casi la mitad de ellos se establecieron en Lima, otras regiones como Arequipa, La Libertad, Lambayeque y San Martín; han convertido en nuevos destinos de cientos de miles de emigrantes. Los departamentos que más expulsan pobladores son Cajamarca, Lima – Callao, Ancash, Piura y Puno.

### 3.1 Migración externa



La migración internacional o externa, es un fenómeno que en el mundo sigue siendo cada vez más intensa. Los factores de atracción o expulsión son fundamentalmente los que caracterizan la globalización de nuestra época. Los principales motivos de la emigración de los peruanos al extranjero es por mejoras oportunidades laborales, por motivos familiares y por estudios.

#### a. Emigración de peruanos según lugares de residencia:

En el período 1990 al año 2020 el número de peruanos en el exterior alcanzó la cifra de 3 millones 309 mil 635 personas, que registraron su salida y no han retornado al país. Dicha cifra de peruanos en el exterior representa cerca del 10,1 % del total de habitantes en el territorio del Perú. Según el INEI la emigración internacional de peruanos según lugar de residencia al 2021 es:

EMIGRACIÓN INTERNACIONAL DE PERUANOS 1990 - 2021	
PAÍS	SEGÚN RESIDENCIA
Estados Unidos	30,2 %
España	15,4 %
Argentina	13,6 %
Chile	11,8 %
Italia	10,2 %
Japón	3,7 %
Canadá	1,9 %



Inmigración peruana en EE.UU.

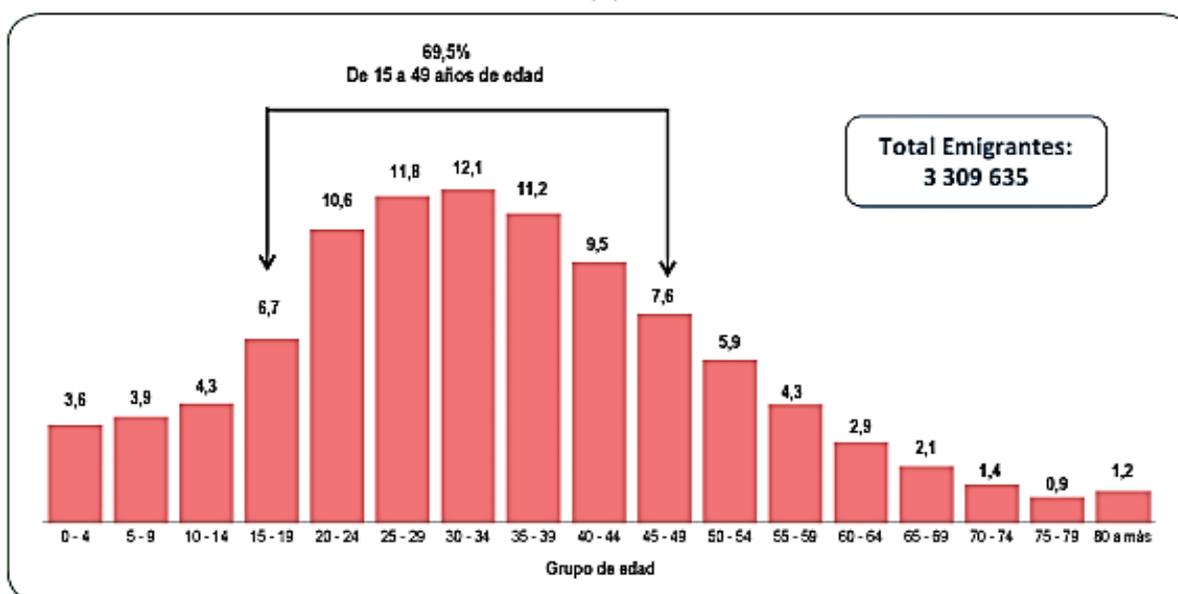


Inmigración peruana en España

**b. Características de la emigración internacional peruana 1990 – 2021 INEI**

<b>EMIGRACIÓN DE PERUANOS AL EXTRANJERO SEGÚN</b>	<b>EDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 a 14 años : 11,8 %</li> <li>▪ 15 a 29 años : 29,1 %</li> <li>▪ 30 a 49 años : 40,3 %</li> <li>▪ 50 a 64 años : 13,2 %</li> <li>▪ 65 a más años : 5,6 %</li> </ul>
	<b>SEXO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mujeres : 51,9 %</li> <li>▪ Hombres : 48,1 %</li> </ul>
	<b>ÁREA DE DONDE PROVIENE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Urbana : 90,4 %</li> <li>▪ Rural : 9,6 %</li> </ul>
	<b>LUGAR DE NACIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El 49,5 % en Lima</li> <li>▪ El 8,9 % en La Libertad</li> <li>▪ El 5,4 % en Áncash</li> <li>▪ El 4,9 % en Callao</li> <li>▪ El 4,1 % en Junín</li> </ul>
	<b>CATEGORÍA OCUPACIONAL (de 14 a más años)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudiantes el 20,7 %</li> <li>▪ Empleados de oficina el 11,4 %</li> <li>▪ Amas de casa el 9,4 %</li> <li>▪ Profesionales, Científicos e Intelectuales el 8,4 %</li> <li>▪ Trabajadores de servicios, vendedores de comercio y mercado el 8,1 %</li> <li>▪ Técnicos y profesionales de nivel medio el 4,7 %</li> </ul>

PERÚ: EMIGRACIÓN INTERNACIONAL DE PERUANOS, SEGÚN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD, 1990 - 2020 (%)



Fuente: Superintendencia Nacional de Migraciones (MIGRACIONES).  
 Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

### c. Inmigrantes extranjeros residentes en el Perú

De acuerdo a la información proporcionada por la Superintendencia Nacional de Migraciones, el número de extranjeros que estarían residiendo en el país hasta el mes de agosto del año 2021 asciende a 1 millón 347 mil 893 extranjeros. Los inmigrantes venezolanos representan el 86,8 % (1 170 621) de la población extranjera total. Entre los otros países de los que provienen los residentes se encuentran Colombia con 3,3 %, Ecuador con 1,1 %; Estados Unidos 1 %, entre otras naciones.



## 4. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO RURAL Y URBANO

Un territorio ordenado constituye una fortaleza fundamental para orientar el desarrollo de un país. La planificación racional del espacio favorece la cohesión social y cultural de la población; la eficiencia económica y conservación de los recursos naturales; permite mejorar las condiciones de gobernabilidad de los pueblos.

### 4.1 Espacio urbano y rural

Las actuales estructuras del espacio urbano y rural son el resultado de un largo proceso histórico.

Uno de los primeros problemas de la organización del espacio, radica en la definición de los términos rural y urbano debido a que los países adoptan diferentes criterios de acuerdo a su realidad socio – económica.

En nuestro país uno de los criterios para definir al espacio urbano y rural es el realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática para fines censales:

ESPACIO URBANO	ESPACIO RURAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente</li> <li>▪ Se considera por excepción, a todas las capitales de distrito, aun cuando no reúnen la condición indicada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital de distrito.</li> <li>▪ Tienen más de 100 viviendas, estas se encuentran dispersas sin formar bloques o núcleos.</li> </ul>
CENTRO POBLADO URBANO	CENTRO POBLADO RURAL
	

## 1.2. Instituciones responsables de la organización del espacio urbano y rural

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento tiene por finalidad normar y promover el ordenamiento, mejoramiento, protección e integración de los centros poblados, urbanos y rurales, como sistema sostenible en el territorio nacional, facilitando así el acceso de la población a una vivienda digna y a los servicios de saneamiento de calidad y sostenibles, en especial de aquella rural y de menores recursos, promueve el desarrollo del mercado inmobiliario, la inversión en infraestructura y el equipamiento de los centros poblados.
- Las Municipalidades, cuya Ley Orgánica y Ley de Bases de la Descentralización, les confiere competencias relativas a la planificación y promoción del desarrollo urbano y rural, la organización del espacio físico, uso del suelo, el acondicionamiento territorial, la renovación urbana, infraestructura urbana o rural básica, la vialidad y el patrimonio histórico, cultural y paisajístico, etc. Algunas de ellas son compartidas con los Gobiernos Regionales.

## 5. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN EL PERÚ

El Desarrollo Humano (DH) es un paradigma del desarrollo, va más allá del aumento o disminución de los ingresos. Comprende la creación de un entorno donde las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo a sus necesidades e intereses.

El IDH mide el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: esperanza de vida al nacer, logro educativo (población con secundaria y años estudiados), ingreso familiar per cápita.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) ELABORADO POR EL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) - INFORME 2021/2022			
IDH muy alto	IDH alto	IDH medio	IDH bajo
Chile (0,855)	Cuba (0,764)	Bolivia (0,692)	Haití (0,535)
Argentina (0,842)	<b>Perú (0,762)</b>	Venezuela (0,691)	
Costa Rica (0,809)	Brasil (0,754)	El Salvador (0,675)	
Uruguay (0,809)	México (0,758)	Nicaragua (0,667)	
Panamá (0,805)	Colombia (0,752)	Guatemala (0,627)	
	Ecuador (0,740)	Honduras (0,621)	
	Paraguay (0,717)		
	Guyana (0,714)		

Pese a sus ubicaciones y sus diferencias, los países latinoamericanos comparten, de manera generalizada, el problema de la desigualdad y en casi todos los casos pierden puestos en la lista del IDH ajustada por desigualdad.

Entre los detalles más específicos del IDH en el Perú tenemos:

RESUMEN DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL PERÚ 2021/2022	
POBLACIÓN	31 237 385 habitantes (censo 2017)
ÍNDICE DE POBREZA MONETARIA	27,5 %
INGRESO PER CÁPITA	\$ 6 768
ESPERANZA DE VIDA	76,9 años (2020)
PROMEDIO DE AÑOS DE ESTUDIO	9,8 años
IDH	0,762
CATEGORÍA	ALTO
PUESTO	84

### EJERCICIOS DE CLASE

1. Las variables e indicadores demográficos son muy importantes para comprender la dinámica y composición de la población en estudio. De acuerdo a lo expuesto, correlaciona correctamente y marca la alternativa correcta.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| I. Población relativa  | a. Indica la expectativa de vida.            |
| II. Población Absoluta | b. Relaciona número de habitantes por área.  |
| III. Esperanza de vida | c. Se refiere al número total de habitantes. |

- A) Ia, IIc, IIIb  
D) Ib, IIa, IIIc.

- B) Ic,IIa, IIIb.  
E) Ic, IIb, IIIa

- C) Ib, IIc, IIIa

2. Observando los datos cuantitativos de la evolución de la población censada en los años indicados, podemos afirmar, de manera correcta, que es evidente que

Evolución de la población censada, según región natural, 1993-2017			
REGIÓN NATURAL	1993	2007	2017
<b>TOTAL</b>	<b>22 048 356</b>	<b>27 412 157</b>	<b>29 381 884</b>
<b>COSTA</b>	11 547 743	14 973 264	17 037 297
<b>SIERRA</b>	7 668 359	8 763 601	8 268 183
<b>SELVA</b>	2 832 254	3 675 292	4 076 404

- I. la población costeña del 2017 ha decrecido más que el año 2007.  
 II. la población de la selva de la década del 90 tiende a duplicarse a futuro.  
 III. la población andina en el último censo muestra una ligera disminución.  
 IV. la población peruana viene decreciendo notoriamente desde el 2007.
- A) I y IV    B) I, II y III    C) III y IV    D) II y III    E) I, II
3. La migración interna en el Perú se viene realizando con más intensidad desde el siglo XX. Según los indicadores demográficos y las definiciones conceptuales que maneja el INEI, una familia de migrantes que llegó a Lima el 04 de abril del 2019 y continúa en la capital, según el INEI, es considerada una familia
- I. migrante de toda la vida.  
 II. migrante reciente.  
 III. vulnerable emigrante.  
 IV. inmigrante de alto riesgo.
- A) FVVF    B) VVFF    C) FFFV    D) VFVF    E) FVFF
4. Desde hace unos años se viene produciendo el incremento de la oferta de venta de viviendas en condominios y edificios en general, con diversidad de áreas según el plan de vivienda. Al tratarse de inmobiliarias particulares, esta actividad debe
- I. realizarse con conocimiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.  
 II. ser supervisada y restringida por el Ministerio de Vivienda y Construcción.  
 III. considerarse como parte del PBI y además, debe ser supervisada por el MEF.  
 IV. ser promovida y defendida por las Municipalidades y la Defensoría del Pueblo.
- A) VFFF    B) FVVF    C) VFFV    D) FFVV    E) VVFF

## *Economía*

### I. LA DEUDA PÚBLICA TOTAL

Según el Ministerio de Economía y Finanzas, la deuda pública es el conjunto de obligaciones pendientes de pago que mantiene el sector público, a una determinada fecha, frente a sus acreedores. Constituye una forma de obtener recursos financieros por parte del Estado o cualquier poder público y se materializa normalmente mediante emisiones de títulos de valores en los mercados locales o internacionales y, a través de préstamos directos de entidades como organismos multilaterales, gobiernos, etc.

#### **Tipos de deuda pública**

**Deuda externa:** Es la suma total de las obligaciones del sector público y privado del país, derivados de la celebración de empréstitos con acreedores del exterior.

**Deuda interna:** Deuda contraída entre los residentes de un país. Es el financiamiento sujeto a reembolso celebrado por una entidad del sector público, con una persona natural o jurídica domiciliada en el Perú.

#### **Fuentes de financiamiento**

**Club de París:** Es un grupo informal compuesto por gobiernos acreedores de deuda pública, en su mayoría países desarrollados, que mantienen deudas bilaterales con los países deudores. Fue creado en 1956 y tiene su sede en París, de ahí su nombre. El Club de París se dedica a la renegociación y reestructuración de la deuda externa de países deudores.

**Organismos internacionales:** Son instituciones creadas con el propósito de promover el desarrollo económico, social y sostenible de los países y brindar asistencia financiera y técnica a nivel internacional. Estas organizaciones desempeñan un papel clave en la economía global y trabajan en colaboración con los gobiernos y otros actores para abordar desafíos económicos, financiar proyectos y proporcionar asesoramiento técnico.

**Banca comercial:** Se refiere al sector bancario compuesto por entidades financieras privadas de primer nivel, como bancos comerciales y otras instituciones financieras, que brindan servicios bancarios y crédito a los gobiernos nacionales.

**Bonos:** Son instrumentos de deuda emitidos por el gobierno de Perú para financiar sus gastos y cubrir su déficit fiscal. Estos bonos representan una promesa de pago por parte del gobierno peruano y son considerados como una forma de inversión segura y de bajo riesgo.

**DEUDA PÚBLICA EXTERNA DE MEDIANO Y LARGO PLAZO**  
**POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO**  
**Al 31 de diciembre de 2022**

Fuente de Financiamiento	Millones de US dólares	Equiv. millones de soles	Porcentaje
<b>Organismos Internacionales</b>	<b>9,269</b>	<b>35,407</b>	<b>20.06</b>
B I D	3,163	12,082	6.85
B I R F	4,860	18,566	10.52
Otros 1/	1,246	4,758	2.70
<b>Club de París</b>	<b>1,608</b>	<b>6,141</b>	<b>3.48</b>
<b>Banca Comercial</b>	<b>1,379</b>	<b>5,266</b>	<b>2.98</b>
<b>Bonos</b>	<b>33,939</b>	<b>129,646</b>	<b>73.47</b>
<b>TOTAL</b>	<b>46,194</b>	<b>176,460</b>	<b>100.00</b>

1/ Comprende: Corporación Andina de Fomento, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.



UNMSM

## DEUDA DEL SECTOR PÚBLICO

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022

Expresado en millones de US\$ y el equivalente en millones de soles

Sector Público			
	<u>US dólares</u>	<u>Soles</u>	<u>%</u>
No Financiero	80,753.6	308,478.7	95.7%
Financiero	3,592.8	13,724.5	4.3%
<b>Total</b>	<b>84,346.4</b>	<b>322,203.1</b>	<b>100.0%</b>

Tipo de Deuda			
	<u>US dólares</u>	<u>Soles</u>	
Externa	46,193.8	176,460.2	54.8%
Interna	38,152.6	145,742.9	45.2%
<b>Total</b>	<b>84,346.4</b>	<b>322,203.1</b>	<b>100.0%</b>

Tipo Instrumento			
	<u>US dólares</u>	<u>Soles</u>	<u>%</u>
Bonos	71,231.3	272,103.6	84.5%
Créditos	13,115.1	50,099.6	15.5%
<b>Total</b>	<b>84,346.4</b>	<b>322,203.1</b>	<b>100.0%</b>

Sector Institucional			
	<u>US dólares</u>	<u>Soles</u>	
Gobierno Nacional	76,504.5	292,247.0	90.7%
Gobiernos Regionales	0.0	0.0	0.0%
Gobiernos Locales	92.0	351.6	0.1%
Empresas Públicas	7,749.9	29,604.5	9.2%
<b>Total</b>	<b>84,346.4</b>	<b>322,203.1</b>	<b>100%</b>

Moneda			
	<u>US dólares</u>	<u>Soles</u>	<u>%</u>
US Dólares	40,458.7	154,552.1	48.0%
Soles	38,350.8	146,500.0	45.5%
Euros	5,186.7	19,813.4	6.1%
Yenes	304.7	1,164.0	0.4%
Otras	45.5	173.7	0.1%
<b>Total</b>	<b>84,346.4</b>	<b>322,203.1</b>	<b>100.0%</b>

Fuente de Financiamiento			
	<u>US dólares</u>	<u>Soles</u>	
Bonistas	71,231.3	272,103.6	84.5%
Org. Internacionales	9,268.8	35,406.6	11.0%
Club de París	1,607.6	6,140.9	1.9%
Banca	1,733.4	6,621.5	2.1%
Otras	505.4	1,930.6	0.6%
<b>Total</b>	<b>4,346.4</b>	<b>3.1</b>	<b>100.0%</b>

## LA RENEGOCIACIÓN Y LA REFINANCIACIÓN

La renegociación es la operación financiera mediante la cual se solicita al acreedor la modificación de los periodos de pago y de las tasas de interés. Este tipo de operaciones se ejecutan cuando el país deudor tiene problemas para el cumplimiento de sus obligaciones.

La refinanciación es modificar las condiciones de una deuda por otros términos más ventajosos, por la cual se pactan nuevas tasas de interés y nuevos plazos. Este tipo de operaciones se ejecutan cuando el país deudor tiene un buen historial crediticio bueno.

## II. EL COMERCIO INTERNACIONAL

Es el intercambio de bienes y servicios entre residentes de diferentes países.

A partir de que los países no producen lo suficiente para satisfacer su demanda interna y de que existen países que tienen ciertas ventajas en la producción de determinados bienes, se da la necesidad del comercio internacional.

### TEORÍAS DEL COMERCIO EXTERIOR

- 1. Ventaja comparativa:** La teoría de la ventaja comparativa fue desarrollada por David Ricardo. Argumenta que el comercio entre países se basa en las diferencias de costos de producción y en la especialización en la producción de bienes en los que se tiene una ventaja relativa. Según esta teoría, los países se benefician al especializarse en la producción de bienes en los que son relativamente más eficientes y luego comerciar con otros países para obtener los bienes en los que tienen una desventaja comparativa.
- 2. Ventaja absoluta:** Esta teoría fue propuesta por Adam Smith y sostiene que el comercio se basa en las diferencias de productividad entre países. Según Smith, un país debe enfocarse en la producción de bienes en los que tenga una ventaja absoluta, es decir, en los que sea más eficiente en términos de costos y recursos, y luego intercambiar esos bienes con otros países.
- 3. Ventajas competitivas:** Propuesta por Michael Porter, se centra en las características distintivas de una empresa o una nación que les permiten competir de manera exitosa en el mercado internacional. En el caso ventajas competitivas de las naciones, están relacionadas a los **factores de producción** (disponibilidad y calidad de los recursos humanos, naturales, infraestructura, capital); **condiciones de demanda** (demanda interna sofisticada y exigente que impulsa la innovación); **sectores relacionados y de apoyo** (presencia de industrias y servicios complementarios), y **la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa** (competencia y dinámica dentro de las empresas y sectores de la nación).

4. **Modelo Heckscher-Ohlin:** Esta teoría, desarrollada por Eli Heckscher y Bertil Ohlin, se basa en las diferencias en la dotación de factores productivos entre países (como capital, trabajo y recursos naturales). Argumenta que los países tienden a especializarse en la producción de bienes que utilizan intensivamente los factores que poseen en abundancia. Por lo tanto, un país con una abundancia de mano de obra, por ejemplo, se especializaría en bienes intensivos en mano de obra y comerciaría con países con una abundancia relativa de otros factores.
5. **Modelo de competencia monopolística:** Esta teoría, desarrollada por Paul Krugman, se basa en la existencia de diferenciación de productos y competencia imperfecta en el comercio internacional. Argumenta que las empresas se especializan en la producción de bienes diferenciados para obtener ventajas competitivas y ganancias de monopolio. Según este modelo, el comercio se explica por las preferencias de los consumidores y las estrategias de las empresas en mercados con competencia monopolística.
6. **Teoría de los ciclos económicos:** Esta teoría, propuesta por Gottfried Haberler y otros, sostiene que el comercio internacional puede influir en los ciclos económicos de los países. Argumenta que las perturbaciones en un país pueden transmitirse a otros países a través del comercio, amplificando o suavizando los ciclos económicos.

## ELEMENTOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

### a) Divisas

Es el dinero de amplia aceptación como medio de pago en el comercio mundial, tales como: el dólar de EU, euro, yen japonés, libra esterlina, yuan chino, etc.

### b) Reservas Internacionales

Las reservas internacionales netas (RIN) se definen como la diferencia entre los activos y pasivos internacionales de un país; y son gestionadas por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Estas tienen diversas funciones (regular riesgo crediticio, de liquidez, etc.), en esta oportunidad se explicará la importancia de las RIN en la gestión y control de los riesgos cambiarios.

Las funciones de las RIN en el contexto peruano:

1. Estabilización de la moneda: El BCRP utiliza las Reservas Internacionales Netas para intervenir en el mercado cambiario y moderar la volatilidad del tipo de cambio. Si el valor del sol peruano enfrenta presiones excesivas de apreciación o depreciación, el banco central puede comprar o vender divisas para influir en la cotización y mantener la estabilidad monetaria.
2. Respuesta a crisis financieras: En momentos de crisis económica o turbulencia financiera, el BCRP puede utilizar las RIN para brindar estabilidad al sistema financiero peruano y evitar movimientos bruscos en los mercados. Esto incluye la provisión de liquidez a los bancos y la implementación de medidas para mantener la estabilidad económica.

3. Respaldo de la confianza y credibilidad: El nivel adecuado de RIN por parte del BCRP es fundamental para generar confianza y credibilidad en la economía peruana. Las reservas proporcionan una señal de solidez y capacidad para hacer frente a contingencias, lo que contribuye a mantener la estabilidad y atractivo del país para los inversionistas y actores económicos.

**c) Derechos Especiales de Giro (D.E.G.)**

Los DEG (Derechos Especiales de Giro) son un activo de reserva internacional creado por el Fondo Monetario Internacional (FMI). Los DEG son una unidad de cuenta utilizada por el FMI para realizar transacciones entre los países miembros y para complementar las reservas oficiales de divisas. No son una moneda en sí misma, sino un activo de reserva que se compone de una canasta de monedas internacionales, incluyendo el dólar estadounidense, el euro, el yen japonés, la libra esterlina y el yuan chino. Su valor se determina diariamente por el FMI en función de la cotización de las monedas que componen la canasta.

Los DEG se utilizan como una forma de diversificar las reservas internacionales de los países. Los bancos centrales pueden mantener DEG como parte de sus activos de reserva junto con otras monedas internacionales. Esto proporciona a los países una mayor estabilidad y diversificación en sus reservas.

Los DEG también se utilizan como base para los préstamos del FMI. Cuando un país miembro tiene dificultades económicas y necesita asistencia financiera, puede solicitar un préstamo en DEG al FMI. Estos préstamos se basan en la cuota de cada país en el FMI y en la disponibilidad de DEG.

Fueron creados en 1969 como complemento a las reservas oficiales de cada país.

**d) Tipo de Cambio**

Es el precio de una unidad de moneda extranjera expresado en términos de la moneda nacional. Ejemplo: un dólar de EEUU = 3.70 soles.

**e) Arancel**

El arancel es un tributo que se impone sobre un bien o servicio cuando cruza la frontera de un país. El arancel más común es el arancel a las importaciones. Este consiste en poner un impuesto a un bien o servicio vendido dentro del país por alguien desde el exterior de la frontera. Es el impuesto con el que se gravan los bienes importados. Pueden ser específicos o *ad Valorem*.

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)**

En 1948, fue creado el Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), que se reunía regularmente en la ronda de Uruguay. Su objetivo principal era promover el comercio internacional. En su última reunión, realizada en Marruecos, en 1994, se tomó la decisión de crear la Organización Mundial del Comercio (OMC), que entró en vigencia el primero de enero de 1995. Este organismo busca la liberalización del Comercio, suprimiendo todo proteccionismo.

## BALANZA DE PAGOS

Es el registro, de las transacciones económicas y financieras entre los residentes y no residentes de un país, es decir, entre el Perú y el resto del mundo. Estas transacciones se refieren al movimiento de bienes y servicios, flujos financieros y a las transferencias.

Un residente de un país es aquel que mantiene su centro de interés económico en el territorio de este país sin importar su nacionalidad. Por ejemplo, un ciudadano A, nacido en España, que vive, labora y tiene su arraigo familiar en el Perú, es residente de la economía peruana; y un ciudadano B, nacido en el Perú, que emigró hace 5 años a un país extranjero es considerado un no residente para la economía peruana.

De acuerdo con la Constitución Política del Perú y Artículo 73 de la Ley Orgánica del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), respectivamente, el ente emisor tiene la responsabilidad de informar periódicamente sobre las finanzas nacionales y formular con carácter de exclusividad la Balanza de Pagos del país.

### ESTRUCTURA

El registro de las operaciones económicas y financieras entre los residentes de un país y el resto del mundo, se rige por el principio de la partida doble de contabilidad (activo igual al pasivo), con lo cual un ingreso (crédito) tiene su contrapartida en otra cuenta como una salida (débito).



## BALANZA DE PAGOS (Millones de US\$)

	2019			2020					2021		
	III	IV	AÑO	I	II	III	IV	AÑO	I	II	III
<b>I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE</b>	<b>-970</b>	<b>1,192</b>	<b>-2,397</b>	<b>-560</b>	<b>130</b>	<b>663</b>	<b>1,088</b>	<b>1,321</b>	<b>-1,588</b>	<b>-1,425</b>	<b>-883</b>
1. Balanza comercial	1,594	2,684	6,875	1,118	-28	3,229	3,647	7,966	2,923	2,976	4,122
a. Exportaciones FOB 2/	12,137	13,055	47,980	10,280	6,771	11,696	13,932	42,680	13,643	14,884	16,523
b. Importaciones FOB	-10,543	-10,371	-41,106	-9,163	-6,799	-8,467	-10,285	-34,713	-10,720	-11,908	-12,401
2. Servicios	-766	-974	-3,152	-926	-967	-983	-1,294	-4,170	-1,299	-1,512	-1,743
a. Exportaciones	1,923	1,917	7,523	1,485	531	602	649	3,268	842	864	908
b. Importaciones	-2,689	-2,891	-10,675	-2,412	-1,498	-1,585	-1,943	-7,438	-2,141	-2,376	-2,650
3. Renta de factores	-2,706	-1,440	-9,838	-1,573	-274	-2,487	-2,212	-6,546	-4,157	-3,913	-4,243
a. Privado	-2,233	-1,466	-8,961	-1,078	-379	-1,937	-2,264	-5,659	-3,478	-3,742	-3,582
b. Público	-473	26	-877	-495	105	-550	53	-887	-679	-172	-661
4. Transferencias corrientes	908	921	3,718	822	1,399	903	947	4,071	946	1,024	981
del cual: Remesas del exterior	839	851	3,326	710	573	794	861	2,939	852	919	887
<b>II. CUENTA FINANCIERA</b>	<b>2,819</b>	<b>-1,412</b>	<b>8,942</b>	<b>1,927</b>	<b>1,784</b>	<b>1,615</b>	<b>2,419</b>	<b>7,745</b>	<b>8,262</b>	<b>-4,896</b>	<b>7,816</b>
1. Sector privado	3,171	-620	4,039	-79	-730	-535	248	-1,096	5,343	3,070	6,722
a. Activos	915	-359	-2,505	-934	1,227	-565	447	175	1,291	4,632	4,759
b. Pasivos	2,256	-260	6,544	854	-1,956	30	-199	-1,270	4,052	-1,562	1,963
2. Sector público	-1,717	375	4,399	886	3,176	2,781	2,976	9,818	5,547	-501	5,775
a. Activos	-70	-149	212	186	-172	-145	-156	-288	43	51	31
b. Pasivos 3/	-1,646	524	4,187	700	3,348	2,926	3,132	10,106	5,505	-552	5,744
3. Capitales de corto plazo	1,365	-1,168	504	1,121	-662	-631	-806	-977	-2,629	-7,465	-4,680
a. Activos	1,060	-536	1,915	25	-531	-778	-1,205	-2,489	-1,983	-9,796	-3,969
b. Pasivos	304	-632	-1,411	1,096	-130	147	399	1,512	-646	2,332	-711
<b>III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>IV. ERRORES Y OMISIONES NETOS</b>	<b>-593</b>	<b>183</b>	<b>364</b>	<b>-2,100</b>	<b>1,201</b>	<b>-1,560</b>	<b>-1,306</b>	<b>-3,765</b>	<b>-1,110</b>	<b>-1,736</b>	<b>-2,656</b>
<b>V. RESULTADO DE BALANZA DE PAGOS (V = I + II + III + IV) = (1-2)</b>	<b>1,256</b>	<b>-37</b>	<b>6,909</b>	<b>-733</b>	<b>3,116</b>	<b>718</b>	<b>2,200</b>	<b>5,301</b>	<b>5,564</b>	<b>-8,056</b>	<b>4,278</b>
1. Variación del saldo de RIN	1,347	456	8,195	-294	3,428	904	2,353	6,391	5,215	-8,029	4,132
2. Efecto valuación	91	493	1,286	439	312	186	153	1,090	-349	27	-146

Fuente: BCRP, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), SUNAT, MINCETUR  
Elaboración: Gerencia Central de Estudios Económicos.

## I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE

Registra las transacciones monetarias de bienes, servicios, rentas y transferencias entre un país y el resto del mundo. Comprende las sub balanzas:

### A) Balanza Comercial

Registra el ingreso y salida de divisas generado por las operaciones de compra y/o venta de bienes al extranjero, y que pasan por las aduanas.

**Exportaciones.** Venta de bienes al extranjero que genera ingreso de divisas. Se dividen en tradicionales (productos mineros y harina de pescado) y no tradicionales (bienes con mayor valor agregado e impacto en el empleo).

**Importaciones.** Compra de bienes del extranjero que genera salida de divisas. Con esta información podemos construir el saldo comercial o balanza comercial, que es un indicador que puede tener tres resultados:

**Superávit comercial.** Cuando las exportaciones son mayores a las importaciones.

**Déficit comercial.** Cuando las exportaciones son menores a las importaciones.

**Equilibrio comercial.** Cuando las exportaciones son iguales a las importaciones.

**B) Balanza de Servicios**

Formado por un grupo heterogéneo de servicios o comercio de intangibles con el resto del mundo, dentro del cual encontramos transacciones relacionadas con los rubros transportes, viajes, comunicaciones, seguros, reaseguros y otros servicios. El rubro transportes registra los ingresos y egresos por servicios de transporte marítimo o aéreo. Los ingresos corresponden a los servicios prestados por compañías de transporte residentes a no residentes y a los gastos de naves extranjeras en el país. Los débitos corresponden a los servicios realizados por compañías de transporte extranjeras a residentes y a los gastos de las naves nacionales en el exterior.

El rubro viajes registra los gastos en bienes y servicios que realizan los viajeros no residentes durante su visita al país y los viajeros residentes del Perú cuando viajan al exterior.

En la cuenta de seguros y reaseguros; se registran los egresos de las empresas aseguradoras residentes por el pago de primas y siniestros al exterior; así como las operaciones de seguro tomadas directamente por empresas con el exterior.

**C) Balanza de Renta de Factores**

Se consideran los ingresos que obtienen los factores productivos (trabajo, capital y habilidades empresariales) de propiedad de los residentes de un país en el exterior, y los egresos producto del pago a los factores productivos de propiedad de los no residentes que realizan actividades económicas en el país.

Los ingresos privados corresponden fundamentalmente a los intereses obtenidos por depósitos que los residentes mantienen en el exterior. También, se encuentran las utilidades producidas por la participación de empresas nacionales en el exterior. Por su parte, los ingresos públicos comprenden los intereses recibidos por las reservas internacionales del BCRP en bancos del exterior.

Los egresos privados comprenden las utilidades que genera la inversión directa extranjera (no residente) en las empresas que operan en el país, los intereses de la deuda externa y los intereses por depósitos de no residentes en el país. Por su parte, los intereses se clasifican según el plazo al que fue contraído el principal de la deuda. Así, los intereses de largo plazo corresponden a préstamos con un plazo original mayor de un año mientras que los de corto plazo, a préstamos con plazo menor o igual a un año.

Por su parte, los egresos públicos representan a los intereses de la deuda de largo plazo del gobierno central y de las empresas públicas; y a los intereses pagados por el BCRP a los no residentes.

**Cuadro 30**  
**RENTA DE FACTORES**  
(Millones de US\$)

	Millones de US\$			Variación porcentual	
	2018	2019	2020	2019	2020
<b>I. INGRESOS</b>	<b>1 796</b>	<b>2 416</b>	<b>1 944</b>	<b>34,5</b>	<b>-19,5</b>
1. Privados	1 011	1 140	590	12,8	-48,2
2. Públicos	785	1 276	1 354	62,5	6,1
<b>II. EGRESOS</b>	<b>13 704</b>	<b>12 254</b>	<b>8 090</b>	<b>-10,6</b>	<b>-34,0</b>
1. Privados	11 806	10 101	5 850	-14,4	-42,1
Utilidades 1/	9 746	8 155	4 299	-16,3	-47,3
Intereses 2/	2 060	1 945	1 551	-5,6	-20,3
- Por préstamos de largo plazo	1 118	990	743	-11,5	-24,9
- Por bonos	649	670	637	3,2	-5,0
- De corto plazo 3/	292	285	171	-2,3	-40,1
2. Públicos 2/	1 898	2 153	2 241	13,4	4,1
Intereses por préstamos de largo plazo	256	232	191	-9,4	-17,8
Intereses por bonos	1 641	1 920	2 018	17,0	5,1
Otros	1	1	32	1,3	5 805,0
<b>III. TOTAL RENTA DE FACTORES (I-II)</b>	<b>-11 908</b>	<b>-9 838</b>	<b>-6 146</b>	<b>-17,4</b>	<b>-37,5</b>
1. Privados	-10 796	-8 961	-5 259	-17,0	-41,3
2. Públicos	-1 113	-877	-887	-21,2	1,1

1/ Utilidades o pérdidas devengadas en el periodo. Incluye las utilidades y dividendos remesados al exterior más las ganancias no distribuidas.

2/ Incluye comisiones

3/ Incluye intereses de las empresas públicas no financieras y por obligaciones en moneda nacional con no residentes.

Fuente: BCRP, MEF, Cofide, ONP y empresas.

#### D) Balanza de Transferencias Corrientes

Comprende aquellas operaciones que no tienen una contraprestación directa como es el caso de las remesas y de las donaciones de bienes, servicios y dinero en efectivo. Una remesa es el dinero que un peruano de nacimiento que radica en el exterior envía a sus familiares que permanecen en el país. En este proceso, el ingreso de dinero donado representa un aumento de depósitos en el sistema bancario y se asienta contra la cuenta denominada Remesas del Exterior. Un caso similar ocurre con un artículo donado del exterior, el cual se registra como una importación y su contra asiento es la cuenta donaciones.

#### II. **BALANZA EN CUENTA FINANCIERA**

Se registra el ingreso y salida de divisas destinadas a inversiones productivas de largo plazo o inversiones especulativas de corto plazo. Se puede indicar como movimientos de capitales provenientes tanto del sector público como del privado.

**Del sector privado:** se compone de los activos que comprenden la inversión directa en el extranjero efectuada por empresas residentes en el Perú. Asimismo, registra la inversión de cartera (bolsa de valores) en el exterior. También, registra los pasivos que componen de la inversión extranjera directa, la inversión de

cartera y los préstamos de largo plazo correspondiente a las empresas no residentes en el país.

**Del sector público:** registra los desembolsos y la amortización de la deuda pública externa, depósitos en el exterior, bonos y acciones en organismos internacionales.

**Capitales de corto plazo:** se refiere a los capitales que entran o salen de un país para períodos menores a un año. Suele considerárselos especulativos, pues no están destinados a inversiones productivas sino a bolsa de valores o en los bancos, para aprovechar la buena situación que pueda presentar una economía en cierto período.

**Cuadro 34**  
**CUENTA FINANCIERA DEL SECTOR PRIVADO**  
(Millones de US\$)

	Millones US\$			Variación absoluta	
	2018	2019	2020	2019	2020
<b>1. ACTIVOS</b>	<b>-3 546</b>	<b>-2 505</b>	<b>175</b>	<b>1 041</b>	<b>2 680</b>
Inversión directa en el extranjero	-136	-941	-503	-804	437
Inversión de cartera en el exterior 1/	-3 410	-1 565	678	1 846	2 243
<b>2. PASIVOS</b>	<b>5 219</b>	<b>6 868</b>	<b>-1 670</b>	<b>1 649</b>	<b>-8 538</b>
Inversión directa extranjera en el país	6 967	8 055	982	1 088	-7 074
a. Reversión	5 127	2 268	1 631	-2 859	-637
b. Aportes y otras operaciones de capital	1 763	2 965	365	1 201	-2 599
c. Préstamos netos con matriz	77	2 823	-1 015	2 745	-3 837
Inversión extranjera de cartera en el país	166	1 096	715	930	-381
a. Participaciones de capital 2/	-442	-511	-209	-69	303
b. Renta fija 3/	608	1 607	924	999	-683
Préstamos de largo plazo	-1 915	-2 283	-3 367	-368	-1 084
a. Desembolsos	3 353	3 570	1 489	217	-2 081
b. Amortización	-5 268	-5 853	-4 857	-585	997
<b>3. TOTAL</b>	<b>1 672</b>	<b>4 363</b>	<b>-1 496</b>	<b>2 691</b>	<b>-5 859</b>
Nota:					
Inversión directa extranjera neta	6 831	7 115	478	283	-6 636

1/ Incluye principalmente acciones y otros activos sobre el exterior del sector financiero y no financiero. El signo negativo indica aumento de activos.

2/ Considera la compra neta de acciones por no residentes a través de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), registrada por Cavali S.A. ICLV (Institución de Compensación y Liquidación de Valores). Además incluye la colocación de American Depositary Receipts (ADRs).

3/ Incluye bonos, notas de crédito y titulizaciones, entre otros, en términos netos (emisión menos redención).

Fuente: BCRP, Cavali S.A. ICLV, Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión) y empresas.

### III. BALANZA DE FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL

También denominada *cuenta de ajuste*, registra la obtención de préstamo del exterior para financiar, los atrasos en los pagos y la condonación de la deuda pública exterior.

### IV. ERRORES Y OMISIONES NETOS

Esta cuenta nos muestra aquellos recursos que, estando en la economía, no se puede explicar o fundamentar su procedencia, al no haber documentación escrita y pertinente que los sustente.

### V. RESULTADO DE BALANZA DE PAGO O RESERVAS NETAS DEL BCR

Registra los activos en forma de valores, divisas, oro monetario y suscripción de acciones a organismos internacionales. El flujo de reservas netas del Banco Central o reservas internacionales netas (RIN) se calcula a partir de la variación de los saldos reportados en las cuentas monetarias. Por tanto, mide el resultado (déficit, superávit o equilibrio) de la Balanza de Pagos.

## EJERCICIOS DE CLASE

1. José Víctor Sánchez es un residente de Perú, quien invierte en bonos del gobierno de USA. Realiza la compra de los bonos por un valor de \$ 27 000 dólares americanos. Esta transacción se registra como una salida de capital del país y representa una inversión en cartera. La transacción entre Pedro y el gobierno de USA se refleja en la balanza de pagos, específicamente en la \_\_\_\_\_ proporcionando información sobre los flujos de capital entre Perú y USA y permitiendo realizar un seguimiento de las inversiones internacionales.  

A) cuenta corriente	B) cuenta financiera
C) balanza de Servicios	D) renta de factores
E) cuenta de errores y/o omisiones	
2. El país «A» goza de considerable capital y tecnología de última generación teniendo como especialidad la producción de aviones, por otro lado, el país «B» tiene abundante mano de obra no calificada y tiene como especialidad la producción de alfombras. Los dos países se benefician mutuamente del comercio, ya que el país «A» puede importar alfombras a un costo menor, mientras que el país «B» puede importar también a un menor costo los aviones, debido a sus ventajas comparativas. Este enunciado se deduce de la teoría de comercio exterior denominado  

A) el modelo Heckscher-Ohlin.
B) la teoría ventaja absoluta.
C) la teoría ventaja comparativa.
D) la teoría ventaja competitiva.
E) el modelo de competencia monopolística.



7. Katherine Ramos es una residente de Perú que ha invertido en acciones de una empresa alemana Black Widows y para la balanza de pagos de ese país, se consideraría una inversión en cartera. Pero las ganancias de capital generados por los activos financieros de Katherine, se registrarían en la balanza \_\_\_\_\_ y contribuye a la medición de los flujos de ingresos provenientes del exterior en la economía del Perú.
- A) de renta de factores  
B) en cuenta corriente  
C) de transferencias corrientes  
D) comercial  
E) de errores y omisiones
8. El país de «D» ha sido afectado por una combinación de factores, tales como una disminución considerable en el precio de sus principales productos de exportación, una fuga de capitales y una contracción en la inversión extranjera. En base a este escenario, su gobierno solicita ayuda al Fondo Monetario Internacional para resolver su necesidad de liquidez, dicho organismo internacional aprueba una asignación financiera para que el país «D» pueda cubrir sus déficits y equilibrar las cuentas externas, sujeto a supervisión y rendición de cuentas, ya que se trata de un activo de reserva internacional. El texto hace referencia a la/los
- A) préstamos en dólares a los países en desarrollo.  
B) deuda externa de los países del tercer mundo.  
C) derechos especiales de giro para los países en desarrollo.  
D) reducción del déficit de la balanza de pagos.  
E) asignaciones monetarias especiales a países en desarrollo.
9. Relacionar los siguientes conceptos correctamente.
1. Deuda Externa
  2. Deuda Interna
  3. Bonos
  4. Comercio Internacional
- a. Es el financiamiento sujeto a reembolso celebrado por una entidad del sector público, con una persona natural o jurídica domiciliada en el Perú.
  - b. Es el intercambio de bienes y servicios entre residentes de diferentes países.
  - c. Es la suma total de las obligaciones del sector público y privado del país, derivados de la celebración de empréstitos con acreedores del exterior.
  - d. Son instrumentos de deuda emitidos por el gobierno de Perú para financiar sus gastos y cubrir su déficit fiscal.
- A) 1a, 2c, 3d, 4b  
B) 1c, 2a, 3d, 4b  
C) 1c, 2a, 3b, 4d  
D) 1c, 2d, 3a, 4b  
E) 1b, 2a, 3d, 4c

# Filosofía

## ESTÉTICA I

**Etimología:** la palabra estética proviene de la voz griega: *aisthetiké*, en latín: *aesthetica*, que significa 'dotado de percepción o sensibilidad'.

**Definición:** disciplina filosófica dedicada a la reflexión acerca del arte y sus características: lo bello, el gusto, la relación del arte con la sociedad, las manifestaciones artísticas.

### Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762)

Filósofo alemán. Fue el primero en utilizar el término **estética** para referirse al conocimiento sensorial, que crea lo bello y se expresa en las imágenes del arte.

#### I. BREVE HISTORIA DE LA ESTÉTICA

A lo largo de la historia, se han acuñado distintas definiciones y perspectivas en torno a la estética, dejando así teorías filosóficas del arte.

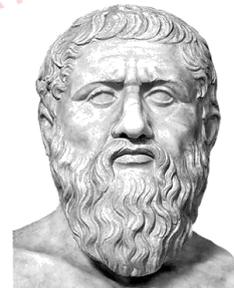
#### TEORÍAS FILOSÓFICAS DEL ARTE

##### 1) ÉPOCA ANTIGUA

###### **Platón**

Su teoría del mundo de las ideas se extiende hasta su filosofía del arte. Así, si las cosas son copias, imitación de su esencia que se encuentra en el mundo de las ideas, del mismo modo sucede con el arte, este es imitación. El artista copia aquello que percibe, que a su vez es copia de la idea de lo Bello; por lo tanto, jamás va a llegar a la Belleza en sí con el arte que hace.

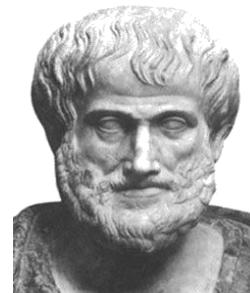
**Ejemplo:** cuando un artista pinta un paisaje, está pintando la copia de la Idea de dicho paisaje; es decir, pinta una copia de la copia.



###### **Aristóteles**

Consideró al arte dentro del rubro de las ciencias creadoras y/o productivas. El arte es una actividad humana que se produce de manera consciente. El ser humano emplea la técnica (*tékne*), es decir, el conocimiento para producir y crear sus piezas de arte. No es posible producir algo sin conocer cómo se realiza. Así, para Aristóteles, en su tiempo, el artesano es aquel que hace arte, pues sabe qué técnica aplicar en el objeto artístico que realiza.

**Ejemplo:** un artista debe aprender las proporciones del cuerpo humano, antes de dibujar uno.



Además, Aristóteles desarrolló el concepto de *catarsis* (*kátharsis*) como purificación de las emociones que alcanzan los espectadores de una tragedia al ver proyectadas en los personajes sus propias pasiones.

## 2) ÉPOCA MODERNA

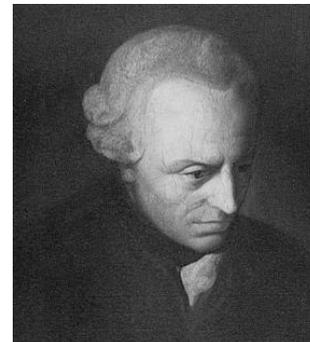
### Immanuel Kant

El arte tiene como finalidad la satisfacción en sí. En ese sentido, se asemeja al imperativo categórico, ya que debemos ver al arte como fin y no como medio.

Entre los juicios morales y los juicios de gusto existe una diferencia; estos se distan de aquellos porque son desinteresados. Los juicios de gusto dan origen a una universalidad subjetiva, pero se vuelve objetiva en tantos todos coinciden (por la racionalidad que poseen); los juicios morales, por estar fundamentados en conceptos al margen de condicionamientos sensibles, estructuran su universalidad objetivamente.

Kant explica la génesis de la cultura a partir de los sentimientos de lo bello y lo sublime en los humanos, en su opinión, mediante estos se realizan los principios morales de una comunidad.

**Ejemplo:** cuando un artista construye su obra de arte con la única finalidad de sentir plena satisfacción en su proceso y no con la intención de venderla o que otros lo adulen.



## 3) ÉPOCA CONTEMPORÁNEA (SIGLO XIX)

### G. W. Friedrich Hegel

El arte, la religión y la filosofía constituyen manifestaciones del espíritu absoluto. Por eso, la belleza que captamos en el arte coincide con la verdad que captamos en filosofía. La belleza que se encuentra en la naturaleza es imperfecta, y ella es superada por la belleza artística.

Distingue tres tipos de arte:

- Simbólico: sobresale la arquitectura (mundo hindú y egipcio: el hombre como enigma o potencia misteriosa).
- Clásico: sobresale la escultura (Grecia y Roma: unión entre materia y forma).
- Romántico: sobresale la pintura, poesía y música (cristianismo: arte cristiano e ideales de caballería), la cual incluye la espiritualidad en mayor grado al de las anteriores fases.

**Ejemplo:** muchos artistas a través de sus obras plasman lo bello que va más allá de la naturaleza, es decir, de lo que subyace en el mundo de la idea.

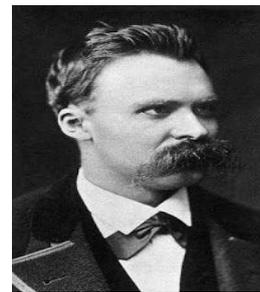


### Friedrich Nietzsche

Para que exista arte, el ser humano se sumerge en el trance de lo dionisiaco. El arte es una forma de superación del nihilismo, a través de la instauración de nuevos valores.

La real naturaleza, es decir, lo instintivo, irracional del ser humano debe salir a flote al hacer una obra de arte.

**Ejemplo:** los artistas denominados «bohemos», suelen valerse de elementos tales como el alcohol, estupefacientes etc. para crear sus obras.



## 4) ÉPOCA CONTEMPORÁNEA (SIGLO XX-XXI)

### Theodor W. Adorno

El «arte nuevo» se enfrenta con el pasado, de una manera radical. El arte se caracteriza por ser emancipador y crítico. A partir de su relación con la libertad y la verdad, el arte se vuelve digno. El arte no se puede definir desde sus orígenes, su definición es variante, según el cambio de las sociedades.

**Ejemplo:** muchos artistas contemporáneos han evidenciado, a través de sus obras, los problemas sociales y políticos.



## II. VALORACIÓN ESTÉTICA Y JUICIOS ESTÉTICOS

Toda obra es portadora de contenidos que hace que se valore de una determinada forma originando de ese modo los juicios estéticos. Estos son (JUICIOS ESTÉTICOS) expresiones mediante el cual atribuimos una cualidad estética a un objeto.

### David Hume

Son pocos los hombres calificados para poder dar un juicio sobre una obra de arte. Frente a los puntos de vista subjetivos en relación a la apreciación del arte, existen reglas en las que debemos basarnos para emitir un juicio estético. De esta forma quien no sepa sobre lo que es el arte no puede dar un punto de vista al respecto.

### Walter Benjamin

Critica la noción de juicio estético como algo meramente contemplativo. El juicio estético, que se da sobre una obra de arte, tiene una estrecha relación con el valor de cambio que se le puede dar, con el provecho o beneficio del mismo. Esto se da desde el que hace arte hasta el que meramente vende obras de arte.

## III. EXPRESIONES ARTÍSTICO-CULTURALES. ANÁLISIS DE LOS LENGUAJES ARTÍSTICOS Y CULTURALES

La expresión artística es la manifestación o lenguaje a través del cual el artista, combinando colores, texturas, formas, materiales, sombras y líneas, plasma lo que ve, recuerda, proyecta, imagina o siente. Las siete expresiones artístico-culturales más comunes son las siguientes:

Pintura	Arte que representa en superficie plana cualquier objeto real o imaginario por medio del dibujo y el color
Escultura	Arte de modelar, tallar y esculpir, representando en volumen, figuras de personas, animales u otros objetos
Literatura	Los géneros literarios son técnicas ligadas a ciertas leyes de forma y contenido. La primera clasificación de los géneros literarios pertenece a Aristóteles, quien los redujo a tres: épica, lírica y dramática.
Arquitectura	Arte de proyectar y construir edificios. También se puede definir como el conjunto o perspectiva que presenta un edificio.
Música	Arte que consiste en dotar a los sonidos y a los silencios de una cierta organización. El resultado de este orden, resulta lógico, coherente y agradable al oído.
Teatro	Arte escénico que combina diversos elementos, como la gestualidad, el discurso, la música, los sonidos y la escenografía.
Cine	Arte que involucra la tecnología que reproduce fotogramas de forma rápida y sucesiva creando la llamada ilusión de movimiento, es decir, la percepción visual de imágenes que se mueven.

## APRECIACIÓN CRÍTICA DE LAS MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS Y CULTURALES

A través del tiempo, cada sociedad y cultura ha determinado su forma de hacer arte, por lo cual, dicha forma va a cambiar con el paso del tiempo, por las innovaciones de los distintos artistas, por las costumbres que van cambiando de la gente y por el mundo que va cambiando con el paso del tiempo.

### GLOSARIO

1. **Espíritu:** razón universal, que nos lleva a conocer lo subjetivo, lo objetivo y la totalidad.
2. **Dionisiaco:** en el rubro de la estética es entrar en un trance, a partir de cual el ser humano crea obras de arte.
3. **Valor de uso:** el valor que tiene un objeto para satisfacer cierta necesidad.

### LECTURA COMPLEMENTARIA

Tal vez quede claro que el arte es siempre elitista, pensado para ser comprendido y apreciado. Esta facilidad de aceptación del arte no es gratuita ni mucho menos espontánea. pues responde a ciertas inquietudes que son aprendidas de manera ya sea formal o de la mano del grupo al que se pertenece. Ya sea a nivel cultural, político o social, lo cierto es que estos pensamientos corresponden a un tiempo y espacio, y obedecen a la perspectiva de quienes infunden esos parámetros, casi siempre labor de los mismos artistas y de los filósofos; por lo tanto, cualquier tipo de estas construcciones evolucionan a través del tiempo.

Como construcción cultural, podemos asegurar que la percepción de fealdad está delimitada incluso por la geografía; lo que para el mundo occidental y el hombre blanco puede parecer feo, para alguien de una tribu africana puede parecer hermoso. Lo que para unas regiones es arte sacro, para otras puede ser hasta ofensivo, por ejemplo.

Como construcción política y social, la fealdad como tal puede dejar de existir y mutar en belleza con los medios suficientes: el dinero. Dicho en otras palabras, Eco explica que lo que carece de belleza puede ser adornado con lo que el dinero pueda comprar, puede ser una pierna para un tullido, una mujer bella para un hombre feo o una corona de piedras preciosas para un calvo, pues al fin el dinero hace eso, volver las carencias objetos de valor.

Ávila R. (16 de diciembre 2023) Umberto eco, sobre la fealdad en los tiempos modernos. Gaceta 22. [https://gacetaamigos.canal22.org.mx/gaceta22\\_109/con-ciencia-umberto-eco-la-fealdad-en-tiempos-modernos.html#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%20y%20tras%20citar,valores%20%20apreciaciones%20siempre%20cambiantes.](https://gacetaamigos.canal22.org.mx/gaceta22_109/con-ciencia-umberto-eco-la-fealdad-en-tiempos-modernos.html#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%20y%20tras%20citar,valores%20%20apreciaciones%20siempre%20cambiantes.)

1. De la lectura se deduce

- A) que el arte expresa la fealdad humana en todas sus dimensiones.
- B) lo feo como antítesis de lo bello en la valoración estética.
- C) la belleza y la fealdad como valores antagónicos.
- D) que la fealdad es una construcción cultural, política y social.
- E) un cuestionamiento a los cánones de belleza dominantes

### **EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. José, escritor y profesor de literatura, niega el significado cognoscitivo del arte. Él manifiesta que no es posible que tenga, el arte, un valor ideológico y educativo, así como que este tenga alguna dependencia respecto a las necesidades prácticas de la época; de ahí el que sea contundente al afirmar la «libertad» del artista frente a la sociedad y por consiguiente aboga, decididamente, por el carácter intrínseco, por su «carácter absoluto», pretendiendo que el arte está solo al servicio del puro goce estético.

De lo expresado líneas arriba, se puede inferir que

- A) el profesor cuestiona la postura estética de Aristóteles.
- B) el escritor alude a la tesis estética de Adorno.
- C) José está de acuerdo con el pensamiento estético de Kant.
- D) el arte es una expresión superior del espíritu objetivo de Hegel.
- E) es contrario al pensamiento estético de Nietzsche.

2. A estas obras de arte, el público que asiste, generalmente, lo hace porque busca entretenerse; sin embargo, las presentaciones, casi siempre, están pensadas no solo como un pasatiempo (lo cual no tendría nada de malo), sino como un evento que ofrece un mensaje o una reflexión a los espectadores. No importa el género, novela o comedia, si en ella se sufre o se ríe o se hacen ambas cosas, lo que se busca es conmover al público y hacerlo vivir las situaciones que se dan, de manera inmediata y frente a los ojos de los espectadores; además, los actores, prestan su cuerpo a los personajes para que cobren vida propia, empleando para ello ropas, disfraces, máscaras, maquillaje u otros elementos corporales.

Del párrafo leído, se colige(n)

- A) una narrativa sobre una expresión artística.
  - B) la postura aristotélica sobre la definición de arte.
  - C) algunas características del teatro.
  - D) una crítica a la postura kantiana sobre la estética.
  - E) una argumentación sobre el cine.
3. En 1961, el artista italiano, Piero Manzoni llenó noventa pequeñas latas de conserva con sus propias heces, las cuales firmó y etiquetó en italiano, francés, inglés y alemán: «Merda d' artista», «Merde d' artiste», «Artist's shit» y «Künstlerscheiße». Cada lata fue numerada del 001 al 090 y en la exposición se vendieron (todas) al precio al que cotizaba el oro en ese momento. En el año 2000, el valor de una de estas latas era ya de 22.350 libras. Se han vendido algunas por más de 100.000 euros.

Se puede sostener que el texto reafirmaría la tesis de Benjamín para quien

- A) las obras de arte poseen valor en sí mismas y son únicos.
  - B) los juicios estéticos son determinados por el valor de uso.
  - C) las obras de los artistas carecen de valor en sí mismos.
  - D) el juicio estético está relacionado con el valor de cambio.
  - E) el juicio de los críticos de arte determina la belleza.
4. Carmen manifiesta a sus alumnos que la belleza está asociada a la manifestación resplandeciente de la causa absoluta, al bien supremo del cual dimanar la inteligencia y la realidad; en cambio, el arte es considerado como una representación apariencial, imitación, en segundo grado, del mundo fenoménico sensible. Este es imitación del mundo ideal o formas trascendentes, de tal forma que tenemos realidades de diferente orden: la realidad ideal, la sensible y, como parte de ella, la artística.

De lo manifestado se infiere que Carmen

- A) comparte las afirmaciones estéticas de Hume.
- B) defiende tesis sobre el arte que coinciden con las de Aristóteles.
- C) expresa juicios que refuerzan la noción de arte de Hegel.
- D) brinda declaraciones que apoyan la tesis de Nietzsche.
- E) plantea argumentos a favor de la postura Platónica.

5. En la perspectiva estética de Camila, prevalece el artista, a diferencia de la visión kantiana en la que se enfatiza la obra de arte y el espectador o sujeto que emite juicios estéticos con una pretensión absurda de universalidad. Por otro lado, Camila sostiene que el arte permite alcanzar nuevos valores, que este (el arte) tiene más valor que la verdad por ser afirmador de la vida del ser humano y esta búsqueda «desesperada» de la verdad, es decir, de una ilusión, es una forma de negar la vida misma. Además, el arte sólo ha de responder a la vida.

Se deduce del texto que Camila

- A) asume la perspectiva Nietzscheana sobre el arte.
  - B) desliga el arte de los fines vitales del ser humano.
  - C) está en desacuerdo con la tesis estética de Hume.
  - D) expresa una apreciación crítica de las manifestaciones de arte.
  - E) coincide con la tesis estética de Theodor Adorno.
6. Guernica es un cuadro de Pablo Picasso, pintado en París en 1937, cuyo título alude al bombardeo de Guernica (municipio de Vizcaya) durante la guerra civil española. Fue realizado por encargo del director general de Bellas Artes a petición del Gobierno de la Segunda República Española. Además, acotan los estetas, curadores y comisarios de arte, que el encargo del Guernica, con toda su carga ideológica, documental, psicológica y otras que puedan imaginarse, supone una profunda quiebra en la autonomía del arte de la modernidad.

El párrafo podría ser un argumento para

- A) reafirmar la propuesta estética absolutista de Hegel.
  - B) reforzar la tesis sobre los juicios estéticos de Hume.
  - C) problematizar la necesidad de una educación estética.
  - D) cuestionar las posturas defendidas por Platón y Aristóteles.
  - E) criticar la tesis de Benjamín sobre los juicios estéticos.
7. Tiene la capacidad de transformar el entorno y mejorar la calidad de vida de las personas que habitan y utilizan estos espacios. A lo largo de la historia, ha evolucionado y se ha adaptado a las necesidades de la sociedad en cada momento. Entre las características más destacadas se encuentran el uso de materiales contemporáneos como el acero, el vidrio y el hormigón, la simplicidad y la pureza en la forma y en la línea, la exaltación de la función y la ausencia de adornos superfluos, la liberación de la estructura y el empleo de la luz y la sombra.

Se deduce que el texto alude a

- A) un razonamiento sobre las necesidades sociales.
- B) la importancia de una manifestación artística.
- C) la argumentación estética sostenida por Adorno.
- D) una apreciación crítica de las armonías lineales.
- E) algunas caracterizaciones de la arquitectura.

8. Patricia considera que el buen arte, en el mundo helénico, permite la elevación del espíritu y el ennoblecimiento del alma porque afina los sentimientos ajustándolos a la realidad, ya que nos hace sentir atracción por lo atractivo y repugnancia por lo repulsivo. Además, promueve sentimientos justos, de ahí que una tragedia bien construida ayuda a ennoblecer el afecto, a que lo bueno nos atraiga y lo malo nos repugne; es decir, el arte también tiene un efecto purificador. Para Patricia, el buen arte debe ser entendido como algo más cercano a lo que hoy llamaríamos técnica.

De lo leído, se puede aseverar que Patricia

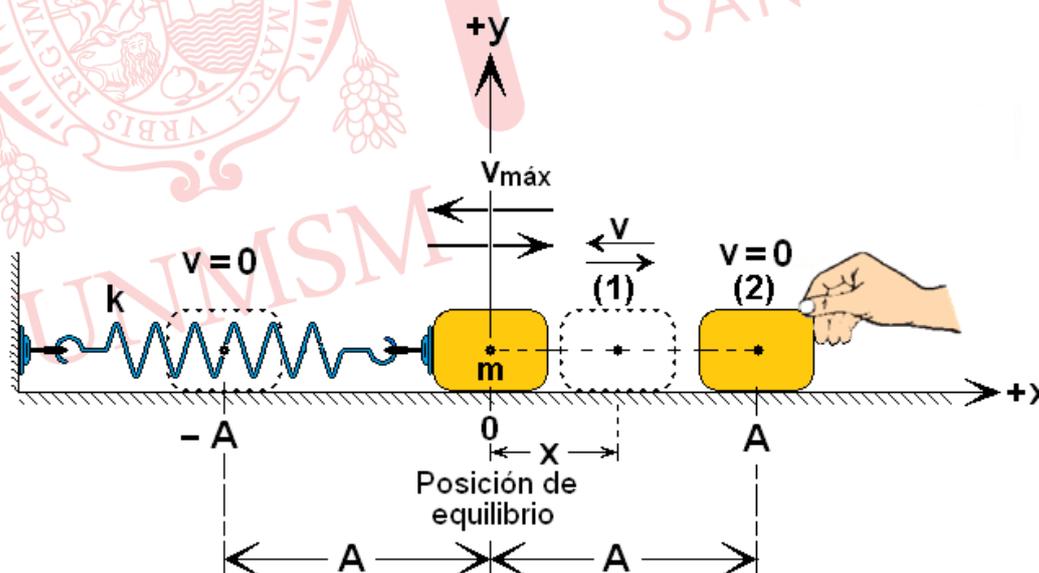
- A) rechaza la postura estética de Kant.
- B) asume la perspectiva estética sobre el arte de Platón.
- C) está de acuerdo con la tesis sobre el arte de Aristóteles.
- D) cuestiona el espíritu objetivo tal como lo señala Hegel.
- E) es contraria al pensamiento estético de Nietzsche.

## Física

### OSCILACIONES Y ONDAS

#### 1. Movimiento armónico simple (MAS)

El MAS es producido la fuerza recuperadora elástica:  $F = -kx$ , donde  $k$  es la constante elástica. En este tipo de movimiento, se prescinde de la fricción.



#### 2. Elementos del MAS

##### 2.1. Oscilación o vibración

Es un movimiento de ida y vuelta que se produce cuando un sistema se aleja de la posición de equilibrio (véase la figura anterior).

**2.2. Periodo (T)**

Es el intervalo de tiempo que tarda cualquier punto del sistema en realizar una oscilación.

**2.3. Frecuencia (f)**

Es el número de oscilaciones realizadas en un intervalo de tiempo. Se expresa por:

$$f = \frac{\text{número de vibraciones}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

O también:

$$f = \frac{1}{T}$$

$$\left( \text{Unidad S.I.: } \frac{1}{s} = \text{Hertz} \equiv \text{Hz} \right)$$

**2.4. Elongación (x)**

Es el desplazamiento de cualquier punto del sistema respecto a la posición de equilibrio. Por ejemplo, el desplazamiento  $x$  del centro de masa del bloque respecto a la posición  $x = 0$  (véase la figura anterior).

**2.5. Amplitud (A)**

$$Y = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

Es la máxima elongación. Por ejemplo, el máximo desplazamiento del centro de masa del bloque desde  $x = 0$  hasta  $x = \pm A$  (véase la figura anterior).

**3. Cinemática de Movimiento Armónico Simple (MAS)****3.1. Ecuación posición – tiempo**

*En el eje X*

$$x = A \cos(\omega t + \theta_0)$$

*En el eje Y*

$\omega = 2\pi f$  : frecuencia angular del MAS

$\theta_0$  : fase inicial del MAS

**3.2. Ecuación velocidad - tiempo**

$$v = -\omega A \sin(\omega t + \theta_0)$$

### 3.3. Ecuación aceleración – tiempo

$$a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \theta_0)$$

### 4. Dinámica del Movimiento Armónico Simple MAS

De la segunda ley de Newton, se deduce que la aceleración es directamente proporcional a la posición:

$$a = -\left(\frac{k}{m}\right)x$$

**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) En  $x = 0$ , se tiene:  $a = 0$

2º) En  $x = \pm A$ , se obtiene la aceleración máxima:

$$a_{\text{máx}} = \mp \frac{kA}{m}$$

Aquí, los signos  $\mp$  indican la dirección de la aceleración a lo largo del eje  $x$ .

### 5. Periodo de oscilación de un sistema bloque – resorte

Indica el intervalo de tiempo que tarda cualquier punto del sistema en realizar una oscilación. Está dado por:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) El periodo de oscilación del sistema bloque – resorte no depende de la amplitud  $A$ .

2º) La frecuencia natural se define por:

$$f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$$

3º) La frecuencia angular  $\omega$  del M.A.S se define por:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

## 6. Energía de un Oscilador con MAS

Aplicando la ley de conservación de la energía en las posiciones (1) y (2) del bloque de la figura anterior, se escribe:

$$\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}kA^2 = \text{constante}$$

m: masa del bloque

k: constante elástica del resorte

v: rapidez del bloque

Por consiguiente, la energía de un oscilador con MAS se define por:

$$E = \frac{1}{2}kA^2$$

### (\* OBSERVACIONES:

1º) En  $x = 0$ :

$$E_C = \frac{1}{2}mv_{\text{máx}}^2; \quad E_P = 0$$

2º) En  $x = \pm A$ :

$$E_C = 0; \quad E_P = \frac{1}{2}kA^2$$

### Velocidad de un Oscilador con MAS

De la ley de conservación de la energía, se deduce:

$$v = \pm \sqrt{\frac{k}{m}(A^2 - x^2)}$$

Aquí, los signos  $\pm$  indican la dirección de la velocidad a lo largo del eje x.

### (\* OBSERVACIONES:

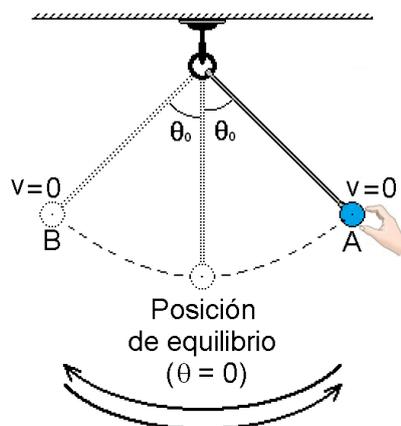
1º) En  $x = 0$ :

$$v_{\text{máx}} = \pm \sqrt{\frac{k}{m}}A$$

2º) En  $x = \pm A$ , se deduce:  $v = 0$ .

## 7. Periodo de oscilación de un péndulo simple

Un péndulo simple es un sistema conformado por una cuerda o varilla ideal sujeta a un cuerpo de masa arbitraria, el cual oscila en un plano vertical, como se muestra en la figura.



Si la amplitud angular es  $\theta_0 < 10^\circ$  el péndulo realizará aproximadamente MAS (entre las posiciones simétricas A y B, como muestra la figura). El periodo de oscilación está dado por:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

L: longitud del péndulo  
g: aceleración de la gravedad

### (\*) OBSERVACIONES:

- 1º) El periodo de oscilación de péndulo simple con MAS es independiente de la amplitud angular  $\theta_0$  y de la masa del cuerpo suspendido de la cuerda. Solo depende de la longitud del péndulo (L) y de la aceleración de la gravedad (g) del lugar.
- 2º) La frecuencia natural  $f = 1/T$ , del péndulo simple es:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$$

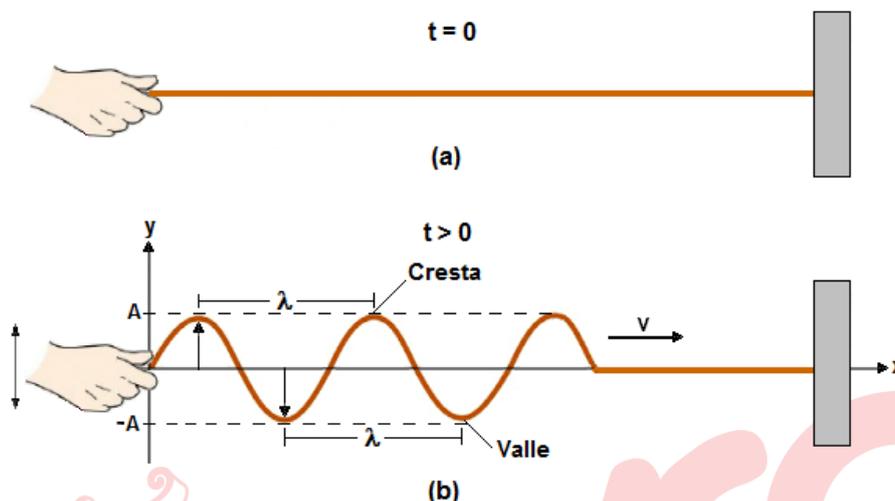
- 3º) La frecuencia angular  $\omega = 2\pi f$ , del péndulo simple es:

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$$

## 8. Movimiento ondulatorio

Una onda es una perturbación o deformación de un medio a través del cual se transmite energía sin transporte de materia. Considere que en el instante  $t = 0$  una cuerda está extendida horizontalmente sin perturbarla, como muestra la figura (a). En un instante posterior  $t > 0$ , la cuerda es perturbada periódicamente en uno de sus extremos en la dirección vertical y se deforma progresivamente adoptando la forma

sinuosa que se muestra la figura (b). Los puntos de la cuerda de máxima elevación se llaman *crestas* y los puntos de máxima depresión se llaman *valles*. A este tipo de perturbación se le llama *onda armónica*.



## 9. Elementos de una onda

### 9.1. Longitud de onda ( $\lambda$ )

Es la distancia entre dos crestas consecutivas o dos valles consecutivos, y en general entre dos partes idénticas sucesivas de una onda (véase la figura anterior).

### 9.2. Frecuencia ( $f$ )

Es el número de vibraciones de cada punto del medio por unidad de tiempo. Esto se expresa por:

$$f = \frac{\text{número de vibraciones}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

O también:

$$f = \frac{1}{T}$$

T: periodo de la onda (intervalo de tiempo que tarda la onda en recorrer la distancia  $\lambda$ )

### 9.3. Amplitud ( $A$ )

Es el máximo desplazamiento de cada punto del medio vibrante con respecto a la posición inicial de equilibrio. Por ejemplo, la distancia vertical  $A$  por encima o por debajo de la línea horizontal que se muestra en la figura anterior.

#### (\*) OBSERVACIÓN:

Una onda se llama armónica porque todos los puntos del medio realizan movimiento armónico simple. Por consiguiente, la energía ( $E$ ) que transporta una onda armónica está dada por:

$$E = \frac{1}{2} kA^2$$

k: constante elástica del medio

A: amplitud de oscilación de cada punto del medio

## 10. Rapidez de una onda periódica

Una onda periódica se caracteriza por recorrer la misma distancia  $\lambda$  en un mismo intervalo de tiempo T.

$$\text{rapidez} = \frac{\text{longitud de onda}}{\text{periodo}}$$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

O también:

$$v = \lambda f$$

### (\* ) OBSERVACIONES:

- 1°) La rapidez de una onda periódica unidimensional es constante.
- 2°) La rapidez de una onda depende de las propiedades del medio.
- 3°) La longitud de onda depende de las propiedades del medio.
- 4°) La frecuencia de una onda no depende de las propiedades del medio.
- 5°) En particular, la rapidez de una onda en una cuerda tensada depende de la tensión en la cuerda F, y de la densidad lineal de masa  $\mu$ , definida por  $\mu = \text{masa/longitud}$ . Está dada por:

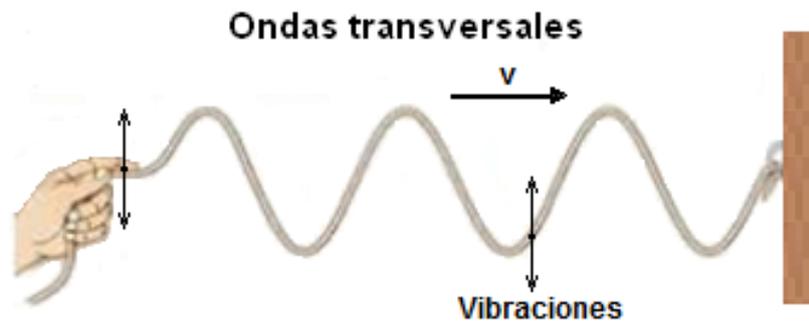
$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

## 11. Clasificación de las ondas

Según el modo de vibración del medio:

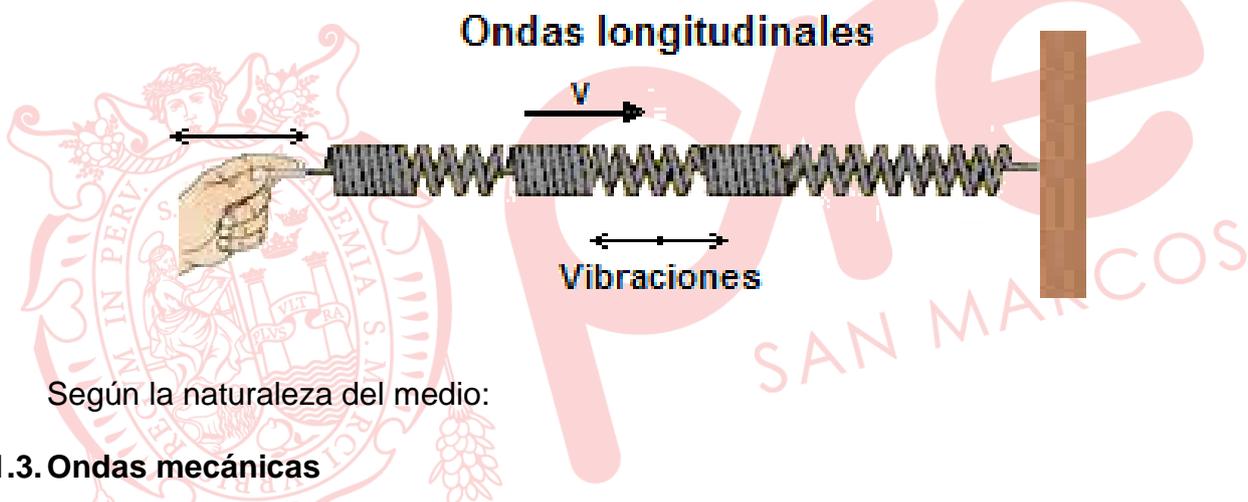
### 11.1. Ondas transversales

Una onda es transversal cuando la dirección de vibración de cada punto del medio es perpendicular a la velocidad de la onda. Por ejemplo, las ondas en una cuerda vibrante (véase la figura).



### 11.2. Ondas longitudinales

Una onda es longitudinal cuando la dirección de vibración de cada punto del medio es paralela a la velocidad de la onda. Por ejemplo, las ondas en un resorte (véase la figura).



Según la naturaleza del medio:

### 11.3. Ondas mecánicas

Requieren necesariamente de un medio material para propagarse. Por ejemplo, el sonido puede describirse como una onda elástica porque solo puede transmitirse a través de la materia, pero no en el vacío.

### 11.4. Ondas no mecánicas

No requieren necesariamente de un medio material para propagarse. Por ejemplo, la luz se considera una onda no mecánica porque no requiere necesariamente de la materia para transmitirse. La luz es la única influencia que permite transmitir información en el vacío.

## 12. Ondas sonoras

El sonido es producido por vibraciones de objetos materiales. Se describe por una onda mecánica longitudinal.

En condiciones normales, las frecuencias ( $f$ ) de la fuente vibrante y de la onda sonora coinciden:

$$f_{\text{fuente vibrante}} = f_{\text{onda sonora}}$$

La audición humana percibe frecuencias de sonido en el rango:

$$20 \text{ Hz} < f < 20\,000 \text{ Hz}$$

**(\*) OBSERVACIONES:**

- 1°) Si  $f > 20\,000 \text{ Hz}$ : ultrasonido (no se percibe el sonido).
- 2°) Si  $f < 20 \text{ Hz}$ : infrasonido (no se percibe el sonido).
- 3°) La rapidez del sonido en un fluido depende de la elasticidad del fluido y de su densidad:

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$$

B: módulo de elasticidad del fluido

$\rho$ : densidad del fluido

- 4°) Los sólidos son más elásticos que los líquidos, y estos a su vez son más elásticos que los gases:

$$B_{\text{sólido}} > B_{\text{líquido}} > B_{\text{gas}}$$

- 5°) La rapidez del sonido es en general mayor en los sólidos que en los líquidos, y mayor en los líquidos que en los gases:

$$v_{\text{sólido}} > v_{\text{líquido}} > v_{\text{gas}}$$

### 13. Intensidad del sonido (I)

El sonido se describe por una cantidad escalar llamada *intensidad*, la cual indica la rapidez con que la energía (E) de la onda sonora llega a la unidad de área (A). Esto se expresa por:

$$I = \frac{\frac{\text{energía}}{\text{intervalo de tiempo}}}{\text{área}} = \frac{\text{potencia}}{\text{área}}$$

$$I = \frac{E}{At} = \frac{P}{A}$$

$$\left( \text{Unidad S.I.: } \frac{W}{m^2} \right)$$

**(\*) OBSERVACIONES:**

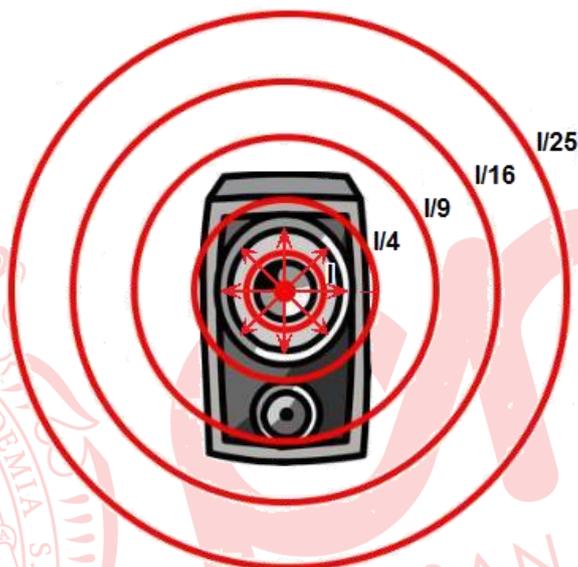
- 1°) Energía que transporta la onda sonora:

$$E = IAt$$

- 2º) Para una fuente sonora puntual (ver figura), la intensidad del sonido es directamente proporcional a la potencia de la fuente sonora e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia desde la fuente:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2}$$

P: potencia de la fuente sonora  
r: distancia desde la fuente sonora



#### 14. Nivel de intensidad ( $\beta$ )

Es una medida indirecta de la intensidad del sonido en una escala logarítmica. Se expresa por:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

(decibel  $\equiv$  dB)

$I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ : umbral de audición humana

#### (\*) OBSERVACIONES:

- 1º) La intensidad máxima del sonido que podría tolerar el oído humano se llama *umbral del dolor* y su valor es:

$$I_{\text{máx.}} = 1 \text{ W/m}^2$$

- 2º) La audición humana percibe intensidades de sonido en el rango:

$$10^{-12} \text{ W/m}^2 < I < 1 \text{ W/m}^2$$

3º) La audición humana percibe niveles de intensidad de sonido en el rango:

$$0 \text{ dB} < \beta < 120 \text{ dB}$$

4º) Puesto que el nivel de intensidad se define en términos de un logaritmo decimal, es conveniente tener en cuenta la definición de la función logaritmo y algunas de sus propiedades, como sigue:

$$y = \log x \quad \rightarrow \quad x = 10^y$$

$$\log xy = \log x + \log y$$

$$\log \frac{x}{y} = \log x - \log y$$

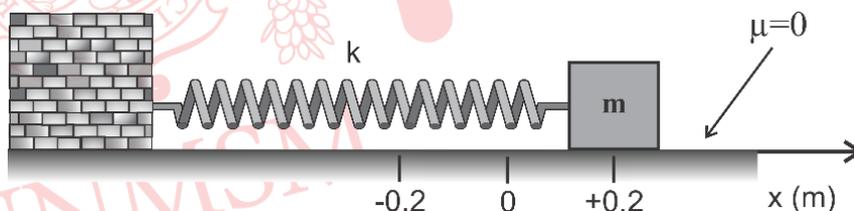
$$\log x^n = n \log x$$

$$\log 1 = 0$$

$$\log 10 = 1$$

### EJERCICIOS DE CLASE

1. Un resorte de constante elástica  $k=100 \text{ N/m}$  se encuentra unido a un bloque de masa  $m=160 \text{ g}$ , el cual se puede deslizar a lo largo de una superficie horizontal sin fricción, tal como se muestra en la figura. Si la amplitud de oscilación del bloque es  $A=20 \text{ cm}$ , determine la rapidez máxima que experimenta el bloque.



- A) 3,6 m/s    B) 6,2 m/s    C) 2,2 m/s    D) 4,2 m/s    E) 5,0 m/s

2. Un resorte en posición vertical se encuentra unido a un techo fijo y, en el otro extremo, a un bloque de masa  $m=400\text{ g}$ . Si el bloque se deja caer desde la posición no estirada del resorte con constante elástica  $k=160\text{ N/m}$ , ¿cuál es la magnitud de la velocidad máxima en la oscilación del bloque?

**Dato:**  $g=10\text{ m/s}^2$

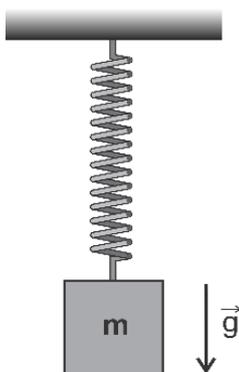
A) 1,6 m/s

B) 0,8 m/s

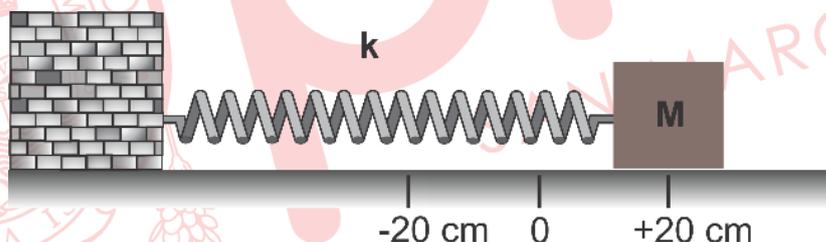
C) 2,2 m/s

D) 0,5 m/s

E) 0,4 m/s



3. La figura muestra un bloque de  $M=500\text{ g}$  unido a un resorte horizontal, como se muestra en la figura. Si el bloque es liberado una distancia de 20 cm de su posición de equilibrio y si realiza 20 oscilaciones en 10 s, determine la posición en el instante que su rapidez es de  $\pi\text{ m/s}$ ?



A)  $\pm 16\text{ cm}$     B)  $\pm 18\text{ cm}$     C)  $\pm 15\text{ cm}$     D)  $\pm 10\text{ cm}$     E)  $\pm 14\text{ cm}$

4. En un viaje hacia el planeta desconocido, un vehículo robótico lleva un péndulo cuyo periodo en la Tierra es de 1,5 s. Si la medida experimental del periodo en el planeta marciano es de 3 s, ¿cuál es la aceleración gravitacional en el planeta desconocido?

**Dato:**  $g=10\text{ m/s}^2$

A)  $6,0\text{ m/s}^2$

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

C)  $3,8\text{ m/s}^2$

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

E)  $4,6\text{ m/s}^2$

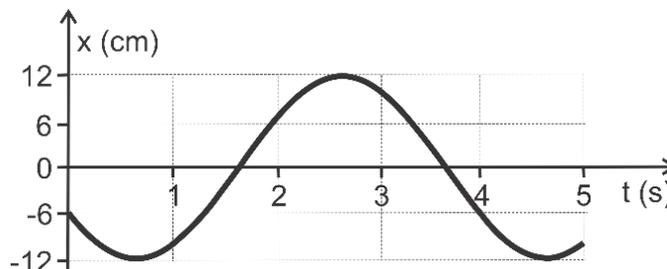
5. Con respecto a la relación entre el MAS y el MCU de una partícula, indicar la verdad (V o F) de las siguientes expresiones:
- El movimiento armónico simple es una proyección sobre del movimiento circular uniforme sobre un eje.
  - El periodo del MCU es igual al periodo del MAS.
  - La amplitud del MAS es diferente al radio de la trayectoria en el MCU.
- A) FFV      B) FVF      C) VVF      D) VFV      E) VVV
6. Un sismógrafo detecta, después de 2,5 minutos, la frecuencia  $f=4$  Hz de una onda sísmica relacionada a un movimiento telúrico en Arequipa. Si la distancia del sismógrafo hasta la ciudad de Arequipa es 840 km, ¿cuál es la longitud de la onda sísmica?
- A) 2,6 km      B) 2,0 km      C) 1,4 km      D) 2,2 km      E) 1,2 km
7. La rapidez de propagación de una onda en una cuerda de sección transversal circular es de 420 m/s. Si reemplazamos la cuerda por otra del doble radio, del mismo material y longitud, ¿cuál será la rapidez de la onda en la nueva cuerda sometida a la misma tensión?
- A) 340 m/s      B) 160 m/s      C) 180 m/s      D) 210 m/s      E) 105 m/s
8. El nivel de intensidad del sonido de la conversación de una persona a 1 m de distancia es de 70 dB. Una persona situada a una distancia de 100 m registra su conversación. Determine el nivel de intensidad de sonido registrado por la persona.
- A) 36 dB      B) 20 dB      C) 24 dB      D) 30 dB      E) 28 dB

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un sistema bloque-resorte se encuentra sobre una superficie horizontal sin fricción. El bloque se desplaza desde su posición de equilibrio una distancia  $d=20$  cm hacia la derecha y es liberado desde  $t=0$  s. Si el bloque realiza 17 oscilaciones en 51 s, ¿cuál es la posición cuando el tiempo es  $t=0,5$  s?
- A) 0,6 cm      B) 0,1 cm      C) 1,2 cm      D) 0,2 cm      E) 0,4 cm

2. La figura muestra el gráfico de su posición en función del tiempo del movimiento de una oscilación armónica a lo largo del eje x de una partícula. A partir de los datos del gráfico, determine la velocidad de la partícula en  $t=4$  s.

- A)  $3\pi$  m/s  
 B)  $4\pi$  m/s  
 C)  $5\pi$  m/s  
 D)  $2\pi$  m/s  
 E)  $6\pi$  m/s



3. Una cuerda con densidad lineal de  $6,0$  g/m se encuentra sometida a una tensión de  $60$  N. Si la onda que se propaga por la cuerda con longitud de onda tiene una longitud de onda de  $2$  m y amplitud de  $4$  cm, ¿cuál es la máxima rapidez de oscilación de una partícula de la cuerda?

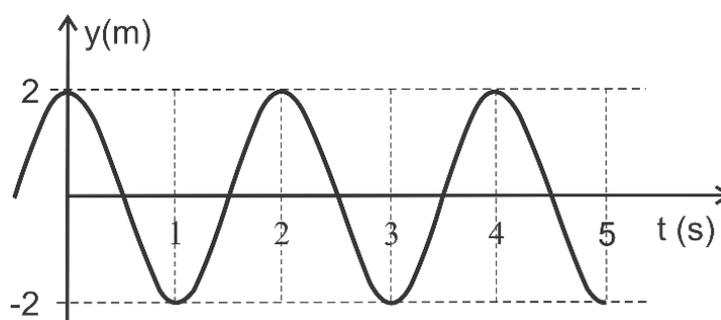
- A)  $3\pi$  m/s    B)  $4\pi$  m/s    C)  $5\pi$  m/s    D)  $3,2$  m/s    E)  $8,4$  m/s

4. Una onda viaja con rapidez de  $50$  m/s sobre una cuerda estirada. Si la tensión es aumentada en  $21\%$ , ¿cuál será la nueva rapidez de la onda resultante?

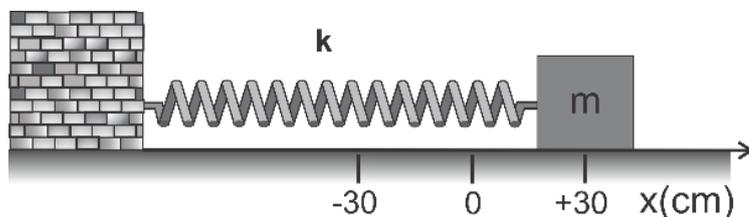
- A)  $3\pi$  m/s    B)  $45$  m/s    C)  $50$  m/s    D)  $48$  m/s    E)  $55$  m/s

5. El movimiento de una boya de señalización marítima de las ondas armónicas sobre el mar es registrado a través del gráfico posición - tiempo mostrado en la figura. Si la distancia entre crestas de las ondas es  $16$  m. ¿cuál es la velocidad de propagación de las ondas?

- A)  $3,0$  m/s  
 B)  $2,4$  m/s  
 C)  $9,4$  m/s  
 D)  $8,0$  m/s  
 E)  $6,2$  m/s



6. Un resorte se encuentra unido por un extremo a un muro fijo y el otro extremo a un bloque, como se muestra en la figura. El movimiento es representado por la ecuación de posición en función del tiempo:  $x = A \cos\left(\frac{2\pi}{3}t\right)$ . Si el bloque es liberado desde la posición  $A=30$  cm, determine la velocidad del bloque después de transcurrido 0,25 s.

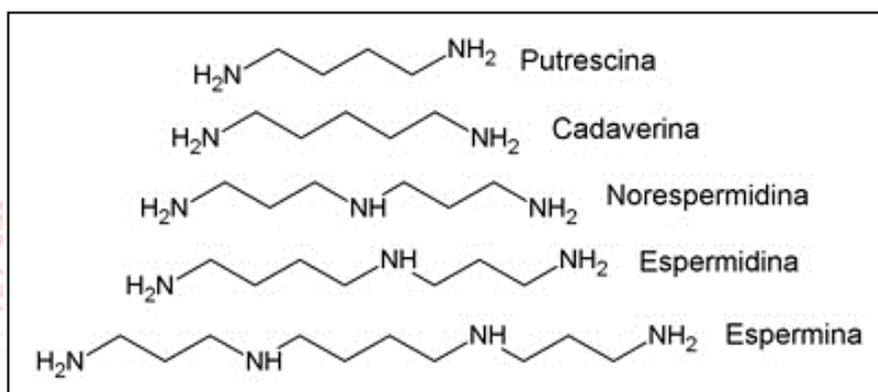


- A)  $-\frac{\pi}{10}$  m/s      B)  $-\frac{\pi}{5}$  m/s      C)  $+\frac{2\pi}{3}$  m/s  
 D)  $+\frac{\pi}{10}$  m/s      E)  $+\frac{3\pi}{2}$  m/s
7. Un tambor produce un redoble de nivel de intensidad de sonido  $\beta=1,30 \times 10^2$  dB determinado por una persona situada a una distancia  $r=1$  m. Si asumimos que la intensidad del sonido se distribuye uniformemente, determine la intensidad de sonido a una distancia de 2 m.
- A)  $5,0$  W/m<sup>2</sup>      B)  $1,5$  W/m<sup>2</sup>      C)  $2,5$  W/m<sup>2</sup>  
 D)  $5,4$  W/m<sup>2</sup>      E)  $6,4$  W/m<sup>2</sup>

# Química

## COMPUESTOS ORGÁNICOS NITROGENADOS – AMINAS, AMIDAS, NITRILOS, AMINOÁCIDOS, VITAMINAS.

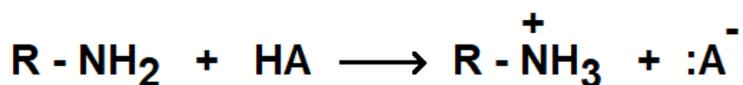
### I. AMINAS



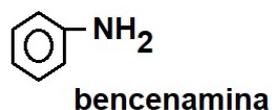
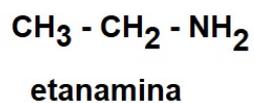
### CLASIFICACIÓN

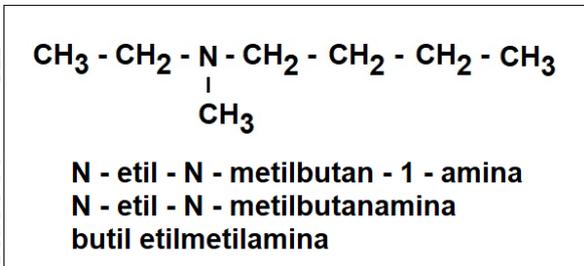
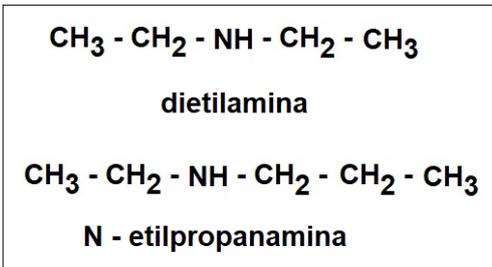
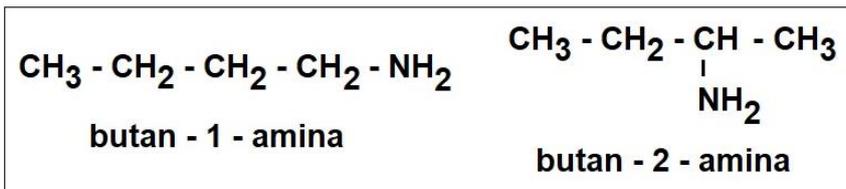
PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA
$\text{R} - \text{NH}_2$	$\text{R} - \text{NH} - \text{R}_1$	$\begin{array}{c} \text{R} - \text{N} - \text{R}_1 \\   \\ \text{R}_2 \end{array}$

### PROPIEDADES QUÍMICAS

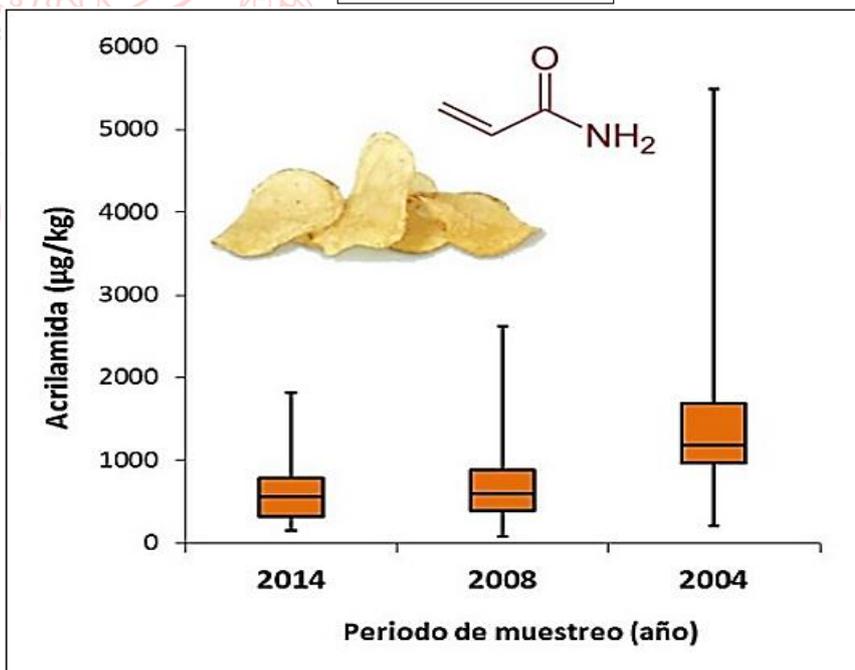
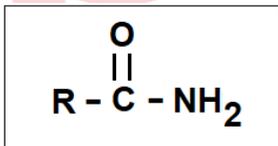


### NOMENCLATURA

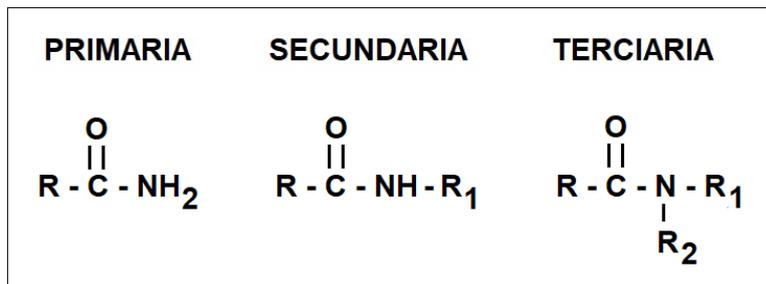
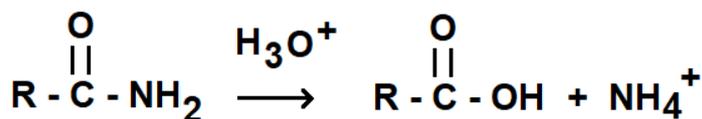
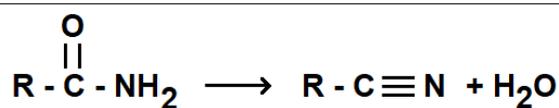
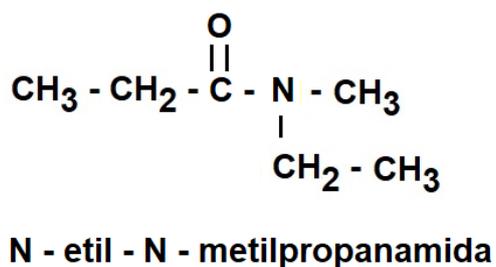
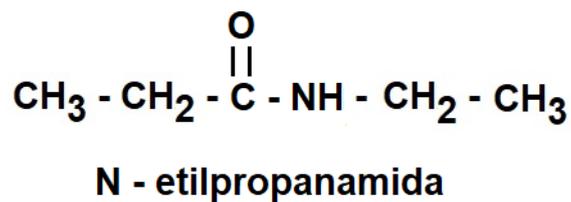


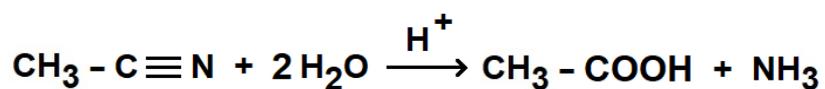
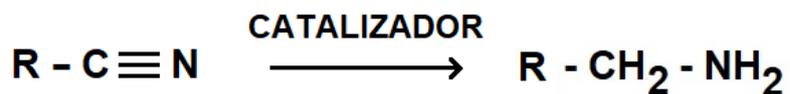
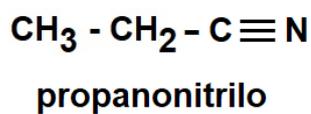
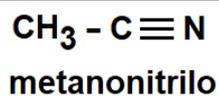
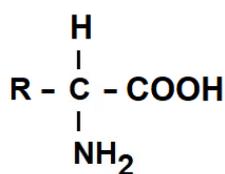


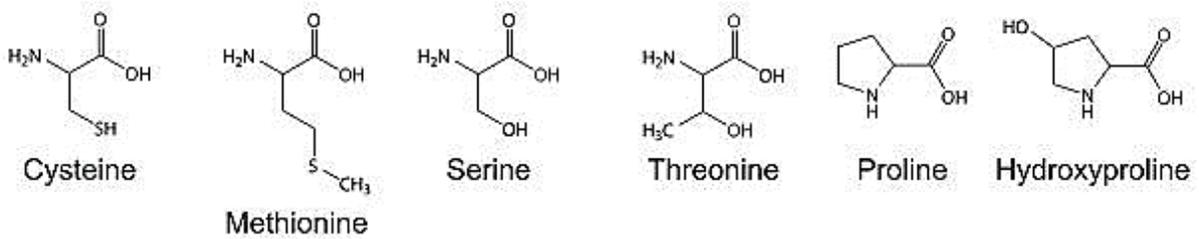
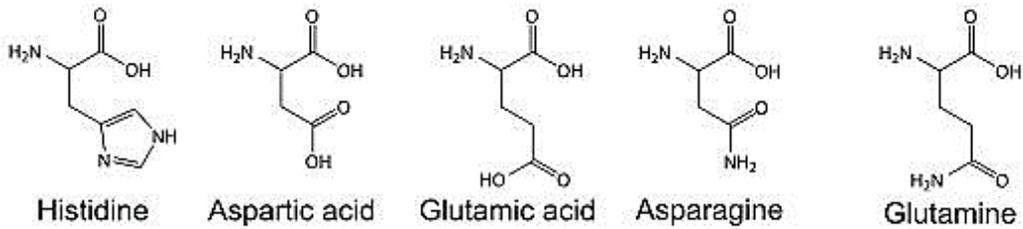
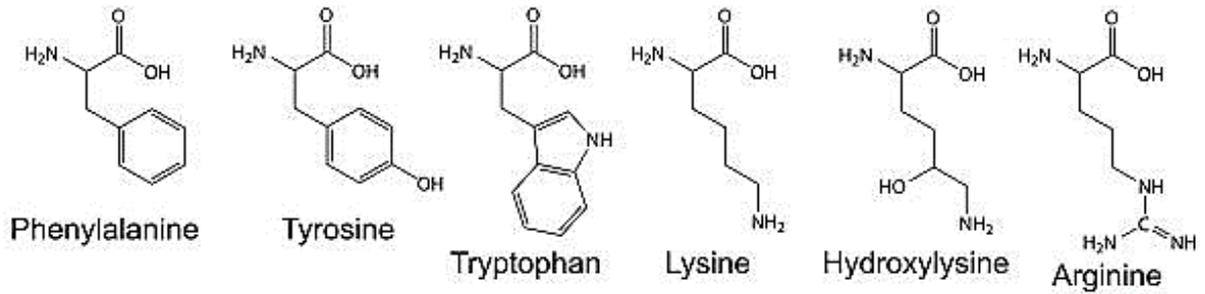
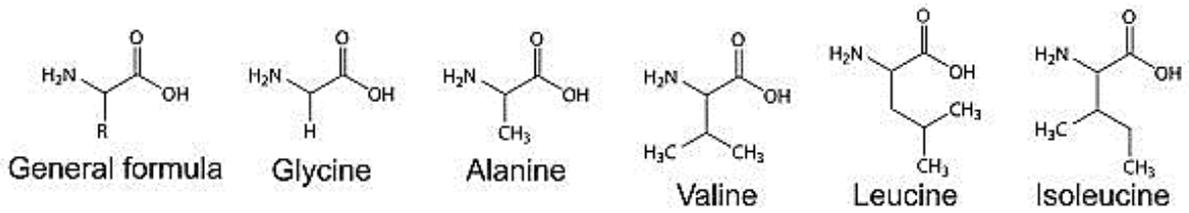
**II. AMIDAS**



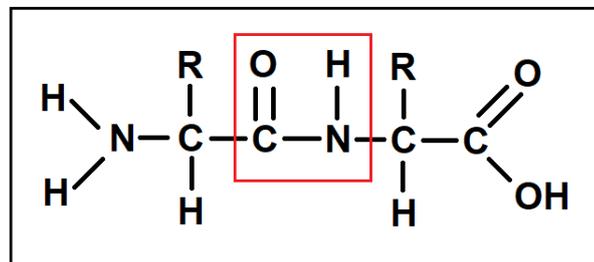
<https://doi.org/10.1016/j.fct.2015.03.031>

**CLASIFICACIÓN****PROPIEDADES QUÍMICAS****NOMENCLATURA**

**III. NITRILOS****PROPIEDADES QUÍMICAS****NOMENCLATURA****IV. AMINOÁCIDOS**

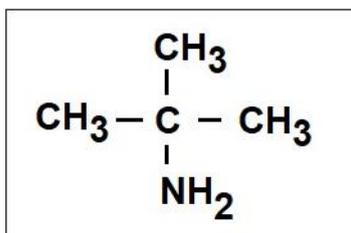


**ENLACE PEPTÍDICO**



**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Las aminas son compuestos orgánicos que derivan de la molécula de amoníaco. Los átomos de hidrógeno son reemplazados por restos orgánicos con determinadas cantidades de átomos de carbono, es decir, cadenas de carbono o derivados.

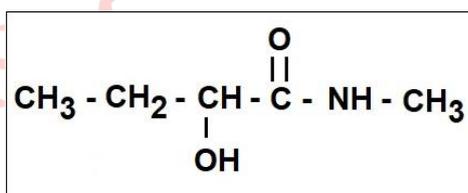


Al respecto, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes alternativas:

- I. La molécula tiene un par de electrones libres en el átomo de nitrógeno, por ello, presenta un carácter básico.  
 II. Es una amina primaria y puede formar el enlace intermolecular de tipo puente de hidrógeno con otra molécula similar.  
 III. Es un compuesto orgánico nitrogenado, y su nombre es 2 –metilpropan – 2 – amina.

A) VVV      B) VFV      C) VFF      D) FVV      E) FFV

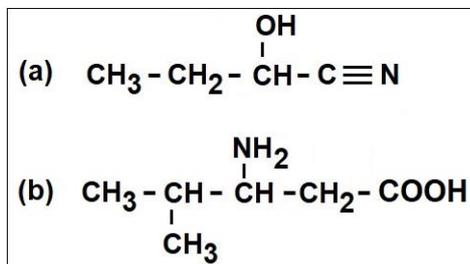
2. Las amidas son un tipo de compuestos orgánicos que pueden considerarse derivados de ácidos carboxílicos y las aminas. A continuación, se presenta la estructura siguiente:



Al respecto, determine el nombre correcto del compuesto orgánico.

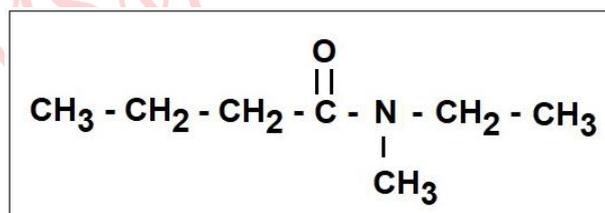
- A) 4 – hidroxí – N – etilbutanamida  
 B) 2 – hidroxí – N – metilpentanamida  
 C) 3 – hidroxí – N – etilbutanamida  
 D) 3 – hidroxí – N – propilbutanamida  
 E) 2 – hidroxí – N – metilbutanamida

3. Los compuestos nitrogenados como los nitrilos y los aminoácidos son estudiados en química orgánica para poder comercializarlos en diversas áreas de la industria, a continuación, se presenta las estructuras nitrogenadas (a) y (b):



Al respecto, determine el nombre correcto de los compuestos (a) y (b), respectivamente.

- A) 3 – hidroxipentanonitrilo  
ácido 2 – amino – 4 – metilpentanoico
- B) 2 – hidroxibutanonitrilo  
ácido 2 – amino – 4 – metilbutanoico
- C) 3 – hidroxibutanonitrilo  
ácido 4 – amino – 2 – metilpentanoico
- D) 1 – hidroxibutanonitrilo  
ácido 3 – amino – 4 – metilpentanoico
- E) 2 – hidroxibutanonitrilo  
ácido 2 – amino – 4 – metilpentanoico
4. Los compuestos nitrogenados los encontramos en la industria para sintetizar diversos compuestos, entre ellos tenemos a las amidas, considerados como un derivado de los ácidos carboxílicos, por sustitución del grupo –OH por el grupo –NH<sub>2</sub>.

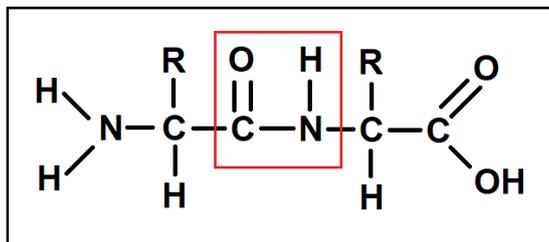


Al respecto, indique la alternativa correcta que posee el nombre de la estructura mostrada.

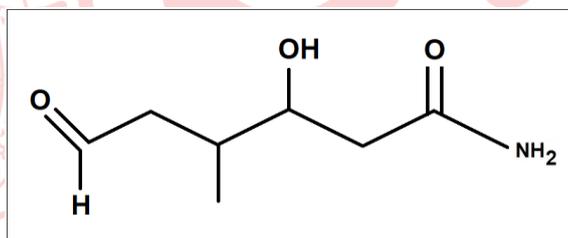
- A) N – etil – N – etilbutanamida
- B) N – metil – N – propilpropanamida
- C) N – etil – N – propilbutanamida
- D) N – metil – N – propilbutanamida
- E) N – etil – N – metilbutanamida



7. Las amidas se consideran derivados de los ácidos carboxílicos. Las clasificamos como alifáticas y aromáticas. Observe la estructura del enlace peptídico en una amida y la estructura del enlace peptídico e indique la alternativa incorrecta.



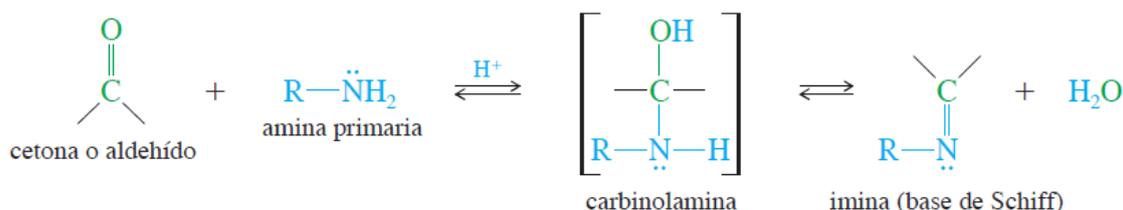
- A) La hibridación del átomo de carbono es  $sp^2$ .
- B) La hibridación del átomo de oxígeno es  $sp^2$ .
- C) El enlace entre el carbono y el nitrógeno es polar y dativo.
- D) El enlace peptídico tiene características de doble enlace (rigidez).
- E) El enlace peptídico presente resonancia por el doble enlace.
8. Una amida es un compuesto orgánico que se forma químicamente por el reemplazo del hidroxilo de un grupo carboxilo por un sustituyente amino. Indique el nombre sistemático del siguiente compuesto



- A) 3-hidroxi-4-metil-6-oxohexanamida
- B) 5-formil-3-hidroxi-4-metilpentanamida
- C) 3-hidroxi-4-metil-6-oxohexanamida
- D) 5-formil-3-hidroxi-4-metilpentanamida
- E) 3-hidroxi-4-metil-5-formilpentanamida

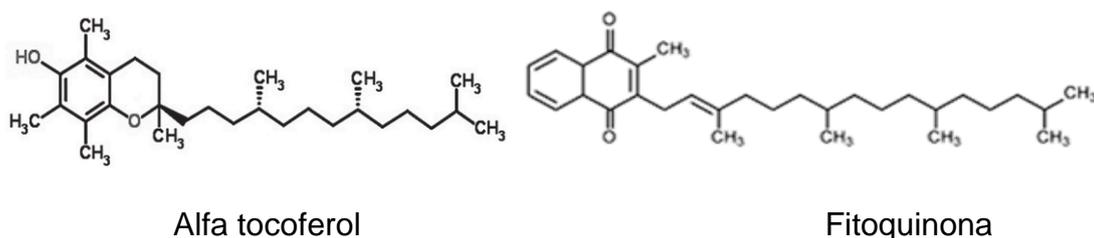
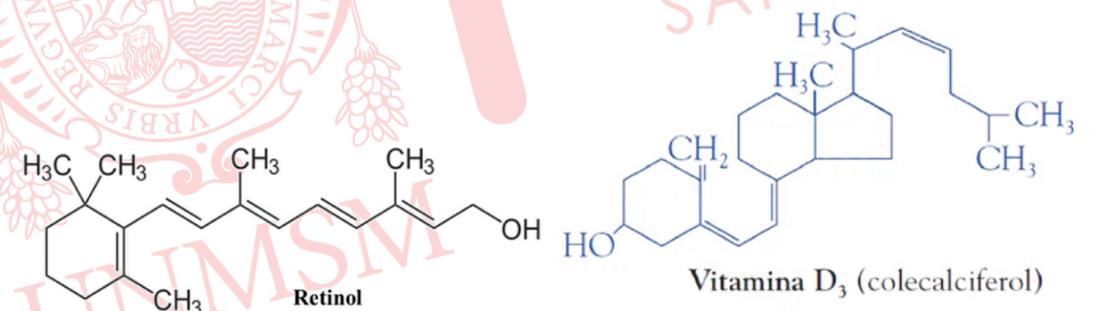
**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Cuando el grupo amino de las aminas, aminoácidos y proteínas reaccionan con los grupos carbonilo de los monosacáridos forman un grupo químico conocido como base de Schiff, y decenas de otras sustancias que son responsables del color, olor y otras características de los productos cocinados o dorados, de los alimentos que consumimos.



Observe la ecuación química e indique la secuencia correcta de verdad.

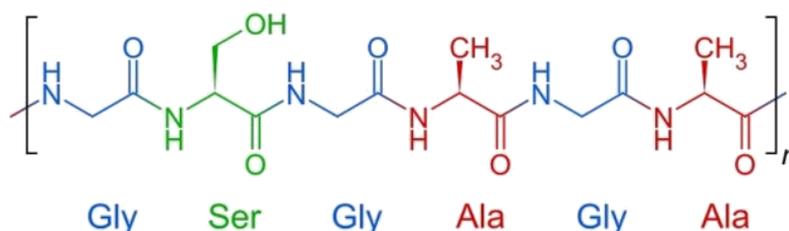
- I. Los aldehídos o las cetonas tienen el grupo carbonilo, que es reactivo.
  - II. Las aminas primarias son más reactivas que las secundarias.
  - III. El grupo característico de una imina es trigonal y plano.
- A) VVV    B) VFV    C) FFV    D) VVF    E) FFF
2. Las vitaminas liposolubles, A, D, E y K, pueden ser retenidas en nuestro cuerpo por su afinidad con el tejido adiposo, graso o apolar.



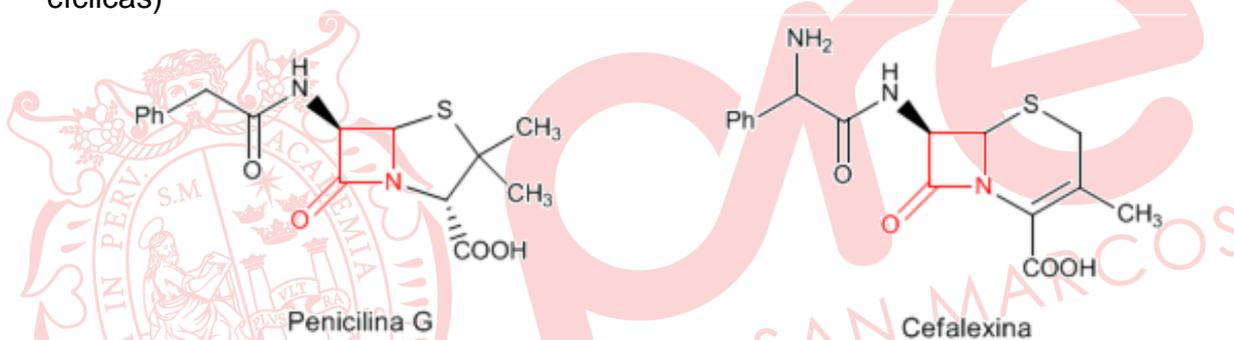
- I. Todas tienen un elevado peso molecular (más de 10 carbonos).
- II. La presencia de grupos funcionales polares es mínima.
- III. Son moléculas alargadas, apolares, con gran fuerza de London.
- IV. Su solubilidad en agua debe ser muy restringida o son insolubles.

- A) VFVF    B) VVFF    C) VFFV    D) FVVV    E) VVVV

3. La mayor parte de las sedas están constituidas por la proteína fibrosa **fibroína** y por una proteína amorfa viscosa llamada sericina, que desempeña el papel de cementación. La fibroína de la seda está formada por cadenas con plegamiento  $\beta$  antiparalelo. Los estudios muestran que grandes extensiones de la cadena están constituidas por seis residuos que se repiten. El enlace peptídico es la base de este producto natural.

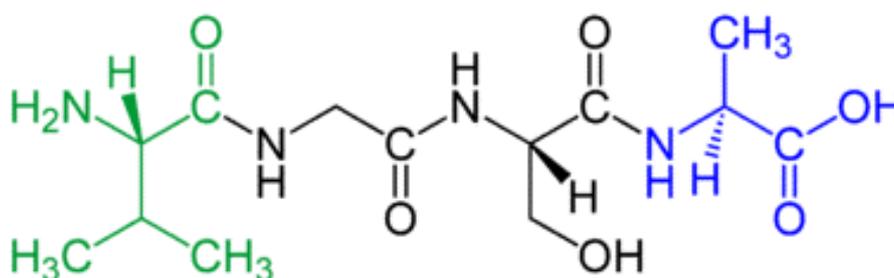


Antibióticos de amplio uso en humanos y en medicina veterinaria son lactamas (amidas cíclicas)



Observe las estructuras de la fibroína, penicilina G y cefalexina e indique la alternativa correcta.

- A) En la estructura de la fibroína, se observan los grupos funcionales hidroxilo y metilo.  
 B) La penicilina es una lactama, con grupo carboxilo y dos grupos amida.  
 C) La cefalexina presenta cuatro enlaces pi, por tanto, ocho electrones pi.  
 D) Debido a su peso molecular penicilina G y cefalexina son muy solubles en agua.  
 E) La fibroína es un tripéptido, formado por glicina, serina y alanina.
4. Los aminoácidos son primordialmente compuestos cuaternarios, al enlazarse mediante un enlace peptídico forman un dipéptido y otros polipéptidos llamados proteínas.

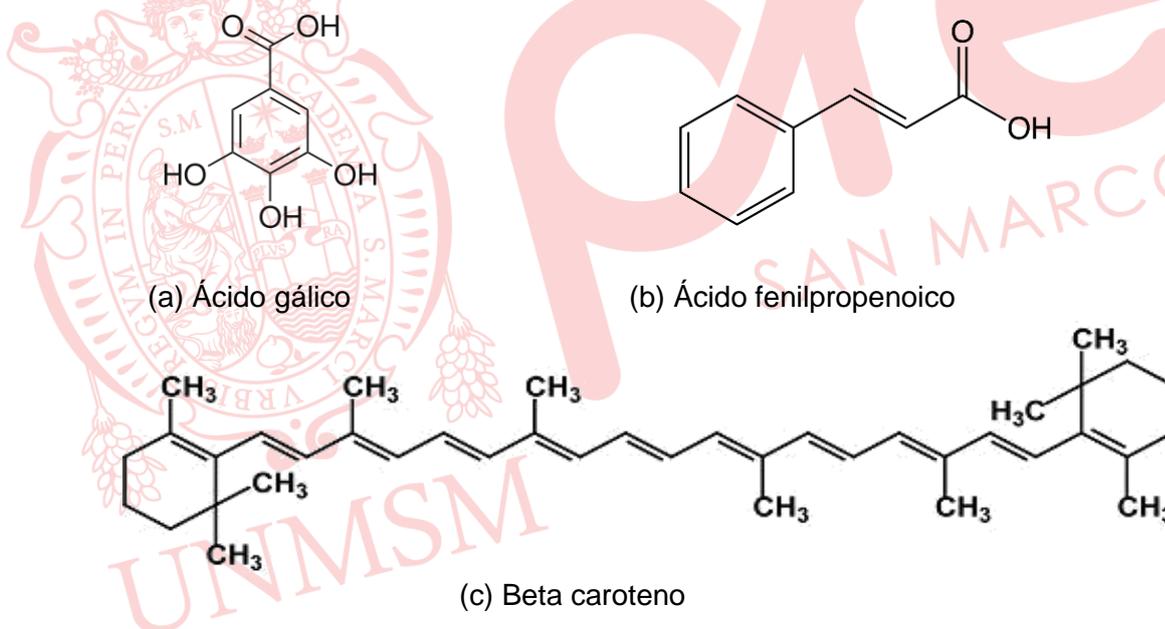


En relación a la estructura, propiedades de los aminoácidos y proteínas, la alternativa correcta es:

- I. La mayoría de aminoácidos son solubles en agua a pH 6,5 .
- II. El enlace peptídico tiene estructura y propiedades de doble enlace.
- III. En un tetra péptido tenemos 3 residuos de aminoácidos y 4 enlaces peptídicos.
- IV. En una proteína la estructura secundaria mantiene su secuencia de residuos de aminoácidos.

A) VFVF    B) VVVF    C) VVFF    D) FFFV    E) FVFF

5. En la naturaleza, específicamente las plantas, producen un sinnúmero de compuestos que nosotros los humanos ingerimos, sin saber su identidad. Entre los nombres de los componentes más comunes o conocidos que nos son familiares encontramos a los polifenoles, carotenos, aceites esenciales, alcaloides, taninos, etc. A este grupo de compuestos se los conoce, técnicamente, como metabolitos secundarios.



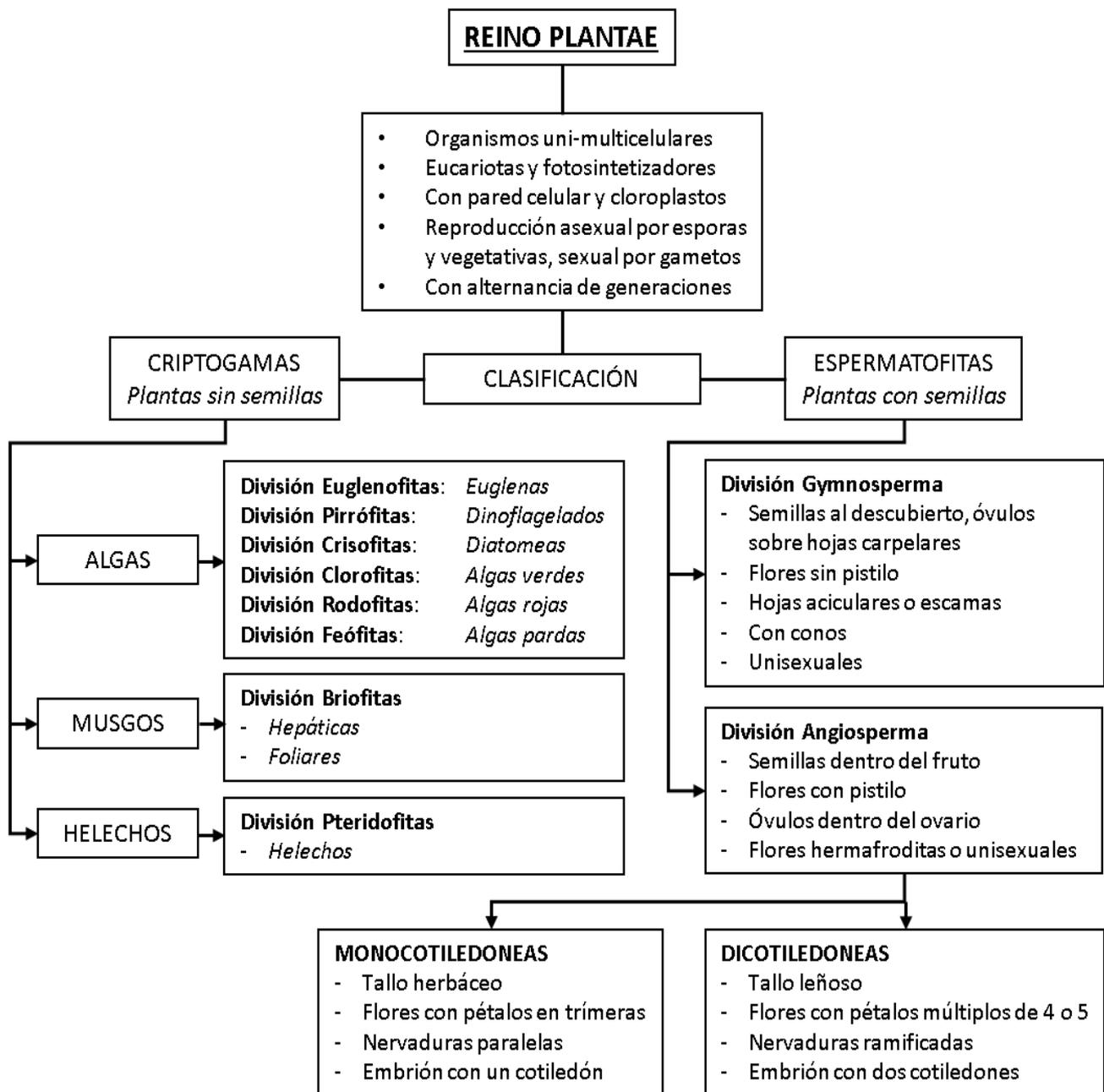
De las tres estructuras mostradas, marque la alternativa que contiene el enunciado incorrecto.

- I. (a) es un compuesto con propiedades ácidas y soluble en agua
- II. El nombre de (b) es ácido fenilpropenoico.
- III. (c) al tener dobles enlaces alternados presenta resonancia y debe tener color
- IV. En (c) hay dos anillos bencénicos polisustituidos

A) VVVF    B) FVVF    C) FFVF    D) VVFFV    E) VVFF

# Biología

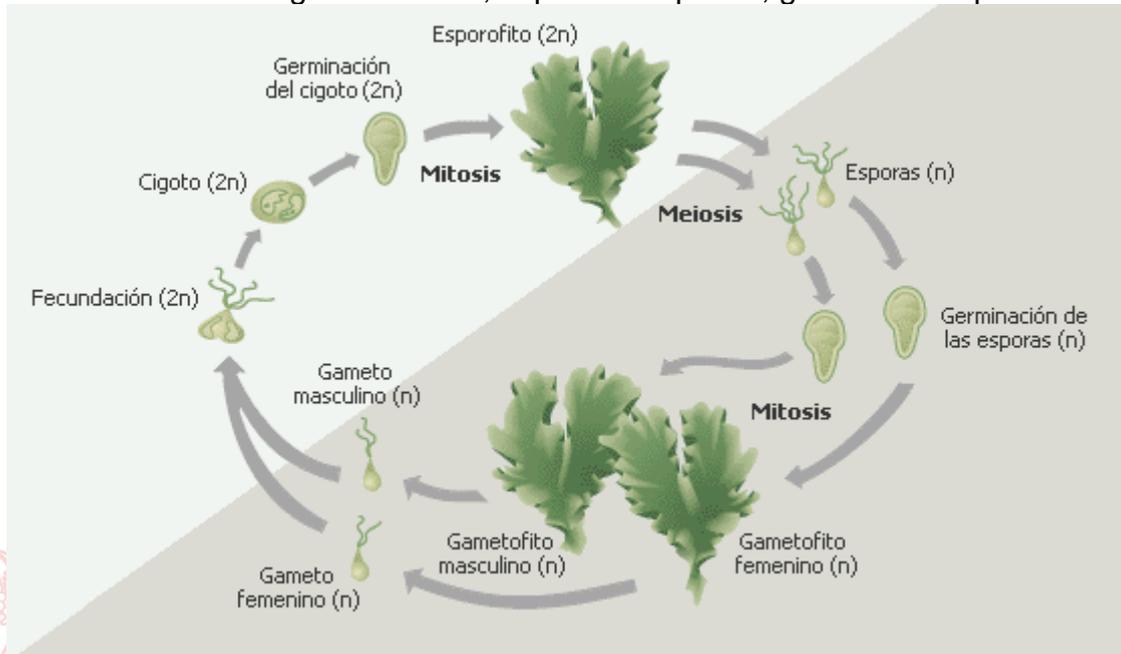
## REINO PLANTAE



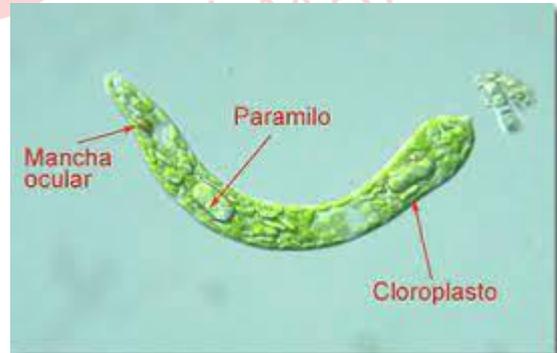
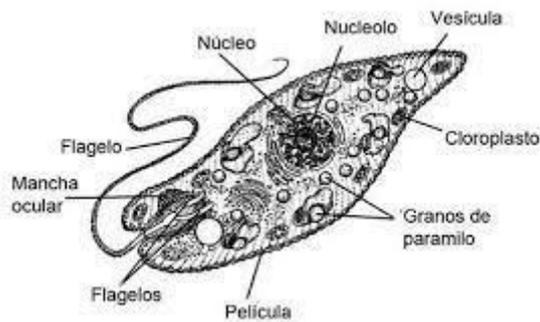
**CRİPTOGAMAS**

**A. ALGAS**

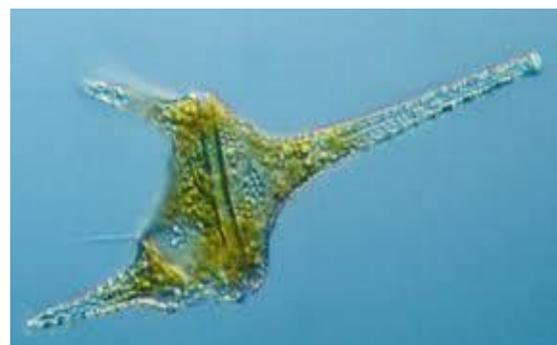
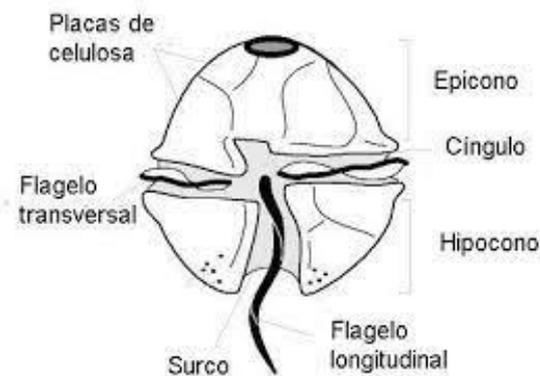
Alternancia de generaciones, esporofito diploide, gametofito haploide



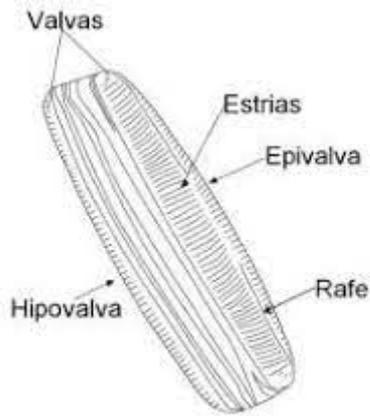
**1. DIVISI3N EUGLENOFITAS**



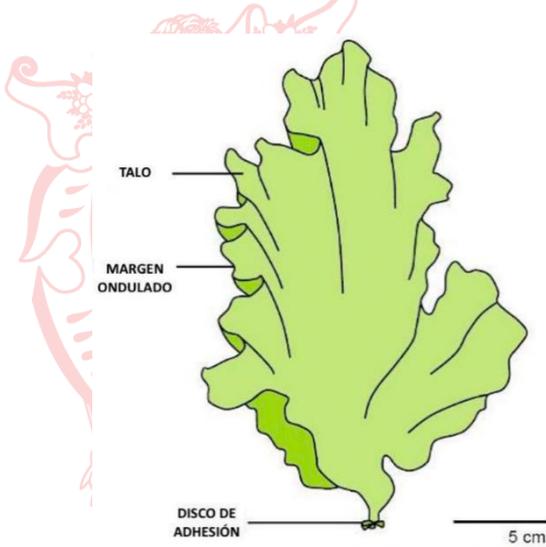
**2. DIVISI3N PIRROFITAS**



### 3. DIVISIÓN CRISOFITAS



### 4. DIVISIÓN CLOROFITAS



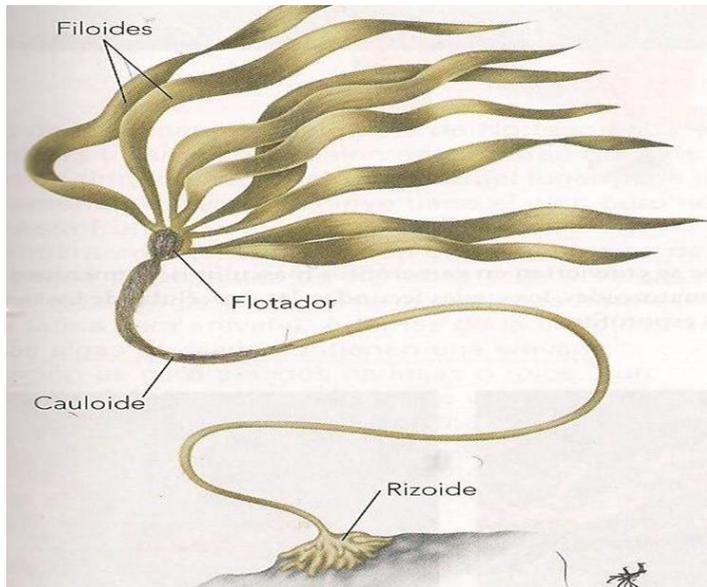
### 5. DIVISIÓN RODOFITAS

*Porphyra spp.*

NORI

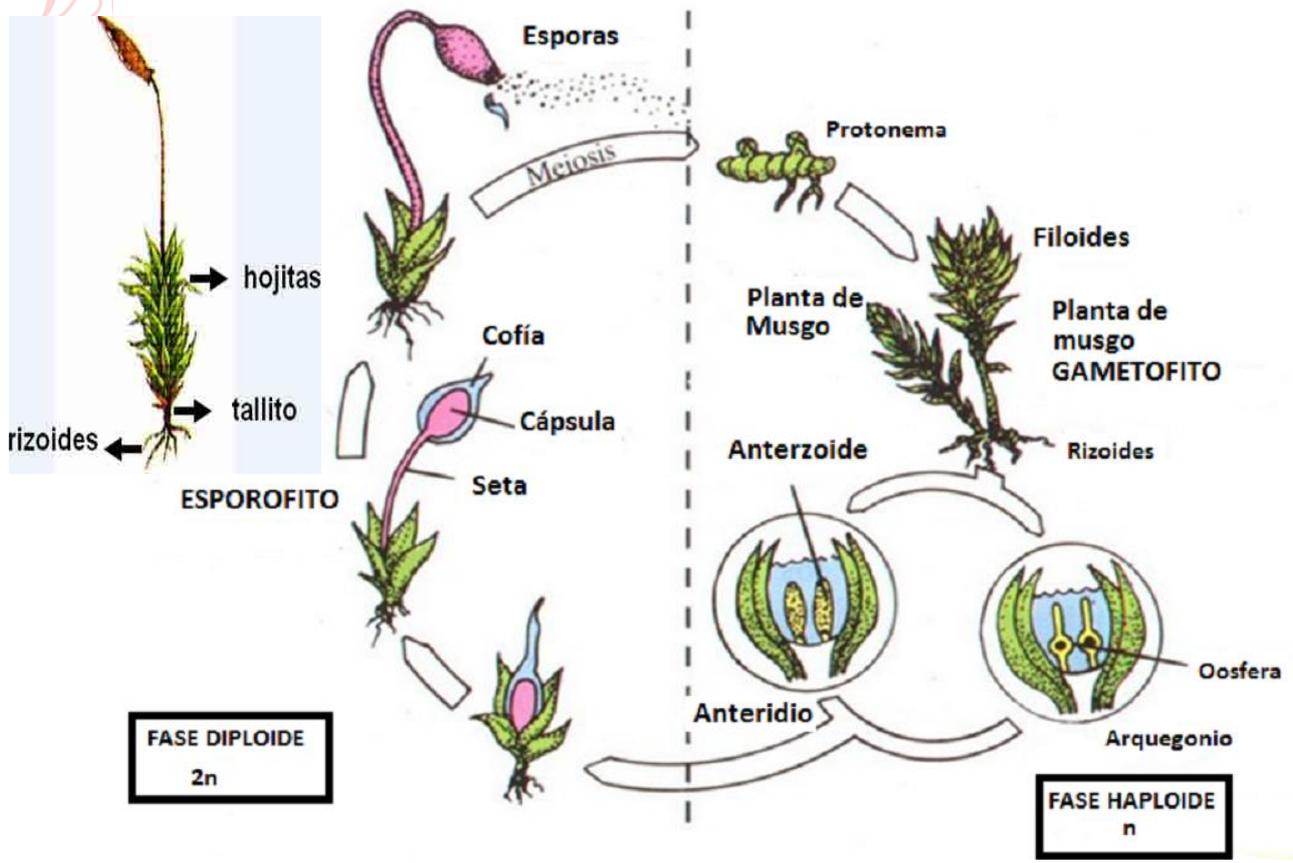


### 6. DIVISIÓN FEOFITAS



### B. MUSGOS

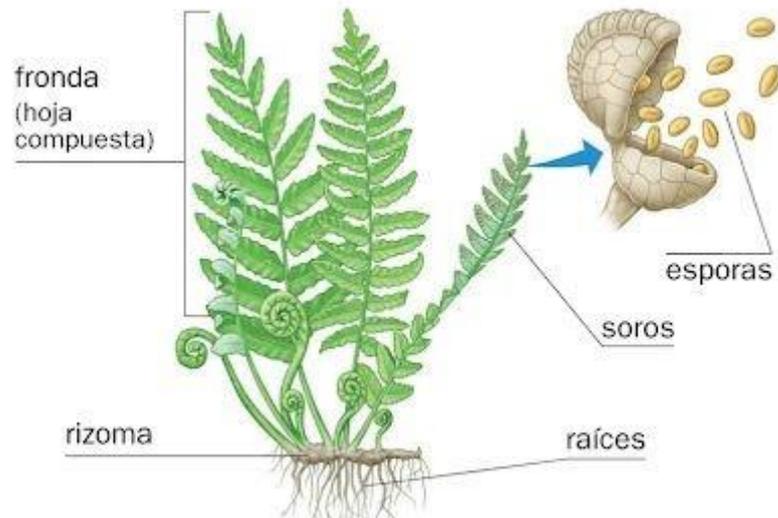
#### 1. DIVISIÓN BRIOFITA



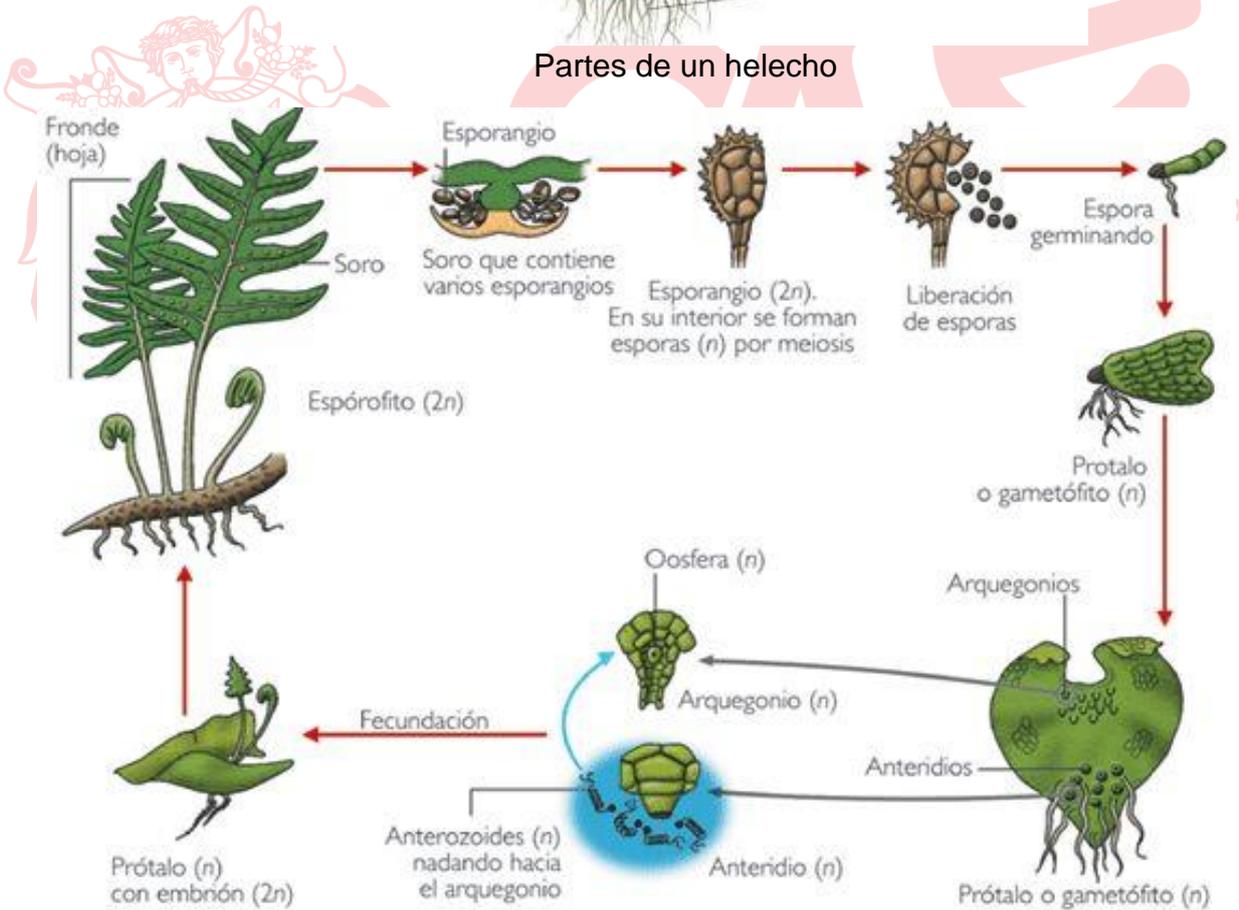
Ciclo de vida de un musgo

C. HELECHOS

1. DIVISIÓN PTERIDOFITA



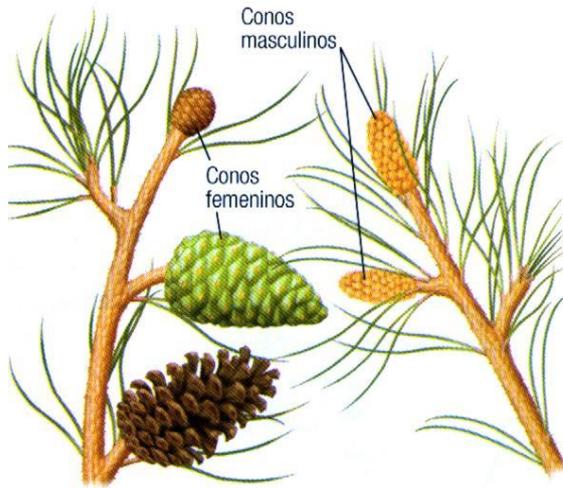
Partes de un helecho



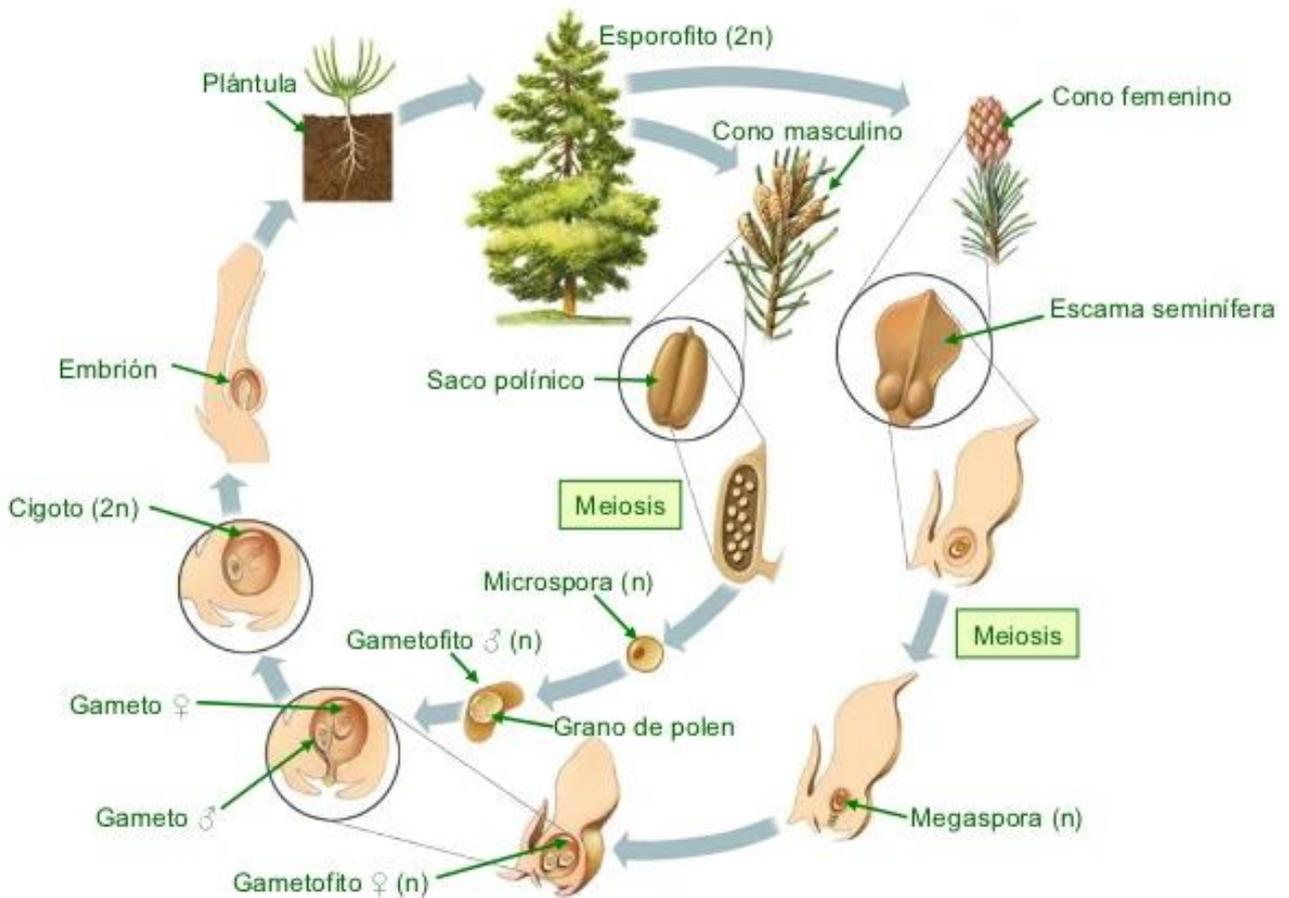
Ciclo de vida de un helecho

**ESPERMATOFITAS**

**A. GYMNOSPERMAS**

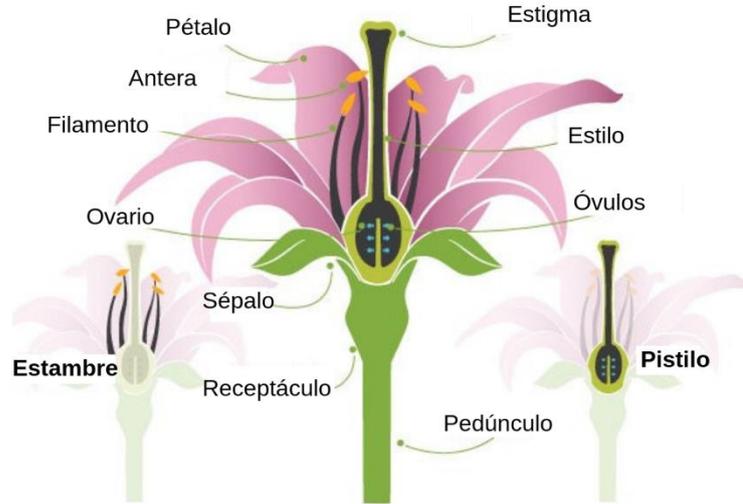


Conos masculinos y femeninos

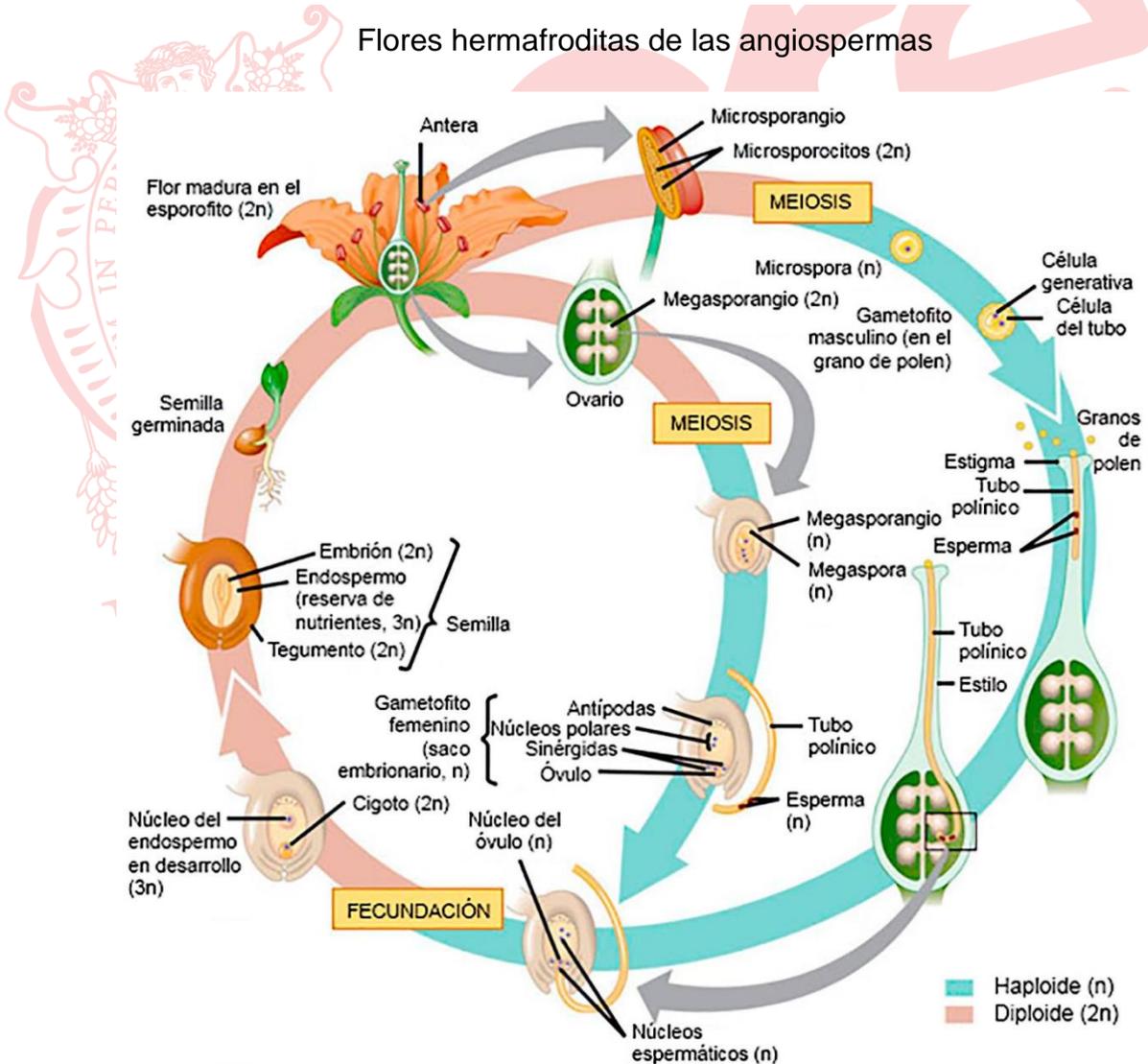


Ciclo de vida de las gimnospermas

**B. ANGIOSPERMAS**

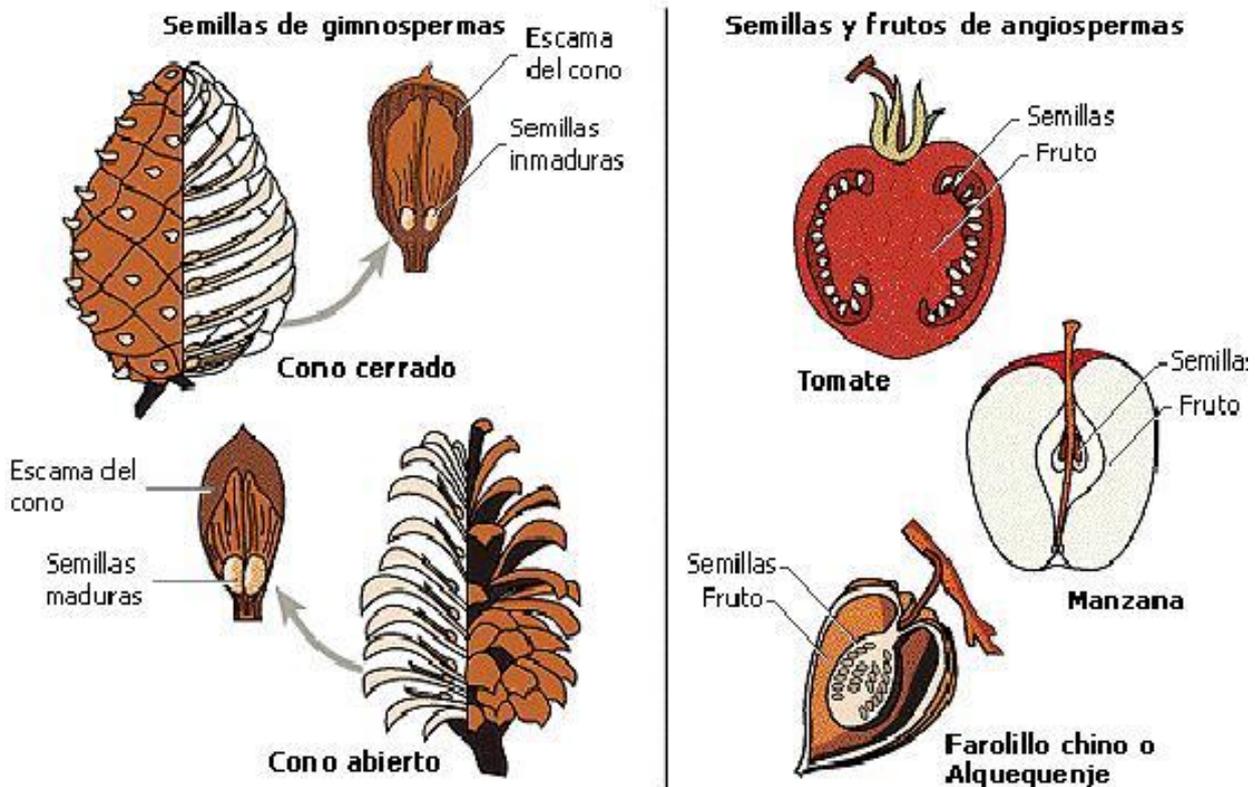


Flores hermafroditas de las angiospermas



Ciclo de vida de las angiospermas

**COMPARACIÓN ENTRE SEMILLAS DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS**



**COMPARACIÓN ENTRE MONOCOTILEDONEAS Y DICOTILEDONEAS**

Embriones	Hojas	Tallos	Piezas florales	Granos de polen
<b>Dicotiledónea</b>				
 Dos cotiledones	 Nervadura normalmente ramificada	 Haces vasculares dispuestos radialmente	 Normalmente cuatro o cinco (o múltiples)	 Tres poros o hendiduras
<b>Monocotiledónea</b>				
 Un cotiledón	 Nervadura paralela	 Haces vasculares esparcidos	 Normalmente tres o múltiples de tres	 Un poro o hendidura

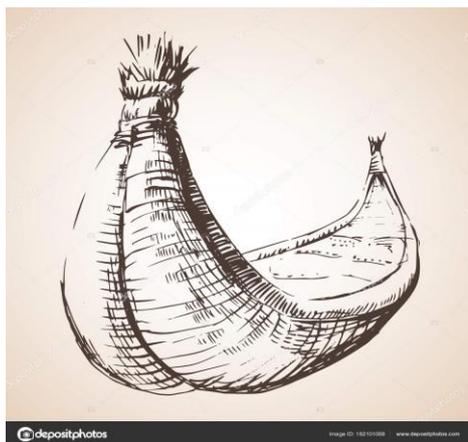
**Plantas alimenticias:** las plantas que el hombre cultiva o explota para su alimentación o nutrición se denominan **plantas alimenticias**. Estas almacenan glúcidos, proteínas y lípidos en órganos especiales, además contienen vitaminas y minerales. Aproximadamente el 95 % de ellas son angiospermas y los alimentos que nos brindan son variados, existiendo diversos criterios para su clasificación. Uno de ellos las clasifica según su consumo, en cinco grupos:

1. *Cereales o gramíneas:* como el trigo, maíz, arroz, avena, cebada
2. *Leguminosas o legumbres:* como el frijol, chícharo, tamarindo, haba, garbanzo, alubia
3. *Frutas:* cítricas, azucaradas y oleaginosas
4. *Hortalizas o verduras:* como las espinacas, lechuga, brócoli, cebolla, calabaza
5. *Condimenticos:* aquellas que producen sustancias especiales que otorgan un sabor específico a los alimentos, como el ají, pimienta, canela, ajo.

**Plantas medicinales:** una planta medicinal es un recurso vegetal, cuya parte o extractos se emplean como droga medicinal en el tratamiento de alguna afección. Se puede suministrar bajo diferentes formas, ya sea en cápsulas, comprimidos, cremas, decocción, infusión, jarabe, tintura, ungüento, etc. El uso de remedios de origen vegetal se remonta a la época prehistórica, y fue una de las formas más extendidas de medicina, en prácticamente todas las culturas conocidas, muchas veces ligado a creencias sobrenaturales propias de cada una. La industria farmacéutica actual se ha basado en los conocimientos científicos modernos para la síntesis y elaboración de algunas moléculas farmacológicas análogas a las presentes en ciertas especies vegetales, y muchas sustancias derivadas forman parte de los principios activos de medicamentos modernos, como la célebre Aspirina. (el ácido salicílico así llamado por extraerse de la corteza del sauce *Salix spp.*)



**ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA SILVESTRE:** mediante el DECRETO SUPREMO N° 043-2006-AG se establece la Categorización de especies amenazadas de flora silvestre. En dicho decreto, se establece la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, como resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías de la IUCN (Unión Mundial para la Conservación), dentro de la cual se encuentran las principales categorías de amenaza: En peligro crítico, en peligro, vulnerable y amenazado. En este listado, se reconocen a 777 especies de flora silvestre peruana, distribuidas en las cuatro categorías de amenaza.



Caballito de totora

### **SEGURIDAD ALIMENTARIA:**

«El hambre perpetúa la pobreza al impedir que las personas desarrollen sus potencialidades y contribuyan al progreso de sus sociedades» (Kofi Annan, ONU, 2002)

EL CONCEPTO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (SAN) surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se consideró el acceso, tanto económico como físico; en la década del 90, se incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano.

Es la capacidad de un país para producir los alimentos que consume y la solvencia de la población para acceder a ellos. Hace referencia a la disponibilidad de las personas a los alimentos nutritivos, de manera permanente a ellos y el aprovechamiento biológico de los mismos para poder mantener una vida sana y activa.

Entonces, se entiende por seguridad alimentaria al acceso material y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para todos los individuos, de manera que puedan ser utilizados adecuadamente para satisfacer sus necesidades nutricionales y llevar una vida sana, sin correr riesgos indebidos de perder dicho acceso. Esta definición incorpora los conceptos de disponibilidad, acceso, uso y estabilidad en el suministro de alimentos.

En el Perú, la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es un tema vigente en el debate de la lucha contra la pobreza y desnutrición infantil. Mediante el D.S. 102-2012 PCM del 12 de octubre del 2012 se declaró de interés nacional y de necesidad pública la seguridad alimentaria y nutricional de la población nacional, y se creó la comisión Multisectorial de seguridad Alimentaria y Nutricional adscrita al ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). En virtud a ello, en diciembre del 2013 mediante DS 021-2013 MINAGRI, se aprueba la Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2013-2021; y el 2015 se aprueba el Plan Nacional de seguridad Alimentaria y Nutricional 2015-2021 en el que se establece como visión al 2021: «La población peruana satisface en todo momento sus necesidades alimenticias y nutricionales mediante el acceso y consumo de alimentos inocuos y nutritivos».

**COMPONENTES BÁSICOS DE LA SAN:**

DISPONIBILIDAD de alimentos a nivel local o nacional; tiene en cuenta la producción, las importaciones, el almacenamiento y la ayuda alimentaria.

ESTABILIDAD se refiere a solventar las condiciones de inseguridad alimentaria transitoria de carácter cíclico o estacional, relacionados a la falta de producción de alimentos en momentos determinados del año, así como el acceso a recursos de las poblaciones asalariadas que dependen de ciertos cultivos. En este componente, juegan un papel importante la existencia de almacenes o silos en buenas condiciones, así como la posibilidad de contar con alimentos e insumos de contingencia para las épocas de déficit alimentario.

ACCESO Y CONTROL sobre los medios de producción (tierra, agua, insumos, tecnología, conocimiento...) y a los alimentos disponibles en el mercado. La falta de acceso y control es frecuentemente la causa de la inseguridad alimentaria, y puede tener un origen físico (cantidad insuficiente de alimentos debido a varios factores, como son el aislamiento de la población, la falta de infraestructuras...) o económico (ausencia de recursos financieros para comprarlos debido a los elevados precios o a los bajos ingresos).

CONSUMO Y UTILIZACIÓN BIOLÓGICA de los alimentos. El consumo se refiere a que las existencias alimentarias en los hogares respondan a las necesidades nutricionales, a la diversidad, a la cultura y las preferencias alimentarias. También hay que tener en cuenta aspectos como la inocuidad de los alimentos, la dignidad de la persona, las condiciones higiénicas de los hogares y la distribución con equidad dentro del hogar.

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. En una expedición botánica, Ana examinó diversas plantas en un bosque. Notó que todas compartían ciertas características. Con respecto a estas características del Reino Plantae, ¿cuál de las siguientes NO es una característica correcta?
  - A) Presentan alternancia de generaciones.
  - B) Comprende organismos multicelulares eucarióticos.
  - C) La forma diploide produce por mitosis esporas haploides.
  - D) Son autótrofos fotosintetizadores.
  - E) Se reproducen asexualmente y sexualmente.
2. En una investigación sobre organismos acuáticos, se descubrió un grupo con características particulares: poseen cloroplastos, realizan fotosíntesis, no tienen tejidos diferenciados y presentan métodos de reproducción peculiares. Pueden encontrarse tanto en aguas dulces como salobres. ¿A qué grupo pertenecen estos organismos?

A) Algas	B) Helechos	C) Musgos
D) Gimnospermas	E) Angiospermas	

3. En el estudio de las propiedades medicinales de las plantas, una afirmación no es correcta. Identifiquemos cuál es.
- A) Son plantas con efecto hipotensor: el ajo, caigua, verbena, llantén, manzanilla.
  - B) Tienen efecto cicatrizante: el kion y el confrey.
  - C) Se utilizan como desinfectantes: la verbena y la manzanilla.
  - D) Son relajantes del sistema nervioso, la valeriana y el toronjil.
  - E) Tienen actividad litolítica: la pióa.
4. Rhodymenia y Porphyra, algas cultivadas principalmente en Japón, son fuente de detritus para animales y alimento para el hombre. Entre las características de este tipo de división de algas, seleccione la alternativa correcta.
- A) Su color verde se debe a los pigmentos de ficoeritrina y ficobilina.
  - B) Almacenan sacarosa y lípidos, además de polisacáridos.
  - C) Laminaria también es uno de sus representantes.
  - D) Poseen pigmentos como caroteno, luteína y neoxantina.
  - E) Se las conoce también como diatomeas.
5. Con respecto a la clasificación de las algas, relacionar ambas columnas y escoger la alternativa correcta.
- |                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| I. División Clorofita   | a. Dinophysis, Peridinium          |
| II. División Feofita    | b. Unicelulares como Chlamydomonas |
| III. División Crisofita | c. Filoide, cauloide y rizoide     |
| IV. División Pirrofitas | d. Diatomeas                       |
- A) Ib, IIc, IIIa, IVd                      B) Ic, IIa, IIIb, IVd                      C) Ia, IIb, IIIc, IVd  
D) Ib, IIc, IIIa, IVc                      E) Ib, IIc, IIIc, IVa
6. En la década del 70 del siglo pasado, surgió un concepto revolucionario basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. Este término, engloba aspectos vitales para la subsistencia, refleja la habilidad de un país para cosechar los alimentos que consume y la capacidad económica de la población para saborearlos. ¿A qué concepto nos referimos?
- A) Seguridad Alimentaria y Nutricional.
  - B) Política Hambre cero
  - C) Manejo y control productivo de alimentos
  - D) Sostenibilidad productiva
  - E) Inocuidad alimentaria
7. Entre los elementos que componen la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), identifiquemos cuál no es un componente básico.
- |                   |                |           |
|-------------------|----------------|-----------|
| A) Disponibilidad | B) Estabilidad | C) Acceso |
| D) Consumo        | E) Inocuidad   |           |

8. Muchas plantas de la clase monocotiledónea presentan abundante fibra (tejido esclerenquimático) en sus tallos y hojas, esto les da cierta flexibilidad y dureza, lo que permite múltiples aplicaciones, entre ellos tenemos a las palmeras, cuyas hojas son utilizadas para la fabricación de cestos, esteras y otros objetos de uso doméstico. De las siguientes alternativas, ¿cuál no está comprendida dentro del grupo descrito?
- A) La totora
  - B) La palma o marfil vegetal
  - C) Las fibras de coco
  - D) El junco
  - E) El algodón
9. Con relación a la situación de las especies amenazadas de flora silvestre, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?
- A) La sobreexplotación y la ausencia de estudios científicos traen lamentables consecuencias.
  - B) El Perú cuenta con más de 25 mil especies que representan el 1 % de la flora del planeta.
  - C) El cedro, la coaba, palo de rosa, uña de gato son árboles maderables.
  - D) La tala, la quema, el sobrepastoreo hacen que la flora peruana se encuentre en condiciones vulnerables.
  - E) El hombre, al ser parte del ecosistema, debe comprometerse en participar en su defensa y conservación.
10. Ana nota que algunas plantas de su colección de dicotiledóneas presentan una característica peculiar. Aunque las hojas son claramente ramificadas o reticuladas, algo no concuerda con lo esperado para las dicotiledóneas. Intrigada, se embarca en una investigación para cerciorarse de las características de las dicotiledóneas. ¿Cuál de las siguientes características no correspondería para las dicotiledóneas?
- A) Las hojas son ramificadas o reticuladas.
  - B) El embrión tiene dos hojas embrionarias.
  - C) Las piezas florales son normalmente tres o múltiplo de tres.
  - D) Los haces vasculares están dispuestos radialmente.
  - E) El grano de polen tiene 3 poros o hendiduras.
11. Con respecto a las Espermatofitas, donde la naturaleza despliega su vasta diversidad, marque la alternativa correcta de verdad (V o F) según los enunciados respectivos:
- I. Posee 2 divisiones: Gimnosperma y Angiosperma.
  - II. Han colonizado casi todos los ambientes terrestres.
  - III. Las gimnospermas se dividen en: monocotiledóneas y dicotiledóneas.
  - IV. En las angiospermas, se tienen flores completas, hermafroditas o unisexuales.
  - V. Tienen ciclo de vida heteromórfico.
- A) VVFVV    B) FFFVF    C) FVFVV    D) VVVVF    E) FFFFF

12. Las plantas alimenticias se consideran a aquellas que almacenan moléculas orgánicas como glúcidos, proteínas y lípidos en órganos especiales y que el hombre aprovecha por ser alimentos energéticos, además de contener vitaminas y minerales. Una de las siguientes afirmaciones es incorrecta.
- A) Plantas que usamos el fruto como alimento y son nativas de América: tomate, lúcuma y piña.
  - B) Plantas que usamos el tallo como alimento y son introducidas: caña de azúcar y espárrago.
  - C) Plantas de las que usamos la raíz como alimento y son nativas de América: yuca, camote y arracacha.
  - D) Plantas de las que usamos la semillas como alimento, y son cereales: arroz, trigo, maíz.
  - E) Plantas del que usamos hojas y flores nativas de América, como el brócoli, col, espinaca, apio, cebolla, entre otros
13. Plantas con semillas al descubierto, es decir con hojas seminales y semillas expuestas, sus óvulos se forman sobre las hojas carpelares, por lo que no tienen fruto. El grupo más representativo lo forman las coníferas, que son plantas leñosas con hojas pequeñas, aciculares como en el pino o escamosas como en el ciprés; nos referimos a
- A) División Gymnosperma.
  - B) División Angiosperma.
  - C) Clase Cactaceae.
  - D) Clase Eudicotyledoneae.
  - E) Familia Leguminosae.
14. Las plantas son útiles al ser humano porque de ellas se obtiene una gran cantidad de usos. De las siguientes alternativas, ¿cuál de ellas es incorrecta con respecto a los principales usos de las plantas?
- A) Las plantas son fuente de vitaminas y bioelementos como el Mg, Ca, P, Fe, Si, Co.
  - B) Los metabolitos producidos por la planta y que son aprovechados por el ser humano, se suelen acumular y almacenar en las estructuras secretoras de la planta.
  - C) Las plantas medicinales se conocen ancestralmente y ya han sido estudiadas de forma integral.
  - D) Como alimento de ganado, se utilizan las denominadas plantas forrajeras.
  - E) Algunos de los principios activos de las plantas aún no han sido estudiados en su totalidad.

15. La cantuta (*Cantua buxifolia*) es considerada como la flor nacional del Perú. Es un arbusto muy ramificado, los tallos principales son de consistencia semileñosa. El fruto es una cápsula con semillas aladas. Las flores son de color rojo intenso o amarillo, presenta cinco sépalos y cinco pétalos fundidos. No tienen olor. Según estas características, podríamos afirmar que
- A) al ser un arbusto y ser leñosa entonces pertenece a la división Gymnosperma.
  - B) es una planta oriunda de nuestro país que corresponde al grupo de las criptógamas.
  - C) es una angiosperma que presenta una hoja embrionaria y nervaduras paralelas.
  - D) es una espermatofita, específicamente es una angiosperma dicotiledónea.
  - E) es una fanerógama con reproducción exclusivamente asexual.

