



HABILIDAD VERBAL

LECTURA DE INFOGRAFÍAS. INTERPRETACIÓN HOLÍSTICA

La lectura de infografías y la interpretación holística son habilidades de comprensión que permiten analizar información visual y textual de manera integrada.

Lectura de infografías

La lectura de infografías consiste en comprender información presentada mediante recursos visuales y textuales combinados, como gráficos, imágenes, íconos, estadísticas, mapas, esquemas, etc. El objetivo es interpretar rápidamente datos o explicaciones que no aparecen solo en párrafos escritos.

Una persona que realiza correctamente una lectura de infografías puede relacionar imágenes con datos, interpretar gráficos o porcentajes, reconocer comparaciones, extraer conclusiones generales, etc.

Interpretación holística

La interpretación holística es la comprensión global e integral de un texto, imagen, situación o mensaje. La palabra “holística” proviene de “todo”, por lo que implica analizar el conjunto completo y no solamente partes aisladas. En comprensión lectora, significa captar el sentido general, relacionar ideas entre sí, entender la intención, el contexto y el propósito, integrar detalles para construir una visión completa. Por ejemplo, si un texto habla sobre problemas ambientales, consecuencias sociales, medidas políticas y responsabilidad ciudadana, una interpretación holística no se limita a memorizar los datos por separado, sino que comprende que el texto busca reflexionar sobre la necesidad de proteger el medio ambiente desde distintos ámbitos.

SECCIÓN A

TEXTO 1

En El Carmen de Viboral, un pequeño municipio del oriente antioqueño, la figura de Julio Enrique Saldarriaga Hernández se ha convertido en un símbolo de longevidad y vitalidad. Con 112 años recién cumplidos, Saldarriaga ostenta el título de hombre más longevo de Colombia, un estatus validado por el Gerontology Research Group (GRG), que lo reconoce como uno de los dos supercentenarios vivos en el país. La vida de Saldarriaga se ha desarrollado en el corazón rural de Antioquia. Nació el 30 de julio de 1913 en Cocorná. Creció en una familia numerosa, como uno de diez hermanos, y desde muy pequeño se vio inmerso en las labores del campo. A los 10 años ya trabajaba quemando carbón y aserrando madera, actividades que implicaban largas jornadas en el monte y recorridos a pie para vender el producto en los pueblos cercanos. A pesar de la exposición constante al carbón vegetal, Saldarriaga nunca sufrió problemas pulmonares, algo que él atribuye a una peculiar receta: baños de aguardiente, tanto para la piel como para la garganta. Con el tiempo, Saldarriaga diversificó sus oficios y se dedicó a la producción de tapetusa, un licor artesanal. Relata cómo conseguía la panela, la fermentaba y destilaba, y luego recorría los caminos para vender el producto, enfrentando incluso anécdotas fantásticas como encuentros con el “diablo pelietas” en sus travesías nocturnas. A los 17 años conoció a María Calista García, con quien mantuvo un largo noviazgo antes de casarse en 1935. Juntos formaron una familia de 19 hijos y, con el paso de los años, la descendencia se multiplicó hasta alcanzar los 180, entre hijos, nietos, bisnietos y tataranietos. María Calista falleció hace doce años, cerca de cumplir los 100 años, pero la memoria de su vida en común permanece viva en los relatos de Saldarriaga.

El entorno familiar y social ha sido un pilar fundamental en la vida de Saldarriaga. Hasta 2020, se desplazaba con autonomía por las calles de El Carmen de Viboral, interactuando con vecinos y conocidos. La llegada de la pandemia supuso un cambio, pues el confinamiento afectó su movilidad, aunque logró adaptarse con el apoyo de una silla de ruedas y, sobre todo, gracias al cuidado constante de su hija Ubiter y sus nietas Nelly y Marleny. Ellas se encargan de acompañarlo en sus paseos, celebrar sus encuentros sociales y **mantenerlo conectado** con la comunidad. Saldarriaga disfruta de la vida social del pueblo, donde es tratado como una celebridad y donde los encuentros en su bar favorito, acompañados de ron y música, forman parte de su rutina.

La ciencia ha comenzado a prestar especial atención a casos como el de Saldarriaga. Investigaciones recientes, especialmente de la Universidad de Chicago, han señalado que, a partir de los 80 años, las relaciones sociales sólidas y amplias se convierten en un factor determinante para la longevidad. Familias cohesionadas, amistades duraderas y una vida social activa parecen ser denominadores comunes entre los supercentenarios. Sin embargo, en la Colombia actual, la soledad se ha convertido en un fenómeno preocupante: el 34,7 % de la población afirma no contar con ninguna red de apoyo o confianza, lo que resalta aún más la excepcionalidad del entorno de Saldarriaga. Más allá de los factores sociales, la genética emerge como un elemento clave en la explicación de la longevidad extrema. Los científicos han descubierto que, en los supercentenarios, ciertas regiones cerebrales, como la corteza entorrinal y el hipocampo, muestran una resistencia inusual al deterioro asociado con la edad. Estas áreas, responsables de la memoria y el aprendizaje, se mantienen en mejor estado que en la mayoría de las personas, lo que podría deberse a reservas neuronales superiores. Aunque los genes de Saldarriaga no han sido estudiados directamente, la longevidad de su familia sugiere una predisposición genética: su padre vivió hasta los 75 años, su madre hasta los 90, su hermano menor tiene 95 y su esposa casi alcanzó el siglo de vida. La hija mayor de la pareja cuenta actualmente con 88 años.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) La historia de un supercentenario y los factores que explican su longevidad
 - B) Las relaciones entre longevidad y aislamiento social en el país de Colombia
 - C) El impacto del aguardiente artesanal en los grupos etarios de Antioquia
 - D) La tradición licorera y los encuentros sociales en el pueblo de El Carmen
 - E) El crecimiento poblacional generado por familias numerosas en zonas rurales
2. El término MANTENERLO CONECTADO connota
 - A) que se le permite seguir usando aparatos electrónicos con facilidad.
 - B) que recibe visitas constantes de científicos interesados en su caso.
 - C) que su familia lo ayuda a estar integrado y en contacto con la comunidad.
 - D) que ha sido incluido en redes sociales para compartir su historia.
 - E) que mantiene relaciones comerciales activas con distribuidores de ron.
3. Es compatible con respecto a la vida de Julio Saldarriaga decir que
 - A) el entorno social sólido contribuye a una vida más longeva.
 - B) fue diagnosticado con daño pulmonar por exposición al carbón.
 - C) la ciencia descarta a la genética como causa de longevidad.
 - D) La corteza entorrinal se deteriora más rápido en los mayores.
 - E) La pandemia mejoró su movilidad y su contacto con sus vecinos.



4. Es incompatible con respecto a Julio Saldarriaga decir que
- A) el sujeto tuvo 19 hijos y cientos de descendientes en total.
 - B) se movilizaba solo por las calles hasta antes de la pandemia.
 - C) la familia ha sido un eje clave en su rutina y bienestar actual.
 - D) los investigadores estudiaron directamente su código genético.
 - E) su vida estuvo marcada por múltiples oficios en el campo rural.
5. Si Julio Saldarriaga no tuviera una red familiar ni social cercana,
- A) seguiría disfrutando del mismo nivel de salud.
 - B) su reconocimiento personal sería escaso o nulo.
 - C) su esperanza de vida podría haber sido menor.
 - D) se demostraría la relación entre genética y longevidad.
 - E) incrementaría su movilidad durante la pandemia.

TEXTO 2

Los expertos llevan avisando varios años y el asunto cada vez es más serio: pasar mucho tiempo en Internet, sobre todo en redes sociales y viendo contenido de **baja** calidad está afectando a nuestro cerebro. La mayoría pasa más horas de las que debería con su móvil y ordenador haciendo precisamente eso, pero alimentar la dopamina con cada “me gusta” en forma de recompensa fácil nos hace más daño que bien. La búsqueda de gratificación constante no solo tiene un impacto negativo en nuestro bienestar mental, alterando nuestra percepción de la realidad y atacando nuestra confianza o autoestima; sino que, además, muchos habrán notado que ya no recuerdan las cosas como antes, son incapaces de concentrarse o ya no se muestran tan creativos.

La escritora y ensayista Jo Shaw ha querido llamar la atención sobre esto último a sus seguidores, pues son muchos los que, como ella, notan que en los últimos años no se sienten igual que antes a la hora de utilizar su tiempo libre. “Sobre todo, desde la pandemia”, señala Shaw, en su último vídeo de YouTube, donde reconoce que pasar tanto tiempo confinada encontró en los dispositivos electrónicos uno de sus mejores aliados. “Me hacía sentir menos sola, más conectada con el resto del mundo”. Shaw, no obstante, asegura que “quiere su cerebro de vuelta”. Para ello, incide en que ha encontrado “el arma perfecta” para conseguirlo: autoeducarse. Por eso, ha comenzado a aprender latín, a cocinar, a tocar el piano o a dedicar tiempo a leer libros sobre el análisis de la literatura, una de sus grandes aficiones. “¿Por qué? Porque las redes sociales han deteriorado mi cerebro”, asegura. Una podredumbre cerebral que la escritora solo cree que se puede conseguir de vuelta con esta arma secreta que es alimentar a la mente con conocimientos cargados de significado, dejando de lado las redes sociales.

“Virginia Wolf dijo una vez: ‘Pensar es mi lucha’. Lo decía por la Segunda Guerra Mundial, pero creo que se podría decir que estamos en mitad de una guerra ahora mismo”, apunta Shaw, explicando que vivimos en una guerra por nuestra atención, nuestro alfabetismo, nuestro discernimiento, nuestra consciencia, por lo que el pensamiento es nuestra defensa, posiblemente la única que tenemos. “Me costó años darme cuenta que mi memoria fallaba. Estaba leyendo menos, dejé de escribir mi diario y me salieron exactamente cero ideas interesantes para mis libros. Me encontraba constantemente preguntándome cómo podría volver a ser la que era antes”, revela. Pronto dio con la respuesta: lo que hacía antes era interesarse por cosas nuevas, aprender. “No hay que volver a clase. Con un cuaderno, un boli y motivación estás más que preparado”, explica. “Solo tienes que buscar qué es aquello que te interesa y comenzar a aprender cosas nuevas”.

La Sociedad Española de Neurología advirtió en un informe el Día Mundial por un Internet Seguro para promover el uso responsable de la red, que el uso excesivo de redes sociales, sobre todo en niños y adolescentes, estaba jugando un papel muy negativo en su neurodesarrollo y salud mental, con un aumento de las tasas de depresión. “Independientemente de la legislación, por nuestra salud mental y cerebral es importante que todos hagamos una reflexión sobre cómo usamos la tecnología y qué tipo de relación queremos tener con ella. Desde el punto de vista de la salud la clave siempre estará en el equilibrio, haciendo un uso sensato y comedido de las redes sociales, sin olvidar la importancia de tener amigos de carne y hueso, socializar físicamente con ellos, hacer deporte al aire libre, leer libros en papel, subrayar o escribir a mano, entre otras cuestiones, comenta el Dr. David Ezpeleta, neurólogo.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) El informe de español y europeo del Día Mundial por un internet seguro
 - B) Los escritos de Shaw con respecto a problemas de deterioro cerebral
 - C) La Propuesta de Shaw en autoeducación contra el deterioro cerebral
 - D) Las recomendaciones neurológicas que brinda el doctor David Ezpeleta
 - E) La común pérdida de tiempo y dinero en las redes sociales de internet
2. En el texto, la palabra BAJA implica
 - A) diminuto. B) pixelado. C) insulso. D) sima. E) sentimental.
3. Se infiere del trabajo de Shaw que
 - A) antes era una lectora y escritora más productiva.
 - B) es una lectora y literata experta en Virginia Wolf.
 - C) mucho uso de internet causa a deterioro cerebral.
 - D) quiere su cerebro de vuelta porque no lo tiene.
 - E) escribe sus libros desde el celular de gama alta.
4. Es incompatible con el texto decir que Shaw afirmó que pensar es mi lucha porque
 - A) lo habría leído de internet. B) eso lo dijo Virginia Wolf.
 - C) es el título de su libro. D) es la clave del problema.
 - E) realiza muchas actividades.
5. Si hubiera un uso controlado de las redes sociales,
 - A) Jo Shaw escribiría muchos más libros al año.
 - B) los niveles de dopamina no se exacerbarían.
 - C) no habría ningún motivo por el cual autoeducarse.
 - D) posiblemente las tasas de depresión bajarían.
 - E) la salud mental dejaría de ser un tema importante.

SECCIÓN B

TEXTO 1

La Mónada de que hablaremos aquí, no es otra cosa que una substancia simple, que forma parte de los compuestos; simple, es decir, sin partes. Es necesario que haya substancias simples, puesto que hay compuestas; porque lo compuesto no es otra cosa que un montón o *aggregatum* de simples. Allí donde no hay partes no hay, por consecuencia, ni extensión, ni figura, ni divisibilidad posibles. No hay que temer en ningún caso la disolución, y no es concebible ninguna manera mediante la cual una substancia simple pueda perecer

naturalmente. Por la misma razón no hay tampoco ninguna, mediante la cual una substancia simple pueda comenzar naturalmente, puesto que no podría ser formada por composición. Por tanto, se puede decir que las Mónadas no podrían comenzar ni terminar de una vez, es decir, no podrían comenzar más que por creación, y terminar más que por aniquilación; por el contrario, aquello que está compuesto comienza y termina por partes.

No hay medio tampoco de explicar cómo una Mónada pudiera ser **alterada**, o cambiada en su interior por alguna otra criatura; pues no se le puede transponer nada, ni concebir en ella ningún movimiento interno que pueda ser excitado, dirigido, aumentado o disminuido dentro de ella, como ocurre en los compuestos, donde hay cambio entre las partes. Las Mónadas no tienen ventanas, por las cuales alguna cosa pueda entrar o salir en ellas. Los accidentes no pueden separarse, ni salir fuera de las substancias, como hacían en otros tiempos las especies sensibles de los escolásticos. Por tanto, ni una substancia, ni un accidente puede entrar desde fuera en una Mónada.

Es necesario, sin embargo, que las Mónadas posean algunas cualidades; en otro caso no serían ni siquiera Seres. Y si las substancias simples no difirieran por sus cualidades, no habría medio de darse cuenta de ningún cambio en las cosas; puesto que lo que hay en lo compuesto no puede venir sino de los ingredientes simples; y las Mónadas, no teniendo cualidades, serían indistinguibles las unas de las otras, puesto que tampoco difieren en cantidad. Y por consecuencia, supuesto lo lleno cada lugar no recibiría nunca en el movimiento más que el Equivalente de lo que había tenido, y un estado de cosas sería indistinguible de otro. Es necesario también que cada una de las Mónadas sea diferente de toda otra. Porque no hay en la Naturaleza dos Seres que sean perfectamente el uno como el otro, y donde no sea posible encontrar una diferencia interna, o fundamentada en una denominación intrínseca. Doy también por concedido que todo ser creado está sujeto al cambio, y, por consecuencia, también la Mónada creada, y también que este cambio es continuo en cada una.

Se sigue de lo que acabamos de decir que los cambios naturales de las Mónadas vienen de un principio interno, puesto que una causa externa no puede influir en su interior. Pero es necesario también, que además del principio del cambio, haya un detalle de lo que cambia, que haga, por decirlo así, la especificación y la variedad de las substancias simples. Este detalle debe comprender una multitud en la unidad o en lo simple. Porque como todo cambio natural se hace por grados, algo cambia y algo queda; y, por consecuencia, es necesario que en la substancia simple haya una pluralidad de afecciones y relaciones, aunque no haya partes en ella.

Leibniz, G. (1713-1715). La Monadología. Recuperado de <https://www.philosophia.cl/biblioteca/leibniz/monadologia.pdf>

1. Principalmente, el texto trata de
 - A) comparar a la mónada con el átomo.
 - B) desvirtuar el valor de una mónada.
 - C) explicar qué cosa es una mónada.
 - D) hablar de varios tipos de mónadas.
 - E) remarcar que las mónadas son simples.
2. El sentido contextual de ALTERAR es
 - A) transformar.
 - B) molestar.
 - C) trastornar.
 - D) desestabilizar.
 - E) instinto.
3. Es incompatible con respecto a una mónada, decir que
 - A) por ser seres entonces poseen cualidades.
 - B) un accidente le puede entrar desde fuera.
 - C) Leibniz compitió con Newton en ciencias.
 - D) carecen de ventanas para que algo entre.
 - E) sus cambios naturales vienen de adentro.

4. Podemos inferir de una mónada que
- A) no hay ningún movimiento interno que lo dirija.
 - B) solo puede empezar por medio de la creación.
 - C) Leibniz era un personaje que hacía alquimia.
 - D) no hay seres que sean perfectamente iguales.
 - E) tiene cierto parecido con el concepto de átomo.
5. Si una mónada no fuera una sustancia simple, entonces
- A) podría tener ventanas que comunican.
 - B) sería una extraña sustancia compuesta.
 - C) todo lo dicho de ella carecería de sentido.
 - D) Leibniz se habría equivocado al estudiarla.
 - E) sería un nuevo tipo de sustancia natural.

TEXTO 2

El parto natural o vaginal hace referencia a la salida del bebé por el orificio vaginal de la madre. Para ello, es necesario que este orificio se dilate, dando lugar al característico dolor del parto. Las contracciones uterinas que ayudan a expulsar al feto también son responsables de este dolor. Hay beneficios e inconvenientes en el parto vaginal. Por ejemplo, para la mayoría de mujeres, el parto natural es una experiencia **única**, ya que pueden estar conscientes durante todo el proceso y ver al bebé nada más nacer. No necesita una intervención quirúrgica, la cual conlleva riesgos de hemorragias, coágulos, bloqueos intestinales, etc. El periodo de recuperación es mucho más rápido y menos doloroso que en la cesárea. La pérdida de sangre durante el parto es menor que en el caso de la cesárea. Hay un menor riesgo de desarrollar infecciones urinarias o en el endometrio (endometritis). El bebé tiene una mejor oxigenación general y cerebral: su adaptación a la vida extrauterina es menos traumática al pasar por el trabajo de parto. Es posible tener más hijos sin esperar muchos años entre uno y otro y, además, no existe un límite de partos vaginales que pueda tener la mujer. El cuerpo de la madre libera oxitocina para favorecer la formación de leche y el vínculo afectivo entre la madre y el bebé.

Sin embargo, el parto natural también cuenta con una serie de inconvenientes que la mujer debe tener presente, como por ejemplo que los dolores son muy intensos en el momento de dar a luz por la dilatación de la vagina y las contracciones. Existe riesgo de desgarro en el perineo. Es posible que sea necesario realizar una episiotomía (corte vaginal) para facilitar la salida del bebé. Hay riesgo de sufrir incontinencia urinaria posparto o disfunción sexual. La duración del trabajo de parto puede ser extensa: las madres primerizas dilatan un promedio de un centímetro por hora, pudiendo alargarse esta fase del parto hasta las 10 horas o más. Además, no es posible saber con exactitud en qué momento la mujer empezará a sentir contracciones para dirigirse hacia el hospital, por lo tanto, la mujer debe estar alerta durante varios días hasta salir de cuentas.

Por otro lado, el parto por cesárea es aquel en el que el bebé sale del vientre materno a través de un corte realizado en el abdomen y útero de la mujer. Se trata de una intervención quirúrgica mayor y, como tal, presenta ciertos riesgos. La cesárea debe realizarse bajo anestesia. Actualmente, se suele utilizar la anestesia epidural, aunque en el pasado era común utilizar la anestesia general. En la sociedad es bastante común escuchar que un bebé nacido por cesárea sufre menos durante el parto y, por tanto, nace con mejor color y aspecto. Dentro de las ventajas de una cesárea encontramos que no hay ningún tipo de dolor durante el parto debido a la anestesia. El tiempo de la intervención es corto, unos 30 minutos si todo va bien. Se sabe con exactitud el día que va a nacer el bebé si la cesárea ha sido

programada. Existe un menor riesgo de complicaciones para el bebé. No hay trauma en la zona vaginal y, por tanto, el riesgo de sufrir incontinencia urinaria es menor. Además de estos beneficios, la cesárea también permite evitar realizar una intervención de urgencias si el parto natural no sale bien. Esto reduciría la morbilidad.

A pesar de que muchas veces es necesario practicar una cesárea para salvar la vida del bebé, lo cierto es que esta intervención cuenta con más inconvenientes que el parto vaginal, por ejemplo, riesgos de infección y daño a otros órganos como en cualquier intervención quirúrgica. La recuperación posparto es dolorosa y mucho más lenta (entre 4 y 8 semanas). No se estimulan los sentidos del bebé durante el parto. No se genera la hormona oxitocina y la adaptación a la lactancia puede ser más costosa. La mujer camina con dificultad los primeros días después de salir del hospital. No es recomendable tener más de tres partos por cesárea. Es necesario esperar al menos un año para volver a embarazarse después de la cesárea. Existe riesgo de ruptura uterina si la mujer tiene un parto vaginal después de haber dado a luz por cesárea.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La influencia de la anestesia moderna en las intervenciones médicas relacionadas con el embarazo de alto riesgo.
- B) Las diferencias sociales y económicas entre hospitales especializados en maternidad pública y privada
- C) Las ventajas y desventajas del parto vaginal y la cesárea en relación con la madre y el bebé
- D) Los cambios hormonales que experimenta exclusivamente el bebé durante las primeras horas de vida
- E) La evolución histórica de las técnicas quirúrgicas utilizadas en procedimientos obstétricos contemporáneos

2. En el texto, el término ÚNICA connota

- A) una experiencia irrepetible y emocionalmente significativa para muchas madres durante el parto natural.
- B) una condición médica exclusiva que solamente ocurre durante intervenciones quirúrgicas complejas y prolongadas.
- C) una sensación física relacionada únicamente con el dolor producido por las contracciones uterinas intensas.
- D) una característica biológica exclusiva de las mujeres que atraviesan procesos obstétricos programados médicamente.
- E) una circunstancia temporal asociada solamente con la recuperación física posterior al nacimiento del bebé.

3. Es compatible con respecto a los puntos positivos decir que

- A) el parto vaginal elimina completamente la posibilidad de dolor físico durante el nacimiento del bebé.
- B) la cesárea permite conocer con exactitud la fecha del nacimiento cuando ha sido programada previamente.
- C) el parto natural requiere siempre anestesia epidural para reducir las molestias de las contracciones uterinas.
- D) la cesárea garantiza que la recuperación física de la madre sea más rápida y menos dolorosa.
- E) ambos tipos de parto impiden parcialmente la aparición de infecciones posteriores al nacimiento del bebé.

4. Es incompatible con respecto al parto decir que
- A) el parto vaginal puede implicar riesgo de desgarro en el perineo y posible episiotomía.
 - B) la cesárea requiere anestesia debido a que constituye una intervención quirúrgica mayor.
 - C) el parto natural produce una recuperación más lenta y dolorosa que la cesárea quirúrgica.
 - D) la cesárea puede dificultar inicialmente la adaptación de la madre al proceso de lactancia.
 - E) el parto vaginal favorece la liberación de oxitocina y el vínculo afectivo con el bebé.
5. Si la cesárea ya no requiriera anestesia obligatoria,
- A) las mujeres podrían experimentar dolor intenso durante la intervención quirúrgica de la cesárea.
 - B) el parto vaginal dejaría completamente de utilizarse en todos los hospitales especializados modernos.
 - C) la recuperación posparto de las cesáreas se reduciría automáticamente a menos de una semana.
 - D) los bebés nacidos mediante cesárea desarrollarían mayores niveles de oxigenación cerebral inmediata.
 - E) la producción natural de oxitocina aumentaría considerablemente durante todas las cesáreas programadas.

TEXTO 3

Las diferentes estrategias de divulgación científica que ha emprendido el Instituto Nacional de Salud tienen motivaciones diversas. La primera es el alfabetismo en salud, el cuál empodera a la población en general y permite comprometerlos con acciones de promoción de salud a nivel individual y colectivo. La **Declaración** de Shanghái reconoce como fundamental al alfabetismo en salud dentro de los determinantes de salud, y recomienda el desarrollo e implementación de estrategias para fortalecerla en todas las poblaciones. El INS contribuye con dicho esfuerzo mediante sus estrategias de divulgación científica en redes sociales, o el periódico *El Firme de la salud*, por ejemplo. Países como Brasil usan la divulgación científica para educar a la población con respecto a problemas de salud pública, especialmente en prevención de enfermedades infecciosas.

La segunda motivación es comunicar resultados de investigación en salud, de manera asequible e inteligible para la población, para ello el INS emplea diversos medios como el escrito, exposiciones orales, imágenes (incluyendo viñetas, dibujos, esquemas, infografías estáticas), o de manera tridimensional en museos científicos o exposición de maquetas.

La tercera motivación es lograr el compromiso público con las actividades y beneficios de la investigación científica, especialmente, con la investigación en salud. El logro de dicho compromiso tiene implicancias directas en la salud pública, pues permite una mayor confianza de la población en los científicos y sus investigaciones; y facilita la implementación de las políticas públicas, a nivel de los servicios que brindan los establecimientos de salud en materia de promoción, prevención y control de daños en salud pública.

El INS ha implementado una serie de estrategias que buscan divulgar la ciencia en el campo de la salud entre ellas están acciones de divulgación en ciencia y tecnología comunicación de la ciencia mediante redes sociales, programas de visitas educativas, blog de Salud, Ciencia y Tecnología y el periódico *El Firme de la salud*. El análisis de dichos indicadores permite identificar los temas de gran interés público, información que es utilizada para la generación de nuevos contenidos. Por ejemplo, algunos de los temas con gran

interacción y alcance son: alimentación saludable (recomendaciones en dieta, loncheras saludables, importancia del consumo del pescado, recetarios, entre otros), documentos o publicaciones institucionales (Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, Guía Técnica de Consejería Nutricional), difusión de eventos científicos, temas de importancia coyuntural para la salud pública (dengue, leptospirosis, tuberculosis), y oportunidades de entrenamiento en el INS.

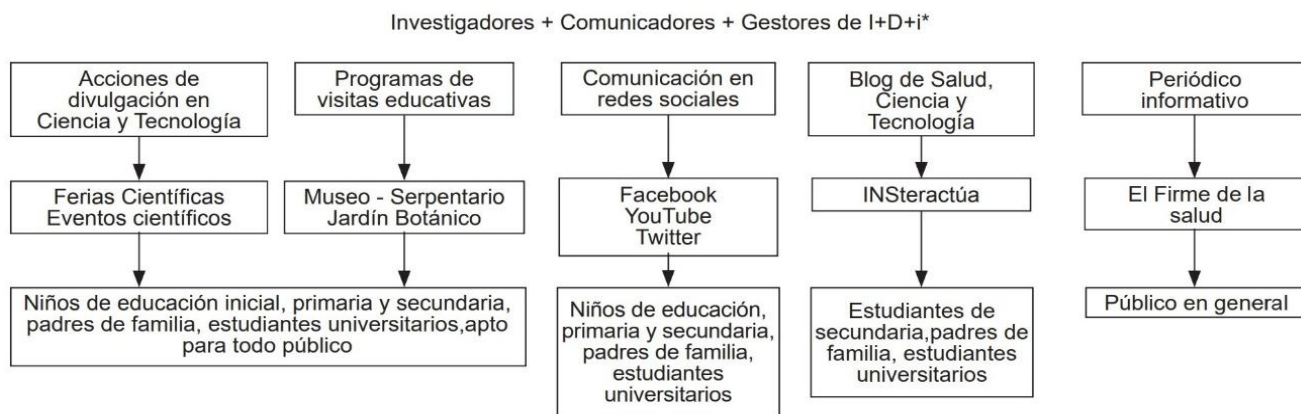


Figura 1. Estrategias de Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Instituto Nacional de Salud.

* I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación

Romani, F., Carreazo, J., Aguilar, J., & Espinoza, D. (2018). La divulgación científica en el campo de la salud pública: La experiencia del Instituto Nacional de Salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 35(3), 515-522. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3640>

1. Medularmente, el texto aborda

- A) la motivación de la aplicación de estrategias de divulgación científica del INS.
- B) la comparación de las estrategias de divulgación de INS frente a otros países.
- C) las estrategias de divulgación de la ciencia, tecnología e innovación en el INS.
- D) el análisis de los indicadores de interés público para las estrategias del INS.
- E) la divulgación científica en el campo de la salud pública ocurrida en el INS.

2. Dentro del texto, el término DECLARACIÓN connota

- A) evento.
- B) entrevista.
- C) afirmación.
- D) pronunciamiento.
- E) revelación

3. Con respecto de la información del texto, no es consistente sostener que una de las motivaciones del INS es el analfabetismo en salud, pues

- A) el INS no tiene interés real en empoderar al pueblo.
- B) carecen de un periódico llamado El Firme de la salud.
- C) esta no se encuentra dentro del gráfico propuesto.
- D) las motivaciones del Instituto se dividen en tres.
- E) el interés del INS está completamente en lo contrario.

4. Del gráfico se colige que

- A) los rubros para la estrategia son cinco.
- B) la "I" de "I+D+i" significa investigación.
- C) los rubros de la estrategia son catorce.
- D) los eventos científicos tratan de biología.
- E) el blog de salud interactúa con Facebook.

5. Si el periódico *El firme de la salud* no se editara,
- A) los eventos científicos carecerían de interés por parte de los estudiantes.
 - B) aun así hay otras estrategias para la participación del público en general.
 - C) el público en general ya no sería incluido en las estrategias del instituto.
 - D) los usuarios se comunicarían por medio de las redes sociales con el INS.
 - E) todos los esfuerzos del INS por alfabetizar a la población serían en vano.

TEXTO 4

El avance en la identificación genética de Leonardo da Vinci ha dado un giro significativo con la reciente confirmación de un linaje masculino que se remonta a 1331, según el equipo del Proyecto ADN Leonardo. Este hallazgo, anunciado en un comunicado de prensa, representa un paso clave hacia la reconstrucción del ADN de uno de los mayores genios del Renacimiento, una tarea que los científicos persiguen desde hace casi una década. El objetivo central del proyecto es determinar con certeza el lugar de descanso final de Da Vinci y, si los análisis resultan exitosos, abrir la posibilidad de secuenciar el genoma completo del polímata italiano. Los investigadores consideran que este conocimiento podría permitir una comprensión más profunda de los talentos excepcionales y la agudeza visual de Leonardo, así como la eventual reconstrucción de su imagen tridimensional.

El Leonardo da Vinci DNA Project representa un hito en la búsqueda de certezas: reúne genealogía histórica, genética forense y tecnología avanzada con el propósito de esclarecer si Leonardo realmente yace en Amboise y crear nuevas herramientas para explorar su legado. El trabajo de rastreo genealógico ha sido fundamental en este proceso. Alessandro Vezzosi y Agnese Sabato, genealogistas de la Asociación del Patrimonio Leonardo Da Vinci, lograron identificar recientemente a 15 descendientes varones a partir de la línea paterna y de un medio hermano de Leonardo. Este esfuerzo permitió localizar a seis descendientes vivos, cuyo ADN fue analizado por el antropólogo molecular David Caramelli y la antropóloga forense Elena Pilli. Los resultados mostraron que los segmentos del cromosoma Y coincidían, lo que indica un linaje masculino ininterrumpido durante al menos 15 generaciones. La comparación de este ADN con los restos atribuidos a Leonardo da Vinci es el siguiente paso. El artista falleció en mayo de 1519 y, según sus deseos, fue enterrado en la iglesia de Saint Florentin en Amboise. Sin embargo, la destrucción de la iglesia durante la Revolución Francesa y el posterior traslado de los huesos a una capilla en el Valle del Loira en 1863 generaron dudas sobre la autenticidad de los restos que persisten hasta hoy. El proyecto explora también la posibilidad de identificar material biológico en obras y objetos atribuidos al artista. Han iniciado estudios pilotos sobre la flora microbiana presente en pinturas y manuscritos renacentistas, con el objetivo de cotejar futuras huellas genéticas con el perfil reconstruido de Da Vinci. De concretarse, este avance podría abrir un nuevo capítulo en la autenticación y análisis de piezas históricas.

La ausencia de descendencia directa de Da Vinci complicó la tarea de verificación, lo que llevó a Vezzosi y Sabato a rastrear a los descendientes varones de su padre y su medio hermano. El análisis genético de estos descendientes permite ahora comparar su cromosoma Y con el de los restos atribuidos a Leonardo y a otros familiares cercanos. En paralelo, el proyecto ha iniciado la excavación de una tumba familiar de los Da Vinci, que podría albergar los huesos del abuelo, el tío y los medio hermanos de Leonardo. Los antropólogos Alessandro Riga y Luca Bachechi, de la Universidad de Florencia, lideran esta excavación y han identificado al menos a un hombre entre los restos hallados. Caramelli explicó que “se necesitan análisis más detallados para determinar si el ADN extraído está suficientemente **conservado**”. Añadió que, en función de estos resultados, será posible analizar fragmentos del cromosoma Y y compararlos con los descendientes actuales. La coincidencia entre los cromosomas Y de los descendientes vivos y los restos antiguos

reforzaría la hipótesis de que se trata efectivamente del linaje familiar de Leonardo da Vinci. No obstante, los científicos advierten que el proceso aún requiere verificaciones adicionales y la validación por parte de otros equipos de investigación. El interés por descifrar el genoma de Leonardo va más allá de la mera identificación histórica. Según Vezzosi, “a través de la recuperación del ADN de Leonardo, esperamos comprender las raíces biológicas de su extraordinaria agudeza visual, su creatividad y posiblemente incluso aspectos de su salud y causas de muerte”.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La comparación entre los talentos de Da Vinci y otros genios renacentistas
- B) La creación de réplicas tridimensionales de obras de arte renacentistas
- C) El estudio del impacto de Leonardo Da Vinci en la microbiología moderna
- D) El debate sobre la autenticidad de los manuscritos atribuidos a Da Vinci
- E) El análisis genético y genealógico de la identidad de Leonardo da Vinci

2. El término CONSERVAR en el texto connota

- A) restos que fueron almacenados en un museo durante muchos siglos.
- B) huesos que están en condiciones óptimas para su exposición pública.
- C) material genético que aún podría estar en estado utilizable para su análisis.
- D) el cuerpo de Da Vinci que fue embalsamado tras su penoso fallecimiento.
- E) el cromosoma Y digitalizado y preservado para futuras comparaciones.

3. Es compatible con el texto afirmar sobre los estudios genéticos que

- A) el ADN de Leonardo fue identificado gracias a descendientes directos suyos.
- B) la coincidencia en el cromosoma Y indica un linaje masculino sostenido.
- C) la destrucción de la iglesia donde fue enterrado Da Vinci no afectó su tumba.
- D) las obras de arte de Da Vinci ya contienen rastros confirmados de su ADN.
- E) solo los antropólogos forenses trabajaron en este proyecto de identificación.

4. Acerca del ADN de Leonardo Da Vinci, se infiere que

- A) podría establecerse una base para nuevas autenticaciones de obras.
- B) los hermanos de Leonardo fueron enterrados en otros países fuera de Italia.
- C) la revolución francesa benefició la conservación de los restos históricos.
- D) este ADN ya se usa para desarrollar novedosas terapias genéticas.
- E) el análisis del cromosoma X es el relevante en estas investigaciones.

5. Si el cromosoma Y de los descendientes no coincidiera con los restos atribuidos a Da Vinci,

- A) se confirmaría sin dudas que los huesos hallados en Amboise son de Leonardo.
- B) la reconstrucción tridimensional de su rostro podría hacerse con más precisión.
- C) sería menos probable que los restos encontrados sean de Leonardo da Vinci.
- D) el linaje masculino entre los descendientes se volvería irrelevante para el estudio.
- E) la comparación genética entre pinturas renacentistas dejaría de ser útil.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

There is a new regulation for influencers and platforms in China. This measure has been promoted by the Cyberspace Administration of China (CAC), the main Internet regulator in the country, and establishes obligations for both influencers and for the leading social networks. Content creators will have a period of two months to submit their certifications, degrees, or verified credentials and demonstrate that they possess the necessary expertise to publish scientifically and academically sound informational content regarding medicine, law, education, or finance. Additionally, to elevate levels of transparency and security, it will be required that such content clearly cite the sources from which the information has been obtained and specify whether it includes dramatizations or AI-generated elements.

For their part, platforms such as Douyin (the Chinese version of TikTok), Bilibili, or Weibo will be required to verify the credentials of influencers and ensure that everything is in proper order. Moreover, they will also be obligated to remind their users of their own legal and scientific responsibilities when disseminating information. Other measures established by the CAC concerning sensitive content are intended to address covert advertising. On the one hand, they have banned the advertising of medical services or products in all forms (including medications, supplements, online consultations, health foods, etc.). On the other hand, they have ordered the removal of accounts using educational formats to promote products as well as those impersonating professional identities. Finally, the CAC has also decreed that platforms must **train** their algorithms to identify and block sexualized content that is disguised as educational.

The objective of the new Chinese regulation is to protect users by ensuring the quality and veracity of information disseminated on social networks regarding issues that have a major impact on the public's well-being. This is a very similar premise to the one followed by Google with YMYL content (Your Money or Your Life). Websites categorized as YMYL content are those dealing with medical, legal, financial, safety, shopping topics, etc., and, therefore, can influence the health, safety, or financial stability of users. Because of these characteristics, Google applies stricter criteria when evaluating this type of content for ranking in Search.

1. What is the central topic of the text?

- A) The expansion of artificial intelligence use in social networks focused on youth entertainment in the Republic of China.
- B) The implementation of new regulations in China to control sensitive content shared by influencers and digital platforms.
- C) The creation of specialized academic programs to train internet's professional influencers in the country of China.
- D) The international growth of Chinese digital platforms and their commercial competition with Western companies.
- E) The decline in popularity of educational digital platforms like Youtube and Facebook among Chinese users.



2. In the text, what does the term TRAIN connote?
- A) Supervising digital publications manually through permanent human review groups.
 - B) Organizing academic events for influencers to develop advanced communication skills.
 - C) Programming automated systems to recognize and block certain types of digital content.
 - D) Educating university workers in person through specialized technology seminars.
 - E) Transporting sensitive information between digital platforms using international automated networks.
3. According to the text it is compatible to affirm that
- A) social networks will stop supervising finance- and law-related content in China.
 - B) users will be allowed to publish medical content without mentioning any informational sources.
 - C) digital platforms will have to verify influencers' credentials before allowing certain content.
 - D) digital platforms will be able to ignore the authenticity of educational profiles published by influencers.
 - E) influencers will have complete freedom to promote medications and supplements without restrictions.
4. Identify an inference that can be drawn from the text about implementation of new regulations.
- A) Influencers specialized in entertainment will be completely removed from the internet in China.
 - B) Chinese authorities believe that digital misinformation can seriously affect the social well-being of the population.
 - C) Chinese users will massively abandon social networks after the implementation of the new rules.
 - D) Google will be forced to adopt the same regulatory measures established by the CAC in the future.
 - E) Digital platforms will stop operating internationally because of the new regulatory restrictions.
5. If the CAC no longer required credential verification
- A) international social networks would be entirely replaced by state academic platforms.
 - B) Google would remove all YMYL content from its global digital search results.
 - C) influencers would completely abandon content creation related to education and finance.
 - D) the spread of false or unreliable information on sensitive topics for users could increase.
 - E) digital platforms would automatically stop operating within Chinese territory immediately.

HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

“La búsqueda de las áreas y las superficies no es un mero ejercicio numérico, sino una exploración de las leyes invisibles que rigen la forma del mundo.”

Carl Friedrich Gauss

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 analizaremos situaciones cuando alguien realiza el recorrido más largo, etc. Para ello se requiere de algunos conceptos y 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 igual a cero.

Tramo: Espacio comprendido entre dos puntos que forman parte de una línea, especialmente un camino o una vía, cuya 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, podrá realizarse de **m+n** formas diferentes.

Ejemplo 1

1. Roberto va a visitar a sus abuelos que viven en una isla. Para llegar, debe cruzar un lago. Tiene a su disposición lanchas y balsas, si lo hace en lancha tiene 3 formas diferentes y por balsa 4 formas diferentes. ¿Por cuántas rutas diferentes se puede cruzar el lago?

A) 6 B) 12 C) 9 D) 10 E) 7

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 el evento B, se puede realizar de **m x n** formas diferentes.

Ejemplo 2

2. Una empresa de transporte turístico organiza un recorrido desde el distrito de Miraflores (M) hasta la Costa Verde (C), pasando obligatoriamente por la Plaza Mayor (P) y el Parque el Olivar (O), en ese orden. De M a P existen 3 rutas diferentes, de P a O hay 4, y de O a C, 5 alternativas. El gerente desea calcular cuántas formas distintas existen para realizar el viaje de ida de M a C, sin repetir ninguna ruta en ninguno de los tramos y sin retroceder. ¿Cuántas rutas diferentes existen para realizar el viaje de ida?

A) 56 B) 60 C) 12 D) 35 E) 80

Ejemplo 3

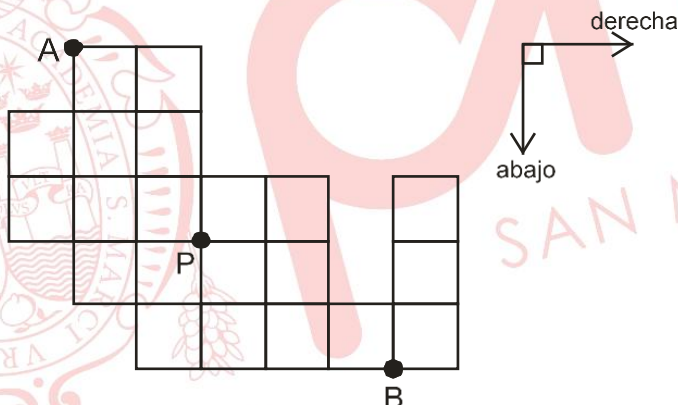
3. En la figura se tiene una red de caminos que une las ciudades A, B, C y M. ¿Cuántas rutas diferentes existen para ir desde la ciudad A hasta la ciudad M, sin pasar dos veces por la misma ciudad?



- A) 24 B) 18 C) 9 D) 21 E) 25

Ejemplo 4

4. En la figura, recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha o hacia abajo, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto A hasta el punto B, pasando siempre por el punto P?

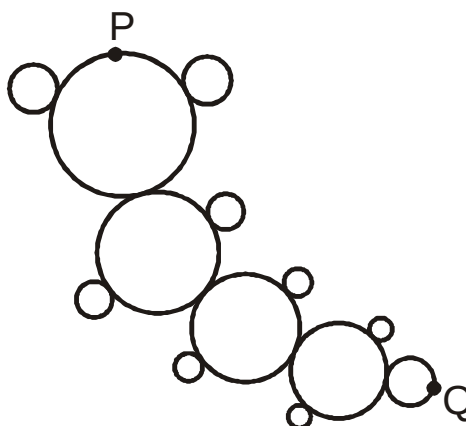


- A) 90 B) 180 C) 270 D) 120 E) 60

Ejemplo 5

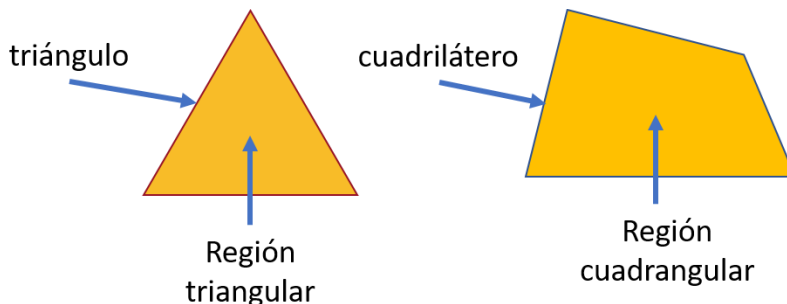
5. La figura muestra circunferencias tangentes entre sí. Recorriendo por las líneas de la figura, sin pasar dos veces por el mismo tramo, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto P al punto Q?

- A) 2529
B) 1296
C) 2592
D) 2590
E) 2582

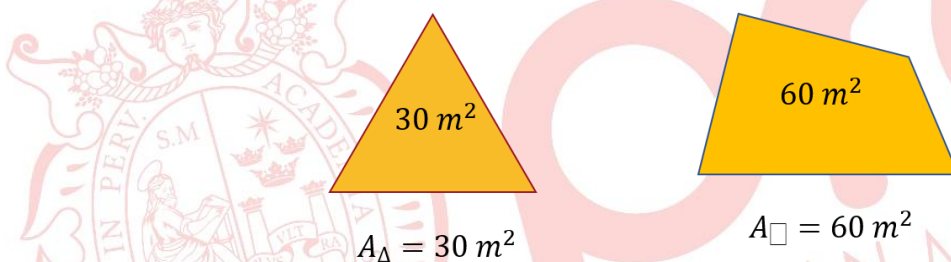


Aplicaciones de áreas de regiones**REGIÓN POLIGONAL**

Es la región limitada por un polígono.

**ÁREA**

Medida de una región poligonal expresada en unidades cuadradas.

**Aplicaciones de áreas de regiones**

El propósito de este tema es desarrollar nuestras habilidades geométricas sobre áreas de regiones, en sus diversos tipos, como son: aplicaciones de áreas, división de regiones, construcción de regiones, fichas, etc.

Ejemplo 6

6. Un rectángulo ABCD se divide en cuatro rectángulos más pequeños como se muestra en la figura. Las áreas de tres de ellos, en cm^2 , se indican en la misma figura. ¿Cuál es el área del rectángulo ABCD?

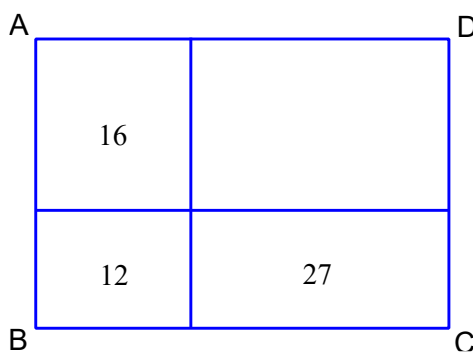
A) 80 cm^2

B) 84 cm^2

C) 86 cm^2

D) 88 cm^2

E) 91 cm^2



Ejemplo 7

7. Se tiene un plano donde se muestran 6 cuadrados ($S_1 = 1 \text{ cm}^2$, $S_2 = 4 \text{ cm}^2$) y una circunferencia, además se sabe que los vértices del cuadrado interior ABCD parten en el punto medio del lado del cuadrado en que está inscrito. Si el plano está a escala 1:1000 y la parte sombreada es el jardín, ¿cuál es el área real del jardín?

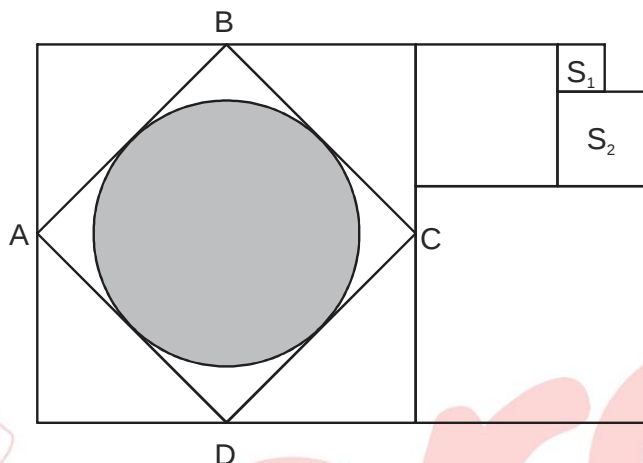
A) $8000 \pi \text{ m}^2$

B) $800 \pi \text{ m}^2$

C) $0,8 \pi \text{ m}^2$

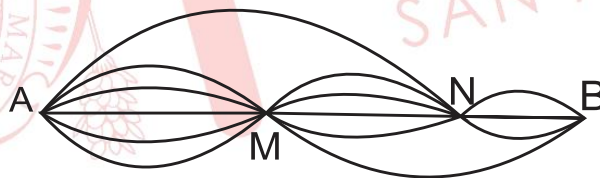
D) $80 \pi \text{ m}^2$

E) $8 \pi \text{ m}^2$



EJERCICIOS DE CLASE

1. Cuántas rutas diferentes existen para viajar de "A" hacia "B", siempre avanzando y nunca retrocediendo, y luego regresar de B hacia A, siempre avanzando y nunca retrocediendo, teniendo cuidado de no repetir tramo de ida.



A) 1950

B) 2190

C) 2045

D) 4450

E) 1862

2. En la figura, siguiendo la dirección de las flechas y recorriendo solamente por los segmentos, ¿cuántas rutas diferentes existen para ir desde el punto A hasta el punto C, pasando siempre por el punto B? Indicar la suma de sus cifras.

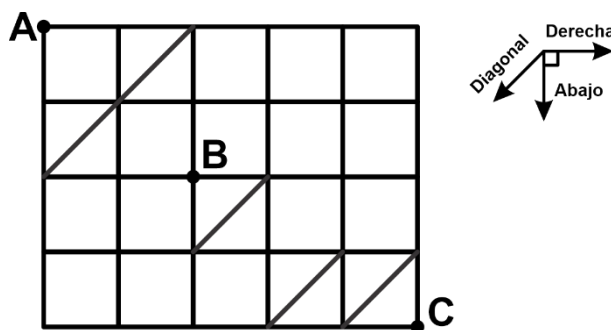
A) 5

B) 8

C) 12

D) 10

E) 9



3. La figura muestra paralelepípedos hechos de alambre. Recorriendo por las líneas de la figura sin pasar dos veces por el mismo tramo y siguiendo las indicaciones de las flechas, hacia la derecha, hacia abajo o hacia el fondo, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto P al punto R, pasando siempre por el punto Q?

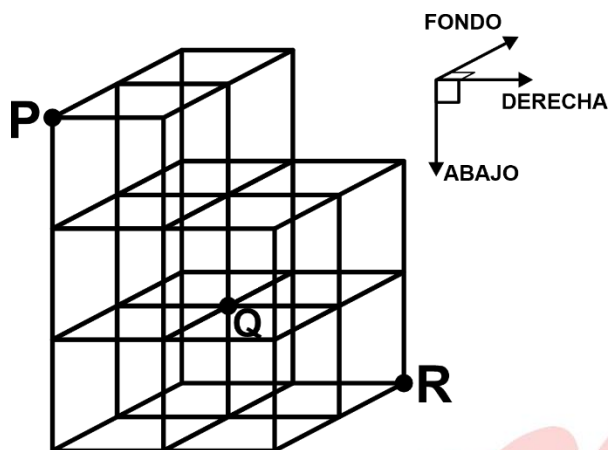
A) 74

B) 96

C) 72

D) 82

E) 84



4. En la figura se muestra una red de caminos que unen las ciudades A y B. ¿Cuántas rutas distintas existen para ir desde A hasta B, sin pasar dos veces por el mismo punto, siguiendo las direcciones que se indican?

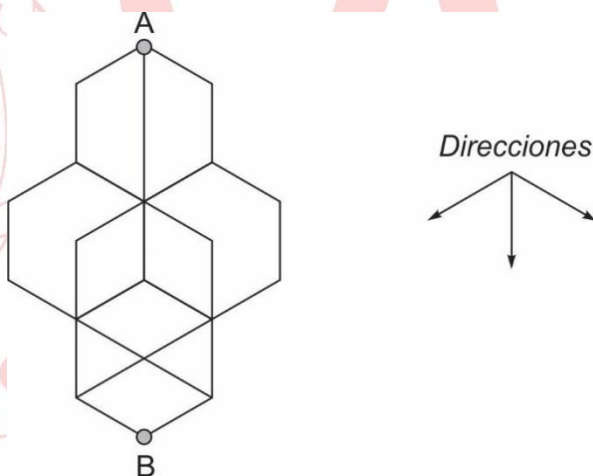
A) 42

B) 60

C) 56

D) 38

E) 28



5. En la figura se muestra una red de caminos. Una persona desea ir desde el punto M hasta el punto N, sin pasar dos veces por el mismo punto, y luego regresar al punto M. Si en el regreso no debe recorrer por ningún tramo que recorrió en la ida, ¿de cuántas rutas distintas se puede hacer el viaje ida y vuelta?

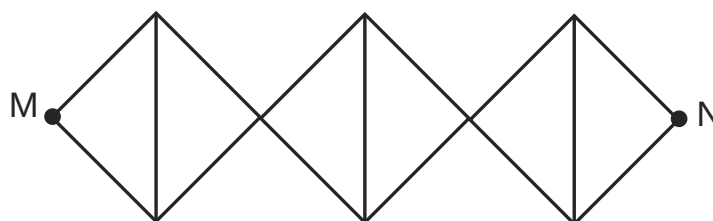
A) 8

B) 24

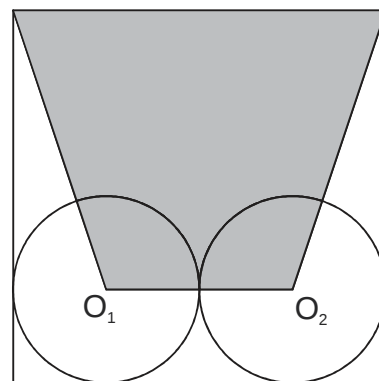
C) 36

D) 64

E) 32



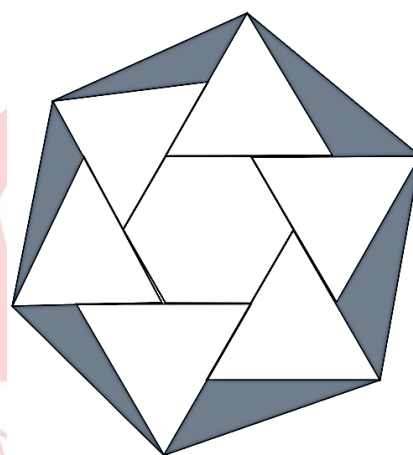
6. En la figura se muestra la vista horizontal de una caja que tiene dos pelotas de básquet del mismo tamaño en su interior y la parte sombreada es la tapa de dicha caja que está expuesta hacia la cara exterior de la caja. Se sabe que las aristas de la caja miden 40 cm (a excepción de la tapa) y los vértices O_1 y O_2 coinciden con los centros de las pelotas de básquet. Calcule el área, en cm^2 , de la tapa de dicha caja. Dé como respuesta la suma de cifras.



- A) 12 B) 9
C) 11 D) 10
E) 5

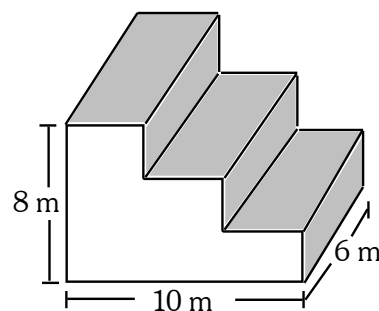
7. Anita tiene 6 fichas triangulares congruentes y equiláteras y dos fichas hexagonales regulares.

Ella ha dispuesto las fichas como se muestra en la figura. Si el lado de las fichas triangulares mide el doble que el lado de la ficha hexagonal menor, ¿qué fracción del área de la ficha hexagonal mayor no ha sido cubierta por las demás fichas?



- A) $2/7$ B) $3/10$
C) $2/3$ D) $5/9$
E) $2/5$

8. Sergio es un experto tapicero que colocó una alfombra en los tres peldaños de la entrada de una oficina. Si el metro cuadrado de la alfombra cuesta S/ 100 y los honorarios de Sergio son de S/ 500, ¿cuánto pagó el dueño de la oficina en total?

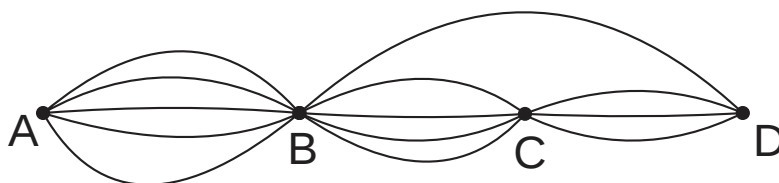


- A) S/ 11300 B) S/ 13100
C) S/ 12000 D) S/ 11030
E) S/ 12300

EJERCICIOS PROPUESTOS

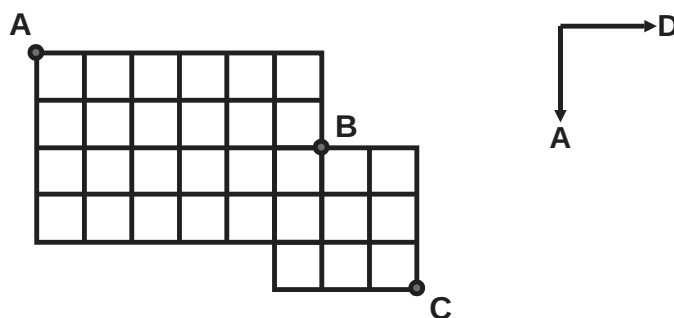
1. ¿Cuántas rutas diferentes se puede ir de la ciudad "A" a la ciudad "D" y luego regresar pasando por "C" sin repetir tramos de ida? (sin retroceder)

- A) 1620
B) 1440
C) 1680
D) 1760
E) 3600

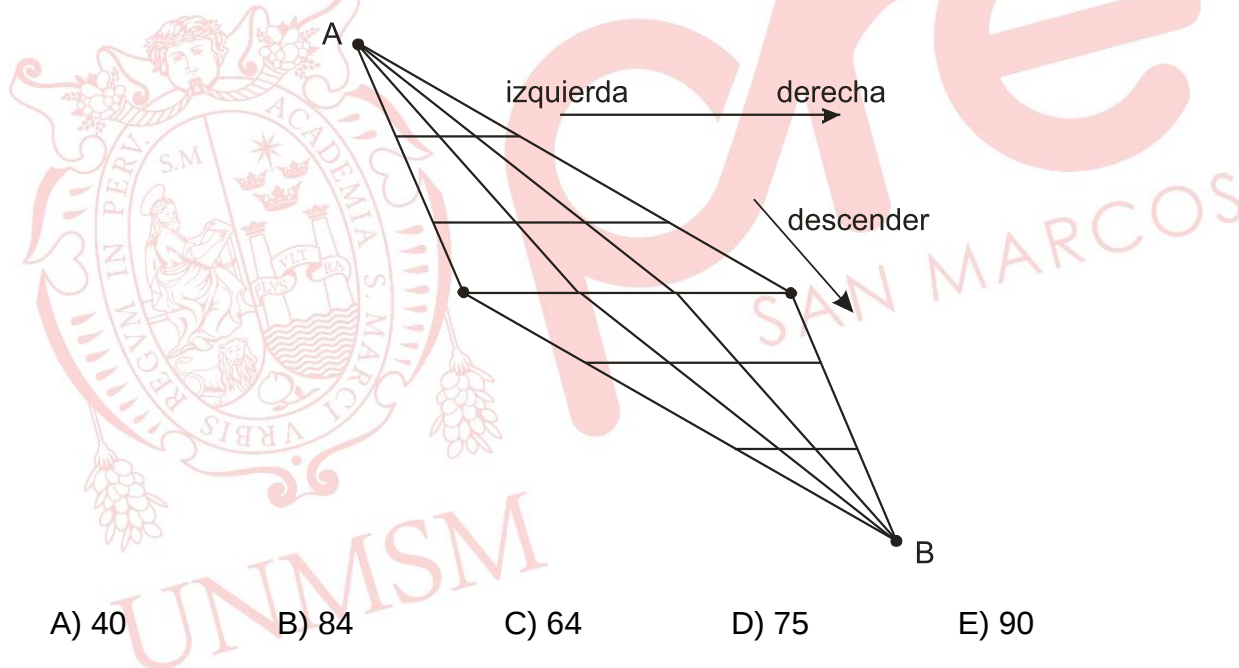


2. La figura muestra una estructura hecha de alambre. Recorriendo solo por las líneas en las direcciones que se indica, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto A al punto C, pasando siempre por el punto B? Dé la suma de cifras del resultado.

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



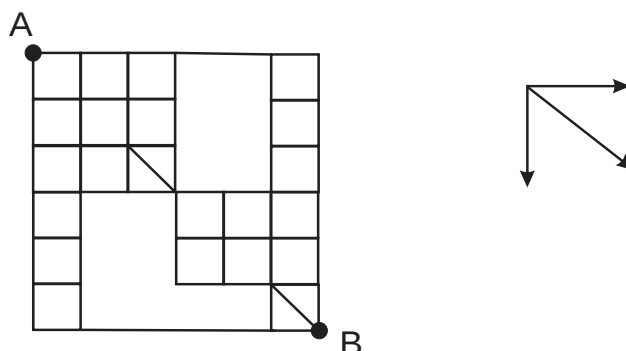
3. En la figura se tiene la parrilla hecha de alambre. Se debe ir desde el punto A hasta el punto B y solo se permite descender o ir de izquierda a derecha. ¿De cuántas rutas diferentes existen para ir de A hasta B por la parrilla?



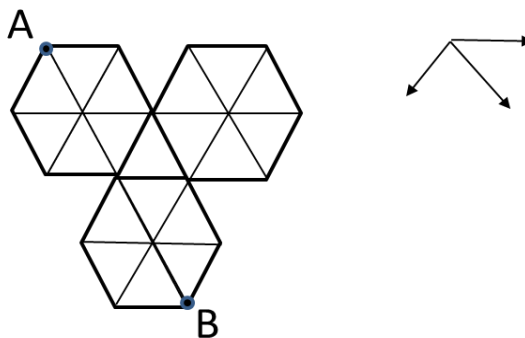
- A) 40 B) 84 C) 64 D) 75 E) 90

4. En la figura mostrada, recorriendo solo por las líneas de la figura y en las direcciones indicadas, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto A hacia el punto B?

- A) 589
B) 588
C) 585
D) 586
E) 587



5. La figura mostrada representa una estructura de alambre. Si solo se puede ir por las direcciones que indican las flechas, ¿cuántas rutas diferentes existen desde el punto A hasta el punto B?



- A) 185 B) 160
C) 153 D) 180
E) 170

6. En la figura, los puntos M, N y P dividen a los respectivos lados del triángulo ABC en dos segmentos cuyas longitudes están en la relación de 2 a 1. Si el área del triángulo ABC es 70 cm^2 , halle el área de la región sombreada.

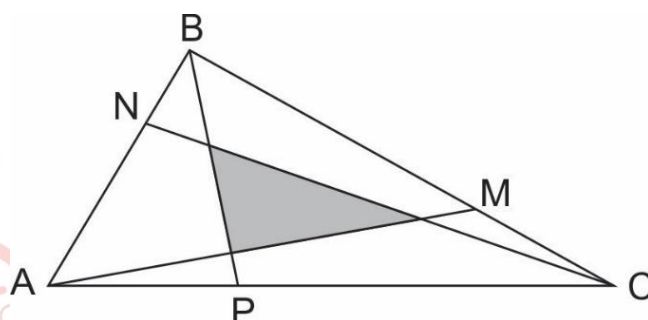
A) 10 cm^2

B) 14 cm^2

C) 21 cm^2

D) 20 cm^2

E) 30 cm^2



7. En la figura $\overline{AB}$ y $\overline{BD}$ son diámetros de los semicírculos de radio R. Si $R = 4 \text{ cm}$, calcule el área de la región sombreada.

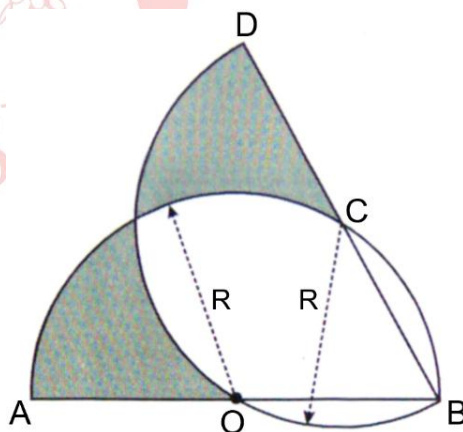
A) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$

B) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

C) $8\sqrt{2} \text{ cm}^2$

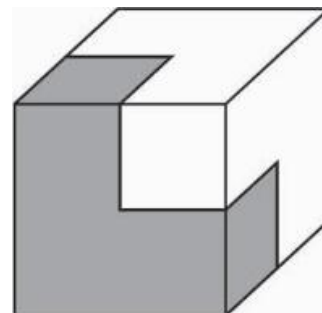
D) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

E) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$



8. Un cubo de madera de 10 cm de arista, ha sido separado en dos piezas congruentes como se indica en la figura. ¿Cuál es el área total de la superficie de una de dichas piezas?

- A) 450 cm^2 B) 360 cm^2 C) 350 cm^2
D) 250 cm^2 E) 400 cm^2



ARITMÉTICA

*“En la senda de los números, cada término recuerda al anterior y sueña con el siguiente.
Una sucesión es el eco ordenado del infinito.”*

Sucesiones

Sucesión: Una **sucesión** de números reales es una función $x: \mathbb{Z}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ que asocia a cada número entero positivo n un número real x_n , llamado n -ésimo término de la sucesión; es decir, una sucesión es el conjunto de números que se generan a través de una ley de formación y se presentan en un orden determinado.

Por ejemplo:

a) $\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 3; & 4; & 5; & 6; \dots \\ +1 & +1 & +1 & \end{array}$ Sucesión aritmética Ley de formación: $a_n = n + 2$

b) $\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 14; & 11; & 6; & -1; \dots \\ -3 & -5 & -7 & \end{array}$ Sucesión aritmética Ley de formación: $a_n = 15 - n^2$

c) $\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 2; & 6; & 18; & 54; \dots \\ \times 3 & \times 3 & \times 3 & \end{array}$ Sucesión aritmética Ley de formación: $a_n = 2(3)^{n-1}$

SUCESIONES POLINOMIALES

Sucesión lineal o de primer orden

$$\begin{array}{cccccc} a_1; & a_2; & a_3; & a_4; & a_5; & \dots \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & \\ r & r & r & r & & \end{array}$$

Ley de formación

$$a_n = An + B$$

Sucesión polinomial de segundo orden

El término n -ésimo a_n está expresado de la forma: $a_n = An^2 + Bn + C$ donde A, B y C son constantes que se debe calcular que se deben calcular del siguiente modo:

$$\begin{array}{rcl} C = a_0 & \swarrow & a_1; a_2; a_3; a_4; a_5; \dots \\ A + B = d_0 & \swarrow & \underbrace{d_1} \quad \underbrace{d_2} \quad \underbrace{d_3} \quad d_4 \quad \dots \\ 2A = r & \swarrow & \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad r \quad \dots \\ & & r \quad r \quad r \quad \dots \end{array}$$

Ley de formación

$$a_n = An^2 + Bn + C$$

Sucesión polinomial de tercer orden

$$\begin{array}{cccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & \dots \\ b_1 & b_2 & b_3 & b_4 & b_5 & & \dots \\ c_1 & c_2 & c_3 & c_4 & & & \dots \\ r & r & r & & & & \dots \end{array}$$

Ley de formación

$$a_n = An^3 + Bn^2 + Cn + D$$

Sucesión polinomial de cualquier ordenDada la sucesión: $a_1; a_2; a_3; a_4; a_5; a_6 \dots$

$$\begin{array}{ccccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & \dots \\ \underbrace{}_{b_1} & \underbrace{}_{b_2} & \underbrace{}_{b_3} & \underbrace{}_{b_4} & \underbrace{}_{b_5} & \dots \\ & \underbrace{}_{c_1} & \underbrace{}_{c_2} & \underbrace{}_{c_3} & \underbrace{}_{c_4} & \dots \\ & & \underbrace{}_d & \underbrace{}_d & \underbrace{}_d & \dots \end{array}$$

Ley de formación (El término n-ésimo):

$$a_n = a_1 \binom{n-1}{0} + b_1 \binom{n-1}{1} + c_1 \binom{n-1}{2} + d \binom{n-1}{3}$$

La suma S_n de los n primeros términos:

$$S_n = a_1 \binom{n}{1} + b_1 \binom{n}{2} + c_1 \binom{n}{3} + d \binom{n}{4}$$

$$\text{Donde } \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}; \quad \binom{n}{0} = 1; \quad \binom{n}{n} = 1; \quad \binom{n}{1} = n$$

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots \times n \quad 0! = 1; \quad 1! = 1; \quad 2! = 2; \quad 3! = 6; \dots$$

$$n! = n(n-1)!$$

$$10! = 10(9)!$$

$$10! = 10 \cdot 9(8)!$$

$$10! = 10 \cdot 9 \cdot 8(7)!$$

PROGRESIÓN ARITMÉTICAUna progresión aritmética (PA) es una sucesión de primer orden $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$
 $\underbrace{}_{+r} \quad \underbrace{}_{+r} \quad \underbrace{}_{+r}$ Donde la razón es $r = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots$

$$\text{Término general (Ley de formación): } a_n = a_1 + (n-1)r$$

$$\text{Suma de los } n \text{ primeros términos de una PA: } S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \left(\frac{2a_1 + (n-1)r}{2} \right)n$$

SUCESIÓN GEOMÉTRICA

PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

Dada la progresión geométrica (PG) es una sucesión de primer orden $a_1, a_2, a_4, \dots, a_n, \dots$
 $\underbrace{\quad} \times q \quad \underbrace{\quad} \times q \quad \underbrace{\quad} \times q$

Donde la razón es $q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_4}{a_3} = \dots$

Término general (Ley de formación): $a_n = a_1 q^{n-1}$

Suma de los n primeros términos de una PG: $S_n = \frac{a_1 (q^n - 1)}{q - 1}$

SERIE INFINITA

Dada la sucesión $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n, \dots$ una serie es la adición indicada de los términos de la sucesión. Así se tiene la serie infinita es:

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n + \dots$$

Suma de términos de una PG decreciente infinita

$$S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}; \quad 0 < |q| < 1 \quad \text{donde} \quad q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_4}{a_3} = \dots$$

Ejemplo:

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{18} + \frac{1}{54} + \dots$$

$$\times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \rightarrow A = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{4}$$

SUMATORIAS

Dada la serie numérica $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$; se puede representar usando el símbolo Σ llamado sumatoria, definido de la siguiente manera:

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

PROPIEDADES

$$1) \sum_{i=1}^n c = c + c + c + \dots + c = nc$$

$$2) \sum_{i=1}^n ka_i = k \sum_{i=1}^n a_i$$

$$3) \sum_{i=1}^n (a_i + b_i) = \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i$$

$$\text{Ejemplo: } \sum_{x=1}^6 3x^2 - 2x + 5 = 3 \sum_{x=1}^6 x^2 - 2 \sum_{x=1}^6 x + \sum_{x=1}^6 5$$

SUMAS NOTABLES

$$1) \sum_{i=1}^n i = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$2) \sum_{i=1}^n 2i = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$$

$$3) \sum_{i=1}^n (2i-1) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$$

$$4) \sum_{i=1}^n i^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$5) \sum_{i=1}^n i^3 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

$$6) \sum_{i=1}^n i(i+1) = 1(2) + 2(3) + 3(4) + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un investigador universitario registra la cantidad de artículos que revisa cada mes como parte de un proyecto. En el primer mes revisa 12 artículos, y decide aumentar su ritmo de trabajo de manera constante, revisando 4 artículos más cada mes que el anterior. Después de cierto tiempo, hace un alto y analiza su progreso. Si hasta ese momento, en total, ha revisado 1000 artículos, ¿cuántos meses habrá trabajado?
A) 20 B) 18 C) 21 D) 22 E) 19
2. Cierta universidad registra el número de archivos que se añaden a una base de datos digital cada mes, siguiendo una progresión geométrica. Si en el segundo mes se registraron 18 archivos y en el quinto mes se registraron 486 archivos, determine la cantidad total de archivos que se registraron hasta el sexto mes.
A) 2147 B) 2184 C) 2187 D) 2181 E) 2118
3. Sonia y su hermana Clarisa generan listas de números enteros positivos de la siguiente manera. Sonia construye una progresión aritmética cuyo primer término es 3 y cuya diferencia común es 4. Por su parte, Clarisa construye otra progresión aritmética cuyo primer término es 5 y cuya diferencia común es 6. Ambas progresiones se extienden indefinidamente. ¿Cuántos términos comunes no mayores de 500 existen entre las progresiones generadas por ambas hermanas?
A) 42 B) 40 C) 41 D) 43 E) 45
4. Vicente es un joven inversionista que, con gran visión y paciencia, ha ido construyendo su portafolio adquiriendo acciones de diversas empresas internacionales. Al inicio de su trayectoria compró una cierta cantidad de acciones y, con el paso del tiempo, fue aumentando sus inversiones siguiendo un crecimiento en progresión geométrica de razón 6. Si actualmente Vicente posee en total 93 310 acciones, ¿con cuántas acciones inició su inversión?
A) 11 B) 12 C) 10 D) 13 E) 15
5. En un laboratorio de investigación, el número de muestras procesadas diariamente sigue un patrón creciente. Así, el primer día se procesaron 6 muestras; el segundo día, 11; el tercer día, 18; el cuarto día, 27; y así sucesivamente. ¿Cuántas muestras se habrán procesado en total hasta el décimo día?
A) 510 B) 552 C) 520 D) 525 E) 500
6. Un equipo de ingenieros civiles realiza pruebas de carga en una estructura experimental. Durante cada etapa del ensayo, se registra la carga acumulada en kilonewtons (kN) aplicada al sistema. Los datos obtenidos en las primeras etapas son los siguientes:

• Etapa 1: 2 kN	• Etapa 2: 10 kN	• Etapa 3: 30 kN
• Etapa 4: 68 kN	• Etapa 5: 130 kN	y así sucesivamente.

Los ingenieros observan que el incremento de carga sigue un patrón bien definido y se requiere calcular la carga total acumulada hasta la etapa 8. ¿Cuál es esta carga?

- A) 1313 kN B) 1323 kN C) 1322 kN D) 1232 kN E) 1332 kN

7. En una planta de tratamiento se realiza un control experimental del volumen de agua almacenado en un tanque. Inicialmente, el tanque contiene 1200 litros de agua. A partir del segundo día, se extrae el 50 % del volumen presente al inicio de cada día. Posteriormente, durante el mismo día, se añaden 200 litros de agua al tanque. Si este proceso se repite diariamente bajo las mismas condiciones y se detiene en el momento en que el volumen de agua deja de ser un número entero, ¿en qué día ocurre esto?

- A) sexto B) séptimo C) octavo D) quinto E) cuarto

8. La sonda Voyager 1, lanzada por la NASA el 5 de septiembre de 1977, se encuentra viajando por el espacio profundo y enviando señales a la Tierra hasta la actualidad. Debido a la enorme distancia, cada vez que la señal es retransmitida por estaciones espaciales, pierde el 40 % de su intensidad, conservando solo el 60 % de la señal anterior. Un científico modela la intensidad total acumulada de la señal recibida en la tierra como la suma de todas las retransmisiones sucesivas. Si la primera señal recibida tuvo una intensidad de 100 unidades especiales, ¿cuál es la intensidad total acumulada, en unidades especiales, que se recibirá considerando todas las retransmisiones?

- A) 255 B) 245 C) 230 D) 250 E) 220

Lea cuidadosamente el siguiente texto y responda las preguntas 9 y 10.

Un ciclista inicia un plan de entrenamiento de 10 días. El primer día recorre 12 km, y cada día aumenta su recorrido en 3 km respecto al día anterior. Debido al incremento del esfuerzo físico, la cantidad de kilocalorías que consume diariamente aumenta en un 25 % respecto al día anterior. Se sabe además que el primer día consume 373 kilocalorías.

9. ¿Cuál es la distancia total recorrida hasta el décimo día?
- A) 251 km B) 245 km C) 200 km D) 250 km E) 255 km
10. ¿Cuál es el consumo total aproximado de kilocalorías durante los ocho primeros días?
- A) 7451 B) 7457 C) 7256 D) 7254 E) 7401

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una analista de datos que trabaja en el área de estadística de una empresa, registra la cantidad de reportes que procesa cada mes. Durante el primer mes procesa 15 reportes, y cada mes aumenta su producción en 5 reportes respecto al mes anterior. Si después de un tiempo, observa que ha procesado en total 1 365 reportes, ¿durante cuántos meses ha trabajado?
- A) 21 B) 19 C) 20 D) 23 E) 18



2. En un equipo de fútbol de la liga nacional, un futbolista realiza sesiones de resistencia controlada. Debido a la fatiga acumulada, el número de minutos que logra mantener el ejercicio en cada sesión sigue una progresión geométrica decreciente. Si en la segunda sesión logra mantener el ejercicio 72 minutos, y en la quinta sesión solo 9 minutos, ¿cuál es la suma de los tiempos, en minutos, que ha resistido desde la primera hasta la sexta sesión?

A) 283 B) 283,5 C) 284 D) 238,5 E) 238

3. En un curso de Matemáticas, dos estudiantes generan secuencias numéricas como parte de una actividad:

- Lucía construye una progresión aritmética que inicia en 4 y tiene diferencia común 5.
- Mateo construye otra progresión aritmética que inicia en 6 y tiene diferencia común 7.

Ambas progresiones continúan indefinidamente.

¿Cuántos términos comunes, menores o iguales que 600, tienen ambas progresiones?

A) 19 B) 16 C) 17 D) 18 E) 15

4. En un estudio clínico dentro del área de medicina oncológica, un ratón recibe un tratamiento experimental cuya dosis diaria se ajusta progresivamente. El primer día recibe una cierta cantidad de miligramos de cierto medicamento, y cada día siguiente recibe el cuádruplo de la dosis del día anterior. Después de varios días, se observa que el ratón ha recibido en total 5456 mg del medicamento. ¿Cuál fue la dosis inicial que recibió el roedor?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

5. En un estudio dentro del área de sociología, un equipo de investigadores analiza la participación ciudadana en una serie de talleres comunitarios. Se observa que el número de participantes que se integran cada día sigue un patrón creciente: el primer día participan 5 personas, el segundo día 10, el tercer día 17, el cuarto día 26, y así sucesivamente. ¿Cuántas personas habrán participado en total hasta el noveno día?

A) 394 B) 390 C) 392 D) 393 E) 395

6. En un taller de literatura, la profesora Lalita encarga a un grupo de estudiantes que escriban relatos cortos que se van ampliando progresivamente en cada sesión. El número de palabras utilizadas en cada sesión, por cada estudiante, es el siguiente:

Sesión 1: 28 palabras	Sesión 2: 66 palabras	Sesión 3: 128 palabras
Sesión 4: 220 palabras	Sesión 5: 348 palabras	

y así sucesivamente.

Lalita observa que el número de palabras sigue un patrón definido. ¿Cuánto es la cantidad de palabras que se utilizaron, en total, hasta la sesión 8?

A) 3002 B) 3054 C) 3051 D) 3050 E) 3052

7. En una tienda virtual, un vendedor inicia su fondo para publicidad con 3125 soles. A partir de la segunda semana, la plataforma descuenta automáticamente una comisión equivalente al 80 % del saldo que había al comenzar cada semana. Para mantener activa su campaña, al finalizar cada semana el vendedor recarga exactamente 1000 soles a su cuenta. Este proceso se repite semanalmente bajo las mismas condiciones. El administrador nota que, después de varias semanas, el saldo deja de ser un número entero. ¿En qué semana ocurre esto por primera vez?
- A) séptima B) sexta C) quinta D) octava E) cuarta
8. El Telescopio Espacial James Webb envía señales de datos hacia la Tierra desde regiones muy lejanas del universo. Debido a la distancia y a la interferencia cósmica, cada vez que la señal es retransmitida por estaciones intermedias, pierde el 20 % de su intensidad, conservando solo el 80 % de la señal anterior. Un equipo de científicos modela la intensidad total acumulada de la señal recibida en la tierra como la suma de todas las retransmisiones sucesivas. Si la primera señal recibida tiene una intensidad de 200 unidades especiales, ¿cuál es la intensidad total acumulada, en unidades especiales, que se recibirá considerando todas las retransmisiones?
- A) 1002 B) 1001 C) 1010 D) 1000 E) 1100

Lea cuidadosamente el siguiente texto y responda las preguntas 9 y 10.

Un estudiante se prepara para un concurso de matemática, resolviendo ejercicios durante 10 días consecutivos. El primer día resuelve 15 problemas, y cada día aumenta su rendimiento resolviendo 4 problemas más que el día anterior. Sin embargo, debido al cansancio mental, su nivel de concentración al finalizar cada día disminuye progresivamente. El primer día termina con 256 unidades de concentración, y cada día conserva solo la mitad de la concentración del día anterior.

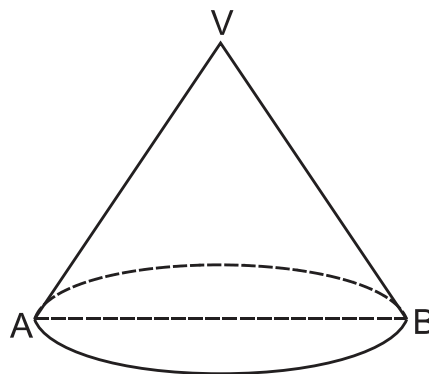
9. ¿Cuántos problemas, en total, ha resuelto durante los 10 días?
- A) 311 B) 310 C) 303 D) 300 E) 330
10. ¿Cuánto es la concentración total acumulada, en unidades, desde el término del primer día hasta terminar el séptimo día?
- A) 508 B) 512 C) 502 D) 510 E) 516

GEOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, el cono circular recto es seccionado por un plano paralelo a la base, que pasa por el baricentro del triángulo AVB. Halle la relación de los volúmenes del cono parcial y del cono total.

- A) $\frac{7}{27}$ B) $\frac{5}{27}$ C) $\frac{8}{27}$
- D) $\frac{4}{27}$ E) $\frac{10}{27}$



2. El área total de un cono de revolución es $360\pi \text{ cm}^2$ y la longitud de su altura y generatriz están en relación 12 a 13. Halle el volumen de dicho cono.

A) $780\pi \text{ cm}^3$ B) $820\pi \text{ cm}^3$ C) $680\pi \text{ cm}^3$ D) $750\pi \text{ cm}^3$ E) $800\pi \text{ cm}^3$

3. Un molde para la elaboración de conos para helados es un sector circular de radio igual a 15 cm y ángulo central de 216° . Halle la altura del cono.

A) 10 cm B) 12 cm C) 11 cm D) 9 cm E) 13 cm

4. En la figura se muestra un bloque de madera en forma de tronco de cono recto, cuyos radios de sus bases miden 4 dm y 9 dm respectivamente. Si el área total del tronco de cono es $266\pi \text{ dm}^2$, halle el volumen del bloque.

A) $610\pi \text{ dm}^3$ B) $523\pi \text{ dm}^3$

C) $468\pi \text{ dm}^3$ D) $532\pi \text{ dm}^3$

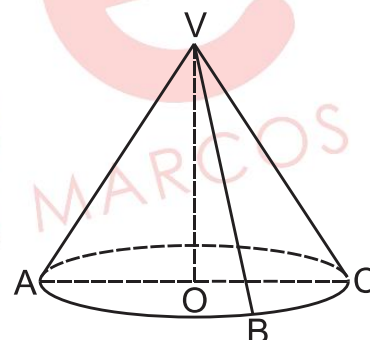
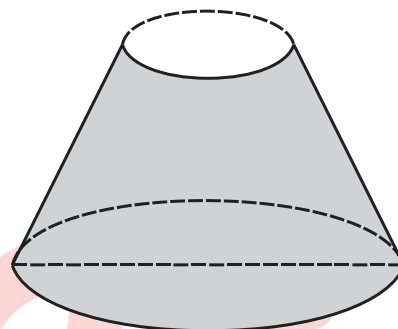
E) $352\pi \text{ dm}^3$

5. En la figura, $\overline{OV}$ es la altura del cono de revolución. Si $\widehat{mAB} = 90^\circ$, $\widehat{mAVB} = 60^\circ$ y $AV = 6 \text{ m}$, halle el área lateral del cono.

A) $18\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$ B) $16\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$

C) $20\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$ D) $22\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$

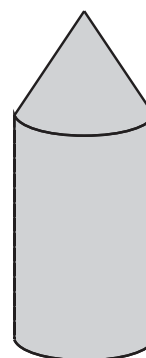
E) $15\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$



6. La figura muestra un diseño de un misil balístico que está formado por una sección cilíndrica cuyo radio mide 1 m y una ojiva en forma de cono de revolución. Si la altura del cono es la quinta parte de la altura del cilindro y el volumen de cilindro es $5\pi \text{ m}^3$, halle la capacidad de carga de la ojiva.

A) $\frac{\pi}{3} \text{ m}^3$ B) $\frac{\pi}{2} \text{ m}^3$ C) $\frac{\pi}{5} \text{ m}^3$

D) $\frac{\pi}{4} \text{ m}^3$ E) $\frac{\pi}{6} \text{ m}^3$



7. En la figura, el cono circular recto de volumen 54 cm^3 es seccionado por los planos paralelos $\mathcal{P}$ y $\mathcal{H}$, los cuales trisecan a las generatrices del cono. Halle la razón de los volúmenes de los troncos de cono de alturas congruentes determinados por dichos planos.

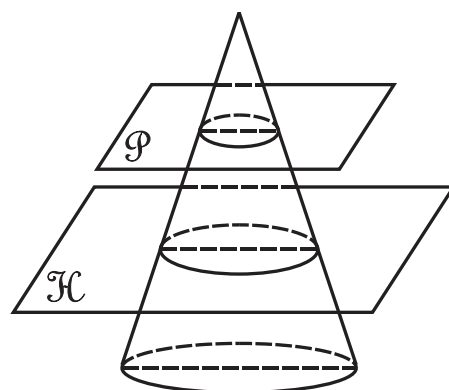
A) $\frac{7}{19}$

B) $\frac{7}{16}$

C) $\frac{7}{15}$

D) $\frac{7}{17}$

E) $\frac{7}{18}$



8. Una esfera cuyo radio de 6 cm de radio es seccionada por un plano, determinando un círculo menor. Si el área del círculo máximo es el triple del área del círculo menor, halle la distancia del centro de la esfera al plano.

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

9. Una esfera de metal cuyo radio mide 12 cm es fundido para fabricar esferas pequeñas cuyos radios miden 2 cm. Halle la cantidad de esferas que se fabricaron.

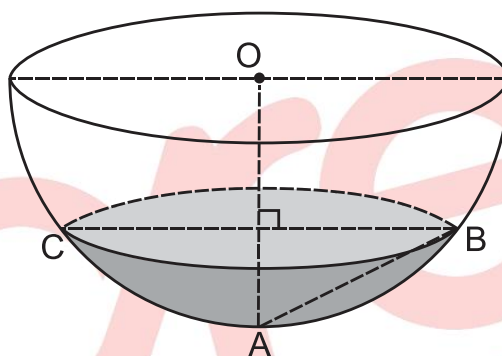
A) 225 B) 205 C) 210 D) 216 E) 220

10. En la figura, se muestra un recipiente semiesférico que contiene agua hasta una altura 2 dm. Si $AB = 2\sqrt{3}$ dm, halle el volumen de agua contenido en el recipiente.

A) $\frac{20}{3}\pi \text{ dm}^3$ B) $\frac{26}{3}\pi \text{ dm}^3$

C) $\frac{28}{3}\pi \text{ dm}^3$ D) $\frac{25}{3}\pi \text{ dm}^3$

E) $\frac{22}{3}\pi \text{ dm}^3$



11. En la figura, una semiesfera está inscrita en un tronco de cilindro recto. Si $AB = 8$ m, $CD = 5$ m y T punto de tangencia, halle el volumen de la semiesfera.

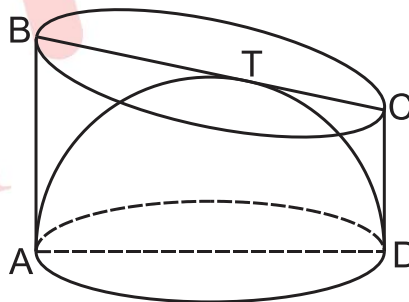
A) $\frac{200}{3}\sqrt{10}\pi \text{ m}^3$

B) $\frac{190}{3}\sqrt{10}\pi \text{ m}^3$

C) $\frac{140}{3}\sqrt{10}\pi \text{ m}^3$

D) $\frac{160}{3}\sqrt{10}\pi \text{ m}^3$

E) $\frac{170}{3}\sqrt{10}\pi \text{ m}^3$



12. La figura muestra una superficie esférica con 20 husos esféricos equivalentes. Si el área de uno de ellos es $125\pi \text{ cm}^2$, halle el área de la superficie esférica.

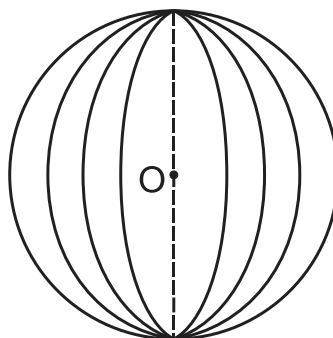
A) $2400\pi \text{ cm}^2$

B) $2500\pi \text{ cm}^2$

C) $2600\pi \text{ cm}^2$

D) $2800\pi \text{ cm}^2$

E) $2200\pi \text{ cm}^2$



13. El volumen en centímetros cúbicos de una esfera es numéricamente igual al área de la correspondiente superficie esférica. Si el área de un huso esférico es un octavo del área de la esfera, hallar el volumen de la cuña esférica correspondiente al huso mencionado.

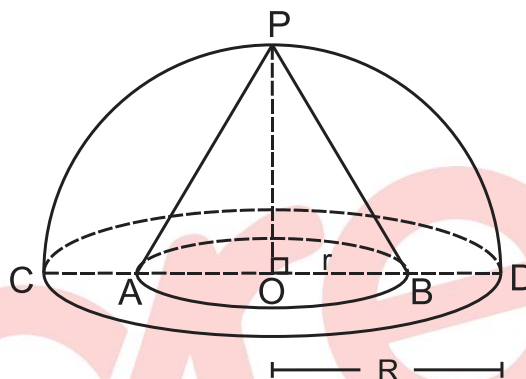
A) $\frac{7}{3}\pi \text{ cm}^3$ B) $\frac{8}{3}\pi \text{ cm}^3$ C) $\frac{7}{2}\pi \text{ cm}^3$ D) $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^3$ E) $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^3$

14. En la figura, O es centro de la base del cono y el centro del círculo máximo de la semiesfera. Si $R = 2r$ y el volumen del cono es $\frac{128}{3}\pi \text{ cm}^3$, halle el volumen de la semiesfera.

A) $\frac{1064}{3}\pi \text{ cm}^3$ B) $\frac{1034}{3}\pi \text{ cm}^3$

C) $\frac{1264}{3}\pi \text{ cm}^3$ D) $\frac{1054}{3}\pi \text{ cm}^3$

E) $\frac{1024}{3}\pi \text{ cm}^3$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se tienen una esfera y un cono de revolución, ambos sólidos macizos de plomo, tal que el círculo máximo de la esfera es equivalente a la base del cono y la altura del cono es igual a la longitud de su diámetro. Al sumergir completamente la esfera en un recipiente cilíndrico recto con agua, el nivel del agua sube 8 cm. Halle el nivel del agua que subirá al sumergir completamente a la vez la esfera y el cono.

A) 10 cm B) 12 cm C) 15 cm D) 11 cm E) 9 cm

2. En la figura AOB es un cuadrante, $OA = OB = 6 \text{ cm}$. Si $OM = MB$, halle el área de la superficie generada por el perímetro de la región sombreada al girar 360° alrededor de la recta $\overline{OB}$.

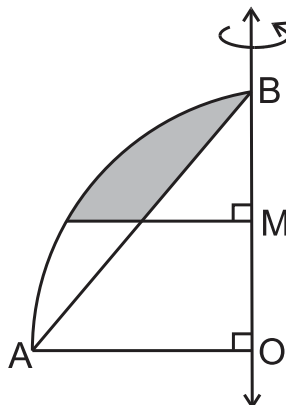
A) $9\pi(6 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$

B) $9\pi(\sqrt{2} + 4) \text{ cm}^2$

C) $8\pi(9 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$

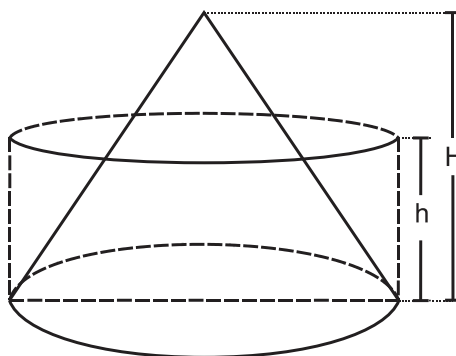
D) $8\pi(9 + 2\sqrt{2}) \text{ cm}^2$

E) $6\pi(\sqrt{2} + 6) \text{ cm}^2$



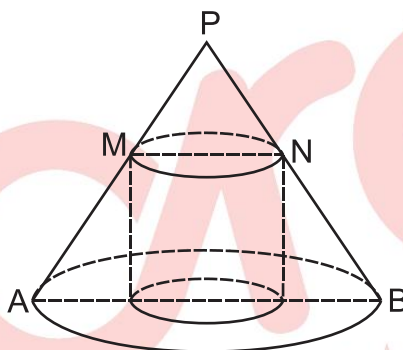
3. Un cono circular recto y un cilindro circular recto son equivalentes. Si tienen la misma base, halle la razón de sus alturas.

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$
E) $\frac{2}{5}$



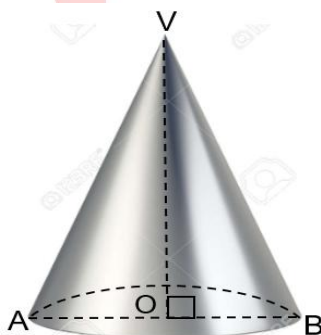
4. En la figura, el cilindro circular recto está inscrito en el cono circular recto. Si el cono parcial y el cilindro son equivalentes, halle la razón de los volúmenes del cono parcial y el cono.

- A) $\frac{27}{64}$ B) $\frac{25}{64}$
C) $\frac{21}{64}$ D) $\frac{36}{75}$
E) $\frac{29}{64}$



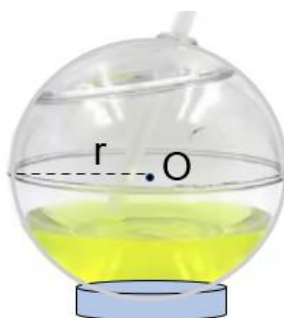
5. La figura muestra un cono circular recto, tal que $3VO = 4OB$. Si la distancia del centro de la base a una generatriz es 4,8 cm, halle el volumen del cono.

- A) $94\pi \text{ cm}^3$
B) $96\pi \text{ cm}^3$
C) $98\pi \text{ cm}^3$
D) $92\pi \text{ cm}^3$
E) $80\pi \text{ cm}^3$



6. La figura muestra un envase de plástico de forma esférica que contiene líquido hasta la tercera parte de su capacidad. Si se agrega $24\pi \text{ cm}^3$ de líquido, el envase se llena por completo, halle el área de la superficie esférica.

- A) $34\pi \text{ cm}^2$
B) $42\pi \text{ cm}^2$
C) $38\pi \text{ cm}^2$
D) $36\pi \text{ cm}^2$
E) $40\pi \text{ cm}^2$



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: $\log_3 729 = 6$; pues $3^6 = 729$.

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) $\log_b(x \cdot y) = \log_b(x) + \log_b(y)$
- 4) $\log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b(x) - \log_b(y)$
- 5) $\log_b(x^n) = n \cdot \log_b(x)$, $\forall n \in \mathbb{R}$
- 6) $\log_{(b^n)}(x^m) = \left(\frac{m}{n}\right) \log_b x$; $\{m, n\} \subset \mathbb{R}$, $n \neq 0$
- 7) $\log_a(b) \cdot \log_b(a) = 1$, $a \neq 1$
- 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: Si “a” es solución de la ecuación $\log_{(x-3)}(x+3) = 2$, halle el valor de $2a + 3$.

Solución:

I. **Existencia:** $x - 3 > 0 \wedge x - 3 \neq 1 \wedge x + 3 > 0$

$$\rightarrow (x > 3 \wedge x \neq 4) \quad \dots(1)$$

II. **Resolviendo:**

$$\log_{(x-3)}(x+3) = 2 \rightarrow x+3 = (x-3)^2 \quad (\text{por definición de logaritmo})$$

$$\rightarrow x+3 = x^2 - 6x + 9 \rightarrow x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$\rightarrow (x-6)(x-1) = 0 \rightarrow x \in \{1, 6\} \quad \dots(2)$$

Intersectamos los conjuntos obtenidos en (1) y (2) para obtener el conjunto solución.

$$\text{C.S.} = \{6\} \rightarrow a = 6 \rightarrow 2a + 3 = 2(6) + 3 = 15.$$

Por lo tanto, $2a + 3$ es 15.

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 3: Halle el número de elementos enteros del conjunto solución de la inecuación $\log_4(x^2 - 3x - 4) \leq \log_4(2) + \log_4(7)$

Solución:**I. Existencia:**

$$x^2 - 3x - 4 > 0 \Rightarrow (x - 4)(x + 1) > 0 \Rightarrow x \in \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 4, +\infty \rangle \quad \dots(1)$$

II. Resolviendo:

Para tener logaritmos en la misma base, tenemos en cuenta que $\log_4(2) + \log_4(7) = \log_4(2 \cdot 7) = \log_4(14)$;

$$\text{luego: } \log_4(x^2 - 3x - 4) \leq \log_4(14).$$

Como $b = 4 > 1$, estamos en el caso 1. Entonces :

$$x^2 - 3x - 4 \leq 14 \rightarrow x^2 - 3x - 18 \leq 0 \rightarrow (x - 6)(x + 3) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [-3, 6] \quad \dots(2)$$

Intersectamos los conjuntos obtenidos en (1) y (2) para obtener el conjunto solución.

$$\rightarrow \text{C.S.} = [-3, -1] \cup \langle 4, 6 \rangle$$

$\therefore$ Nro de elementos enteros del C.S. es 4.

Ejemplo 4: Resolver la inecuación $\log_{\frac{1}{3}}(x - 4) > 4$.

Solución:

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

II. Resolviendo: $\log_{\left(\frac{1}{3}\right)}(x - 4) > 4$

$$\Leftrightarrow \log_{\left(\frac{1}{3}\right)}(x - 4) > \log_{\left(\frac{1}{3}\right)}\left[\left(\frac{1}{3}\right)^4\right] \Leftrightarrow \log_{\left(\frac{1}{3}\right)}(x - 4) > \log_{\left(\frac{1}{3}\right)}\left(\frac{1}{81}\right)$$

Como $b = \frac{1}{3} < 1$, estamos en el caso 2. Entonces :

$$x - 4 < \frac{1}{81} \rightarrow x < \frac{325}{81} \quad \dots(2)$$

$$\text{De (1) y (2): C.S.} = \left\langle 4, \frac{325}{81} \right\rangle.$$

6. ECUACIÓN EXPONENCIAL

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

Ejemplo 5: Determine el producto de soluciones de la ecuación

$$25^x + 150 - 5^{x+3} = 2(5^x) - 100$$

Solución:

$$25^x + 150 - 5^{x+3} = 2(5^x) - 100 \rightarrow (5^2)^x + 250 - (5^x \cdot 5^3) - 2(5^x) = 0$$

$$\rightarrow (5^x)^2 - 127 \cdot 5^x + 250 = 0$$

Factorizando por aspa simple :

$$(5^x - 125)(5^x - 2) = 0$$

$$\leftrightarrow (5^x = 125 \vee 5^x = 2) \leftrightarrow (5^x = 5^3 \vee 5^x = 5^{\log_5 2})$$

$$\leftrightarrow (x = 3 \vee x = \log_5 2).$$

$\therefore$ El producto de soluciones es $3 \cdot \log_5(2) = \log_5(8)$.

Ejemplo 6: El crecimiento de una población está modelada por $p(t) = k \cdot e^{0.04t}$, donde “k” representa la población inicial y “t” es el tiempo en años. Si la población actual es de 80 000 habitantes, ¿cuánto tiempo ha de transcurrir para que la población se duplique? Considere $\ln 2 = 0,69$.

Solución:

Por dato: $k = 80\,000$

Luego hallaremos “t” cuando $p(t) = 2k$

$$\rightarrow k \cdot e^{0.04t} = 2k \rightarrow e^{0.04t} = 2$$

Tomando ln en ambos miembros:

$$\ln(e^{0.04t}) = \ln(2) \rightarrow 0,04t = 0,69 \rightarrow t = \frac{0,69}{0,04} \rightarrow t = 17,25$$

Ha de transcurrir 17,25 años para que la población se duplique.

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 7: Determine la suma de los elementos enteros del complemento del conjunto

solución de la inecuación $\left(\frac{1}{e}\right)^{x^2+2x+1} < \frac{1}{e^{x+3}}$.

Solución:

$$\left(\frac{1}{e}\right)^{x^2+2x+1} < \frac{1}{e^{x+3}} \Leftrightarrow \left(\frac{1}{e}\right)^{x^2+2x+1} < \left(\frac{1}{e}\right)^{x+3}$$

Como $\frac{1}{e} = \frac{1}{2,7} < 1$, estamos en el caso 2. Luego:

$$x^2 + 2x + 1 > x + 3 \rightarrow x^2 + x - 2 > 0 \rightarrow (x + 2)(x - 1) > 0 \rightarrow x \in \langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle 1; +\infty \rangle$$

$$\rightarrow \text{C.S.} = \langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle 1; +\infty \rangle \rightarrow (\text{C.S.})^c = [-2; 1]$$

$\therefore$ La suma de las soluciones enteras del complemento del conjunto solución es: $-2 - 1 + 0 + 1 = -2$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Resuelva y calcule la suma de las soluciones de la ecuación $16^x + 4 = 5 \cdot 4^x$.

A) 1 B) 2 C) 5 D) -3 E) 4

2. Resuelva la siguiente ecuación $2(x^2 + 3x) - (x^{\log_x(x+2)})^2 + \log_3(5) \cdot \log_5(9) = x + 4$.

A) 6 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Halle el conjunto solución de la siguiente inecuación $9^{\log_4(5)} \geq \left(\frac{1}{25}\right)^{\log_4\left(\frac{1}{|2x-1|}\right)}$.

A) $[-2, 1] - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ B) $[-1, 2] - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ C) $[-1, 2] - \{0\}$
D) $[-2, 2]$ E) $[-2, 1] \cup \{2\}$

4. Determine el valor de "x" que satisface la ecuación

$$\log_2(x-1) + \log_{\left(\frac{1}{2}\right)}(x+1) = -\log_{\sqrt{2}}(\sqrt{3}).$$

A) 4 B) 6 C) 3 D) 5 E) 2

5. Para fortalecer la comprensión lectora en la Educación Básica Regular, el Ministerio de Educación sugiere que un estudiante debe leer anualmente una cantidad de libros equivalente a la mitad de la diferencia positiva de los valores enteros extremos del conjunto solución de la inecuación $(\log_2(x) + 2)(\log_2(x) + 3) < 4(3\log_2(x) - 1)$. Si un estudiante ya la leído 7 libros en lo que va del año, ¿cuántos libros le falta leer para cumplir con la meta anual sugerida de libros?

A) 8 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

6. Una agrupación teatral presentará una obra titulada “La tertulia de los meses del año”, en la cual cada mes estará representado por un actor diferente. Actualmente, el número de actores disponibles coincide con la cantidad de soluciones enteras de la inecuación $2\log_{\left(\frac{1}{2}\right)}(x) \geq \log_{\left(\frac{1}{2}\right)}(6x + 27)$. ¿Cuántos actores más deben integrarse al elenco para poder presentar la obra?
- A) 5 B) 1 C) 2 D) 6 E) 3

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

En un laboratorio de microbiología se está investigando el crecimiento de una cepa bacteriana en un medio de cultivo controlado. Se ha determinado que la cantidad de bacterias $N(t)$ después de “t” horas ininterrumpidas de iniciado el estudio sigue el modelo matemático: $N(t) = 1500 \times 2^{k \cdot t}$ donde “k” es una constante de crecimiento y el tiempo “t” se mide en horas.

7. Se sabe que, tras las 2 primeras horas de observación, la población se incrementó en 4500 bacterias. Determine la expresión final que modela el número de bacterias en cualquier instante “t”.
- A) 1500×8^t B) 1500×2^t C) 1500×4^t
D) $1500 \times (2)^{\frac{t}{2}}$ E) $1500 \times (2)^{\frac{t}{3}}$
8. Desde el inicio de la investigación, calcule el tiempo exacto (en horas) que debe transcurrir para que la población de bacterias esté conformada por 24 000 unidades.
- A) 6 horas B) 4.5 horas C) 5.5 horas D) 4 horas E) 5 horas

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine el conjunto solución de la inecuación $\log_{0,5}(3x + 1) \leq -2 + 2\log_{0,5}(x)$.
- A) $\langle 2, 9 \rangle$ B) $\langle 1, 10 \rangle$ C) $[0, 5 \rangle$ D) $[2, 5 \rangle$ E) $\langle 0, 1 \rangle$
2. Si “a” es un número real tal que $a > 4$, determine el conjunto solución de la inecuación $\log(2x^2 - 9) + \log_5[(a - 1)^2 - (a + 5)] \leq 2\log(x) + \log_5[(a + 1)(a - 4)]$.
- A) $\left\langle \frac{1}{2}, 3 \right]$ B) $\langle 1, 3 \rangle$ C) $\left\langle \frac{3}{2}, 3 \right]$ D) $\left\langle \frac{3\sqrt{2}}{2}, 3 \right]$ E) $\left\langle -\frac{3\sqrt{2}}{2}, 3 \right]$
3. Determine cuántos números enteros conforman el conjunto solución de la inecuación $\log(x^2 - 21) + \left(5^{\log_3(x+2)}\right)^{\log_5(3)} \leq x + 4$.
- A) 4 B) 8 C) 3 D) 7 E) 10

4. Resuelva y obtenga la suma de las soluciones de la ecuación:
 $2^x \cdot 3^y - 81(2^x) = 8(3^y) - 648$.
- A) 4 B) 7 C) 8 D) 5 E) 10

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

Un investigador en psicología cognitiva estudia el tiempo que tarda un estudiante en memorizar cierta cantidad de información. A partir de sus observaciones, propone el siguiente modelo $t = k \cdot \log(n)$, donde “t” es el tiempo de estudio (en horas), “k” es una constante positiva y “n” es la cantidad de datos a memorizar. Con el fin de mejorar el rendimiento del estudiante y evitar la saturación mental durante sesiones prologadas e ininterrumpidas de estudio, el investigador establece que el tiempo de estudio continuo no debe exceder 3 horas.

5. Determine el tiempo que tardará un estudiante en memorizar 1000 datos, si se sabe que otro estudiante tardó 2 horas en memorizar 100 datos.
- A) 1.75 horas B) 2.75 horas C) 3 horas D) 2.5 horas E) 1.5 horas
6. ¿Cuántos datos más puede memorizar un estudiante al estudiar durante 3 horas continuas, en comparación con el doble de la cantidad de datos que memoriza al estudiar 2 horas continuas?
- A) 700 datos B) 740 datos C) 450 datos D) 800 datos E) 500 datos

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

En el desierto de Ocucaje (Ica), un equipo de paleontólogos descubrió restos fósiles de un ancestro de los cetáceos. Para determinar su antigüedad, se utiliza el método de Datación por Carbono-14. La cantidad de carbono radiactivo $C(t)$ que queda en el organismo después de “t” años de su muerte viene dada por la fórmula:
 $C(t) = C_0 \cdot e^{(-0,000121)t}$ donde C_0 es la cantidad inicial de Carbono-14 en el organismo vivo y “e” es la base de los logaritmos neperianos.

7. Obtenga la expresión logarítmica que determina el tiempo t, dado la cantidad C de Carbono 14 en el fósil estudiado.
- A) $\frac{\ln\left(\frac{C}{C_0}\right)}{0,000121}$ B) $-\frac{\ln\left(\frac{C}{C_0}\right)}{0,000121}$ C) $\frac{\ln\left(\frac{C_0}{2C}\right)}{0,00121}$
- D) $-\frac{\ln\left(\frac{C+C_0}{C_0}\right)}{0,000121}$ E) $\frac{\ln\left(\frac{C_0}{C^2}\right)}{0,000121}$
8. Calcule la antigüedad aproximada de un resto óseo si se analiza en el laboratorio que actualmente conserva solo el 70 % de su Carbono-14 inicial. Considere que $\ln(0,7) \approx -0,357$.
- A) 2945 años B) 2950 años C) 2952 años D) 2960 años E) 2947 años

TRIGONOMETRÍA

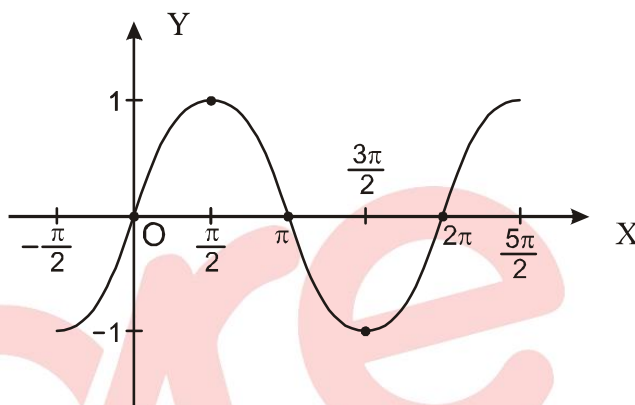
"Las funciones seno, coseno y tangente son el lenguaje con el que el universo expresa sus ritmos, equilibrios y trayectorias."

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS I

Función Seno

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

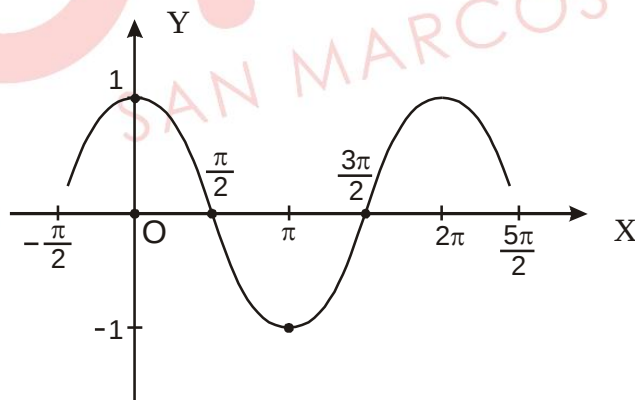
- a) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- b) $\text{Ran}(f) = [-1, 1]$
- c) Período: 2π
- d) $\sin(-x) = -\sin x$, $x; -x \in \mathbb{R}$



Función Coseno

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

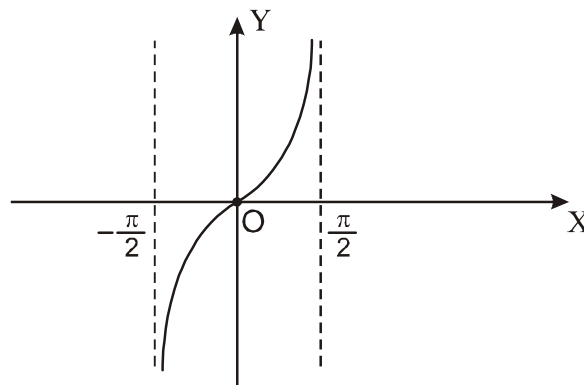
- a) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- b) $\text{Ran}(f) = [-1, 1]$
- c) Período: 2π
- d) $\cos(-x) = \cos x$, $x; -x \in \mathbb{R}$



Función Tangente

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

- 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: π
- d) $\tan(-x) = -\tan x$, $x; -x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$
- e) 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 Funciones Senoidales y Cosenoidales

Siendo A , B , ϕ y k números reales fijos (constantes).

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

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

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

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

Para cualquiera de estas funciones se tiene las siguientes propiedades:

- La amplitud es $|A|$.
- El ángulo de desfase (desplazamiento horizontal) es ϕ .
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.
- El 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.
- Periodo $T = \frac{2\pi}{|B|}$
- El Alcance o Rango de f es $[k - |A|; k + |A|]$.

EJERCICIOS DE CLASE

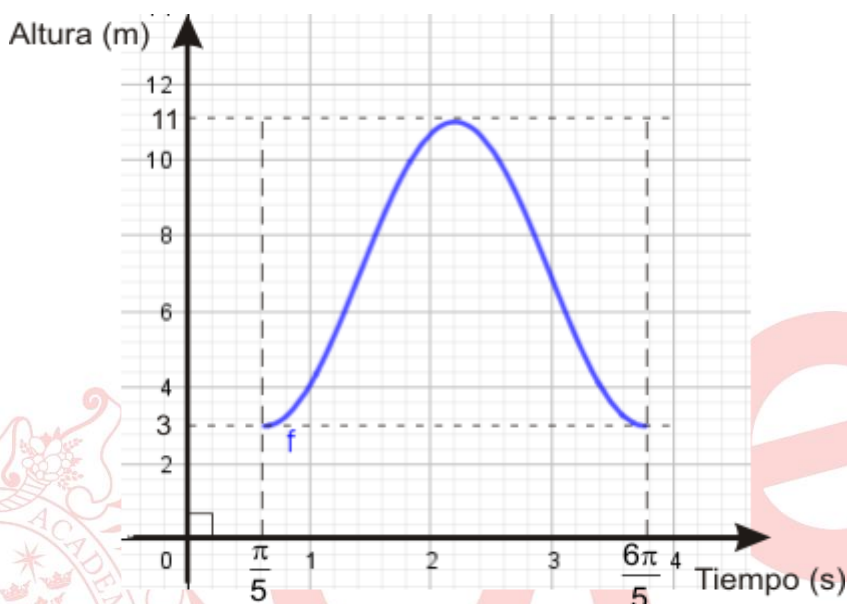
- Suponga que la temperatura de cierta población en la selva peruana está modelada por la función real definida por $T(t) = 50 + 10\sin\frac{\pi}{12}(t - 8)$, $0 \leq t \leq 24$, expresado en grados Fahrenheit t horas después de la medianoche de cierto día de la semana. Calcule a qué horas las temperaturas alcancen su mínimo y máximos valores respectivamente.

A) 2:00 a. m. y 2:00 p. m.	B) 4:00 a. m. y 2:00 p. m.
C) 6:00 a. m. y 1:00 p. m.	D) 8:00 a. m. y 2:00 p. m.
E) 2:00 a. m. y 4:00 p. m.	

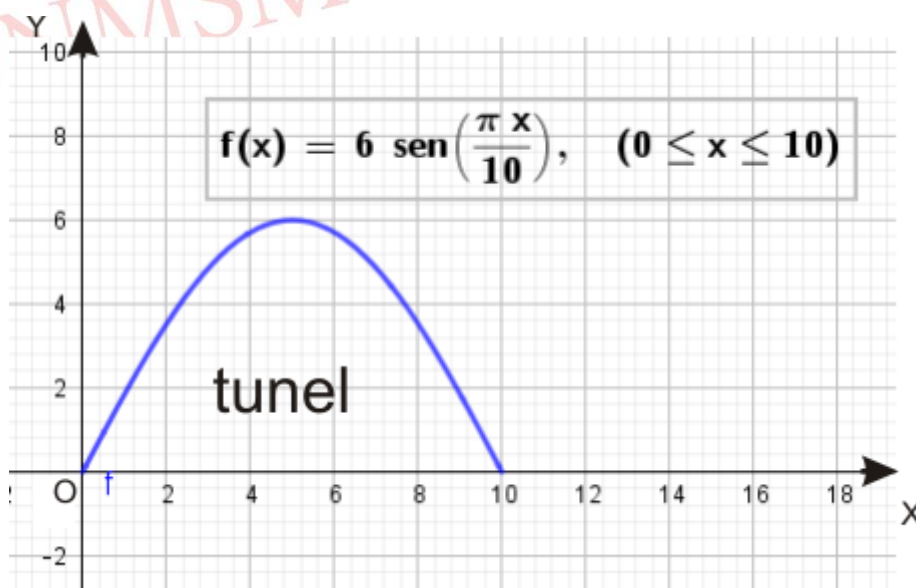


2. El 17 de marzo de 1981, a partir de las 6:00 am en Tucson, Arizona, la temperatura en grados Fahrenheit se modeló con la función real definida por $T(t) = -12 \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) + 60$, mientras, que el porcentaje de la humedad relativa se modeló con $H(t) = 12 \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) + 60$. Determine a qué horas ocurrió que la temperatura y el porcentaje de la humedad relativa alcanzaron sus máximos valores en dicho día.
- A) 5:00 p. m. y 6:00 a. m.
B) 6:00 p. m. y 5:00 a. m.
C) 6:00 p. m. y 6:00 a. m.
D) 8:00 p. m. y 6:00 a. m.
E) 8:00 p. m. y 8:00 a. m.
3. El proceso rítmico de respiración consiste en períodos alternados de inhalación y exhalación. Un ciclo completo normalmente tiene lugar cada 5 segundos. Si la función real definida por $f(t) = a \sin(bt)$ modela el ritmo de flujo en el tiempo t , en litros por segundo y el máximo ritmo de flujo es 0.6 litros por segundo, halle ab.
- A) $\frac{12\pi}{25}$ B) $\frac{4\pi}{25}$ C) $\frac{6\pi}{25}$ D) $\frac{8\pi}{25}$ E) $\frac{24\pi}{25}$
4. En un circuito eléctrico, la fuerza electromotriz es modelada por la función definida por $V(t) = (0,24) \cos(2\pi t)$ expresada en voltios y t es el tiempo en segundos. Halle en qué instante de tiempo el circuito alcanza el valor de $(0,12)\sqrt{3}$ voltios por segunda vez.
- A) $\frac{1}{12}$ s B) $\frac{13}{12}$ s C) $\frac{5}{12}$ s D) $\frac{10}{12}$ s E) $\frac{11}{12}$ s
5. La variación de la temperatura del cuerpo es un proceso biológico que se repite aproximadamente cada 24 horas. La temperatura del cuerpo es máxima a las 5 pm y mínima a las 5 am. Si la función $F(t) = 98,6 + a \sin(bt + c)$, $a, b > 0$ modela la temperatura del cuerpo en grados Fahrenheit y t denota el tiempo en horas. Además, la máxima y mínima temperatura del cuerpo son $98,9^\circ F$ y $98,3^\circ F$, determine $40a + \frac{48}{\pi}(b + c)$.
- A) 64 B) 66 C) 60 D) 68 E) 56
6. Marco hizo hervir agua en una tetera, durante el proceso observa los cambios de temperatura que tenía el agua con un termómetro electrónico, llegando a construir un modelo para la temperatura T del agua, cuya regla es $T(t) = A \sin\left(\frac{\pi t}{64}\right) + B$ °C, donde t es el tiempo transcurrido en minutos. Si toda la observación dura 32 minutos, comenzando cuando la temperatura del agua es $24^\circ C$ hasta alcanzar su punto de ebullición, ¿en cuánto tiempo la temperatura del agua alcanzará los $62^\circ C$?
- A) 10 min 40 s B) 6 min C) 10 min 30 s
D) 7 min 24 s E) 5 min

7. En la figura se representa la gráfica de una función cosenoidal, que modela la altura respecto al suelo de un insecto en un instante de tiempo "t", donde $t \in \left[\frac{\pi}{5}, \frac{6\pi}{5} \right]$, si el insecto describe un comportamiento periódico en el tiempo. Indique a qué distancia del suelo se encuentra dicho insecto en el segundo $\frac{11\pi}{5}$.



- A) 2 m B) 4 m C) 3 m D) 5 m E) 6 m
8. En la figura se representa la sección transversal de un túnel, que está representada por la gráfica de la función f ; donde para cada punto $(x; y)$, x denota la distancia horizontal en metros respecto al punto O, e y representa la distancia vertical en metros respecto a O. Si una hormiga pasa por un punto P en el suelo del túnel, que está a $10/6$ metros del punto O. ¿A qué altura se encuentra el punto más alto del túnel que está sobre la hormiga?



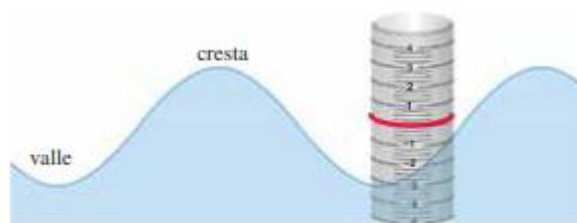
- A) 3.6 m B) 3.5 m C) 3 m D) 4 m E) 6 m

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura se representa una ola pasando por un pilote rompeolas, donde el nivel del agua respecto al nivel medio del mar está modelado por la función

$$h(t) = 5\text{sen}\left(\frac{\pi}{10}t\right) + 12\cos\left(\frac{\pi}{10}t\right), \quad \text{en}$$

metros, en el tiempo t segundos.



Encuentre la altura de la ola, es decir, la distancia vertical entre el valle y la cresta de la ola.

- A) 26 m B) 13 m C) 24 m
D) 12 m E) 18 m

2. Determine la regla de correspondencia de la función sinusoidal f , cuyo gráfico se muestra.

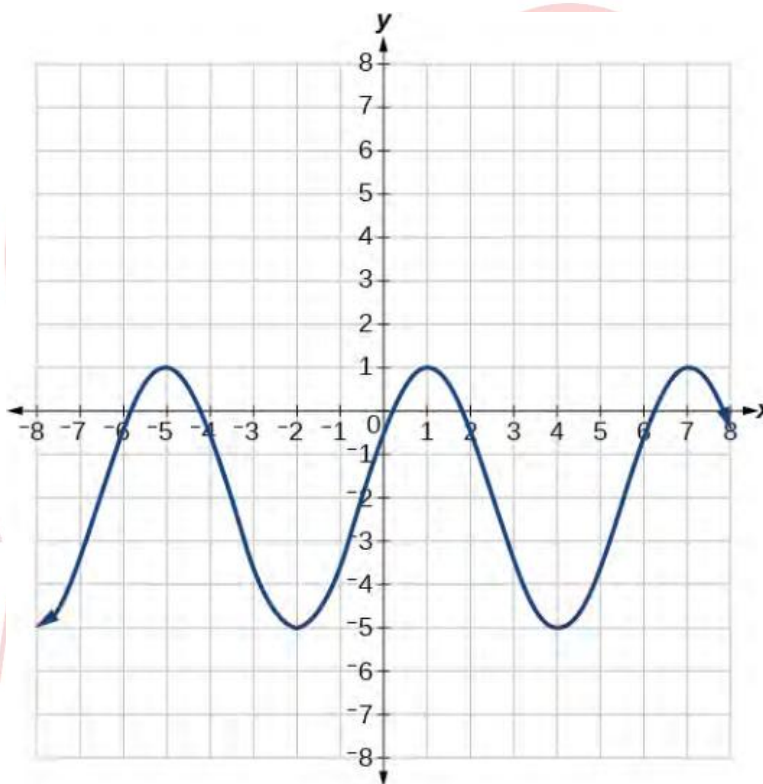
A) $f(t) = 3\text{sen}\left(\frac{\pi t}{3} + \frac{\pi}{6}\right) - 2$

B) $f(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{3} + \frac{\pi}{6}\right) - 2$

C) $f(t) = 3\text{sen}\left(\frac{\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}\right) + 2$

D) $f(t) = 6\text{sen}\left(\frac{\pi t}{3} + \frac{\pi}{6}\right) - 2$

E) $f(t) = 3\text{sen}\left(\frac{\pi t}{3} + \frac{\pi}{6}\right) - 4$



3. Si el dominio de la función f definida por $f(x) = 2\text{sen}x$ es intervalo $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$, halle su rango.

- A) $\left[0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$ B) $\left[0; \sqrt{3}\right]$ C) $\left[0; 2\sqrt{3}\right]$ D) $\left[0; \frac{\sqrt{3}}{6}\right]$ E) $\left[0; \frac{1}{2}\right]$

4. Si el rango de la función f definida por $f(x) = 2\tan x$ es intervalo $\left[\frac{2\sqrt{3}}{3}; 2\sqrt{3}\right]$, halle el dominio.

- A) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$ D) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right]$



5. Sea la función real f definida por $f(x) = 24(\sqrt{3}\sin x - \cos x) + 32(\cos^3 x - \sqrt{3}\sin^3 x)$. Halle la suma del máximo valor de $f(x)$ y la amplitud de $f(x)$.
- A) 24 B) 32 C) 16 D) $\frac{7}{2}$ E) 18
6. El proceso rítmico de respiración consiste en intervalos alternos de inhalación y exhalación. Según estudios realizados, un ciclo completo dura 5 segundos. Si la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(t) = a \sin bt$ modela el volumen de la circulación del aire en litros por segundo en el instante t segundos, $a > 0, b > 0$ y si el volumen máximo de aire que circula es 0,8 litros por segundo, determine el valor de $40a + 120\pi b^{-1}$.
- A) 332 B) 248 C) 232 D) 360 E) 264
7. La afluencia de personas en miles que abordan la línea 1 del tren eléctrico después de las 6 a.m. hasta antes de las 9 a. m., el 15 de marzo del año 2020, se estima mediante la función $F(t) = 12 - 10\sin\left(\frac{23\pi}{2} + \frac{\pi t}{3}\right)$, donde el tiempo t son las horas transcurridas desde la medianoche del día anterior. Determine el mínimo número de personas que abordarían el tren eléctrico.
- A) 1 001 B) 2 001 C) 1 000 D) 2 006 E) 2 401

LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

1. Según la complejidad de su estructura, esto es, considerando o no la inclusión de proposiciones en su organización, la oración bimembre puede ser clasificada en simple y compuesta respectivamente. Según esta afirmación, marque la alternativa que constituye oración compuesta.
- A) Los deportistas responsables nunca beben licor.
B) Después del mediodía de hoy, llegará su padre.
C) Antes que salga el lucero, primero salía Villa.
D) Julieta descansó plácidamente en el nuevo hotel.
E) Josefina parece una niña demasiado nerviosa.
2. Según el comportamiento sintáctico de las proposiciones en la oración compuesta, esta puede ser de dos clases: a) por coordinación y b) por subordinación. Señale la alternativa que corresponde a una oración compuesta por coordinación.
- A) Cuando leyeron su poema, se emocionó.
B) Acá, donde ponen el dedo, salta el pus.
C) Ha venido desde lejos porque te extraña.
D) Se levantó temprano y salió de compras.
E) Ella estaba enojada, aunque lo disimulaba.

3. La oración compuesta por coordinación supone la presencia de dos o más proposiciones con el mismo valor sintáctico; estas, a su vez, pueden estar conectadas o no por conjunciones, por lo que son clasificadas como conjuntivas y yuxtapuestas respectivamente. Según esta afirmación, señale la alternativa que corresponde a una oración compuesta por coordinación conjuntiva.
- A) Es una persona muy impulsiva: actúa agresivamente.
B) Un fuerte temblor nos despertó: era de madrugada.
C) Esa novela es maravillosa, pero es muy extensa.
D) Él no escuchaba a nadie: era la autoridad del lugar.
E) El director llegó triste: le habían robado el celular.
4. Las oraciones compuestas por coordinación yuxtapuestas son aquellas cuyas proposiciones carecen de nexo conjuntivo. Así, por ejemplo, la oración *Vino, vio, venció* es considerada como tal porque presenta, en su estructura, tres proposiciones unidas por el signo ortográfico coma. De acuerdo con lo expresado, ubique la alternativa que corresponde a este tipo de oración.
- A) Ellos fueron a la playa, pero no se bañaron.
B) Salieron del cine y cenaron en un restaurante.
C) Trabajó todo el día y más tarde fue a la fiesta.
D) Es una persona veraz, siempre dice la verdad.
E) El Sol sale por el este y se oculta por el oeste.
5. Según la clase de conjunción utilizada para unir las proposiciones, la oración compuesta por coordinación conjuntiva, a su vez, puede ser clasificada como copulativa, disyuntiva, adversativa, distributiva, explicativa e ilativa. Según lo afirmado, relacione adecuadamente la columna de oraciones por coordinación conjuntiva con la de su clasificación correspondiente.
- | | |
|--|---------------------|
| I. Estudió mucho, pero desaprobó el curso. | a. OCCC copulativa |
| II. ¿Iremos a la piscina o jugaremos fútbol? | b. OCCC disyuntiva |
| III. María escribe poemas y Julio los lee. | c. OCCC adversativa |
| IV. Hace mucho calor, así que abriré las ventanas. | d. OCCC ilativa |
- A) Id, IId, IIIa, IVb
D) Ia, IIb, IIId, IVc
- B) Ic, IIb, IIIa, IVd
E) Ib, IIa, IIId, IVd
- C) Ib, IId, IIIc, IVa
6. En la oración compuesta por coordinación conjuntiva copulativa, los nexos conjuntivos significan suma o adición de ideas o situaciones. Según lo afirmado, señale la alternativa que corresponde a este tipo de oración compuesta.
- A) Alianza Lima ganó a S. Cristal, o sea, se clasificó.
B) Compraremos globos y los colgaremos en el patio.
C) Este es un lugar muy peligroso, así que cuídate.
D) Lucharon denodadamente, no obstante, perdieron.
E) Utilizó un lenguaje informal, es decir, fue grosero.

7. La oración compuesta por coordinación conjuntiva disyuntiva se caracteriza por disponer de nexos que dan idea de exclusión o alternativa de elección. Según ello, marque la alternativa que concierne a este tipo de oración.
- A) Ayer te llamé por teléfono, pero no contestaste.
 - B) No entiendo lo que pasó, es decir, ¿qué ocurrió?
 - C) Recibió el premio, sin embargo, la criticaron.
 - D) Me trataste mal, por ello, te dejaré de llamar.
 - E) José, dilo todo ahora o cállalo para siempre.
8. La oración compuesta por coordinación conjuntiva adversativa es aquella que da idea de oposición, restricción o contrariedad de hechos o situaciones. De acuerdo con la afirmación precedente, señale la alternativa que corresponde a este tipo de oración.
- A) Esos muchachos no cantan ni bailan música andina.
 - B) Ya son las once de la noche, así que me retiraré.
 - C) Tu hermano menor llegó y nos saludó cortésmente.
 - D) No abandonará a sus hijos, sino les pasará pensión.
 - E) Los perros ladran con bravura, los gatos ronronean.
9. Las oraciones compuestas por coordinación conjuntiva son clasificadas de acuerdo con el nexo utilizado y la idea o significado que estos les imprimen. De este modo, las oraciones *El futbolista brasileño Sócrates ya estudiaba medicina, ya se dedicaba al fútbol*, *Es un antioxidante, o sea, es un protector celular* y *Está garuando copiosamente, entonces no iremos a la fiesta* son reconocidas, respectivamente, como oraciones compuestas por coordinación conjuntiva
- A) copulativa, disyuntiva y explicativa.
 - B) disyuntiva, adversativa e ilativa.
 - C) adversativa, explicativa y distributiva.
 - D) distributiva, adversativa e ilativa.
 - E) distributiva, explicativa e ilativa.
10. En las oraciones compuestas por coordinación conjuntiva distributiva, característicamente los nexos involucrados no son precisamente conjunciones, pero según el contexto, proyectan los significados de alternancia, distribución de situaciones, etc. A partir de esta afirmación, señale la alternativa que corresponde a este tipo de oración.
- A) Margarita no tiene personalidad, o sea, no es original.
 - B) Regionalmente, estos son norteños; aquellos, sureños.
 - C) Esos niños no tienen hambre, pero tienen mucha sed.
 - D) El día miércoles es feriado, esto es, no trabajaremos.
 - E) José desayunó café con leche; Abel prefirió solo café.
11. La oración compuesta por coordinación conjuntiva explicativa es aquella cuyas proposiciones están relacionadas con la idea de aclaración o explicación de una con respecto a la otra. Tomando en cuenta esta definición, ubique la alternativa que corresponde a este tipo de oración.
- A) Ese paquete era pequeño, pero pesaba bastante.
 - B) Es un buen abogado, o sea, sabe mucho de leyes.
 - C) Enrique canta baladas y José Luis toca la batería.
 - D) La costa peruana produce maíz; la sierra, maca.
 - E) Aquí ganó Universitario de Deportes; allá perdió.

12. En la oración compuesta por coordinación conjuntiva ilativa, los nexos conjuntivos establecen una relación de deducción o consecuencia entre las proposiciones. De acuerdo con ello, señale la alternativa que corresponde a este tipo de oración.

- A) Apuntó con mucho cuidado, sin embargo, erró el tiro.
B) Llegaron a Ayacucho e iniciaron las investigaciones.
C) No solo debes ser un hombre honesto, sino parecerlo.
D) Está lloviendo a cántaros, *así que* sacaré el paraguas.
E) Es una actriz invitada; esto es, aparece pocas veces.

La oración compuesta por coordinación

Clases:

- A) La oración compuesta por coordinación yuxtapuesta.- Es aquella cuyas proposiciones carecen de nexo conjuntivo, por lo que este es sustituido por signos ortográficos.
- B) La oración compuesta por coordinación conjuntiva.- Es aquella cuyas proposiciones están enlazadas por conjunción o elementos que funcionen como tal.

La oración compuesta por coordinación conjuntiva:	Clasificación:
1. Copulativa. – Unen sus proposiciones a través de los nexos y, e ni, que.	i) Sacó su bicicleta y se fue al colegio.
	ii) No fue a la fiesta ni al teatro.
2. Disyuntiva. – Dan idea de exclusión o alternativa de elección. Nexos: o, u	i) Mañana iremos al estadio o al cine
	ii) Preparará la cena u ordenará una pizza.
3. Adversativa. – Dan idea de oposición. Nexos: mas, pero, sino, sin embargo, no obstante, etc.	i) Fueron a la playa, pero no se bañaron.
	ii) Es algo agresiva, sin embargo , la quiere.
4. Distributiva. – Asumen el significado de alternancia. Nexos: bien-bien, ora-ora, etc.	i) Ya está jugando, ya está estudiando.
	ii) Unos son de Piura, otros son de Ica.
5. Explicativa. – Dan idea de explicación, aclaración. Nexos: esto es, es decir, o sea, etc.	i) Obtuvo buen puntaje, o sea , ingresó.
	ii) Es vegetariano, es decir , no consume carne.
6. Ilativa. – Establecen una relación de deducción, consecuencia.	i) Hace frío, así que cerraré la ventana.
	ii) Es muy tarde, entonces no saldremos.

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 Ciro 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, Ciro 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 Ciro 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

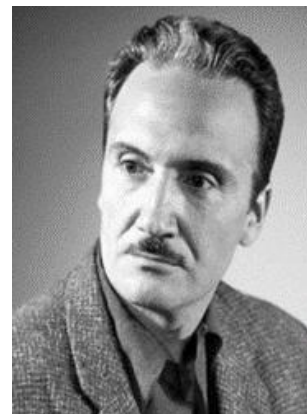
El gamonal don Álvaro Amenábar consigue su propósito de arrebatar las tierras de los comuneros ayudado por su poder y a una serie de autoridades venales; de ese modo, el juez, los gendarmes, gobernador, tinterillos, testigos, etc., se pondrán al servicio de sus intereses.

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 despidió 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. En los debates sobre la literatura indigenista peruana, suele discutirse si ciertos autores lograron o no representar la cosmovisión del habitante andino desde su propia interioridad. En este sentido, ¿qué condición resultó fundamental para que Ciro Alegría y José María Arguedas pudieran representar la subjetividad del hombre andino, a diferencia de otros pensadores previos?
 - A) Haber militado en partidos políticos de tendencia contraria al Estado.
 - B) Conocer directamente el pensamiento mítico y la vida comunal andina.
 - C) Traducir textos andinos de la lengua quechua a la lengua española.
 - D) Utilizar exclusivamente el realismo socialista como método de sujeción.
 - E) Residir en Lima y acceder a fuentes bibliográficas andinas completas.

2. Manuel González Prada afirmó en 1904: «el indio se redimirá merced a su esfuerzo propio, no por la humanización de sus opresores». A partir de ello, ¿qué postura sobre la cuestión indígena se deduce a partir de dicha afirmación?
- A) El indio requiere de una reforma educativa impuesta por el Estado.
 - B) La redención del indio depende exclusivamente de su propia lucha.
 - C) Los opresores criollos y la masa indígena deben humanizarse.
 - D) El sujeto andino debe esperar la solidaridad de los sectores criollos.
 - E) La solución al problema indígena es de orden religioso y moral
3. Durante la arenga de Benito Castro a los comuneros, este personaje menciona los intentos de rebelión a lo largo de la historia. En este sentido, el último alcalde de Rumi, ante la posibilidad del fracaso, considera que
- A) la derrota es preferible a vivir como esclavo sin pelear.
 - B) la lucha solo tiene sentido si se garantiza el triunfo.
 - C) lo mejor es esperar pacientemente un cambio legal.
 - D) los pobres deben aceptar su destino sin rebelarse.
 - E) la violencia solo empeora la situación de los indígenas.
4. En *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, Álvaro Amenábar, el gamonal, busca despojar de sus terrenos a los comuneros de Rumi. A partir de ello, ¿qué estrategia emplea Amenábar para consumir legalmente el despojo de tierras?
- A) Ofrecer empleo en sus minas a cambio de las tierras.
 - B) Comprar voluntariamente las parcelas a un precio justo.
 - C) Sobornar al abogado defensor y al juez del caso.
 - D) Incendiar las cosechas y culpar a los comuneros.
 - E) Enviar a sus caporales a asesinar al alcalde Maqui.
5. El anciano Chauqui contó un día algo que también le contaron. Antes todo era comunidad. No había haciendas por un lado y comunidades acorraladas por otro. 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?» Nadie les contestaba o por toda respuesta les obligaban a trabajar hasta reventarlos. 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.

Luego de leer el fragmento citado, perteneciente a la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, es correcto afirmar que el autor hace referencia a la

- A) evocación mítica del pasado como fundamento identitario de los pueblos andinos.
- B) oposición entre la comunidad y la hacienda que genera explotación y desigualdad.
- C) consolidación de la autoridad comunal frente a la declinación del poder gamonal.
- D) transformación de la organización indígena hacia formas individuales de propiedad.
- E) denuncia del abuso laboral centrada en experiencias de los comuneros y gamonales.

6. Marque la alternativa que contiene los enunciados correctos con respecto al argumento de la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas.

- I. En Abancay, Ernesto conoce al hacendado apodado el Viejo, dueño de Patibamba y el colegio internado.
- II. En el colegio, los alumnos viven en un ambiente de violencia y abuso, tolerado por las autoridades religiosas.
- III. El *zumbayllu*, que simboliza la conexión de Ernesto con el mundo andino, tiene un efecto transformador en los alumnos.
- IV. La rebelión por la sal es liderada por los hacendados mestizos, que pretenden recuperar su poder económico.

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

7. Los hombres del Perú, desde su origen, han compuesto música, oyéndola, viéndola cruzar el espacio, bajo las montañas y las nubes, que en ninguna otra región del mundo son tan extremadas. ¡Tuya, tuya! Mientras oía su canto, que es, seguramente, la materia de que estoy hecho, la difusa región de donde me arrancaron para lanzarme entre los hombres, vimos aparecer en la alameda a las dos niñas.

En el fragmento citado de la novela *Los ríos profundos*, la experiencia del canto andino es presentada como _____, mientras que la condición de Ernesto en el mundo social es interpretada como _____.

- A) una manifestación artística aislada – una adaptación voluntaria al mundo urbano
- B) un elemento folclórico sin profundidad – una integración armónica a la sociedad
- C) una expresión esencial de identidad y origen – un desarraigamiento existencial
- D) un recuerdo pasajero de la infancia – una superación definitiva del mundo andino
- E) un rasgo cultural secundario – una aceptación consciente de la modernidad

8. Yo no sabía si amaba más al puente o al río. Pero ambos despejaban mi alma, la inundaban de fortaleza y de heroicos sueños. Se borraban de mi mente todas las imágenes plañideras, las dudas y los malos recuerdos.

Y así, renovado, vuelvo a mi ser, regresaba al pueblo; subía la temible cuesta con pasos firmes. Iba conversando mentalmente con mis viejos amigos lejanos: don Maywa, don Demetrio Pumaylly, don Pedro Kokchi...que me criaron, que hicieron mi corazón semejante al suyo.

Durante muchos días después me sentía solo, firmemente aislado. Debía ser como el gran río: cruzar la tierra, cortar las rocas; pasar, indetenible y tranquilo, entre los bosques y montañas; y entrar al mar, acompañado por un gran pueblo de aves que cantarían desde la altura.

Con respecto al fragmento citado de la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, el contenido desarrollado permite identificar como tema central _____.

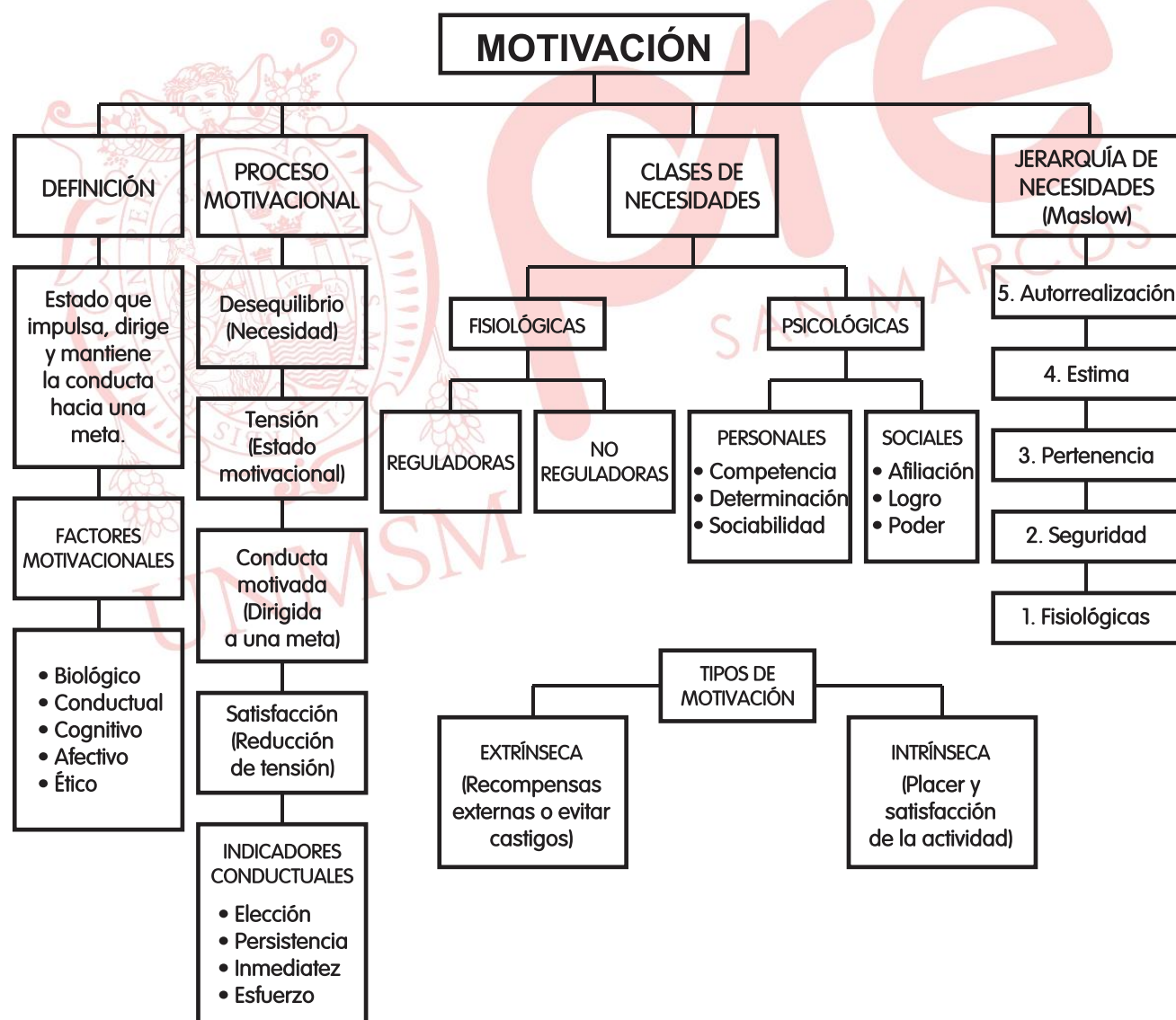
- A) la oposición entre lo urbano y lo rural en la formación del individuo
- B) la crisis de identidad del adolescente frente a la autoridad religiosa
- C) el vínculo profundo que entabla el hombre andino con la naturaleza
- D) la nostalgia ocasionada por la infancia perdida en el mundo andino
- E) la crítica del escritor a las estructuras sociales de la sierra peruana

PSICOLOGÍA

MOTIVACIÓN

Temario:

1. Definición.
2. El proceso motivacional.
3. Clases de necesidades
 - 3.1. Necesidades Fisiológicas.
 - 3.2. Necesidades Psicológicas.
4. Jerarquía de necesidades de Maslow.
5. Motivaciones extrínsecas e intrínsecas.



LOS MEDIOS Y LOS FINES

Si examinamos los deseos que, por término medio, tenemos en la vida cotidiana, comprobamos que tienen una característica importante: son generalmente medios para alcanzar un fin más que fines en sí mismos. Queremos dinero para poder comprar un coche. A su vez, queremos un coche porque los vecinos tienen uno y no deseamos sentirnos menos que ellos, y conservar así nuestro propio respeto y ser amados y respetados por los demás. Normalmente cuando un deseo consciente se analiza vemos que, tras él, podemos llegar, por así decirlo, a otros fines más fundamentales del individuo. En otras palabras, tenemos aquí una situación semejante al papel que tienen los síntomas en psicopatología. Los síntomas son importantes, no tanto en sí mismos, como por su significado final, es decir, por lo que puedan ser sus fines o efectos últimos. El estudio de los síntomas como tales es irrelevante, pero el estudio de su significado dinámico resulta importante porque es productivo (por ejemplo, haciendo posible la psicoterapia). Los deseos particulares, que nos pasan por la mente muchas veces al día, no son tan importantes en sí por lo que representan, a dónde conducen y lo que, en última instancia, significan desde un análisis más profundo. Lo que caracteriza este análisis más profundo es que, en última instancia, conducirá a ciertos fines o necesidades detrás de los cuales no podemos proseguir, es decir, a satisfacer ciertas necesidades que parecen fines en sí mismos y que no necesitan una posterior justificación o demostración. La particularidad de estas necesidades es que, con frecuencia, no se aprecian directamente en la media de las personas, sino que resultan una especie de derivación conceptual de los múltiples deseos específicos conscientes. Dicho de otro modo, el estudio de la motivación debe ser, en parte, el estudio de los fines, de los deseos o de las necesidades últimas del ser humano.

MOTIVACION Y PERSONALIDAD, Abraham Maslow

«La verdadera motivación nace cuando entendemos que todos merecen vivir con dignidad y libertad.»

Nelson Mandela

La Organización Mundial de la Salud, en 1993, identificó la automotivación como una de las competencias esenciales para la vida presente y futura. En ese sentido, resulta importante conocer y comprender cómo funciona la motivación, ya que este proceso permite explicar las razones de nuestro comportamiento en los ámbitos familiar, académico, laboral y social. Por ello, esta separata busca presentar los conceptos y teorías fundamentales que faciliten una mejor comprensión de la motivación humana.

1. DEFINICIÓN

Etimológicamente el término motivación proviene del latín *motus*, que se relaciona con aquello que moviliza a la persona para ejecutar una actividad. Se puede definir a la motivación como el proceso por el cual el sujeto se plantea un objetivo, utiliza los recursos adecuados y mantiene una determinada conducta, con el propósito de lograr una meta. En la motivación intervienen múltiples variables biológicas y psicosociales que influyen en la activación, direccionalidad, intensidad y coordinación del comportamiento motivado, encaminado a lograr determinadas metas.

Entender la motivación humana implica el estudio y análisis de una multiplicidad de factores que la dinamizan, entre ellos, el concepto de necesidad, considerado el factor motivacional fundamental.

Otros factores motivacionales importantes son:

- **Biológico:** activación, homeostasis, pulsión.

Ejemplo: Después de varias horas sin comer, una persona siente hambre y busca alimentos inmediatamente.

- **Conductual:** incentivos, reforzadores, hábitos, condicionamientos.

Ejemplo: Un estudiante participa constantemente en clase porque recibe felicitaciones de su profesor.

- **Cognitivo:** objetivos, expectativas, metas, propósitos, retos.

Ejemplo: Una atleta entrena con disciplina porque desea clasificar a los Juegos Olímpicos pues ella cree que dicha competencia es la mejor para su carrera.

- **Afectivo:** hedonismo, pasiones, emociones, sentimientos.

Ejemplo: Una persona practica guitarra diariamente porque disfruta profundamente de la música.

- **Ético:** valores, deber, compromiso.

Ejemplo: Un ciudadano respeta las normas de tránsito aun cuando no hay policías presentes, debido a sus valores cívicos.

Estos factores motivacionales para que se constituyan como tales deben activar, mantener y dirigir la conducta hacia una meta.



Fig.15-1

Los indicadores conductuales que permiten reconocer que un comportamiento se encuentra motivado son:

INDICADORES	CARACTERÍSTICAS
Elección	La ejecución de la conducta se inicia en la selección, aproximación o alejamiento / evasión de un objetivo que se convierte en meta.
Persistencia	La conducta tiene constancia en su ejecución.
Inmediatez	La realización de la conducta es inmediata a la aparición de la situación estímulo.
Esfuerzo	La realización de la conducta requiere ímpetu.

Tabla 15-1 Indicadores conductuales de la motivación

2. EL PROCESO MOTIVACIONAL

Recordemos que un proceso hace referencia a una serie, secuencia o sucesión de etapas, tales que la primera de ellas conduce a una segunda, ésta a una tercera y así sucesivamente. En el caso del proceso motivacional, la secuencia sería como la que se presenta en la siguiente tabla:

	(1º) Estado motivacional	(2º) Conductas motivadas	(3º) Estado de satisfacción
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	Estado de desequilibrio energético	Promueve la búsqueda y adquisición del recurso biológico, realizando acciones que permitan satisfacer necesidades.	Recupera el equilibrio.
NECESIDADES PSICOLÓGICAS	Meta propuesta	Conductas dirigidas a la meta.	Logro.

Tabla 15-2 Secuencia del proceso motivacional

3. CLASES DE NECESIDADES

Necesidades	Subdivisiones
3.1. Fisiológicas: son innatas, responden a una programación biológica.	A) Reguladoras: son las necesidades vitales, si no son satisfechas el individuo muere. Son resultado de estados de desequilibrio o desregulación, por tanto, cumplen una función homeostática: mantienen un estado interno equilibrado o constante. El hambre, la sed, el sueño (necesidad de dormir) son ejemplos de necesidades fisiológicas reguladoras. B) No reguladoras: ayudan a la preservación de la especie y a mantenerla fuera de riesgo. No cumplen función homeostática, dependen más de la estimulación externa. Algunas de ellas son: la motivación sexual, la conducta materna de protección, el contacto físico y el apego.

3.2. Psicológicas: su origen es psicosocial y cultural; su satisfacción preserva la salud mental del individuo.	A) Personales: determinadas por rasgos de personalidad. Son la necesidad de: a. Competencia o autoeficacia (White, 1959). b. Determinación o causación personal (De Charms, 1968). c. Afinidad, relación o sociabilidad (Reeve, 1996). B) Sociales (Mc Clelland, 1987): determinadas por la educación y cultura. Son la necesidad de: a. Poder (dominio). b. Logro (rendimiento con eficiencia). c. Afiliación (intimidad).
---	---

Tabla 15-3 Clases de necesidades

3.2. NECESIDADES PSICOLÓGICAS

A) PERSONALES: surgen en el sujeto cuando este es considerado individualmente. Distinguimos las siguientes necesidades:

- **Competencia:** es la necesidad de sentirse capaz, apto para fijarse metas y cumplirlas. Es una aspiración a ser competente, en el sentido de autoeficacia.
- **Determinación o autonomía:** necesidad de causación personal, de sentirse uno mismo actor o agente de su conducta, capaz de decidir por sí mismo. Se evidencia en personas que aspiran a ser autónomas.
- **Sociabilidad o relación:** necesidad de pertenencia a grupos, es tendencia al trato y relación con personas. Las personas introvertidas experimentan menos necesidad de relacionarse con los demás.

B) SOCIALES: Planteada por David MacClelland, quien establece que existen necesidades adquiridas cuando el individuo es socializado; es decir es influido por la cultura y la experiencia. Según dicho autor, estas necesidades son:

- **Poder:** se refiere a la necesidad de controlar personas, de llevarlas a actuar y conducirse de una forma que se adecúe a los fines e intereses de uno mismo. Muestra una tendencia a imponer los objetivos propios. Esta necesidad moviliza liderazgo y agresividad. Las personas con alta necesidad de poder buscan estatus, autoridad y reconocimiento social.
- **Logro:** está formada por un conjunto de pensamientos y afectos relacionados con el desarrollo personal. Se refiere a la necesidad de alcanzar objetivos o metas con criterio de excelencia, buscando destacar y superar obstáculos. Se evidencia en el trabajo, dado que energiza a la persona y la dirige hacia metas elevadas. Podemos resumir las características de una conducta motivada por esta necesidad, en:
 - Actuación orientada a la excelencia.
 - Aceptación de responsabilidad personal.
 - Relaciones sociales con personas expertas.
 - Necesidad de permanente retroalimentación o *feedback*.
 - Realismo en la fijación de objetivos.

También es oportuno señalar que la sociedad occidental es meritocrática, por tanto, se exalta la necesidad de logro.

- **Afiliación:** es la necesidad de establecer relaciones interpersonales estables y agradables; de amar y ser amado; de dar afecto y de recibirlo. Se expresa como un interés por la calidad de la relación con las personas con las cuales se vive, se estudia o se trabaja. La persona con necesidad de afiliación busca sentirse bien sin herir a nadie; teme la desaprobación ajena y evita activamente el conflicto.

4. JERARQUÍA DE NECESIDADES

El psicólogo Abraham Maslow (1908-1970), propuso la existencia de cinco tipos de necesidades humanas, las cuales se organizan en una jerarquía piramidal en cuya base se encuentran las necesidades básicas o fisiológicas que deben satisfacerse primero para lograr la homeostasis. Sólo si las necesidades de nivel inferior están satisfechas, la persona se orientará a satisfacer el siguiente nivel de necesidad. Según Maslow, los primeros cuatro niveles de la jerarquía son necesidades de déficit o carencia. En la cima de la jerarquía se ubica la necesidad de autorrealización, esta se satisface cuando el individuo desarrolla todo su potencial; no se accede a ese nivel por carencias, sino por la necesidad de ser pleno en el crecimiento y desarrollo personal.

Pese a la importancia de la teoría de Maslow, la crítica a la misma señala que, no necesariamente en el hombre deben estar satisfechas las necesidades básicas para que pueda acceder a las necesidades superiores, pues existen personas que priorizan la satisfacción de las necesidades de niveles superiores en desmedro incluso de las necesidades básicas. Ejemplo: Las personas que voluntariamente deciden participar en una huelga de hambre por defender sus derechos. Actualmente, el porcentaje de personas que satisfacen la necesidad de autorrealización es mayor al 2 % planteado por Maslow.



Tabla 15-4 Jerarquía de las necesidades humanas

5. MOTIVACIONES EXTRÍNSECAS E INTRÍNSECAS

Este enfoque de la motivación está basado en la teoría de la autodeterminación de la personalidad (humanista). Sostiene que es una necesidad inherente del ser humano experimentar autonomía (elección) y competencia (control). Se plantea que son nuestros deseos y no las recompensas o presiones externas, las que determinan nuestros actos (Deci y Ryan, 1985). En esta perspectiva, la motivación se clasifica en:

Motivación Extrínseca	Motivación Intrínseca
Se evidencia cuando el objetivo anhelado es ajeno o externo al comportamiento. La actividad que se realiza es un medio para lograr premios y/o evitar castigos.	Se presenta cuando se realiza una actividad con el solo propósito de sentirse bien y eficaz realizándola. Mayormente las dificultades u obstáculos se convierten en retos y generan satisfacción cuando son superados.
Indicadores de motivación extrínseca: • La conducta es un medio para obtener satisfacción y no un fin. • El comportamiento está orientado a la obtención de un beneficio fuera de la actividad misma. Ejemplo: estudiar para obtener una propina.	Indicadores de motivación intrínseca: • Se encuentra guiada por el deseo de realizar un comportamiento de manera efectiva, por el solo hecho de hacerlo. • Se orienta a la autosuperación y al desarrollo de aptitudes y dominio de la tarea. • Trabajan y juegan en busca del placer, el interés, la autoexpresión, o el desafío. Ejemplo: estudiar para saber más.

Tabla 15-5 Diferencias entre motivación extrínseca e intrínseca

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 relacionados con:

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

Para hacer uso de este servicio, los estudiantes deben inscribirse con los auxiliares en sus respectivas sedes. Es un servicio exclusivo para los estudiantes cuyo costo es asumido por EL CENTRO PREUNIVERSITARIO de la UNMSM.

EJERCICIOS DE CLASE

Lea atentamente el enunciado de cada pregunta y señale la respuesta de acuerdo con lo que corresponda.

1. Cuando hablamos de motivación, los factores pueden múltiples y variados. Relacione los factores motivacionales con su ejemplo correspondiente:

- | | |
|---------------|---|
| I. Biológico | a. Un estudiante del centro preuniversitario organiza rigurosamente su tiempo de estudio con el propósito de ingresar a la carrera de Medicina. |
| II. Cognitivo | b. Un funcionario público desempeña responsablemente las labores asignadas porque considera que actuar con honestidad es parte de su deber. |
| III. Ético | c. Después de recorrer varios kilómetros en una competencia, un joven maratonista busca rápidamente hidratarse para recuperar energías. |

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

2. Las necesidades fisiológicas son impulsos biológicos esenciales que garantizan la supervivencia, el equilibrio interno y el buen funcionamiento del organismo. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones sobre las necesidades fisiológicas:

- I. Las necesidades reguladoras cumplen función homeostática.
II. La conducta sexual constituye una necesidad reguladora.
III. El sueño y el hambre son ejemplos de necesidades no reguladoras.

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

3. De acuerdo con la teoría de la autodeterminación propuesta por Edward Deci y Richard Ryan, la motivación _____ aparece cuando una persona realiza una actividad por disfrute o satisfacción personal; mientras que la motivación _____ se orienta principalmente a obtener recompensas o beneficios externos.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| A) social – reguladora | B) intrínseca – extrínseca |
| C) fisiológica – reguladora | D) cognitiva – afectiva |
| E) no reguladora – social | |

4. Los indicadores conductuales que permiten reconocer que un comportamiento se encuentra motivado son diversos. Relacione dichos indicadores conductuales de la motivación con su ejemplo correspondiente:

- | | |
|-----------------|---|
| I. Persistencia | a. Al escuchar la alarma que anuncia un posible incendio, un trabajador evacúa rápidamente el edificio para proteger su integridad física. |
| II. Inmediatez | b. Una atleta mantiene un entrenamiento constante durante varios meses, a pesar del cansancio y de los resultados desfavorables obtenidos al inicio. |
| III. Esfuerzo | c. Un estudiante permanece despierto hasta altas horas de la noche resolviendo ejercicios difíciles con el propósito de mejorar su rendimiento académico. |

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

5. Cuando hablamos de necesidades psicológicas, tenemos de tipo personal y social. Determine el valor de verdad (V o F) según dichos tipos de necesidades:
- Las necesidades psicológicas tienen un origen biológico e innato.
 - La necesidad de afiliación implica formar vínculos agradables y estables.
 - La necesidad de logro busca alcanzar metas con excelencia y distinción.
- A) FVV B) VVF C) VFF D) FVF E) FFV
6. Ricardo dedica gran parte de su tiempo a trabajar para asegurar alimentación, vivienda y estabilidad para su familia. Años después, al haber satisfecho esas necesidades, decide estudiar música y participar en proyectos culturales que le permitan desarrollar plenamente sus talentos personales. Según la teoría de Abraham Maslow, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- Podemos afirmar que, en un primer momento, Ricardo prioriza las necesidades de carencia o déficit.
 - El interés por desarrollar sus talentos musicales refleja la búsqueda del máximo potencial personal.
 - La búsqueda de estabilidad familiar constituye una necesidad superior de crecimiento personal.
- A) VVF B) VFF C) FVF D) VVF E) FFV
7. Las necesidades psicológicas personales permiten al individuo desarrollarse como agente autónomo y eficaz dentro de su entorno social. Estas incluyen la competencia, la determinación y la sociabilidad. Relacione dicho tipo de necesidades con el caso respectivo:
- | | |
|-------------------|---|
| I. Competencia | a. Una estudiante disfruta integrarse constantemente a nuevos grupos de estudio. |
| II. Determinación | b. Un joven desea sentirse capaz de resolver problemas matemáticos complejos. |
| III. Sociabilidad | c. Una adolescente rechaza imposiciones paternas y prefiere decidir por sí misma. |
- A) Ia, IIc, IIIb B) Ib, IIa, IIIc C) Ic, IIb, IIIa D) Ib, IIc, IIIa E) Ic, IIa, IIIb
8. La teoría de la autodeterminación sostiene que la conducta humana puede orientarse por incentivos externos o por el interés y satisfacción inherentes a la actividad. A continuación, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- La motivación extrínseca se focaliza en recompensas externas.
 - La motivación intrínseca favorece desarrollo personal.
 - Toda motivación intrínseca depende de premios materiales.
- A) VFV B) FVF C) VVF D) VFF E) FVV
9. El proceso motivacional comprende una secuencia de etapas que inicia con una necesidad o desequilibrio y, cuando dicha meta es alcanzada, el individuo experimenta la recuperación del equilibrio. En este proceso, el estado de desequilibrio genera _____ orientadas a una meta, culminando finalmente en un estado de _____.
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| A) frustraciones – tensión | B) emociones – conflicto |
| C) conductas motivadas – satisfacción | D) pulsiones – superación |
| E) expectativas – autorrealización | |

10. David McClelland sostuvo que ciertas motivaciones humanas se adquieren mediante la interacción social y la experiencia cultural. Relacione las necesidades propuestas por McClelland con las siguientes situaciones:

- | | |
|----------------|--|
| I. Poder | a. Una coordinadora académica rechaza un ascenso mejor remunerado porque considera más importante conservar el clima de confianza y cercanía construido con su equipo de trabajo. |
| II. Afiliación | b. Un abogado acepta asumir la dirección de un estudio jurídico no por el incremento salarial, sino porque desea influir en decisiones institucionales y ampliar su capacidad de liderazgo. |
| III. Logro | c. Un investigador universitario dedica largas horas a perfeccionar un proyecto científico, aun cuando el reconocimiento económico es mínimo, debido a su interés por superar estándares previos de rendimiento. |

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

EDUCACIÓN CÍVICA

"La democracia debe guardarse de dos excesos: el espíritu de la desigualdad y el espíritu igualdad extrema".

Montesquieu

LOS ÓRGANOS CONSTITUCIONALES AUTÓNOMOS: CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. BANCO CENTRAL DE RESERVA. SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y ADMINISTRADORAS PRIVADAS DE FONDOS DE PENSIONES

ÓRGANOS CONSTITUCIONALES AUTÓNOMOS

Son los diversos órganos establecidos en la Constitución Política, cuyas funciones son especializadas y se rigen por sus respectivas leyes orgánicas.

ÓRGANOS	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (CGR)  	Es el órgano superior del Sistema Nacional de Control. Sus funciones están relacionadas con el uso adecuado de los recursos del Estado. Su representante es el Contralor General de la República, quien es designado por la Comisión Permanente del Congreso, a propuesta del Poder Ejecutivo, por un período de siete años y goza de los mismos derechos, prerrogativas y preeminencias propias de un ministro de Estado. Puede ser removido por el Congreso por falta grave.	• Supervisa la legalidad de la ejecución del presupuesto de la República. • Supervisa las operaciones de la deuda pública. • Fiscaliza la ejecución del presupuesto de las regiones y municipalidades. • Supervisa los actos de las instituciones sujetas a control. • Verifica y supervisa el cumplimiento de las disposiciones sobre prohibiciones e incompatibilidades de funcionarios y servidores públicos.



César Enrique Aguilar Surichaqui
Contralor General de la República
(2024 - 2031)

ÓRGANOS	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
LA SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y ADMINISTRADORAS PRIVADAS DE FONDO DE PENSIONES (SBS) 	La SBS es una institución de derecho público, cuya autonomía funcional está reconocida por la Constitución Política del Perú. Sus objetivos, funciones y atribuciones están establecidos en la Ley 26702. El Poder Ejecutivo designa al Superintendente de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones por el plazo correspondiente a su período constitucional. El Congreso lo ratifica.	• Su objetivo primordial es preservar los intereses de los depositantes, de los asegurados y de los afiliados al Seguro Privado de Pensiones (SPP). • Regula y supervisa los Sistemas Financieros, de Seguros y del Sistema Privado de Pensiones. • Previene y detecta el lavado de activos y financiamiento del terrorismo, a través de la Unidad de Inteligencia Financiera (UIF).



Sergio Javier Espinoza Chiroque}
Superintendente de Banca, Seguros y
Administradoras Privadas de Fondos de
Pensiones
(2024 - 2029)

La **Unidad de Inteligencia Financiera del Perú (UIF)** es la encargada de recibir, analizar y transmitir información para la detección del Lavado de Activos y/o del Financiamiento del Terrorismo (LA/FT).

Ha sido incorporada como Unidad Especializada a la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones mediante Ley N° 29038 de junio del año 2007, y cuenta con autonomía funcional y técnica.

Entre sus funciones tenemos:

- Disponer el congelamiento de fondos en los casos nacionales vinculados a los delitos de LA/FT.
- Establecer y coordinar con los organismos supervisores la regulación sobre la prevención del LA/FT.
- Intercambiar información a nivel internacional en la prevención y lucha contra LA/FT.
- Liderar el Sistema Nacional de la prevención del LA/FT.

¿Sabías qué?

El Gobierno peruano, a través del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, mediante el Decreto Supremo N.º 007-2025-JUS, ha facultado a la Unidad de Inteligencia Financiera del Perú (UIF-Perú) congelar de manera preventiva fondos o activos presuntamente vinculados a la extorsión, a solicitud de las unidades especializadas de la Policía Nacional del Perú (PNP).

EL BANCO CENTRAL DE RESERVA (BCRP)



BANCO CENTRAL DE RESERVA
DEL PERÚ

El BCRP tiene como máxima autoridad institucional a un Directorio compuesto por siete miembros, cuyo periodo de vigencia es de cinco años.

El Poder Ejecutivo designa al presidente y el Congreso lo ratifica.

El Directorio está compuesto por siete miembros. Cuatro de ellos, incluido el presidente, son designados por el Poder Ejecutivo, con aprobación del Congreso. Los otros tres son designados por el Congreso. Todos ellos tienen un período de cinco años.

- Regula la moneda y el crédito del sistema financiero
- Emite billetes y monedas, siendo el sol la moneda peruana, desde el 2015.
- Administra las reservas internacionales a su cargo.
- Informa al país sobre las finanzas nacionales.
- Preserva la estabilidad monetaria
- Efectúa operaciones y celebra convenios de crédito para cubrir desequilibrios transitorios en la posición de las reservas internacionales.

Cuenta con siete sucursales, las cuales se ubican en las ciudades de Arequipa, Cusco, Huancayo, Iquitos, Piura, Puno y Trujillo. Las sucursales elaboran información y estudios sobre la economía regional; llevan a cabo eventos en su jurisdicción como cursos, seminarios, talleres entre otros, sobre aspectos económicos y financieros; y aseguran un adecuado nivel, calidad y composición de circulante (billetes y monedas) en su región.



Julio Emilio Velarde Flores
Presidente del Banco Central de Reserva
del Perú
(2021 – 2026)

El Congreso de la República promulgó en junio del 2021 la Ley 31143 - Ley que protege de la usura a los consumidores de los servicios financieros.

Esta norma faculta al Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) a fijar un tope máximo a las tasas de interés compensatorio en forma semestral para tres tipos de operaciones:

- **Créditos de consumo en general**
- **Créditos de consumo de bajo monto (hasta 2 UIT equivalente a S/ 8 800)**
- **Créditos para las pequeñas y microempresas**

Incurren en delito de usura quienes cobren por encima de dicha tasa.

EJERCICIOS DE CLASE

- La existencia de los órganos constitucionales autónomos responde a la necesidad de garantizar la especialización en el manejo de ciertas materias y de aislar la toma de ciertas decisiones de los vaivenes políticos. Con relación a estas entidades del Estado, identifique los enunciados correctos.
 - Se encuentran adscritas a los poderes del Estado que intervinieron en la elección de sus titulares.
 - Son órganos establecidos por la Constitución correspondientes al nivel de gobierno nacional.
 - Se rigen, en cuanto estructura y funcionamiento, por leyes ordinarias aprobadas por el Congreso.
 - Presentan el mismo rango jerárquico constitucional que el Poder Legislativo, Ejecutivo o Judicial.

A) I y II B) II, III y IV C) II y IV D) I y III E) II y III
- El nepotismo es la conducta impropia de un funcionario o servidor público que busca favorecer a familiares o amigos en la ocupación de un cargo dentro del Estado, por lo que trasgrede principios y valores en la gestión de recursos humanos de la administración pública. En consecuencia, la supervisión de las disposiciones sobre prohibiciones e incompatibilidades relacionadas con esta práctica será realizada por

A) el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
B) la Unidad de Inteligencia Financiera de la SBS.
C) el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
D) la Comisión de Trabajo del Congreso de la República.
E) la Contraloría General de la República.
- Un programa televisivo dominical informó sobre el aumento de empresas que captan a personas para que inviertan una cantidad de dinero significativa para entrar en un negocio que los hará ricos si logran convencer a otras personas a que también inviertan su propio dinero y consigan más afiliados, formando así una red parecida a un esquema Ponzi, una estafa financiera piramidal. Por ello, antes de invertir es recomendable verificar si la entidad está autorizada por

A) el Banco Central de Reserva del Perú. B) la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
C) la Contraloría General de la República. D) el Ministerio de Economía y Finanzas.
E) la Bolsa de Valores de Lima.
- A fines de setiembre del año 2024, el presidente del Directorio del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) fue invitado a la Comisión de Presupuesto y Cuenta General de la República del Congreso. Una de las interrogantes planteadas por los parlamentarios fue sobre el papel del BCRP en el fomento del empleo, dejando en evidencia que desconocían las funciones de esta entidad. Al respecto, una función que sí le corresponde es

A) planear y dirigir la política económica.
B) supervisar las instituciones financieras.
C) autorizar el gasto de las reservas internacionales.
D) regular el crédito del sistema financiero.
E) supervisar las operaciones de la deuda pública.

HISTORIA

“El precio de la grandeza es la responsabilidad”.

Winston Churchill

Sumilla: desde la Revolución rusa hasta la Guerra de Corea

1

TEMA

REVOLUCIÓN RUSA (1917)



Familia Romanov

ANTECEDENTES

- Guerra ruso-japonesa (1904 -1905).
Derrota que provocó crisis económica y el descontento social dañó la imagen del zar Nicolás II y desgastó al ejército ruso.
- Revolución liberal de 1905.
 - ✓ Formación de los soviets (Consejo de obreros, soldados y campesinos rusos).
 - ✓ Creación de la Duma (Parlamento).

CAUSAS

- Despotismo del régimen zarista (dinastía Romanov).
- Desarrollo de ideas socialistas.
- Extrema pobreza y explotación a campesinos y obreros.
- Agudización de la crisis por la derrota en la Primera Guerra Mundial.

Revolución de febrero (1917): MENCHEVIQUE

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

Revolución de Octubre: BOLCHEVIQUE

- ✓ Lenin derrocó a Kerensky en octubre de 1917. Nacionalizó la industria de Rusia, y en julio de 1918 ordenó la ejecución del zar Nicolás II y su familia.
- ✓ Rusia se retiró de la Primera Guerra Mundial con la firma del Tratado de Brest-Litovsk en 1918 (entre Rusia y las potencias centrales).
- ✓ Guerra civil rusa (1918-1921). Se enfrentó el Gobierno bolchevique (Ejército Rojo) liderado por Trotsky contra el Ejército Blanco (conservadores, liberales, mencheviques).
- ✓ Los bolcheviques implantaron el comunismo de guerra.
- ✓ Se estableció la Nueva Política Económica (NEP) (1921), economía mixta, planificación estatal con iniciativa privada.
- ✓ Creación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) en 1922.
- ✓ En 1924 Lenin falleció y fue sucedido por Iósif Stalin.
- ✓ Proceso de industrialización y desarrollo económico planificado (Planes Quinquenales).

2

TEMA

REVOLUCIÓN MEXICANA (1910 – 1917)



Campaña electoral de Francisco Madero en 1911.

CAUSAS

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



Pancho Villa y Emiliano Zapata

INICIO:

- Oposición de Francisco Madero al Porfiriato.
- Plan de San Luis de Potosí (1910).
- Levantamientos sociales, destacando los liderados por Pancho Villa (zona norte) y Emiliano Zapata (zona sur).

DESARROLLO:

- Caída del Porfiriato 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 (CRAC-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 (felicis años veinte).

CAUSAS

- Especulación financiera.
- Sobreproducción industrial y agrícola.
- Crisis del capitalismo monopolístico, por una aplicación ortodoxa del liberalismo.



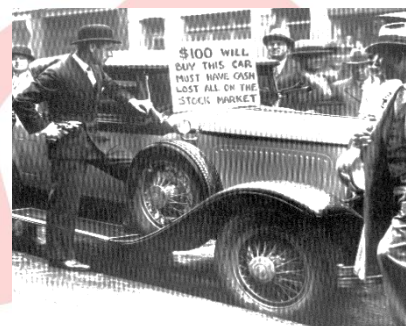
Luego de la Crisis del 29, los estadounidenses vivieron desempleo, pobreza y desesperanza.

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).

CONSECUENCIAS

- ✗ La Gran Depresión (1929-1933)
 - 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.



Especulador arruinado vende su coche



Varios brokers hacen cola para lanzarse por la ventana. Los rumores sobre oleadas de suicidios se sucedieron tras el colapso de la Bolsa.

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 del asesor británico 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.

Libro CEPUSM: *Historia Universal*.



CAUSAS

- Crisis luego de la Primera Guerra Mundial.
- Rechazo al Tratado de Versalles (1919).
- Crisis de las democracias liberales
- Temor ante el avance del socialismo en Europa.
- Radicalización de los movimientos nacionalistas.
- Crisis económica luego de 1929.

CARACTERÍSTICAS

- Totalitarismo
- Anticomunismo
- Antiliberal
- Antidemocrático
- Ultranacionalista (chauvinismo)
- Revanchismo
- Antisemitismo
- Corporativismo
- Militarista y violento



Benito Mussolini dando un discurso en Roma

FASCISMO

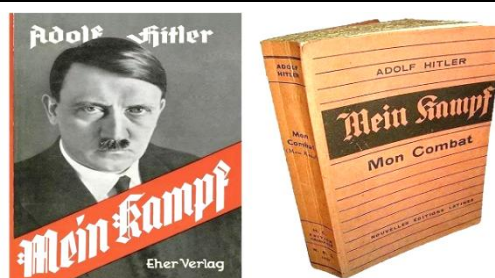
- Italia: 1921, *Partito Nazionale Fascista* (PNF).
- 1922: huelga general, camisetas negras (organización paramilitar del PNF) realizaron la *Marcha sobre Roma* acabando con los huelguistas, siendo incorporado al gobierno.
- Luego, Benito Mussolini fue elegido primer ministro (en la práctica era el 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.
- ✖ 1932: Hitler obtiene 230 escaños en el *Reichstag* (Parlamento).
- ✖ En 1933 Hitler es designado canciller.
- ✖ Incendio del *Reichstag*.
- ✖ Los nazis obtuvieron el poder absoluto.
- ✖ Se establece el III Reich (1934).



En el libro *Mein Kampf* (*Mi Lucha*), Hitler escribe acerca de su ideología.



Adolf Hitler nombrado canciller saluda al presidente Hindenburg



El 1 de enero de 1933, Alemania era una democracia con diversos partidos políticos. A finales de año, su parlamento se había convertido en un simple sello de aprobación para la voluntad de Adolf Hitler.

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.



Caricatura del dibujante estadounidense John F. Knott (1945) en el que aparece un general Franco con la esvástica nazi que se ve amenazado por su colaboración con las potencias del Eje en la Segunda Guerra Mundial.

5

TEMA

SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (1939 - 1945)

ANTECEDENTES

- Ascenso nazi al poder (1933): crecimiento industrial y militar.
- Expansión Alemana.
- Guerra civil española (1936-1939).
- Pacto Molotov-Ribbentrop (no agresión).



¿Cuánto durará la luna de miel?
Caricatura sobre el pacto nazi soviético.

CAUSAS

- Política expansionista de Alemania, Italia y Japón.
- El pensamiento fascista y revanchista de los países del Eje.
- Fracaso de la Sociedad de Naciones y del Tratado de Versalles.
- Las rivalidades imperialistas.



Mapa de la expansión alemana entre 1939-1940

I. OFENSIVA DEL EJE (ROMA – BERLÍN – TOKIO)

Ofensiva alemana:

- 1939: Alemania invadió y ocupó Polonia (se inicia la Blitzkrieg-Guerra Relámpago).
- 1940: Francia fue derrotada y se dividió en dos, al sur gobierno de Vichy (zona libre), el norte de Francia, incluido París, pasó al control nazi.
- 1940: ataque aéreo a Inglaterra (operación León Marino).
- 1941-1942: Erwin Rommel «el Zorro del Desierto», organizó el *África Korps*, invadiendo el norte de África.
- 1941: Operación Barbarroja, invasión a la URSS.

Ofensiva japonesa:

- 1941: Japón atacó Pearl Harbor, como consecuencia EE.UU. ingresó a la guerra.

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. Inicia las actividades del Proyecto Manhattan.
- 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.
- 1943: Campaña de Italia. Los 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.
- 1945: EE.UU.: Harry S. Truman ordenó el lanzamiento de las dos bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki. El emperador Hirohito anunció la rendición de Japón.

CONSECUENCIAS:

- Establecimiento de la ONU (1945).
- Juicios de Núremberg (1945-1946) y Juicios de Tokio (1946-1948) a los líderes capturados que perdieron la guerra. Los acusados fueron juzgados por crímenes de guerra, contra la humanidad.
- EE.UU. y la Unión Soviética: primeras potencias.
- Guerra Fría: EE.UU. vs. URSS (Mundo bipolar).



Capitulación de Japón ante
MacArthur



Recreando
la
celebración
del fin de la
Segunda
Guerra
Mundial

6

TEMA

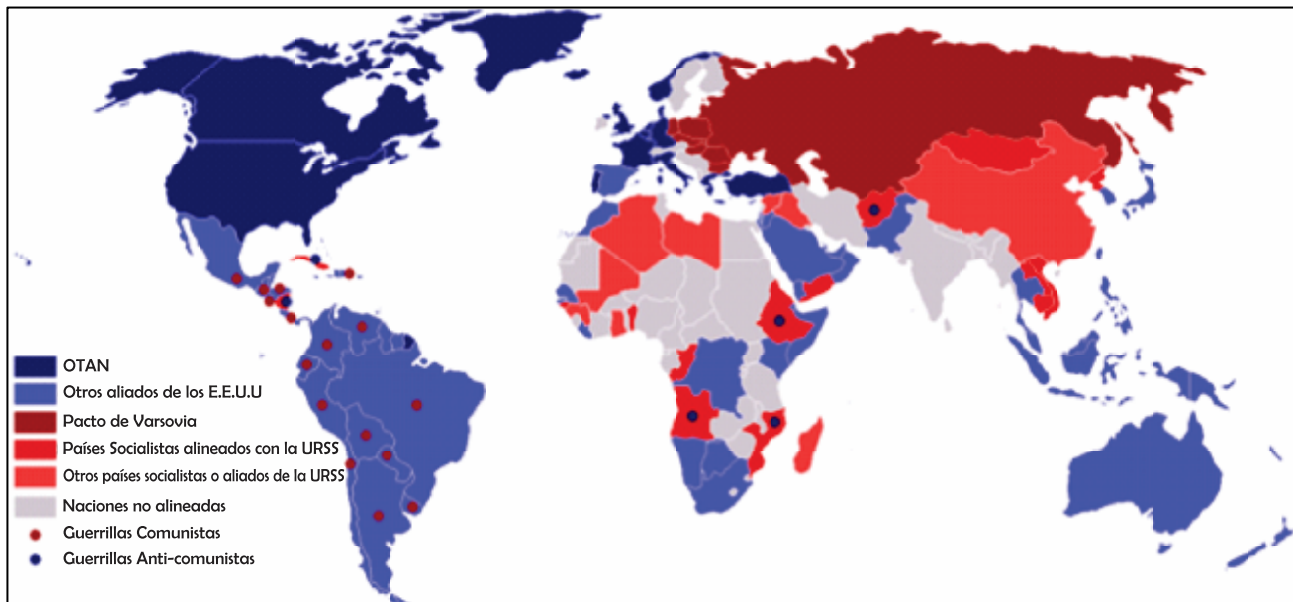
GUERRA FRÍA: Primera Fase (1945 – 1956)

6.1. 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.



6.2. CARACTERÍSTICAS:

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



Mapa del mundo en Guerra Fría en 1980

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.

Yuri Gagarin fue el primero en viajar al espacio, el 12 de abril de 1961. El cosmonauta soviético despegó a bordo de la nave Vostok I.

That's one small step for a man, one giant leap for mankind.

Neil Alden Armstrong (Luna – 1969)



Sputnik I



Sputnik II
y la
perrita
Laika

6.3. GUERRA DE COREA (1950 - 1953)

CAUSAS:

El temor de EE.UU. a la expansión del comunismo en el Lejano Oriente.

CONSECUENCIA

Ambos coreas se mantienen divididas y consolidan sus sistemas políticos.

DESARROLLO:

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

LA GUERRA DE COREA

1950-1953

EL CONFLICTO ENTRE NORTE Y SUR

ANTECEDENTES

Tras la Segunda Guerra Mundial, Corea fue dividida en dos zonas: el Norte bajo ocupación soviética y el Sur bajo ocupación de Estados Unidos.

DIVISIÓN DE COREA

COREA DEL NORTE (bandera roja)

COREA DEL SUR (bandera azul y roja)

KIM IL-SUNG
Norte Comunista

SYNGMAN RHEE
Sur Prooccidental

EL INICIO DEL CONFLICTO

25 de Junio de 1950
Invasión del Norte al Sur

PRINCIPALES PARTICIPANTES

MAO ZEDONG

TROPAS COMUNISTAS

250,000 soldados chinos

Intervienen en apoyo de Corea del Norte

La guerra se estanca y se extiende hasta **1953** en condiciones muy difíciles para ambos bandos.

GOBERNANTES DE COREA DEL NORTE

1948-1984	1994-2011	2011-presente
KIM IL-SUNG 5958 - onges El Fundador del país	KIM JONG-IL 1994 - 2011 "El Querido Líder"	KIM JONG-UN 13011 - jprcmises "El Líder Supremo"

FIN DEL CONFLICTO

27 DE JULIO DE 1953
Armisticio en Panmunjom

CEASE FIRE

SIN GANADOR DEFINITIVO



EJERCICIOS DE CLASE

1. Lo que sucedió en Rusia no fue solo una revolución, sino diversas revoluciones; un rechazo no solo del Estado, sino de todas las autoridades entre 1905-1917. Esto empezó con el llamado domingo sangriento (1905) y culminó con la toma del poder de los bolcheviques (1917). Con respecto a los hechos acontecidos en la Revolución de Febrero (1917), indique las proposiciones correctas.
 - I. Enfrentamiento entre el Ejército Rojo y el Ejército Blanco
 - II. Abdicación al trono del Zar Nicolás II de la dinastía Romanov
 - III. Firma del Tratado de Brest-Litovsk con las potencias centrales
 - IV. Proceso de industrialización y desarrollo económico planificado

A) Solo II y IV B) II, III y IV C) I, II y III D) Solo II E) I, III y IV
2. El 29 de octubre de 1929, el pánico financiero se apoderó de los inversores de la bolsa de Nueva York, que se deshicieron de más de 16 millones de acciones provocando el caos y el desplome del valor de las acciones de las empresas más importantes del país. Respecto a los hechos acontecidos en esta crisis del sistema capitalista, establezca el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
 - I. Se aplicaron las ideas de Keynes disminuyendo los salarios.
 - II. FRASEColapso del socialismo, fascismo y de la democracia liberal.
 - III. Posibles intentos de suicidios de brokers debido al crac.
 - IV. El Estado tuvo que intervenir en la economía para regularla.

A) VVVF B) VVVF C) VVFF D) FFVV E) VFVF
3. Un hecho que marcó la primera mitad del siglo XX fue el surgimiento de los movimientos totalitarios en diversos países, como Italia, Alemania y España. Estos generaron un clima de tensiones en Europa Occidental, a través de una carrera de alianzas estratégicas y pretensiones expansionistas. Uno de los acontecimientos relacionados a este proceso fue
 - A) la marcha sobre Roma por parte de los camisas pardas.
 - B) la firma del Pacto de Letrán entre Mussolini y el papa Pío IX.
 - C) el incendio del *Reichstag* y la publicación del libro *Mi Lucha*.
 - D) el golpe de Estado de Hitler desde la cervecería de Berlín.
 - E) la Guerra civil española entre republicanos y demócratas.
4. Durante la Segunda Guerra Mundial hubo muchos oficiales que planificaron y lideraron operaciones militares, justamente la victoria aliada dependió de las tácticas y estrategias diseñadas e implementadas por jefes militares como George Patton o Douglas MacArthur. Respecto a los oficiales que participaron en la guerra seleccione la alternativa que relacione correctamente las dos columnas.

I. Erwin Rommel II. Bernard Montgomery III. Georgi Zhúkov IV. Dwight Eisenhower	a. Participó en la batalla de Berlín b. Triunfó en El Alamein (Egipto) c. Organizó la división <i>África Korps</i> d. Lideró la Operación Overlord
---	--

A) Ic, Iib, IIIa, IVd B) Ib, IIc, IIIa, IVd C) Ia, IIb, IIIc, IVd D) Ib, IIa, IIIc, IVd E) Ic, IIb, IIIc, IVa
5. La Guerra de Corea fue uno de los primeros enfrentamientos en el contexto de la Guerra Fría, donde se evidenció la rivalidad entre bloques ideológicos, el comunismo y el capitalismo. Este conflicto se inició cuando _____ invadió _____. En el transcurso de la guerra el Norte recibió ayuda de y pudo resistir el avance del Sur. Finalmente, se estableció el cese al fuego con la firma _____.
 - A) Corea del Sur – Corea del Norte – Indonesia – del Tratado de Nankin
 - B) Corea del Norte – Corea del Sur – China – del Armisticio de Panmunjong
 - C) Japón – Corea del Sur – Estados Unidos – del Tratado de Shimonoseki
 - D) Corea del Norte – Corea del Sur – URSS – del Armisticio de Compiegne
 - E) Corea del Sur – Corea del Norte – China – del Tratado de Panmunjong

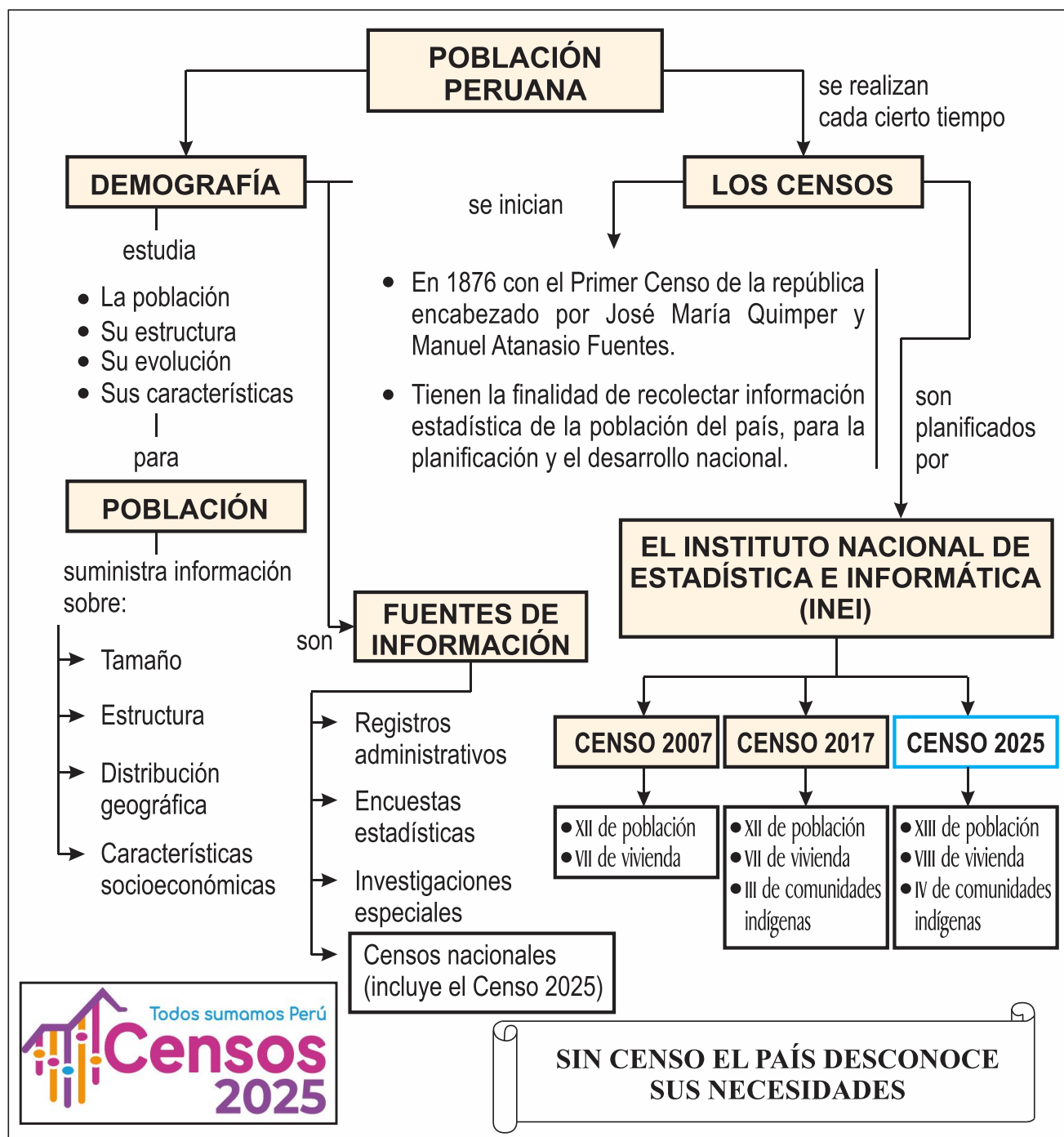
GEOGRAFÍA

"La población está limitada necesariamente por los medios de subsistencia".

Thomas Malthus

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

1. LA POBLACIÓN PERUANA

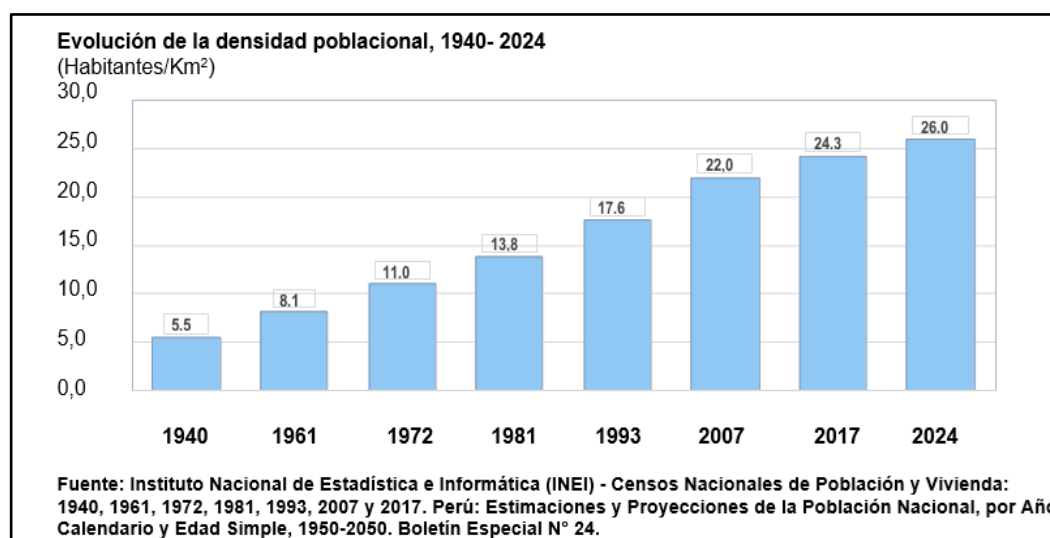


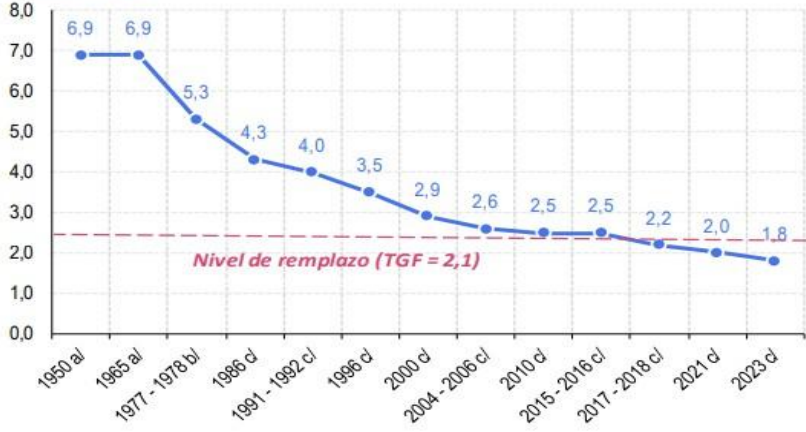
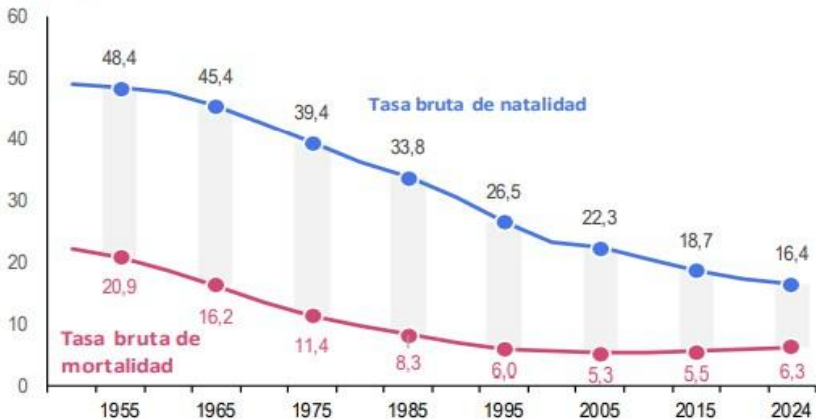
2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PERUANA

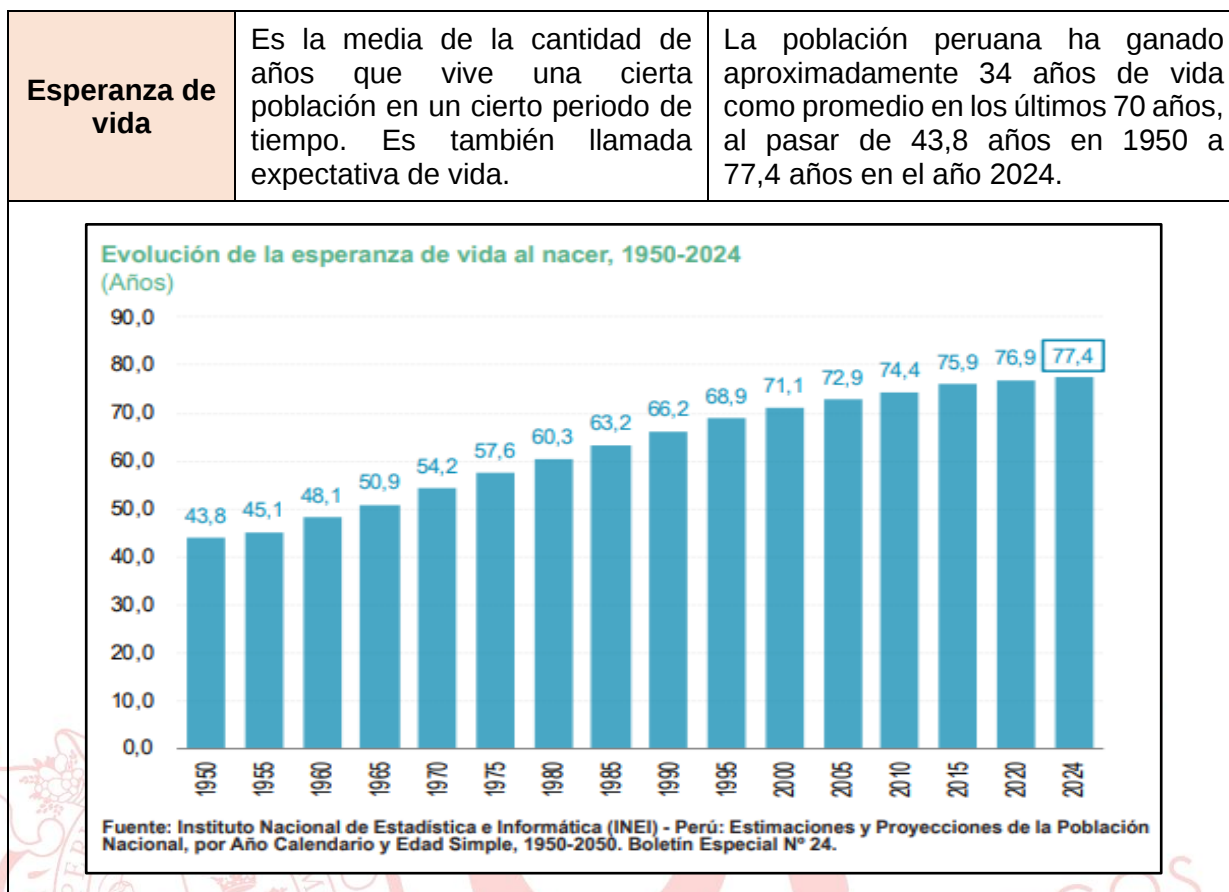
2.1. PRINCIPALES VARIABLES E INDICADORES DEMOGRÁFICOS

VARIABLE	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
Población absoluta	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.	La población del Perú totalizó 34 millones 157 mil 732 personas según los primeros resultados de los Censos Nacionales 2025 (XIII de Población, VIII de Vivienda y IV de Comunidades Indígenas). - La población censada asciende a 32 millones 706 mil 28 personas. - La población omitida asciende a 1 millón 451 mil 704 personas (equivalente al 4,25 % del total nacional). Entre los censos de 2017 y 2025, la población creció en cerca de 2 millones 920 mil habitantes, con una tasa de crecimiento promedio anual de 1,11 %, explicada principalmente por la inmigración extranjera.
Densidad poblacional (población relativa)	Permite evaluar el nivel de concentración de la población de una determinada región geográfica. Comprende el número de habitantes por kilómetro cuadrado (km²), que se encuentran en una determinada extensión territorial. $\frac{\text{número de habitantes}}{\text{superficie en km}^2} = \text{hab / km}^2$	Al evaluar el comportamiento de este indicador, tomando como referencia la superficie del territorio nacional (1 285 216 km²), la densidad poblacional alcanzó aproximadamente 26,6 hab./km² según el Censo 2025, frente a los 24,3 hab./km² registrados en 2017.

Sabías que



Tasa Global de Fecundidad	Promedio de hijos nacidos vivos que tendrían las mujeres durante toda su vida reproductiva, si las tasas de fecundidad obtenidas se mantuviesen invariables en el tiempo y no estuvieran expuestas a sesgos de mortalidad hasta el término del periodo fértil.	Según el INEI, la TGF descendió de 2,9 hijos en el año 2000 a 1,8 hijos en el 2023.																												
Tasa global de fecundidad, 1950 - 2023 (Hijos por mujer) <table><thead><tr><th>Periodo</th><th>Tasa Global de Fecundidad (Hijos por mujer)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1950 al</td><td>6,9</td></tr><tr><td>1955 al</td><td>6,9</td></tr><tr><td>1977 - 1978 bi</td><td>5,3</td></tr><tr><td>1986 cl</td><td>4,3</td></tr><tr><td>1991 - 1992 cl</td><td>4,0</td></tr><tr><td>1996 cl</td><td>3,5</td></tr><tr><td>2000 cl</td><td>2,9</td></tr><tr><td>2004 - 2006 cl</td><td>2,6</td></tr><tr><td>2010 cl</td><td>2,5</td></tr><tr><td>2015 - 2016 cl</td><td>2,5</td></tr><tr><td>2017 - 2018 cl</td><td>2,2</td></tr><tr><td>2021 cl</td><td>2,0</td></tr><tr><td>2023 cl</td><td>1,8</td></tr></tbody></table> Nivel de remplazo (TGF = 2,1) Fuente: a/ Carlos E. Aramburú y Delicia Ferrando - La transición de la fecundidad en Perú (INANDEP). b/ Instituto Nacional de Planificación - Encuesta Demográfica Nacional del Perú (ENAF). c/ Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES).			Periodo	Tasa Global de Fecundidad (Hijos por mujer)	1950 al	6,9	1955 al	6,9	1977 - 1978 bi	5,3	1986 cl	4,3	1991 - 1992 cl	4,0	1996 cl	3,5	2000 cl	2,9	2004 - 2006 cl	2,6	2010 cl	2,5	2015 - 2016 cl	2,5	2017 - 2018 cl	2,2	2021 cl	2,0	2023 cl	1,8
Periodo	Tasa Global de Fecundidad (Hijos por mujer)																													
1950 al	6,9																													
1955 al	6,9																													
1977 - 1978 bi	5,3																													
1986 cl	4,3																													
1991 - 1992 cl	4,0																													
1996 cl	3,5																													
2000 cl	2,9																													
2004 - 2006 cl	2,6																													
2010 cl	2,5																													
2015 - 2016 cl	2,5																													
2017 - 2018 cl	2,2																													
2021 cl	2,0																													
2023 cl	1,8																													
Tasa Bruta de Natalidad	Es el número de nacimientos por cada mil habitantes en un territorio y durante un año específico.	La Tasa Bruta de Natalidad descendió de 48,4 nacimientos por cada mil habitantes en 1955 a 16,4 en el año 2024, según las estimaciones y proyecciones de población.																												
Tasa Bruta de Mortalidad	Es el número de defunciones por cada mil habitantes en un territorio y durante un año específico.	La mortalidad medida por la Tasa Bruta de Mortalidad (TBM), pasó de 20,9 en 1955 a 6,3 defunciones por cada mil habitantes en el 2024.																												
Evolución de la tasa bruta de mortalidad y natalidad, 1955-2024 (Por mil) <table><thead><tr><th>Año</th><th>Tasa Bruta de Natalidad (TBN)</th><th>Tasa Bruta de Mortalidad (TBM)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1955</td><td>48,4</td><td>20,9</td></tr><tr><td>1965</td><td>45,4</td><td>16,2</td></tr><tr><td>1975</td><td>39,4</td><td>11,4</td></tr><tr><td>1985</td><td>33,8</td><td>8,3</td></tr><tr><td>1995</td><td>26,5</td><td>6,0</td></tr><tr><td>2005</td><td>22,3</td><td>5,3</td></tr><tr><td>2015</td><td>18,7</td><td>5,5</td></tr><tr><td>2024</td><td>16,4</td><td>6,3</td></tr></tbody></table> Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, por Año Calendario y Edad Simple, 1950-2050. Boletín Especial N° 24.			Año	Tasa Bruta de Natalidad (TBN)	Tasa Bruta de Mortalidad (TBM)	1955	48,4	20,9	1965	45,4	16,2	1975	39,4	11,4	1985	33,8	8,3	1995	26,5	6,0	2005	22,3	5,3	2015	18,7	5,5	2024	16,4	6,3	
Año	Tasa Bruta de Natalidad (TBN)	Tasa Bruta de Mortalidad (TBM)																												
1955	48,4	20,9																												
1965	45,4	16,2																												
1975	39,4	11,4																												
1985	33,8	8,3																												
1995	26,5	6,0																												
2005	22,3	5,3																												
2015	18,7	5,5																												
2024	16,4	6,3																												

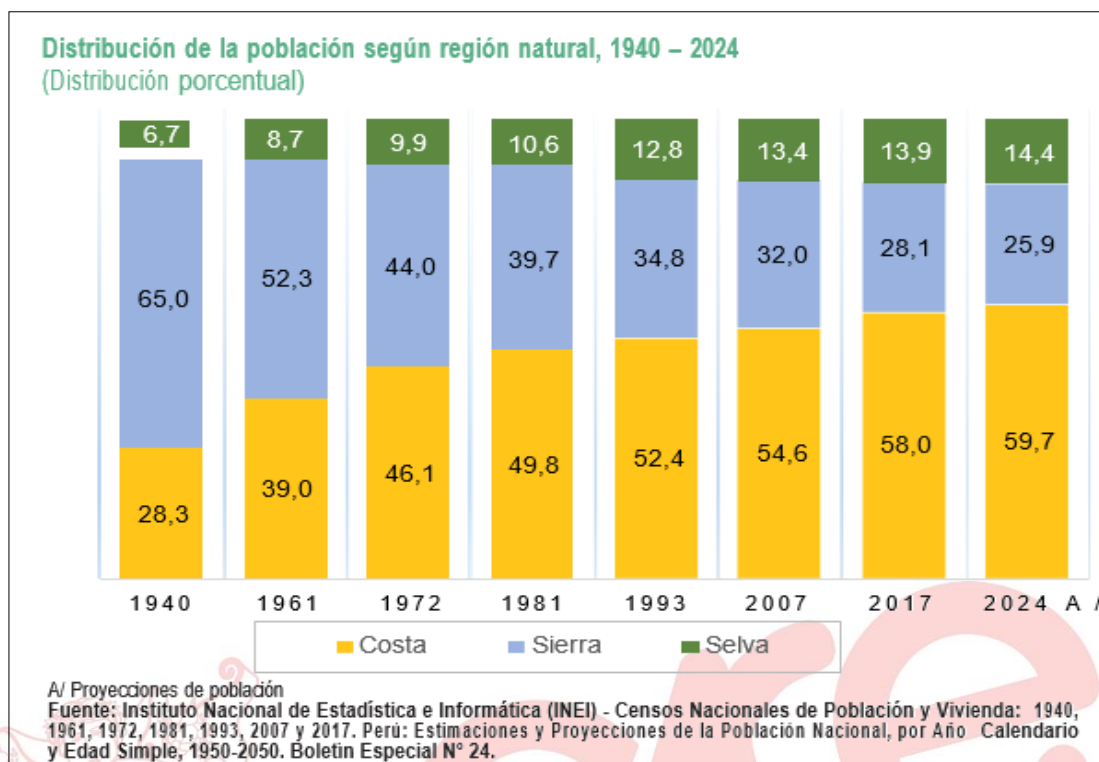


2.2. DINÁMICA DE LA POBLACIÓN PERUANA

- 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:
- Población por región natural.**

PERÚ: POBLACIÓN CENSADA, OMITIDA Y TOTAL, SEGÚN CENSOS REALIZADOS, 1940 - 2017			
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.



Para el año 2024, la Costa concentra el 59,7 %, la Sierra el 25,9 % y la Selva 14,4 %. 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.

Censos 2025:

De acuerdo con el total de la población censada, el departamento con mayor población es Lima al totalizar 11 millones 148 mil 584 habitantes; del cual, la provincia de Lima Metropolitana (43 distritos) tiene 10 millones 129 mil 708 habitantes; y la Región Lima (9 provincias) 1 millón 18 mil 876 habitantes.

- Piura (2 115 587 hab.), La Libertad (2 056 560 hab.) y Arequipa (1 814 396 hab.) registran la mayor población del país luego de Lima Metropolitana (10 128 708 hab.).
- Madre de Dios (208 682 hab.) ya no es el departamento menos poblado. Moquegua registra la menor población con 194 842 habitantes y Pasco ocupa el tercer lugar con 253 223 habitantes, incluso con menos población respecto a los Censos 2017 tal como se puede comparar con el siguiente cuadro:

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

- 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.

Censos 2025:

Densidad poblacional del Perú: 26.6 hab./km²

De acuerdo a los resultados de los Censos 2025, la Provincia Constitucional del Callao (7 511 hab./km²) y la provincia de Lima Metropolitana (3 791 hab./km²), destacaron por presentar la densidad más alta del país. Lo que significa que albergan una mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado. Le siguen los departamentos de Lima (10 provincias incluida Lima Metropolitana) con 320,3 hab./km², Lambayeque con 98,7 hab./km² y La Libertad con 81,4 hab./km².

Por el contrario, los departamentos de Madre de Dios (2,4 hab./km²), Loreto (2,8 hab./km²) y Ucayali (6,1 hab./km²), presentaron la menor densidad poblacional.

Para observar la evolución de este indicador, podemos comparar los últimos datos con los del siguiente cuadro:

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
PERÚ	17,6 hab./km ²	22 hab./km ²	24,3 hab./km ²

- 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.

Evolución de la población según área de residencia, 1940 – 2024
(Miles de habitantes)

Área de residencia	Población censada							Población Proyectada
	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017	2024
Total	6 208,0	9 906,7	13 538,2	17 005,2	22 048,4	27 412,2	29 381,9	34 038,5
Urbana	2 197,1	4 698,2	8 058,5	11 091,9	15 458,6	20 810,3	24 205,9	28 286,0
Rural	4 010,8	5 208,6	5 479,7	5 913,3	6 589,8	6 601,9	5 176,0	5 752,5
Estructura porcentual								
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Urbana	35,4	47,4	59,5	65,2	70,1	75,9	82,4	83,1
Rural	64,6	52,6	40,5	34,8	29,9	24,1	17,6	16,9

Nota: En los censos nacionales se considera área urbana cuando tienen como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente (500 personas) y área rural con menos de 100 viviendas. En las proyecciones de población, se define población del área urbana, a los centros poblados con 2 mil y más habitantes, donde sus viviendas se encuentran agrupadas en forma contigua, formando manzanas y calles. El área rural está conformado por centros poblados con menos de 2 mil habitantes, por lo general, su principal característica es tener viviendas dispersas.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Censos Nacionales de Población y Vivienda: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017. Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, por Año Calendario y Edad Simple, 1950-2050. Boletín Especial N° 24.

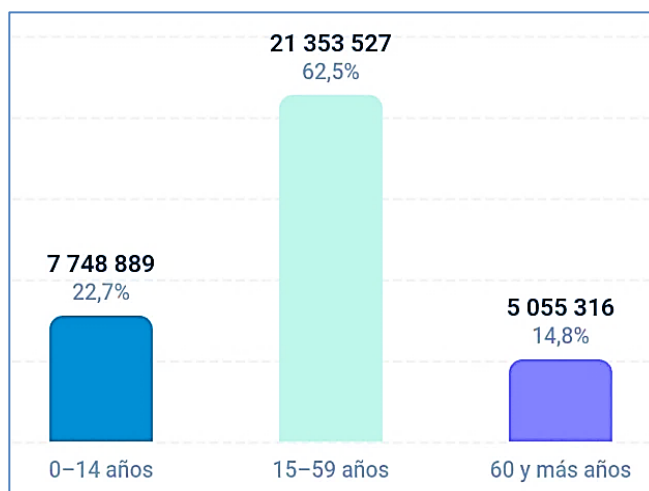
f. Población por grandes grupos de edad

Los resultados del Censo Nacional 2025 evidencian la distribución por grupos etarios permite comprender la dinámica poblacional actual y sus implicancias socioeconómicas.

La población de 0 a 14 años representa el 22,7% del total, lo que refleja una disminución de la población infantil en comparación con censos anteriores. Este descenso está asociado a la reducción de la tasa de natalidad y a cambios en los patrones familiares.

El grupo de 15 a 59 años concentra el 62,5% de la población, constituyéndose como el segmento predominante. Este grupo corresponde a la población en edad potencialmente productiva.

La población de 60 años a más alcanza el 14,8%, mostrando un incremento sostenido respecto a años anteriores. Este dato confirma un proceso de envejecimiento poblacional, impulsado por el aumento de la esperanza de vida y la disminución de la natalidad.



Para ver la evolución en el tiempo de la tendencia en términos porcentuales de los grandes grupos de edad, es preciso tomar el siguiente cuadro como referencia.

Evolución de la población según grandes grupos de edad, 1940-2024
(Miles de habitantes y estructura porcentual)

Grandes grupos de edad	Población censada							Población Proyectada
	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017	2024
Total	6 208,0	9 906,7	13 538,2	17 005,2	22 048,4	27 412,2	29 381,9	34 038,5
0 - 14 años	2 612,2	4 290,1	5 937,3	7 012,6	8 155,4	8 357,5	7 754,1	8 138,1
15 - 59 años	3 197,4	5 025,4	6 775,8	8 963,7	12 349,3	16 559,0	18 130,3	21 152,6
60 y más años	398,4	591,2	825,1	1 028,9	1 543,7	2 495,6	3 497,6	4 747,8
Estructura porcentual	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0 - 14 años	42,1	43,3	43,9	41,2	37,0	30,5	26,4	23,9
15 - 59 años	51,5	50,7	50,0	52,7	56,0	60,4	61,7	62,1
60 y más años	6,4	6,0	6,1	6,1	7,0	9,1	11,9	13,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y Vivienda: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017. Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, por Año Calendario y Edad Simple, 1950-2050. Boletín Especial N° 24.

g. Población por sexo

Censos 2025:

La población masculina asciende a 16 millones 865 mil 689 hombres, que representan el 49,4 % de la población censada y la población femenina a 17 millones 292 mil 43 mujeres, es decir el 50,6 %. Resultando por ello, un índice de masculinidad de 97.5.



En los Censos 2017 la estructura de la población fue **49,2 %** y **50,8 %**, respectivamente.

Para observar la evolución del índice de masculinidad desde 1940, se tiene el siguiente cuadro:

Composición de la población según sexo, 1940-2024
(Miles de habitantes)

Sexo / Índice de masculinidad	Población censada							Población Proyectada
	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017	2024
Total	6 208,0	9 906,7	13 538,2	17 005,2	22 048,4	27 412,2	29 381,9	34 038,5
Hombres	3 067,9	4 925,5	6 784,5	8 489,9	10 956,4	13 622,6	14 450,8	16 875,6
Mujeres	3 140,1	4 981,2	6 753,7	8 515,3	11 092,0	13 789,5	14 931,1	17 162,8
Índice de masculinidad	97,7	98,9	100,5	99,7	98,8	98,8	96,8	98,3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y Vivienda: 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017. Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, por Año Calendario y Edad Simple, 1950-2050. Boletín Especial N° 24.

2.3. CRECIMIENTO POBLACIONAL

La tasa de crecimiento poblacional es la suma de la diferencia entre la tasa de natalidad y 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 %

Hasta el último periodo intercensal (2007 – 2017), este indicador mostraba una clara tendencia decreciente hasta llegar a 1 %.

Censos 2025

La tasa de crecimiento poblacional alcanzó 1.11% anual, interrumpiéndose la tendencia antes descrita.

Entre 2017 y 2025, la población total del país creció en cerca de 2 millones 920 mil personas correspondiendo a una tasa de crecimiento promedio anual de 1,11%, superior a la registrada en el periodo intercensal 2007 – 2017 (1.02%). Este comportamiento estaría asociado, entre otros factores, a la inmigración extranjera registrada en los últimos años.

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



Los Censos Nacionales 2025: XIII de Población, VIII de Vivienda y IV de Comunidades se realizaron entre los meses de agosto y octubre del presente año, a nivel nacional. Fue un censo de Derecho o de Jure, es decir, las personas fueron censadas en la vivienda o lugar donde vivían permanente o habitualmente, lo que se conocía como residentes habituales, por lo que no fue necesario inmovilizar a la población.

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.

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 las siguientes:

- 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, Áncash, Piura y Puno.

3.2. 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.

3.3. Emigración de peruanos según lugares de residencia:

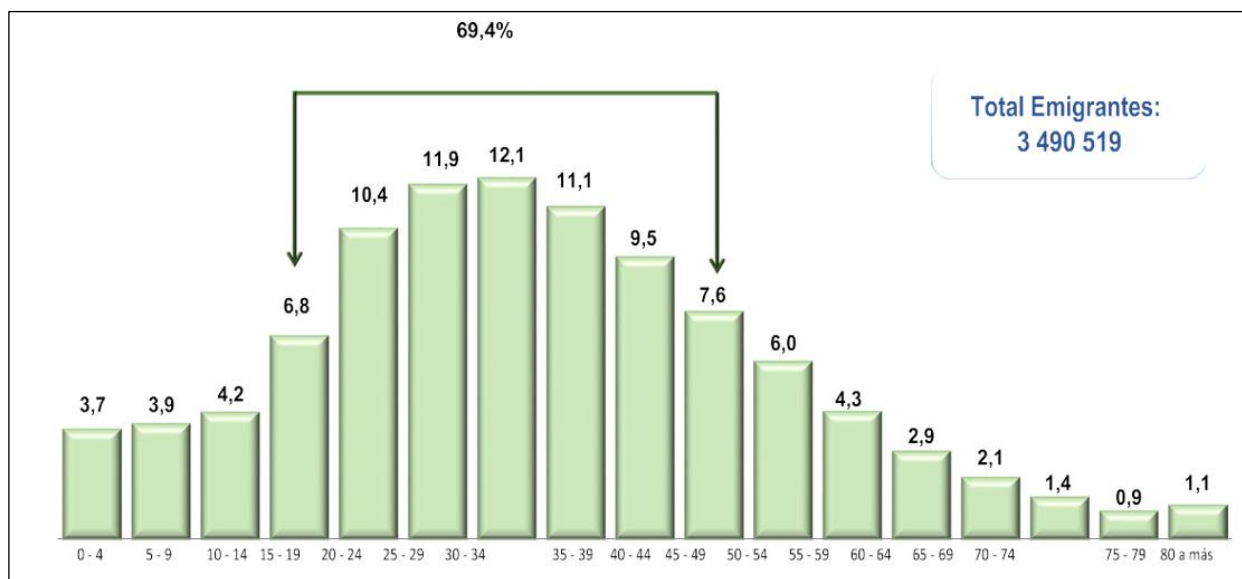
En el período 1990 al año 2022 el número de peruanos en el exterior alcanzó la cifra de 3 millones 490 mil 519 personas, que registraron su salida y no han retornado al país. Dicha cifra de peruanos en el exterior representa cerca del 10,5 % del total de habitantes en el territorio del Perú. Según el INEI la emigración internacional de peruanos según lugar de residencia al 2022 es:

EMIGRACIÓN INTERNACIONAL DE PERUANOS 1990 - 2022	
PAÍS	SEGÚN RESIDENCIA
Estados Unidos	30,2 %
España	15,6 %
Argentina	13,5 %
Chile	11,7 %
Italia	10,2 %
Japón	3,7 %
Canadá	1,9 %

3.4. Características de la emigración internacional peruana 1990 – 2022 INEI

EMIGRACIÓN DE PERUANOS AL EXTRANJERO SEGÚN	EDAD	0 a 14 años : 11,8 % 15 a 29 años : 29,1 % 30 a 49 años : 40,3 % 50 a 64 años : 13,2 % 65 a más años : 5,6 %
	SEXO	- Mujeres : 52,0 % - Hombres : 48,0 %
	ÁREA DE DONDE PROVIENE	- Urbana : 90,4 % - Rural : 9,6 %
	LUGAR DE NACIMIENTO	- El 49,5 % en Lima - El 8,9 % en La Libertad - El 5,4 % en Áncash - El 4,9 % en Callao - El 4,1 % en Junín
	CATEGORÍA OCUPACIONAL (de 14 a más años)	Estudiantes el 20,9 %
		Empleados de oficina el 11,7 %
		Amas de casa el 9,5 %
		Profesionales, Científicos e Intelectuales el 8,7 %
		Trabajadores de servicios, vendedores de comercio y mercado el 9,8 %
		Técnicos y profesionales de nivel medio el 4,8 %

PERÚ: EMIGRACIÓN INTERNACIONAL DE PERUANOS, SEGÚN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, 1990 - 2022
(Porcentaje)



Fuente: Superintendencia Nacional de Migraciones (MIGRACIONES).

3.5. 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 setiembre del año 2023 asciende a 1 millón 354 mil 891 extranjeros. Los inmigrantes venezolanos representan el 85,7 % (1 161 482) de la población extranjera total. Entre los otros países de los que provienen los residentes se encuentran Colombia con 3,8 %, Ecuador con 1,2 %; 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
- Mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente - Se considera por excepción, a todas las capitales de distrito, aun cuando no reúnen la condición indicada.	- No tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital de distrito. - Tienen más de 100 viviendas, estas se encuentran dispersas sin formar bloques o núcleos.
CENTRO POBLADO URBANO	CENTRO POBLADO RURAL
	

4.2. 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.

Ranking países de América Latina – IDH 2023/2024

Regional	Global	Clasificación	Nivel	IDH 2023/ 2024
1	44	Chile	Muy alto	0.860
2	48	Argentina	Muy alto	0.849
3	52	Uruguay	Muy alto	0.830
4	58	Panamá	Muy alto	0.820
5	64	Costa Rica	Muy alto	0.806
6	77	México	Alto	0,781
7	82	República Dominicana	Alto	0.766
8	83	Ecuador	Alto	0.765
9	85	Cuba	Alto	0.764
10	87	Perú	Alto	0,762
11	89	Brasil	Alto	0.760
12	91	Colombia	Alto	0.758
13	102	Paraguay	Alto	0.731
14	119	Venezuela	Medio	0.699
15	120	Bolivia	Medio	0.698

Fuente: PNUD (2024)

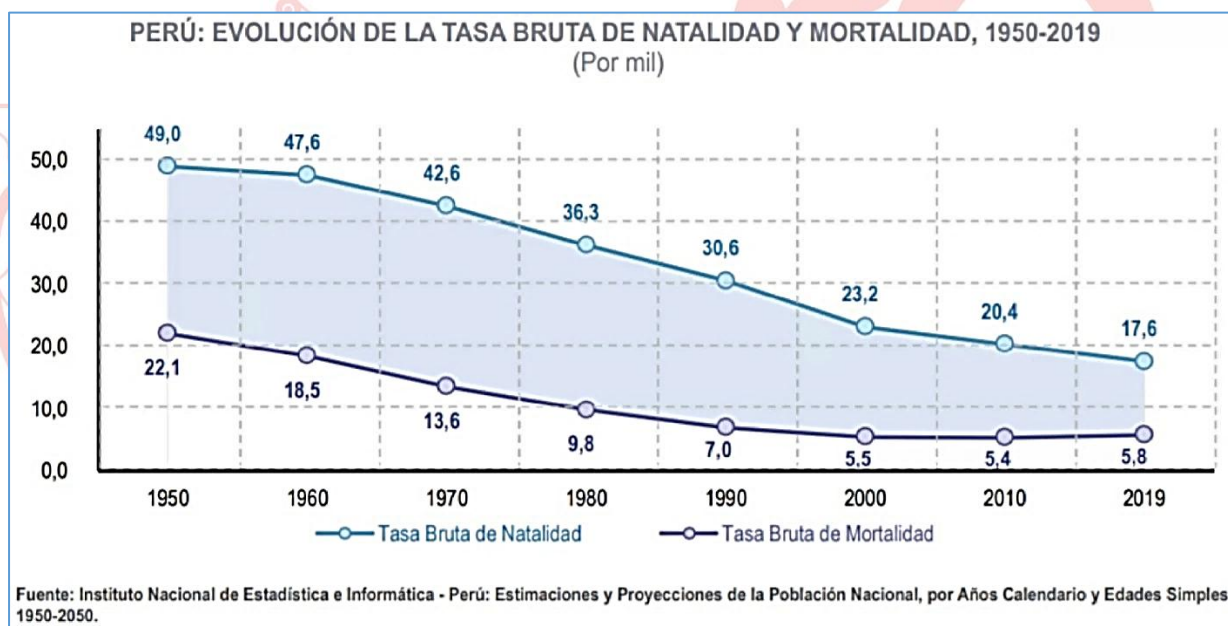
Pese a sus ubicaciones y sus diferencias, los países latinoamericanos comparten, de manera generalizada, el problema de la desigualdad y en casi todos los casos pierden puestos en la lista del IDH ajustada por desigualdad.

Entre los detalles más específicos del IDH en el Perú, se encuentran los siguientes:

RESUMEN DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL PERÚ 2023/2024	
POBLACIÓN	34 039 000 hab.
ÍNDICE DE POBREZA MONETARIA	27,6 %
INGRESO PER CÁPITA	\$ 8,541
ESPERANZA DE VIDA	77,4 años
PROMEDIO DE AÑOS DE ESTUDIO	9,8 años
IDH	0,762
CATEGORÍA	ALTO
PUESTO	87

EJERCICIOS DE CLASE

1. Conocer el comportamiento de la densidad poblacional es relevante puesto que indica el crecimiento de la presión que la población ejerce, a través de una mayor demanda de bienes y servicios, sobre los recursos económicos, humanos y naturales de una determinada región. Con relación a este indicador demográfico en el Perú, es correcto afirmar que
 - A) la Amazonía es más densa que la región andina.
 - B) ha disminuido gradualmente en las últimas décadas.
 - C) Lima es la región administrativa de mayor densidad.
 - D) la región más oriental tiene menor población relativa.
 - E) es inversamente proporcional a la población absoluta.
2. A partir del siguiente gráfico sobre la evolución de las tasas brutas de natalidad y mortalidad en el Perú desde mediados del s. XX hasta el año anterior a la pandemia mundial, determine le valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



- I. Los referidos indicadores demográficos se estabilizaron desde 1980.
- II. El área sombreada representa la evolución del crecimiento vegetativo.
- III. La pirámide poblacional de 1950 es de base más amplia que la del 2010.
- IV. El crecimiento natural en el s. XXI fue más acelerado que en el s. XX.

- A) VVFF B) FVVF C) FVFF D) VFFV E) FFVV

3. Tomando en cuenta el siguiente cuadro comparativo entre los censos de 2017 y 2025, identifique los enunciados correctos.

Grupos de edad	Censos 2017		Censos 2025	
	Cifras en miles	%	Cifras en miles	%
0 a 14 años	7 754,1 hab.	26,4	7 748,9 hab.	22,7
15 a 59 años	18 130,3 hab.	61,7	21 353,5 hab.	62,5
60 a más años	3 497,6 hab.	11,9	5 055,3 hab.	14,8

- I. El grupo de 0 a 14 años disminuyó su población absoluta entre los dos censos.
II. En 2017, la población en edad de trabajar fue menor que la que no trabaja.
III. El grupo de los adultos mayores registró una tendencia al crecimiento.
IV. La población en edad de trabajar decreció en términos absolutos y porcentuales.

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

4. La tasa de crecimiento real es uno de los indicadores demográficos más importantes porque muestra la dinámica de población y permite una visión general. En relación a este indicador, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Registra una tendencia declinante en las últimas décadas.
II. Fue de 1% de promedio anual en el periodo 2007 - 2017.
III. Es equivalente a la tasa de crecimiento vegetativo o natural.
IV. Prescinde del saldo entre las tasas de inmigración y emigración.

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

ECONOMÍA

“En nuestra era de división internacional del trabajo, el libre comercio es el requisito previo para cualquier acuerdo amistoso entre las naciones.”

Ludwig Von Mises

I. LA DEUDA PÚBLICA TOTAL

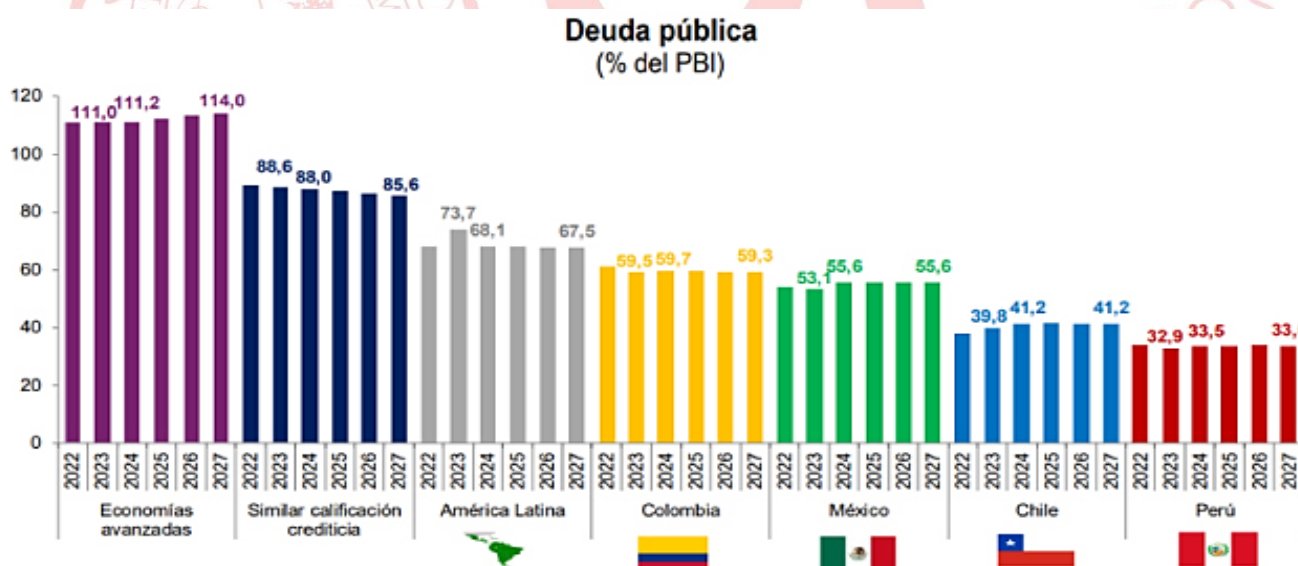
Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la deuda pública es el conjunto de obligaciones pendientes de pago que mantiene el sector público, a una determinada fecha, frente a sus acreedores. Constituye una forma de obtener recursos financieros por parte del Estado o cualquier poder público y 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, entre otros.

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.



Nota: Los países considerados en el grupo de similar calificación crediticia son: Andorra, Bulgaria, Chipre, España, Filipinas, Grecia, Hungría, India, Indonesia, Italia, Kazajistán, Mauricio, Rumanía, Tailandia, Trinidad y Tobago y Uruguay.

Fuente: FMI, BCRP, Ministerios de Hacienda de Chile y Colombia, MEF y proyecciones MEF.

LA RENEGOCIACIÓN Y LA REFINANCIACIÓN

La renegociación es la operación financiera mediante la cual se solicita al acreedor modificar 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.

En cambio, la refinanciación consiste en sustituir una deuda existente por otra con condiciones más favorables, como menores tasas de interés y nuevos plazos. Este tipo de operaciones se ejecutan cuando el país deudor tiene un buen historial crediticio.

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:** Teoría 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 de las 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

Son monedas (dinero) de amplia aceptación como medio de pago en el comercio mundial, tales como el dólar de EE. UU., el euro de la Unión Europea, el yen japonés, la libra esterlina del Reino Unido y el yuan chino.

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 el 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 monetaria extranjera expresado en términos de la unidad monetaria nacional. Ejemplo: un dólar = 3.90 soles.

Los tipos de cambio se pueden clasificar de la siguiente manera:

– Por su régimen cambiario:

Tipo de Cambio Fijo: El Banco Central de un país establece el valor de su moneda respecto a una divisa fuerte (como el dólar o euro), interviniendo para mantenerlo estable.

Tipo de Cambio Flotante (o Flexible): El valor se determina por la oferta y la demanda en el mercado de divisas, sin intervención directa del Banco Central.

Tipo de Cambio Administrado (o Flotación Sucia): Es una mezcla donde la moneda flota, pero el Banco Central interviene ocasionalmente para evitar fluctuaciones bruscas.

– Por su expresión económica:

Tipo de Cambio Nominal: Es el precio de una moneda extranjera en términos de la moneda nacional. Por ejemplo, cuántos soles o pesos se necesitan para comprar un dólar.

Tipo de Cambio Real: Es la relación a la que una persona puede intercambiar los bienes y servicios de un país por los de otro. Mide la competitividad.

Tipo de Cambio Directo/Indirecto: El directo expresa cuánta moneda nacional se necesita para adquirir una extranjera. El indirecto señala la cantidad de moneda extranjera por una unidad nacional.

Tipo de Cambio Cruzado: Tipo de cambio entre dos divisas que no son la moneda local, calculada a través de una tercera moneda (generalmente el dólar).

– Por el tipo de mercado:

Tipo de Cambio Interbancario: El precio acordado entre bancos.

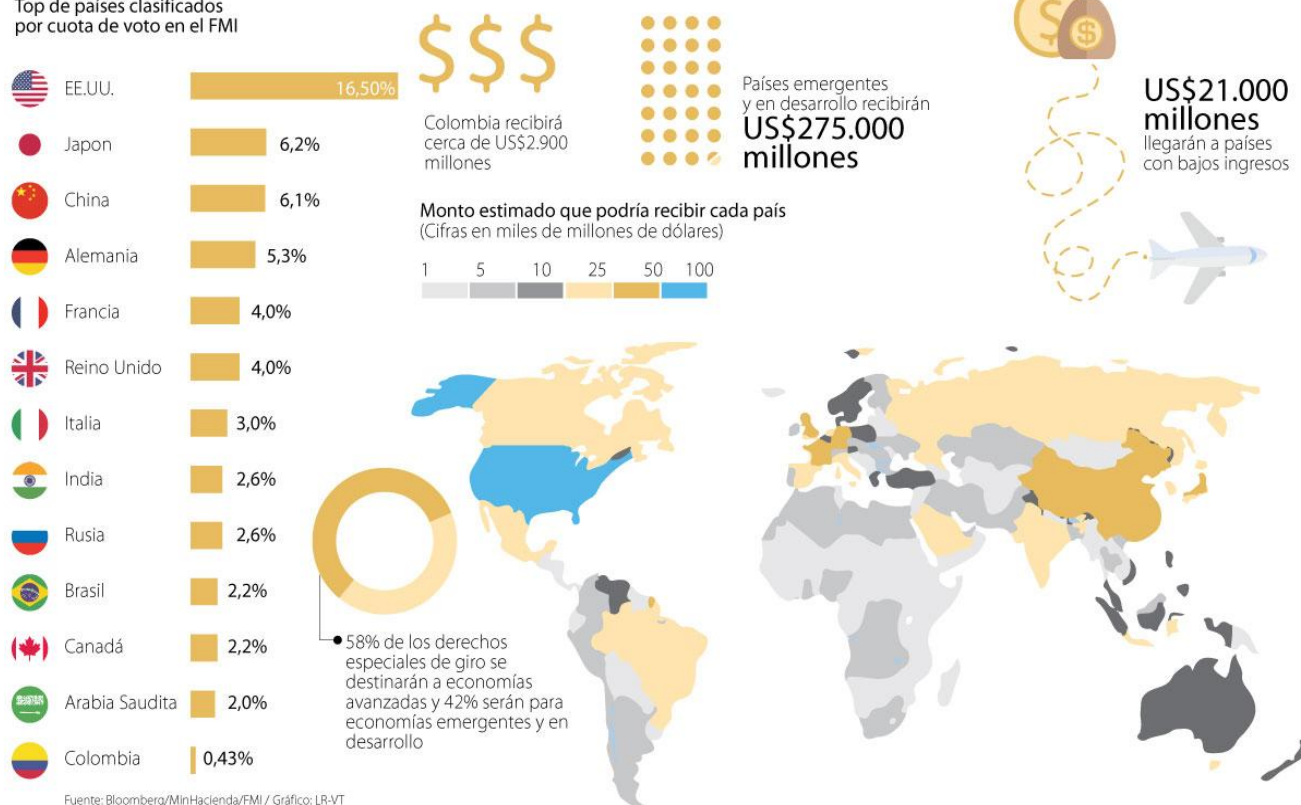
Tipo de Cambio Paralelo/Libre: El valor que se cotiza en mercados no oficiales o informales.

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*.

DISTRIBUCIÓN DE LOS DERECHOS ESPECIALES DE GIRO DEL FMI

Top de países clasificados por cuota de voto en el FMI



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.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Gobierno peruano decide emitir bonos soberanos en la Bolsa de Valores de Nueva York para financiar la construcción de una nueva línea del metro. Debido a que los acreedores son entidades extranjeras y el pago se realizará en dólares, esta operación forma parte de la

A) deuda interna.	B) deuda externa.
C) balanza de servicios.	D) reserva internacional.
E) deuda privada.	
2. Debido a una crisis económica global, el Perú tiene dificultades para cumplir con los pagos de su deuda con países desarrollados como Francia y Alemania. Para renegociar las condiciones de esta deuda bilateral, el Estado peruano debería acudir al

A) Fondo Monetario Internacional.	B) Banco Mundial.
C) Club de París.	D) Directorio del BCRP.
E) Comité de Basilea.	
3. Un país tiene una ventaja sobre otro en la producción de un bien si puede producirlo utilizando menos recursos (como mano de obra) que el otro. Según Adam Smith, este concepto se denomina

A) ventaja comparativa.	B) ventaja competitiva.	C) ventaja absoluta.
D) costo de oportunidad.	E) arancel óptimo.	
4. El Perú es más eficiente produciendo espárragos que computadoras. Aunque otro país sea mejor produciendo ambos, a ambos les conviene comerciar si el Perú se enfoca en el bien donde su desventaja es menor. Esta tesis fue propuesta por

A) Adam Smith.	B) David Ricardo.	C) Michael Porter.
D) Karl Marx.	E) John Maynard Keynes.	
5. Una empresa peruana exporta arándanos a China por un valor de \$100,000. En la estructura de la Balanza de Pagos, este ingreso de divisas por la venta de bienes tangibles se registra en la

A) Balanza de Servicios.	B) Balanza de Renta de Factores.
C) Balanza Comercial.	D) Cuenta Financiera.
E) Balanza de Transferencias.	
6. Un ciudadano peruano que reside en Japón envía mensualmente \$500 a su madre en Lima para sus gastos personales, sin esperar nada a cambio. Esta operación se registra en la Balanza de Pagos como

A) renta de factores.	B) servicios de transporte.
C) transferencias corrientes.	D) inversión directa.
E) cuenta de capital.	
7. Si al finalizar el año, el Perú registra que el valor de sus importaciones de bienes fue mayor al valor de sus exportaciones, el resultado de su Balanza Comercial es un

A) superávit comercial.	B) equilibrio financiero.	C) déficit comercial.
D) aumento de reservas.	E) ahorro externo neto.	

8. El Gobierno decide aplicar un impuesto del 10 % a todos los juguetes importados para proteger a la industria nacional frente a la competencia extranjera. Este tributo aduanero es conocido como
- A) cuota de importación. B) arancel. C) subsidio.
D) dumping. E) drawback.
9. Una empresa minera canadiense invierte 500 millones de dólares para abrir una nueva mina en Apurímac. Esta entrada de capitales a largo plazo para la creación de infraestructura productiva se registra en la
- A) Balanza Comercial.
B) Cuenta Financiera (Inversión Directa).
C) Balanza de Servicios.
D) Cuenta de Errores y Omisiones.
E) Balanza de Transferencias.
10. El BCRP anuncia que las reservas de dólares y oro del país han aumentado gracias al buen desempeño de las exportaciones. Estos activos que permiten al país enfrentar choques externos se denominan
- A) deuda Pública. B) derechos Especiales de Giro.
C) reservas Internacionales Netas (RIN). D) capitales Golondrinos.
E) activos de Reserva Privada.

FILOSOFÍA

"La belleza que ves en un cuerpo o en una estatua es solo el primer escalón de una escalera que debe llevarte hasta la Belleza en sí misma, que no tiene forma ni color."

Platón

ESTÉTICA I

- **Etimología:** la palabra española "estética" proviene de la voz griega *aisthetiké*; compuesta, a su vez, de los términos "*aisthesis*": sensación, percepción, sentimiento; y "*tiké*" derivado del sufijo "*tikós*" que indica "*relativo a*". Así, literalmente quería decir: "relativo a la sensación" o "relativo a la sensibilidad". Este término pasó al latín como *aesthetica*; cuyo significado es "dotado de percepción o sensibilidad".
- **Definición:** la "estética" es la disciplina filosófica dedicada al estudio de la naturaleza del arte y sus características. Por tal motivo, entre sus temas más destacados encontramos la problematización de la naturaleza del arte, la problematización de la belleza, el estudio del gusto, la relación entre arte y la sociedad, así como la naturaleza de las manifestaciones artísticas.



Si bien ya Platón (en *Ión*, *Hippias Mayor*, *La República* y *Fedro*) así como Aristóteles (en *Poética*) problematizaron la naturaleza del arte y de la belleza, será recién en la modernidad, con el filósofo alemán Alexander G. Baumgarten (1714-1762) que se usará por vez primera el término "**estética**" para aludir al conocimiento sensorial que crea lo bello y que se expresa en las creaciones artísticas.

I. HISTORIA DE LA ESTÉTICA

A lo largo de la historia de la filosofía, se han desarrollado distintas perspectivas estéticas, las cuales han dado origen a una serie de teorías filosóficas sobre el arte.

I.1. TEORÍAS FILOSÓFICAS SOBRE EL ARTE

1) ÉPOCA ANTIGUA

a) Platón (428 a.c. – 348 a.c.)

La estética platónica define el arte como **mímesis** (imitación), pero bajo una carga peyorativa: puesto que el mundo sensible es solo una participación o copia imperfecta del **Mundo de las Ideas** (lo inteligible y el ser verdadero), el artista, al imitar los objetos físicos, produce una "**copia de copia**". Por consiguiente, el arte no constituye una vía de acceso al **conocimiento (epísteme)**, sino un simulacro que confina al alma en el ámbito de la **eikasía (conjetura)** y las apariencias sensibles.



Ejemplo: cuando un artista pinta un paisaje, está pintando el paisaje sensorial (concreto y particular), no la idea (esencia universal) del paisaje; luego, pinta una copia (cuadro), de la copia (paisaje).

b) Aristóteles (384 a.c. – 322 a.c.)

Para Aristóteles no hay dos realidades (como en Platón) sino una sola: esta realidad sensorial. Así, el arte no es ni copia de copia (Platón) ni un arrebató irracional o producto de la inspiración divina (la "musa" de Homero), sino una **virtud intelectual** definida como una técnica productiva acompañada de razón (**tékne**). A diferencia de los procesos de la **naturaleza (physis)**, que operan por necesidad interna y fines predeterminados, el arte, al ser creación humana, pertenece al ámbito de lo **contingente**: aquello que tiene su principio de creación en el agente y no en sí mismo, pudiendo, por tanto, ser o no ser.



Ejemplo: un artista no relata lo que sucedió realmente (pues sería historiador), sino lo que podría haber sucedido, dentro de lo posible y lo necesario, y embelleciéndolo retóricamente y discursivamente.

2) ÉPOCA MODERNA

Immanuel Kant (1724-1804) El arte es una actividad desinteresada que ni busca conmover ni complacer ni menos enriquecer al artista. Es un fin en sí mismo. En ese contexto, distinguió entre lo bello y lo sublime. Lo bello es la experiencia de la armonía y el orden; surge cuando contemplamos un objeto con límites claros y formas definidas, como una flor o una melodía equilibrada. En este estado, nuestra imaginación y nuestro entendimiento juegan en perfecta sintonía, produciendo un placer tranquilo y desinteresado. Lo bello nos hace sentir que el mundo tiene una finalidad y una estructura que encaja perfectamente con nuestras facultades mentales, invitándonos a una contemplación serena. Lo sublime, en cambio, nace de aquello que es informe, infinito o abrumadoramente poderoso, como una tormenta violenta o la inmensidad del



cosmos. Ante lo sublime, nuestra imaginación fracasa al intentar procesar tal magnitud, lo que genera un "placer negativo": una mezcla de asombro y terror contenido. Esta experiencia nos sacude y nos obliga a reconocer que, aunque somos físicamente insignificantes frente a la fuerza de la naturaleza, nuestra razón es capaz de elevarse por encima de ella, dándonos una conciencia de nuestra propia grandeza moral.

Ejemplo: Un artista compone una pieza musical no para obtener un beneficio económico, ni para conmover políticamente a las masas, sino como un ejercicio de **libre juego de sus facultades** (imaginación y entendimiento). La finalidad de la obra se agota en sí misma (**finalidad sin fin**).

3) ÉPOCA CONTEMPORÁNEA (SIGLO XIX)

a) G. W. Friedrich Hegel (1770-1831)

Para Hegel, el arte se define como la **manifestación sensible de la Idea** o el **Absoluto** (que es la Razón Universal que se desenvuelve y evoluciona a través del tiempo (historia)). A diferencia de Kant, Hegel sostiene que la **belleza artística es superior a la belleza natural**, pues la primera es un producto del **Espíritu (Geist)** encarnado en la razón humana consciente; mientras que la naturaleza es espíritu inconsciente, el arte es el espíritu que se reconoce a sí mismo a través de una forma sensible. El artista no es simplemente un "dotado", sino el vehículo a través del cual el Espíritu alcanza un grado de autoconciencia histórica. Hegel sistematiza la historia del arte en tres formas fenoménicas según la relación entre **Idea (contenido) y Forma (materia)**:

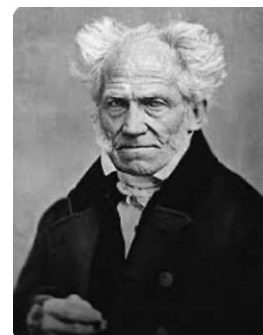


- 1) **Forma de arte Simbólica (Arquitectura):** Predomina en Oriente (Egipto y Babilonia). Aquí la Idea es aún amorfa y no logra penetrar la materia. La forma desborda al contenido, resultando en obras colosales y enigmáticas que apenas "insinúan" lo espiritual.
- 2) **Forma de arte Clásica (Escultura):** Representa el equilibrio perfecto entre la Idea y la forma sensible. El espíritu encuentra en la figura humana (antigüedad grecorromana) su representación adecuada. Existe una **adecuación absoluta** entre el concepto y su apariencia.
- 3) **Forma de arte Romántica (Pintura, Música, Poesía):** Surge con el cristianismo. El espíritu se vuelve tan subjetivo y profundo que la materia ya no basta para contenerlo. El contenido desborda la forma, tendiendo hacia la interioridad pura y la espiritualidad, lo que eventualmente conduce a la "muerte del arte" en favor de la religión y la filosofía.

Ejemplo: Al observar la representación pictórica de un bodegón, el sujeto no experimenta un deseo apetitivo hacia los objetos mostrados (las frutas), sino un goce espiritual. Este placer surge porque el artista ha **negado la materialidad** de las frutas para transformarlas en una **forma ideal**. Así, el espectador se eleva por encima de la necesidad biológica (olores, sabores, texturas, etc.) y contempla, en la imagen, el triunfo de la autoconciencia humana (lo que debe ser un bodegón) sobre la contingencia de la naturaleza (las frutas reales).

b) Arthur Schopenhauer (1788-1860)

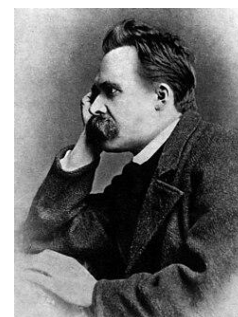
Para Schopenhauer, el arte constituye un **conocimiento metafísico excepcional** que permite al sujeto trascender el principio de razón suficiente (Kant: nada es sin razón). A través de la **contemplación estética**, el individuo deja de ser un «sujeto individual» esclavizado por los deseos de la **voluntad de vivir** (fuente de todo dolor) para convertirse en un **sujeto puro del conocer**, libre de toda urgencia práctica. El arte no describe fenómenos pasajeros, sino que captura las **ideas platónicas** (grados de objetivación de la voluntad), ofreciendo una visión de la esencia del mundo mucho más profunda que la ciencia causal o la experiencia empírica.



Ejemplo: En el drama musical *Tristán e Isolda* de Richard Wagner, la música no solo acompaña la acción, sino que funciona como la **objetivación directa de la Voluntad**. El «Acorde de Tristán» y la constante tensión armónica que no resuelve en una tónica representan el carácter insaciable del deseo humano (*Wille*). El amor de los protagonistas no puede hallar satisfacción en el mundo de los fenómenos (la vida física), ya que toda satisfacción es ilusoria y efímera. Por lo tanto, el *Liebestod* (muerte por amor) final simboliza la **negación de la voluntad de vivir**: solo a través de la disolución de la individualidad en la muerte, el sujeto logra liberarse del ciclo eterno de deseo y sufrimiento, alcanzando la paz metafísica.

c) Friedrich Nietzsche (1844-1900)

Para Nietzsche, el fenómeno estético no es una contemplación desinteresada (p.ej. en Kant), sino un **estado fisiológico de vigor**. La creación artística nace de la tensión dialéctica entre dos impulsos antagónicos: lo **Apolíneo**, que representa la medida, el orden, el sueño y la «bella apariencia»; y lo **Dionisiaco**, que es el éxtasis, la embriaguez, el caos y la ruptura de los límites individuales para fundirse con el fondo primordial de la existencia. Mientras que la moral cristiana y la racionalidad socrática niegan la vida al buscar un «mundo verdadero» más allá de los sentidos, el arte afirma el devenir y el dolor como parte de la existencia. Es una **«justificación estética del mundo»**: la instauración de nuevos valores que no nacen de la debilidad, sino de la **voluntad de vivir que se transforma en Voluntad de Poder**, entendida como el deseo de crear sus propios sentidos en un universo sin verdades absolutas.



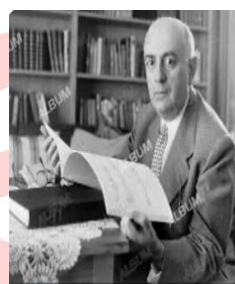
Ejemplo: En *La consagración de la primavera* de Ígor Stravinsky, la música y la coreografía funcionan como una manifestación pura del **impulso dionisiaco**. La obra recurre a un "primitivismo" rítmico, asimétrico y violento que evoca el sacrificio ritual y la embriaguez colectiva. Esta pieza actúa como un **estimulante vital** que confronta al espectador con la fuerza caótica y creadora de la naturaleza. Es una afirmación de la vida en su aspecto más crudo y terrenal, logrando así una **transvaloración** de la estética musical del siglo XX.

4) ÉPOCA CONTEMPORÁNEA (SIGLOS XX-XXI)

El siglo XX y XXI estará marcado por la aparición de las vanguardias artísticas, corrientes innovadoras y críticas de la tradición, que se mostrarán incompatibles con la concepción tradicional del arte como lo bello y la estética como el estudio de lo bello. Si bien este tema se trata con más detalle en la semana 16, acá se menciona por tener relación con lo que sigue. Por otro lado, a partir de la década del 50 del siglo XX surgirá la llamada sociedad de consumo. Y cierto tipo de arte se posicionará como un producto de consumo suntuoso. En el siglo XXI, surgirá la Sociedad del Espectáculo y, luego, la Sociedad Red y el Arte Digital. Todo ello obligará a repensar tanto el arte como la estética, la Escuela de Frankfurt en general, y Theodor W. Adorno en particular, serán algunos de los que reformularán lo estético en el siglo XX.

Theodor W. Adorno (1903-1969)

Desde la perspectiva de la **Escuela de Frankfurt** (neo marxismo), Adorno sostiene que el arte auténtico no debe buscar el placer hedonista ni la belleza decorativa, los cuales considera formas de «adormecimiento» o «alienación» dentro de la **industria cultural**. El arte es **auténtico** solo cuando mantiene su **autonomía**: una separación crítica de la lógica de la sociedad del consumo. Para Adorno, el arte tiene un contenido de verdad que reside en su capacidad de **emancipación**, es decir, en denunciar la opresión social y la alienación mental de la «sociedad del espectáculo». Dado que el arte es un producto histórico, su esencia es irreducible a una definición universal; su significado se despliega dialécticamente según las tensiones de cada época.



Ejemplo: Si analizamos el *Guernica* de Pablo Picasso bajo la lente de Adorno, observamos que la obra no es «placentera» en el sentido tradicional; es angustiante, monocromática y deformada. Esta **negatividad estética** es precisamente lo que le otorga su carácter **crítico y emancipador**. Al rechazar la representación armoniosa o «bella» de un bombardeo, la obra se niega a reconciliarse con la realidad de la guerra. El *Guernica* no sirve para decorar un salón (uso comercial/espectáculo), sino que se mantiene como un **enigma resistente** que obliga al espectador a enfrentar la verdad del sufrimiento y la muerte, funcionando, así como una herramienta de resistencia contra la alienación social. Para Adorno, más que la belleza, el auténtico arte debe perseguir la emancipación mental y la verdad.

II. VALORACIÓN ESTÉTICA Y JUICIOS ESTÉTICOS

Todas las **obras de arte son portadoras de contenidos** sobre la base de los cuales las valoramos de una determinada manera. Precisamente, esto es lo que origina los juicios estéticos, los cuales nos permiten atribuir una o más cualidades estéticas a los objetos.



David Hume (1711-1776), aborda la estética desde un empirismo escéptico, reconociendo que, si bien la belleza no es una cualidad de las cosas sino un sentimiento en el sujeto, no todos los juicios tienen el mismo valor. Frente al relativismo del «cada quien su gusto», Hume postula la existencia de una Norma del Gusto: una regla que reconcilia los diversos sentimientos humanos. Esta norma se encarna en el veredicto unánime de los «verdaderos jueces», quienes se distinguen por cinco condiciones técnicas: delicadeza de imaginación, práctica constante, comparación habitual entre obras, ausencia de prejuicios y buen sentido. Así, la belleza se valida históricamente a través de la durabilidad de las obras que resisten el juicio de estos críticos calificados. Lo bello no es bello en sí y por sí, sino por el criterio humano especializado.



Immanuel Kant (1724-1804), Como se comentó anteriormente, el artista no elabora la obra de arte como un medio para algo más, sino como un fin en sí mismo. Esta obra única y auténtica, produce en el espectador lo que Kant llama «**juicio estético**», el cual no es un juicio lógico (basado en conceptos), sino un **juicio reflexivo** que brota del sentimiento de placer del sujeto: si bien nace de una experiencia privada, posee una **pretensión de validez universal**. El sujeto juzga "como si" la belleza fuera una propiedad del objeto, exigiendo el asentimiento de los demás. Esta experiencia, así, se define por el **desinterés**, ya que el placer estético es puramente contemplativo y prescinde de la utilidad del objeto.



Walter Benjamin (1892-1940), como exponente de la Escuela de Frankfurt, sostendrá que, históricamente, la obra de arte poseía un **valor de culto**, sustentado en su **aura**: manifestación irrepetible de una lejanía, por cercana que pueda estar, que exigía del espectador un recogimiento cuasi religioso y una contemplación distante. Sin embargo, la irrupción de la **reproductibilidad técnica** (fotografía y cine) desintegra el aura al multiplicar el ejemplar único. Esto desplaza el eje hacia el **valor de exhibición**: la obra deja de ser un fetiche ritual para convertirse en un objeto accesible a las masas. Aunque este fenómeno conlleva el riesgo de la distracción y el mero entretenimiento, Benjamin identifica en él un potencial **emancipador**: al perder su misterio sagrado, el arte se desprende de su fundamento en el ritual y comienza a fundamentarse en la **política**, funcionando como un dispositivo de liberación, que despierta la conciencia crítica sobre la realidad social, al mostrarla y denunciarla.



Augusto Salazar Bondy (1925-1974). En 1951 publicó "Valor y estética" como artículo en una revista literaria, posteriormente lo amplió y dio forma de libro con el título de *Para una filosofía del valor* (1971). En lo estético, Salazar busca definir qué es la belleza (un valor, al fin y al cabo) y cómo la valoramos, planteando tres tesis principales: **a) Ni objeto ni sujeto**: El valor de la belleza no es una cosa física, pero tampoco una simple concepción subjetiva de quien mira. Es una cualidad irreal que surge cuando una persona interactúa con una obra. **b) La experiencia estética**: El arte no es solo adorno; es un estado de plenitud donde el espectador se conecta con el objeto de forma profunda, saliendo de la rutina diaria. **c) El juicio crítico**: Valorar una obra no es decir por decir si nos gusta o no. Para Salazar, el juicio estético debe ser fundamentado y buscar la **autenticidad**,

evitando las imitaciones vacías. Esta idea de la autenticidad se relaciona con su filosofía social y política, en ellas sostendrá que para que el arte (o la filosofía) sea auténtico, debe obedecer a tendencias y necesidades surgidas de la propia sociedad, proponiendo como vías la independencia económica y la lucha contra la dominación cultural externas.

GLOSARIO

1. **Apolíneo:** en el rubro de la estética, es lo medido y proporcional, lo sobrio. Un ejemplo es el arte griego clásico.
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. **Espíritu:** razón universal, que nos lleva a conocer lo subjetivo, lo objetivo y la totalidad.
4. **Valor de uso:** el valor que tiene un objeto para satisfacer cierta necesidad.
5. **Voluntad:** representación que se hace del mundo, a través de la clasificación de las artes.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Mi intención es contestar a una doble pregunta: qué es el cubismo y cuál la razón por la que surgió, cuáles sus pretensiones. Habitualmente se habla del cubismo solo en términos del lenguaje pictórico. Creo que es adecuado, pero no suficiente: no cabe duda de que supone un cambio drástico del lenguaje pictórico tradicional, pero tampoco me cabe duda alguna de que deben existir motivos para semejante transformación, y que tales motivos o razones no son exclusivamente lingüísticos. Tampoco son exclusivamente pictóricos. En un texto sobre su esposa, Virginia Woolf, Leonard Woolf escribe que las novelas de Virginia rompen con el método y la forma tradicionales porque la forma y el método tradicionales no le permitían decir lo que quería. Deseo trasladar esta afirmación de Leonard Woolf al ámbito de la pintura: la forma y el método tradicionales, el lenguaje tradicional, no le permiten a Braque y a Picasso, a Juan Gris, a Delaunay pintar lo que querían. No son los primeros que se encuentran con esa dificultad. Cabe decir, de un modo general, que las pautas de la figuración tradicional, de corte académico, no les permitían pintar lo que querían a los artistas del siglo XIX. No se lo permitían a los impresionistas, que deseaban aproximarse lo más posible a la verdad retiniana, tampoco a los simbolistas, que concebían las formas como formas significativas, no se lo permitían a Cézanne, que, como él mismo escribió, estaba bloqueado cuando tenía que representar las relaciones entre los objetos, la relación entre las diversas partes de las copas de los árboles, entre una tapia y los arbustos que crecen en su entorno, entre la casa y el prado en el que está situada, entre una figura humana y el espacio que ocupa.

Valeriano Bozal (2013). *Qué es y qué quiere el cubismo*. Madrid: Fundación Thyssen-Bornemisza.
https://colegiodearquitectos.com.br/wp-content/uploads/2017/03/a_fondo_c_1591-1.pdf

Pregunta:

En relación con el fragmento citado, la tesis central del autor gira en torno a la idea de que la génesis y la esencia del cubismo no pueden explicarse satisfactoriamente si se restringen únicamente al análisis de su innovador lenguaje pictórico. Para sustentar esta posición, el autor recurre a una analogía con la literatura de Virginia Woolf. A partir de esta analogía, se infiere que la transformación radical del lenguaje artístico, tanto en la literatura de Woolf como en la pintura cubista, responde fundamentalmente a una

- A) necesidad expresiva que trasciende las capacidades del lenguaje y la forma tradicionales.
- B) búsqueda puramente estética de nuevas formas de representación visual y lingüística.
- C) reacción mecánica contra los cánones académicos y las convenciones artísticas del pasado.
- D) limitación técnica de los artistas para reproducir fielmente la realidad objetiva.
- E) influencia directa de las innovaciones formales de otros movimientos artísticos previos.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En un simposio sobre estética, un ponente sostiene que, si bien el juicio de gusto carece de una objetividad y universalidad científicas, posee una pretensión de objetividad y universalidad social: quien afirma que algo es «bello» no busca imponer su opinión, pero sí espera que los demás coincidan, apelando a una facultad común a todos los seres racionales. El argumento expuesto coincide con la teoría que defiende
 - A) lo mimético como elemento central en la creación de la obra artística.
 - B) la finalidad del arte como manifestación del espíritu de una época.
 - C) la primacía de los expertos sobre el sentido común en el juicio estético.
 - D) el papel del desenfreno dionisiaco en el proceso de creación.
 - E) la universalidad subjetiva fundamentada en una estructura racional compartida.
2. Giovanna, estudiante de literatura en la UNMSM sostiene que Homero se equivoca cuando invoca a la musa al inicio de la *Ilíada*, para que lo inspire en cantar la cólera de Aquiles. Ella sostiene que es la propia técnica poética de Homero, así como su imaginación, las que produjeron esta obra, que aún hoy conmueve y emociona a los lectores. No niega que la guerra de Troya haya existido, sin embargo, sostiene que de no haber sido cantada por Homero en hexámetros dactílicos (versos rigurosos y sumamente estructurados, imposibles de traducir literalmente, en su estructura, al español), otra sería la visión que tendríamos de ella: el sentido de la guerra de Troya es el sentido que creó Homero para conmovernos.

Se infiere que este punto de vista guarda relación con

- A) Kant, en su estética desinteresada (fin sin fin) a partir de la universalidad, es el arte por el arte.
- B) Hegel y su concepto de lo bello artificial absoluto, que es una manifestación más del Espíritu absoluto.
- C) Platón, ya que la *Ilíada* reproduce realmente cómo fue la guerra de Troya: es una copia de copia.
- D) Nietzsche y el arte como manifestación dionisiaca; rompe lo sobrio, lo espiritual y lo estructurado para ingresar en lo emocional, el caos y el desorden.
- E) Aristóteles, en vista de que el arte es una técnica que tiene su principio de creación en el agente.

3. En un debate en clases sobre el cine, Luis sostiene que aplicar el criterio de Kant para juzgar películas sería equivocado y que el arte por el arte es incorrecto. Lo apropiado sería aplicar el criterio del arte como crítica social, para hacer conscientes a las personas de los grandes problemas sociales como lo son la pobreza, el clasismo y la exclusión. Cita como ejemplo paradigmático la película “Los olvidados” (1950), de Luis Buñuel.

Luis estaría de acuerdo con la posición de

- A) Hume y su norma acerca del juicio estético: lo bello es lo que emociona.
- B) Kant y el desinterés como base del valor.
- C) Benjamin, y la imagen (fotografía, cine) como crítica social.
- D) Adorno y el arte decadente como expresión de la cultura de masas.
- E) Hegel y la clasificación del arte clásico: lo sobrio, lo proporcional.

4. Juan acude a un concierto, pero en lugar de escuchar sonidos armónicos e instrumentos como violines, flautas traversas, etc., éste tiene sonidos exultantes y caóticos, y los instrumentos son primitivos: tambores, quijadas de burro, etc. Juan sale del concierto exultante, se siente rejuvenecido y en contacto con su lado salvaje.

En el caso descrito, podemos inferir la característica del arte conocida como

- A) apolíneo, pues hubo una estructura armónica medida.
- B) subjetividad universal a partir de lo kantiano.
- C) dionisiaco, pues produjo el éxtasis, la embriaguez, el caos.
- D) belleza natural porque se refleja la sociedad.
- E) imitación de la copia de la idea de lo bello.

5. Hernán vio en *youtube* un documental sobre las obras maestras del Museo de Orsay en París y quedó impactado ante la pintura «El Ángelus», de Jean-François Millet. Observó con detenimiento cómo el artista plasmó con precisión casi fotográfica la dignidad de dos campesinos que detienen su labor al atardecer para rezar. Cada detalle, desde la textura de la tierra labrada hasta el cansancio en sus posturas y la luz mortecina del crepúsculo, parecía una captura fiel de la vida rural. Así, Hernán comprendió que la fuerza del cuadro radicaba en su capacidad para recrear la verdad de la naturaleza y la condición humana sin adornos. Podemos afirmar que el proceso de creación de «El Ángelus» se sustenta en

- A) el concepto de belleza puramente formal presente en el objeto.
- B) la técnica como fin único y absoluto de la creación artística.
- C) el arte como la expresión inferior del espíritu objetivo según Hegel.
- D) una percepción de la obra de arte desconectada de su contexto social.
- E) el arte como mimesis o imitación de la realidad.

6. Christian, un joven artista, se encuentra pintando una puesta de sol en el oriente del país. Un grupo de turistas observa su trabajo, con la intención de comprarlo. Uno de ellos, realista comenta que, aunque el cuadro es notable, "nada puede superar la perfección y el esplendor del sol real ocultándose en el horizonte". Christian, apoyándose en sus lecturas de estética, contraargumenta que su obra no es una simple copia, sino que en su pintura reside una dignidad superior a la del paisaje físico, pues es el resultado de la mediación de la razón humana, exponente de la *Razón Absoluta*, y su aprehensión de lo real.

De acuerdo con la postura estética de Christian, él tendría influencia de la siguiente postura:

- A) Platón: el arte es solo una imitación imperfecta del mundo sensible.
 - B) Kant: la belleza del arte reside en sí misma y no en un fin posterior.
 - C) Aristóteles: la técnica del artista es lo único que crea y torga valor a la obra de arte.
 - D) Adorno: el arte es un producto de la sociedad de consumo.
 - E) Hegel: la belleza artística es superior a la natural, pues es un producto del espíritu.
7. Durante un festival de cine internacional, un crítico afirma que, aunque el placer del cinéfilo es subjetivo y cada espectador tiene sus preferencias, no todas las opiniones valen lo mismo. Para él, quien ha educado su visión en las mejores escuelas de cine del mundo y ha refinado su sensibilidad con los años, posee una autoridad mayor para juzgar la calidad de una película que alguien que nunca ha salido de su dieta habitual.

El argumento del crítico cinematográfico guarda relación con la siguiente postura:

- A) Aristóteles: la belleza reside exclusivamente en las propiedades físicas de los objetos.
 - B) Kant: el juicio estético es un mandato racional que no admite ninguna variación.
 - C) Nietzsche: el arte como voluntad de vida y de poder.
 - D) Platón: el arte debe ser una imitación exacta de las impresiones de la naturaleza.
 - E) existe un "estándar del gusto" basado en la experiencia y la falta de prejuicios.
8. En una galería de arte contemporáneo, se exhibe una instalación compuesta por restos de maquinaria industrial oxidada y computadores y pantallas destrozadas, hay también sonidos estridentes grabados en fábricas abandonadas, así como ruidos de faxes y discos duros. Algunos visitantes se quejan de que la obra es "fea", "ruidosa" y que no produce placer al mirarla. El curador de la muestra explica que el propósito del artista no es entretener ni decorar, sino confrontar al espectador con la alienación y la fragmentación de la moderna sociedad posindustrial.

A partir de la teoría estética de Theodor Adorno, es posible afirmar que esta obra

- A) fracasa al no cumplir con el ideal de belleza y armonía clásica.
- B) debe adaptarse a los gustos del público para ser considerada arte.
- C) es una mercancía diseñada para el consumo masivo de la sociedad.
- D) carece de valor artístico por no imitar formas bellas de la naturaleza.
- E) mantiene su carácter crítico al negarse a ser un objeto de consumo placentero.

FÍSICA

“El electromagnetismo revela la unidad profunda entre la electricidad y el magnetismo, mostrando que todo campo eléctrico en movimiento engendra un campo magnético, y toda variación magnética da origen a un campo eléctrico.”

ELECTROMAGNETISMO

1. Flujo magnético (Φ)

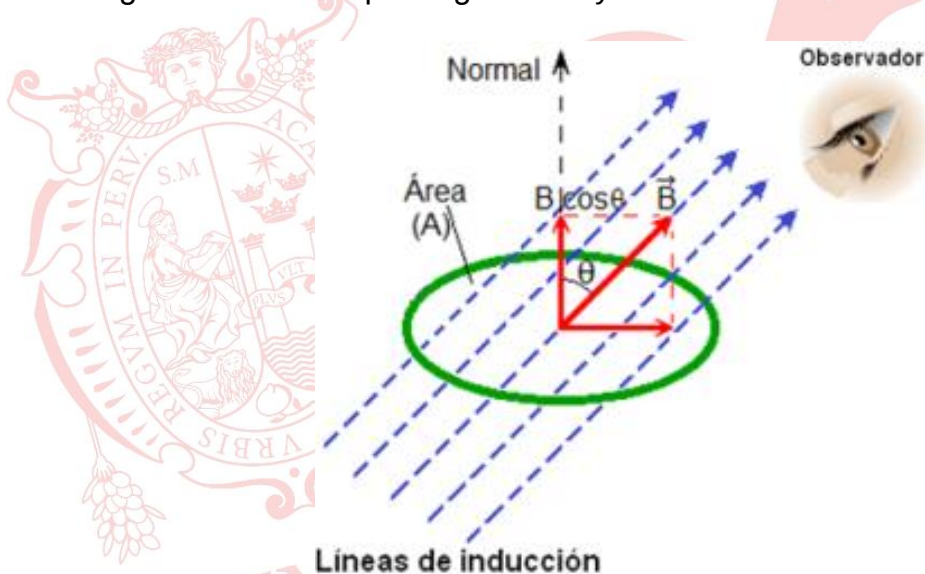
Medida del número de líneas de inducción magnética que pasan a través de una superficie.

F = campo magnético perpendicular $\times$ área

$$\Phi = (B \cos \theta) A$$

(Unidad S.I.: $\text{Tm}^2 = \text{Weber} \equiv \text{Wb}$)

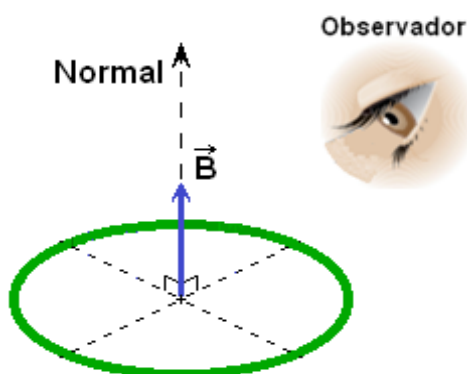
θ : ángulo entre el campo magnético $\vec{B}$ y el vector normal a la superficie



(*) OBSERVACIONES:

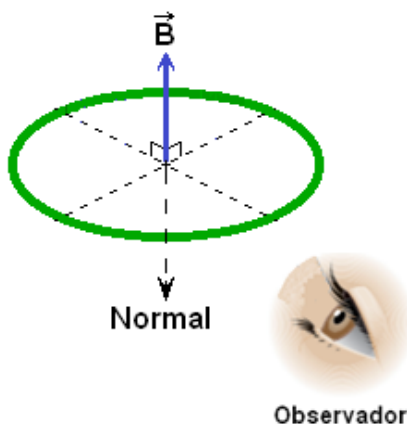
1.º Si $\vec{B}$ tiene la dirección de la normal a la superficie: $\theta = 0$

$$\Phi = BA$$



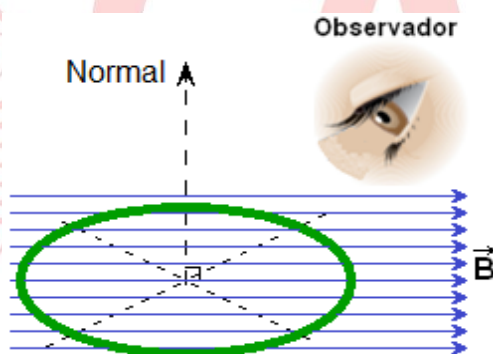
2.º Si $\vec{B}$ tiene dirección opuesta a la normal: $\theta = \pi$

$$\Phi = -BA$$



3.º Si $\vec{B}$ es perpendicular a la normal: $\theta = \pi/2$

$$\Phi = 0$$



4.º La variación del flujo se denota por $DF \equiv F - F_0$

Φ_0 : flujo magnético (inicial) en el instante t_0

Φ : flujo magnético en el instante t

2. Ley de Faraday

Un flujo magnético cambiante produce una fem.

$$\text{fem inducida} = - \frac{\text{cambio del flujo magnético}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$\varepsilon_{\text{ind.}} = - \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{Wb}}{\text{s}} = \text{Voltio} \equiv \text{V} \right)$$

(*) OBSERVACIONES:

1.º Para una bobina de N espiras (o vueltas) la fem inducida se multiplica:

$$\varepsilon_{\text{ind.}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

2.º Si $\vec{B}$ es constante y el área A de la superficie cambia con el tiempo:

$$\varepsilon_{\text{ind.}} = -NB \frac{\Delta A}{\Delta t}$$

3.º Si el área de la superficie A es constante y $\vec{B}$ cambia con el tiempo:

$$\varepsilon_{\text{ind.}} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

4.º Ley de Ohm – Faraday:

$$I_{\text{ind.}} R = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

R: resistencia eléctrica

5.º El signo negativo (–) que aparece en las fórmulas anteriores significa oposición al cambio del flujo magnético. También indica que en el fenómeno de la inducción electromagnética intervienen fuerzas opuestas de igual magnitud (acción/reacción).

3. Ley de Lenz

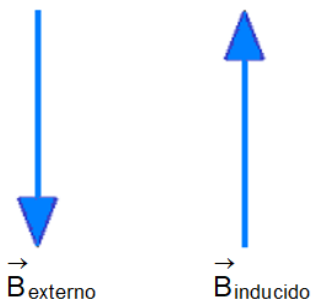
La fem y la corriente inducida poseen una dirección y sentido, tal que tienden a oponerse a la variación que las produce.

$$\Delta\Phi \xrightarrow{\text{produce}} \varepsilon_{\text{ind}} \xrightarrow{\text{produce}} I_{\text{ind}} \xrightarrow{\text{produce}} B_{\text{ind}} \xrightarrow{\text{se opone}} \Delta\Phi$$

(*) OBSERVACIONES:

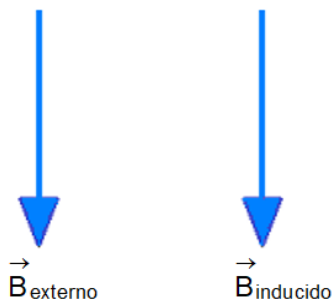
1.º Regla geométrica:

Si el flujo aumenta



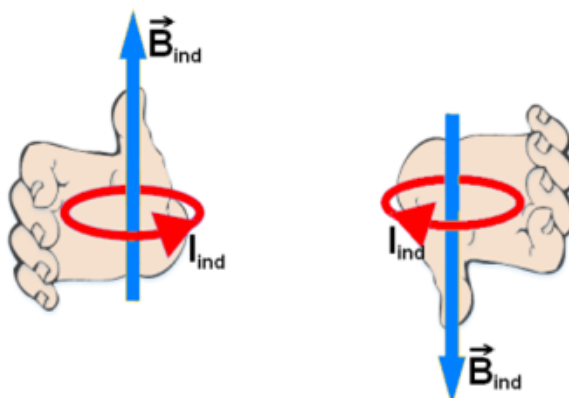
(a)

Si el flujo disminuye



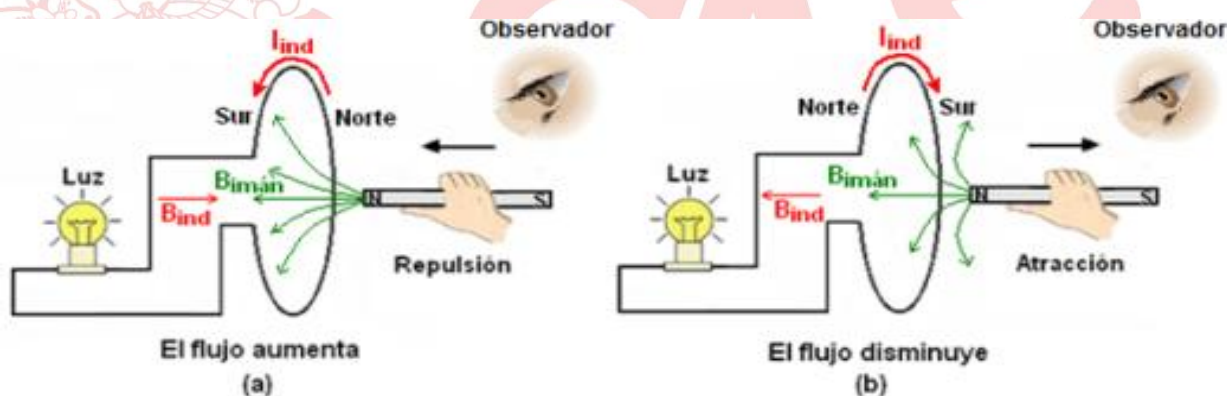
(b)

- 2.º Regla de la mano derecha: Si el dedo pulgar indica la dirección del campo magnético inducido, los dedos flexionados indicarán el sentido de circulación de la corriente inducida.



4. Inducción electromagnética

Es la generación de corriente eléctrica debido a un flujo magnético variable (véanse las figuras).

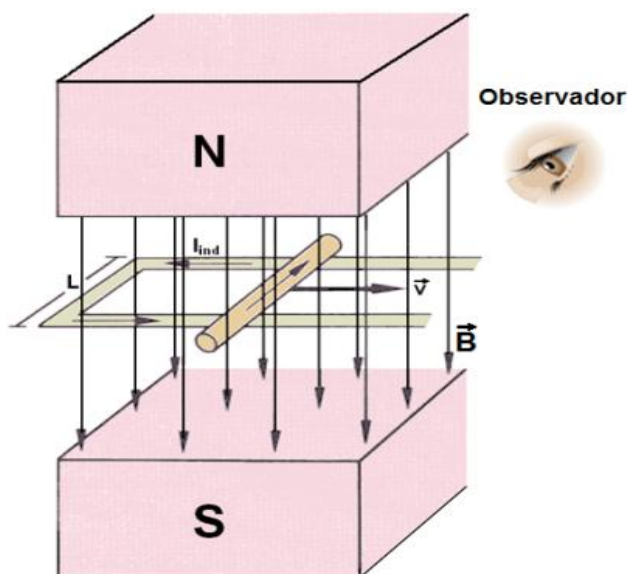


(*) OBSERVACIONES:

- 1.º El voltaje producido por el flujo magnético cambiante se llama fuerza electromotriz o *fem inducida* (ϵ_{ind}).
- 2.º La corriente producida por la ϵ_{ind} se llama *corriente inducida* (I_{ind}).
- 3.º El campo magnético producido por la I_{ind} se llama *campo magnético inducido* (B_{ind}).

5. Fem de movimiento

Varilla conductora deslizando sobre raíles conductores en el interior de un campo magnético.



Cuando un conductor rectilíneo se mueve en un campo magnético uniforme externo $\vec{B}$ perpendicular al plano de su movimiento (véase la figura), la fem inducida en el conductor móvil está dada por

$$\varepsilon_{\text{ind.}} = -BLv$$

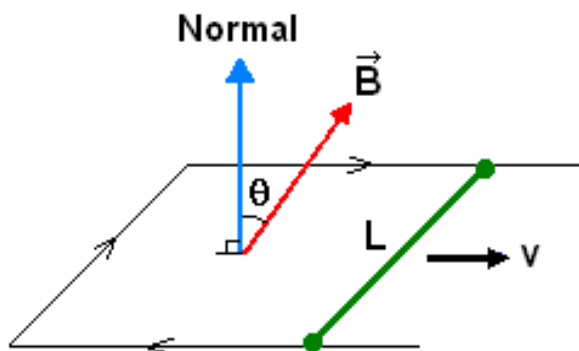
B: magnitud del campo magnético externo perpendicular a la superficie (rectangular) limitada por el conductor
v: rapidez del conductor
L: longitud del conductor entre los rieles

(*) OBSERVACIONES:

- 1.º El sentido de circulación de la corriente inducida (I_{ind}) en la trayectoria rectangular limitada por el alambre conductor se puede determinar por la ley de Lenz.
- 2.º Si el campo magnético externo forma un ángulo θ con la normal al plano donde se mueve el conductor (véase la figura), la fem inducida está dada por

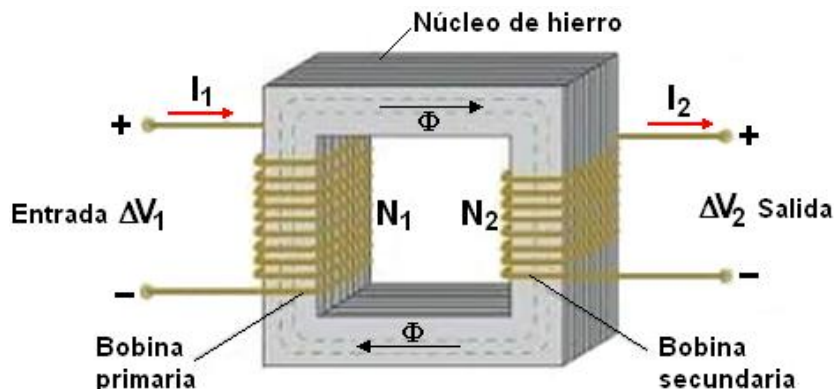
$$\varepsilon_{\text{ind.}} = -(B \cos \theta)Lv$$

$B \cos \theta$: componente del campo magnético perpendicular al plano donde se mueve el conductor



6. Transformador de corriente alterna (CA)

Dispositivo que se usa para aumentar o disminuir el voltaje. Consiste de un núcleo de hierro en el cual hay dos bobinas llamadas *primaria* y *secundaria* que tienen diferente número de espiras y están situadas en lados opuestos, como muestra la figura.



La relación entre el voltaje de entrada en el primario y el voltaje de salida en el secundario es

$$\frac{\Delta V_1}{N_1} = \frac{\Delta V_2}{N_2}$$

N_1 : número de espiras en la bobina primaria

ΔV_1 : voltaje en la bobina primaria

N_2 : número de espiras en la bobina secundaria

ΔV_2 : voltaje en la bobina secundaria (inducido)

La potencia eléctrica de entrada en la bobina primaria puede igualarse a la potencia de salida en la bobina secundaria:

$$I_1 \Delta V_1 = I_2 \Delta V_2$$

I_1 : intensidad de la corriente eléctrica en la bobina primaria

I_2 : intensidad de la corriente eléctrica en la bobina secundaria (inducida)

(*) OBSERVACIONES:

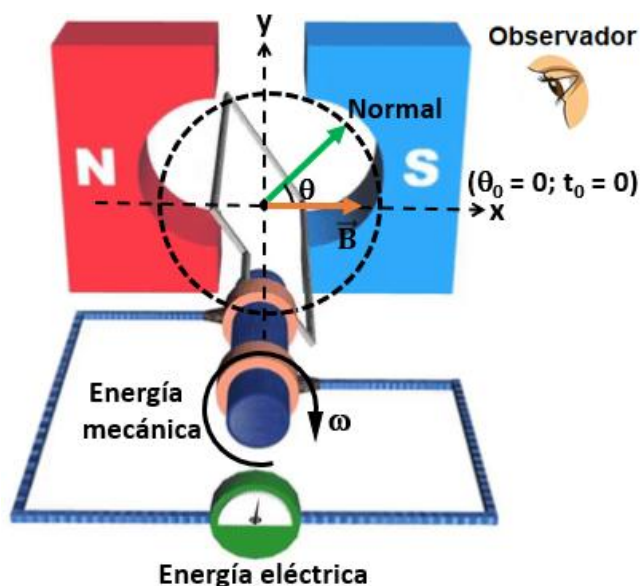
1.º Si $N_2 > N_1$, el transformador aumentará el voltaje de entrada.

2.º Si $N_2 < N_1$, el transformador reducirá el voltaje de entrada.

7. Generador de corriente alterna

Es un dispositivo que convierte la energía mecánica en energía eléctrica.

Su funcionamiento consiste en inducir corriente eléctrica haciendo girar una espira o bobina conductora en un campo magnético externo (ver figura).



De la ley de Faraday se deduce que la fem inducida en una bobina de N espiras está dada por

$$\varepsilon_{\text{ind}} = NBA\omega \sin \omega t$$

B: magnitud del campo magnético externo

A: área transversal de la bobina

ω : frecuencia angular de la bobina

(*) OBSERVACIONES:

1.º Si ω es constante, la dirección del vector normal respecto al campo $\vec{B}$ cambia con el tiempo según: $\theta = \omega t$.

2.º Para $\theta = \omega t = \pi/2, 3\pi/2, \dots$, $\vec{B}$ es paralelo al plano de la espira y se obtiene

$$\varepsilon_0 = NBA\omega$$

(Fem de magnitud máxima)

3º) Para $\theta = \omega t = 0, \pi, 2\pi, \dots$, $\vec{B}$ es perpendicular al plano de la espira y se obtiene $\varepsilon_{\text{ind}} = 0$.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al flujo magnético, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. El flujo magnético es una cantidad física vectorial.
- II. El flujo magnético a través de una superficie esférica cerrada es cero.
- III. Cuando las líneas de inducción magnética salen de una superficie limitada, el flujo magnético es positivo.

A) FVV

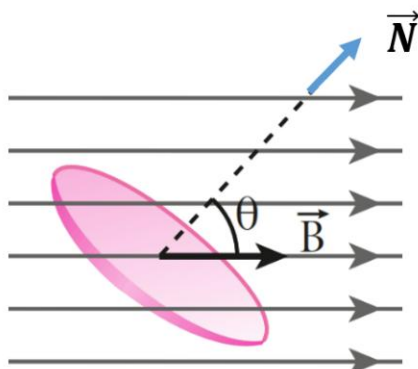
B) VFF

C) FFV

D) VVF

E) VFV

2. La figura muestra las líneas de campo magnético, de magnitud $B = 1,6 \text{ T}$ que atraviesan el área limitada por la espira de radio $0,1 \text{ m}$. Determine el flujo magnético Φ , si $\theta = 60^\circ$ siendo $\vec{N}$ un vector perpendicular al plano de la espira.

(Considere: $\pi \approx 3$)

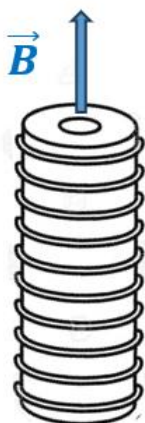
- A) 20 mWb B) 24 mWb C) 28 mWb D) 32 mWb E) 40 mWb

3. Con respecto a la inducción electromagnética, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La fuerza electromotriz inducida en un circuito depende de la variación del flujo magnético.
- II. La fuerza electromotriz inducida en una bobina no depende del número de espiras o vueltas que tiene la bobina.
- III. La fuerza electromotriz inducida aumenta cuando más pequeño es Δt .

- A) VFV B) VVV C) VVF D) FVV E) FFF

4. En la figura, se muestra a una bobina cilíndrica de radio $10,0 \text{ cm}$ que consta de 100 espiras que se ubica en una región donde existe un campo magnético de magnitud $B = 100 \text{ mT}$ perpendicular a la sección transversal de la bobina. Si la magnitud del campo magnético se reduce a cero en 100 ms , determine la magnitud de la fem media inducida en la bobina en dicho intervalo de tiempo.

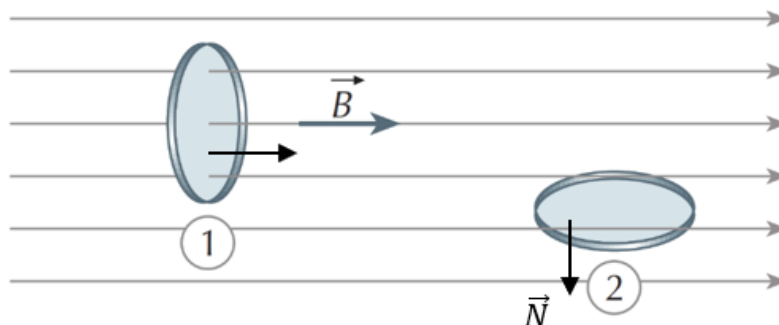
 $(\pi \approx 3)$ 

- A) 1 V B) 2 V C) 3 V D) 4 V E) 10 V

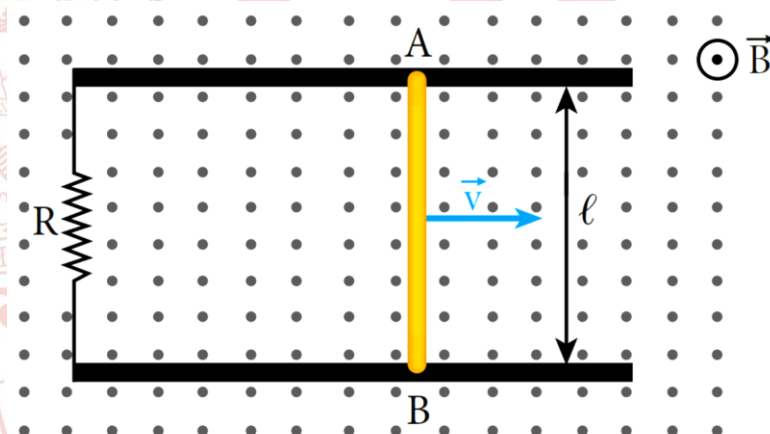
5. Una espira de radio 10 cm es colocada perpendicularmente en la región de un campo magnético uniforme de magnitud 1 T como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fem media inducida si la espira es llevada desde la posición 1 hasta la posición 2 en 20 ms.

($\pi = 3,0$ y N es normal)

- A) 0,2 V
B) 0,4 V
C) 0,8 V
D) 1,0 V
E) 1,5 V



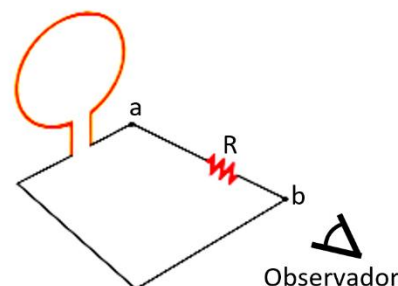
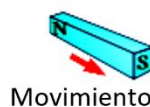
6. Una barra metálica AB de longitud 1 m se desliza sobre dos rieles conductores con rapidez constante $v = 5 \text{ m/s}$ en la región de un campo magnético uniforme $B = 0,2 \text{ T}$ perpendicular al circuito como muestra la figura. Determine la intensidad de corriente eléctrica inducida que pasa por la resistencia $R = 2 \Omega$ conectado a los rieles.



- A) 0,5 A B) 0,6 A C) 0,8 A D) 1,0 A E) 2,0 A

7. El imán se mueve hacia la espira conductora. Según ello, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Al acercar el imán hacia la espira, se induce una corriente eléctrica en sentido horario.
- II. Al acercar el imán hacia la espira, se induce una corriente eléctrica en sentido antihorario.
- III. El potencial eléctrico en b es mayor que en a.



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

8. En la figura, se muestra un transformador con una entrada en la bobina primaria de $\Delta V_1 = 220 \text{ V}$ y en la bobina secundaria de 22000 V para así poder generar rayos X. Si la intensidad de la corriente eléctrica en la bobina secundaria es $0,1 \text{ A}$, determine la intensidad de la corriente eléctrica en el primario.

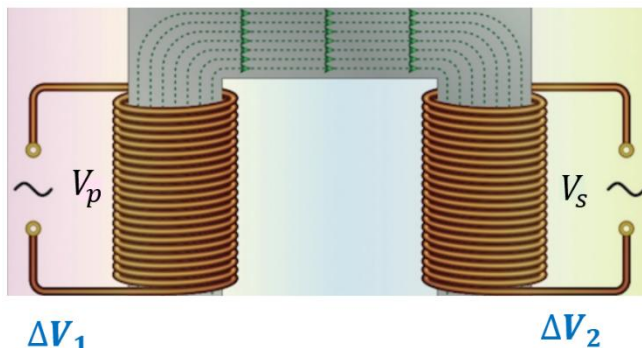
A) 2 A

B) 4 A

C) 6 A

D) 8 A

E) 10 A



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra un campo magnético uniforme de magnitud $B = 1,5 \text{ T}$, que atraviesa en forma perpendicular al plano de la espira de radio 20 cm . Determine el flujo magnético.

($\pi \approx 3$)

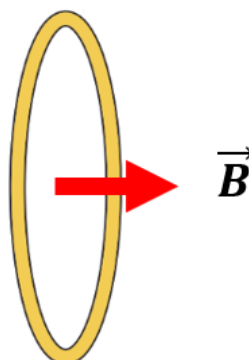
A) 100 mWb

B) 160 mWb

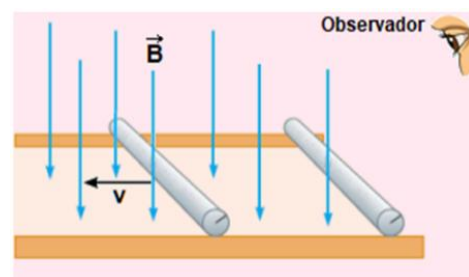
C) 180 mWb

D) 200 mWb

E) 220 mWb



2. La figura muestra una barra conductora que se desplaza con una rapidez constante v sobre dos rieles conductores horizontales en la región de un campo magnético uniforme $\vec{B}$. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones respecto al observador:



I. El flujo magnético aumenta.

II. El sentido de la corriente inducida es antihoraria.

III. El campo magnético inducido es opuesto a $\vec{B}$.

A) FFV

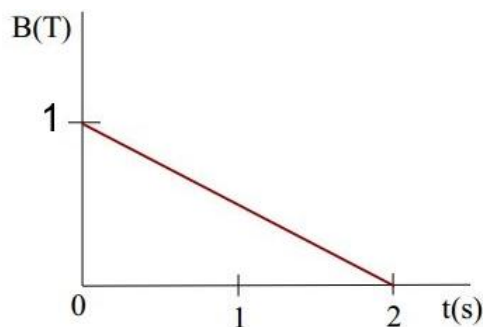
B) FVV

C) VFF

D) VVV

E) FFF

3. La figura muestra la gráfica de la variación del campo magnético B en función del tiempo t que atraviesa perpendicularmente la sección transversal de una bobina de 600 espiras y de área transversal de 20 cm^2 . Determine la intensidad de la corriente inducida en la bobina en el intervalo de tiempo de $t_0 = 0$ a $t = 2 \text{ s}$, si la resistencia eléctrica de la bobina es 1Ω .



- A) 0,2 V B) 0,4 V C) 0,5 V D) 0,6 V E) 0,8 V

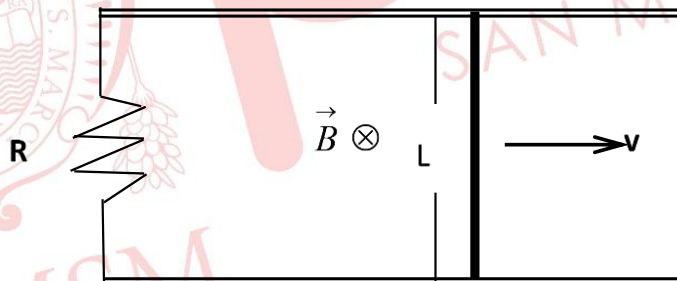
4. Con respecto a un transformador ideal, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Trabaja con corriente continua (cc).
- II. Sirve para elevar o bajar la tensión en el secundario.
- III. La potencia en el primario es igual a la potencia en el secundario.

- A) VVV B) VFV C) VVF D) FVV E) FFF

5. Una barra conductora de longitud $L = 10 \text{ cm}$ y de resistencia eléctrica despreciable se desplaza con rapidez constante $v = 10 \text{ m/s}$ sobre un alambre conductor en forma de U inmerso en la región de un campo magnético uniforme de $B = 1 \text{ T}$, como indica la figura. Determine la potencia que se disipa a través de la resistencia $R = 2 \Omega$.

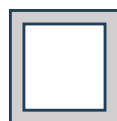
- A) 100 mW
B) 200 mW
C) 300 mW
D) 400 mW
E) 500 mW



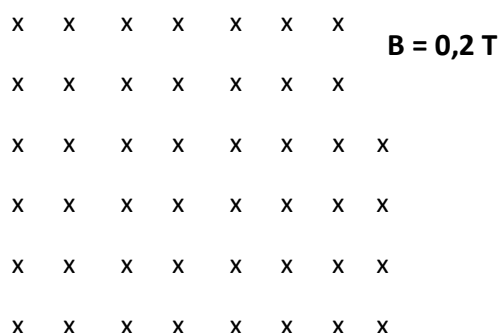
6. Un equipo doméstico funciona con un voltaje de 6 V y requiere de un transformador, cuyo primario tiene 660 espiras. Si el transformador se conecta a un tomacorriente de 220 V, determine el número de espiras en el secundario.

- A) 10 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

7. Una bobina de 20 espiras cuadradas idénticas de área $0,1 \text{ m}^2$, ingresa en la región de un campo magnético uniforme con rapidez constante, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fem media inducida en la bobina mientras ingresa al campo magnético, si este proceso dura 0,2 s.



Bobina



- A) 1 V B) 2 V C) 3 V D) 4 V E) 5 V

QUÍMICA

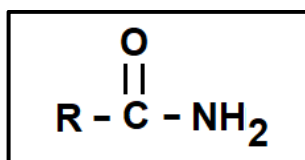
No sé si estoy equivocado, pero parece que se pueden obtener más verdades importantes para la humanidad desde la química que desde cualquier otra ciencia.

Samuel Hahnemann (1755-1843)

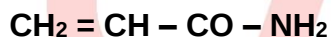
COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS – AMIDAS, AMINOÁCIDOS, PROTEÍNAS, VITAMINAS HIDROSOLUBLES Y LIPOSOLUBLES

AMIDAS

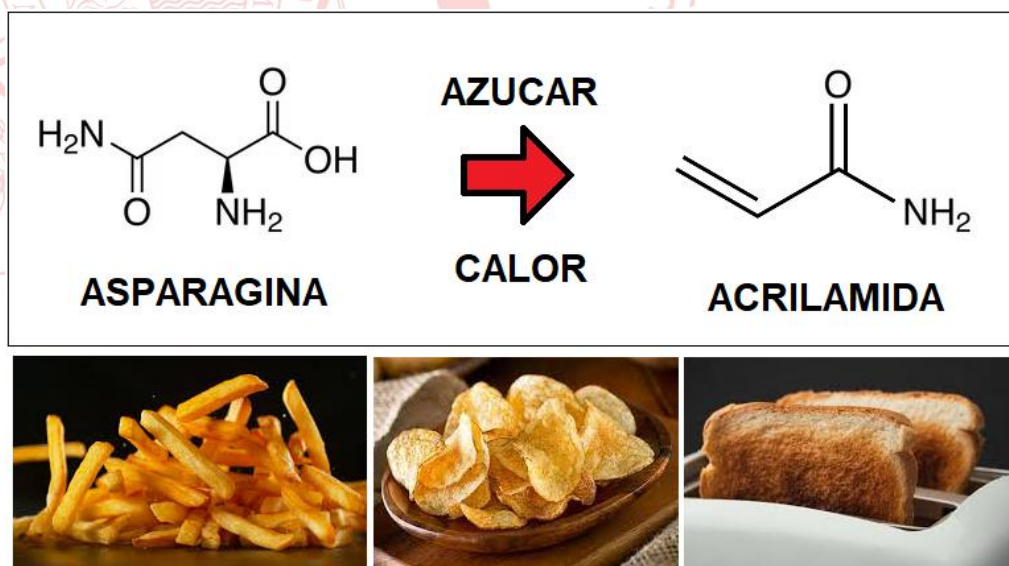
Son compuestos cuaternarios formados por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Su grupo funcional se denomina carbamilo(o) “amido”. Solo el carbono y oxígeno son sp^2 , el nitrógeno sp^3 .



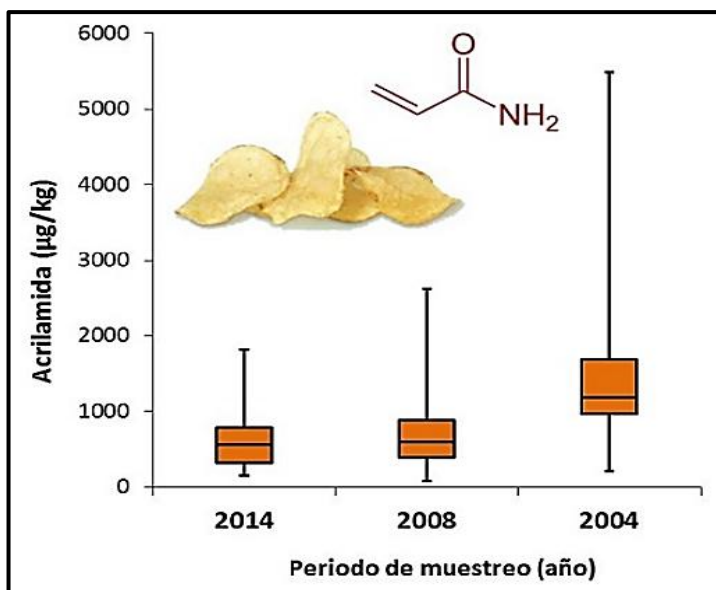
ACRILAMIDA



La acrilamida se forma a partir de productos alimenticios que contienen almidón durante procesos de fritura, tostado, asado.



Fuente: <https://granotec.com/noticia/acrilamida-una-preocupacion-latente-en-la-industria-alimenticia>



Fuente: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2015.03.031>

Los animales de laboratorio expuestos a la acrilamida de forma oral tienen más probabilidad de desarrollar mutaciones genéticas y tumores (en glándulas mamarias, testículos, glándulas tiroides, glándulas harrierianas, pulmones, ovarios, piel y estómago en ratones, entre otros).

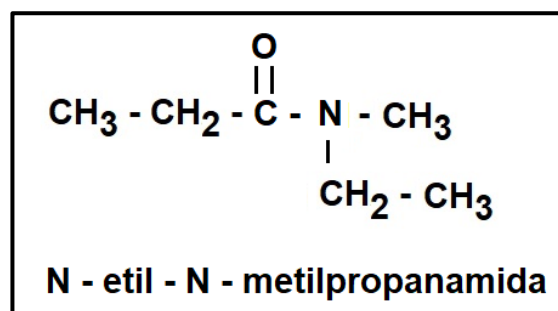
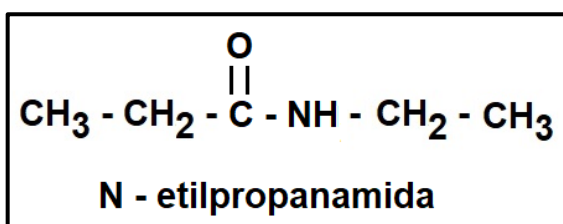
CLASIFICACIÓN

Son múltiples, alifáticas y aromáticas: primarias, secundarias y terciarias.

PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{NH} - \text{R}_1 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{N} - \text{R}_1 \\ \\ \text{R}_2 \end{array}$

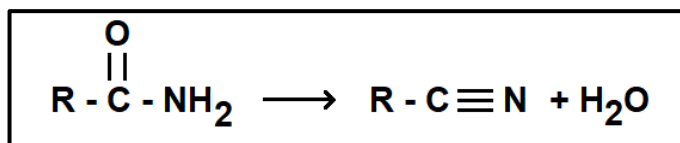
NOMENCLATURA

Sigue las reglas de la IUPAC, cadena continua con mayor cantidad de carbonos, que contenga el grupo carbamilo, como el de mayor jerarquía. Los restos se nombran ordenados alfabéticamente. Los restos unidos al nitrógeno, en orden alfabético, precedidos por una N-.

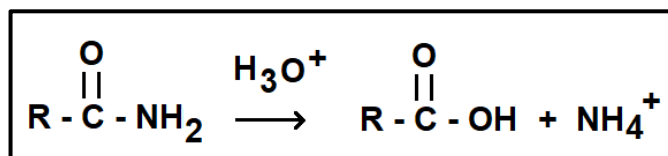


PROPIEDADES QUÍMICAS

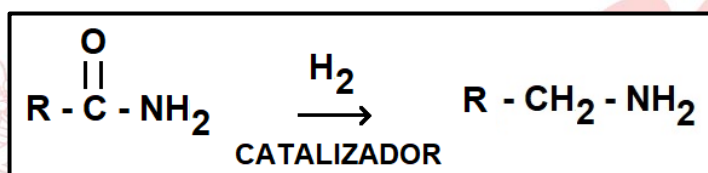
Por deshidratación



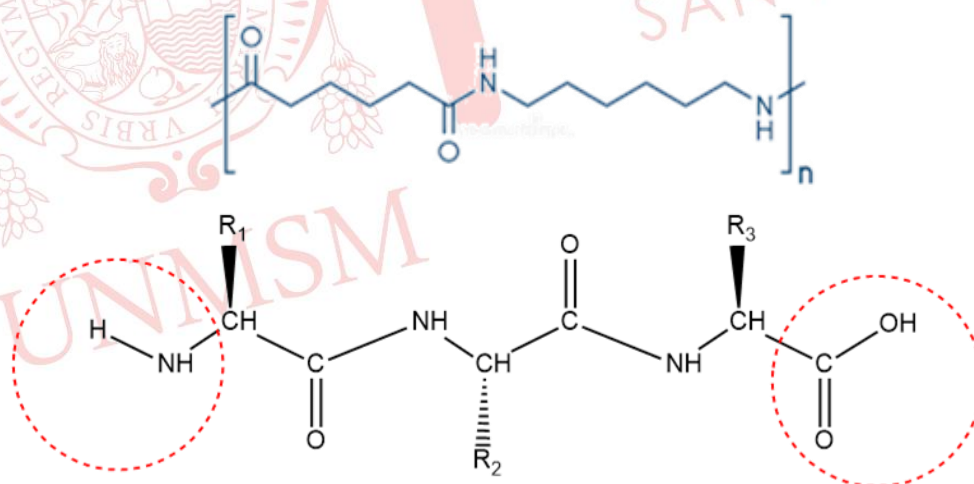
Por hidratación en medio ácido



Por reducción (hidrogenación catalítica)

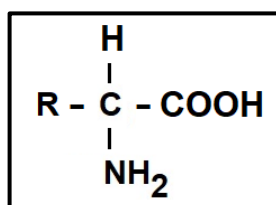


El grupo funcional de “amido”/carbamoilo está presente en estructuras naturales como proteínas, antibióticos. Se ha aprovechado a nivel industrial para elaborar fibras sintéticas, usados para producir vestimenta, por ejemplo, el nylon.



AMINOÁCIDOS

El átomo de carbono tiene cuatro sustituyentes diferentes; un carbono quiral o asimétrico da origen a un comportamiento muy especial en la naturaleza, rotación de la luz polarizada (un solo color). La excepción es la glicina que no tiene carbono quiral.



En el proceso de la digestión, las proteínas se descomponen, dando como resultado a los aminoácidos. El cuerpo humano utiliza para producir proteínas con el fin de ayudar al cuerpo a descomponer los alimentos, crecer, reparar tejidos corporales, llevar a cabo muchas otras funciones corporales. También pueden ser usados como una fuente de energía.

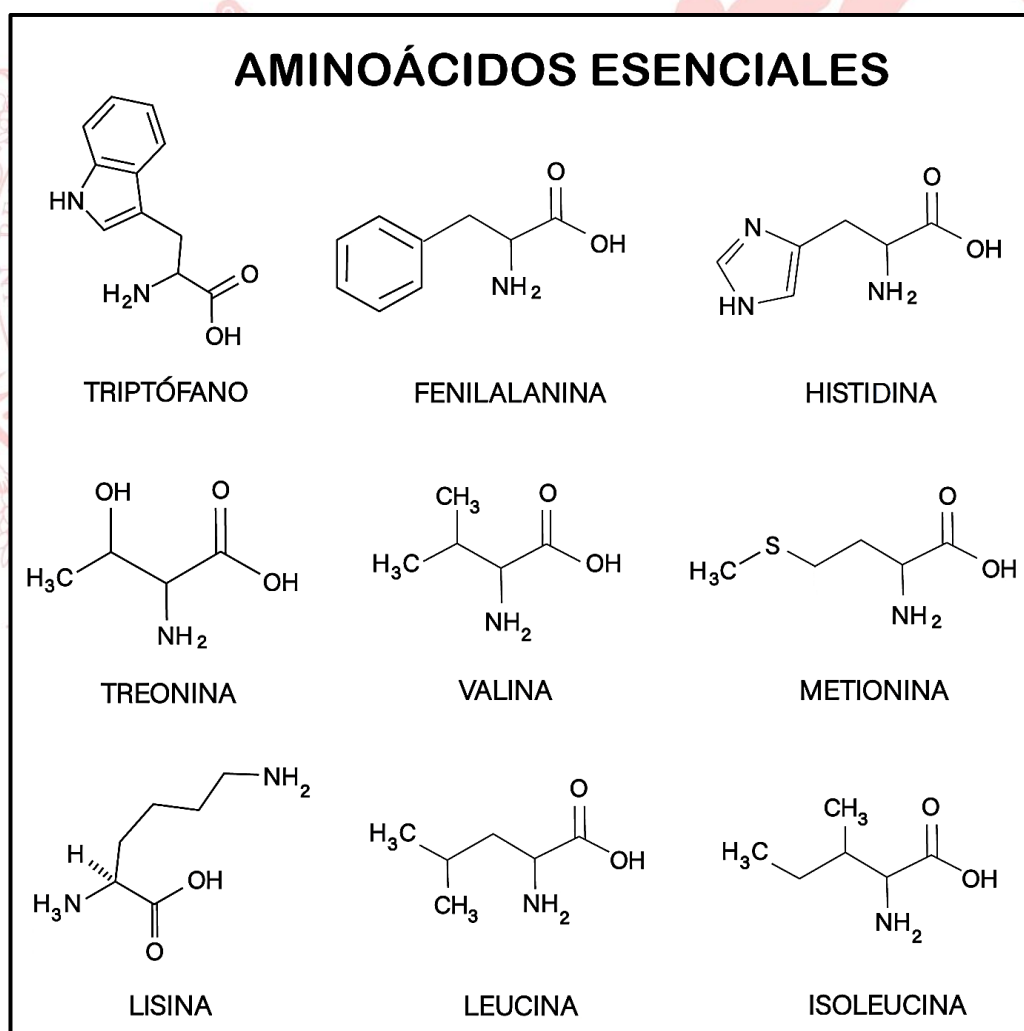
CLASIFICACIÓN

Los aminoácidos se clasifican en tres grupos:

- Aminoácidos esenciales
- Aminoácidos no esenciales
- Aminoácidos condicionalmente esenciales

AMINOÁCIDOS ESENCIALES

Los nueve aminoácidos esenciales son histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina.



AMINOÁCIDOS NO ESENCIALES

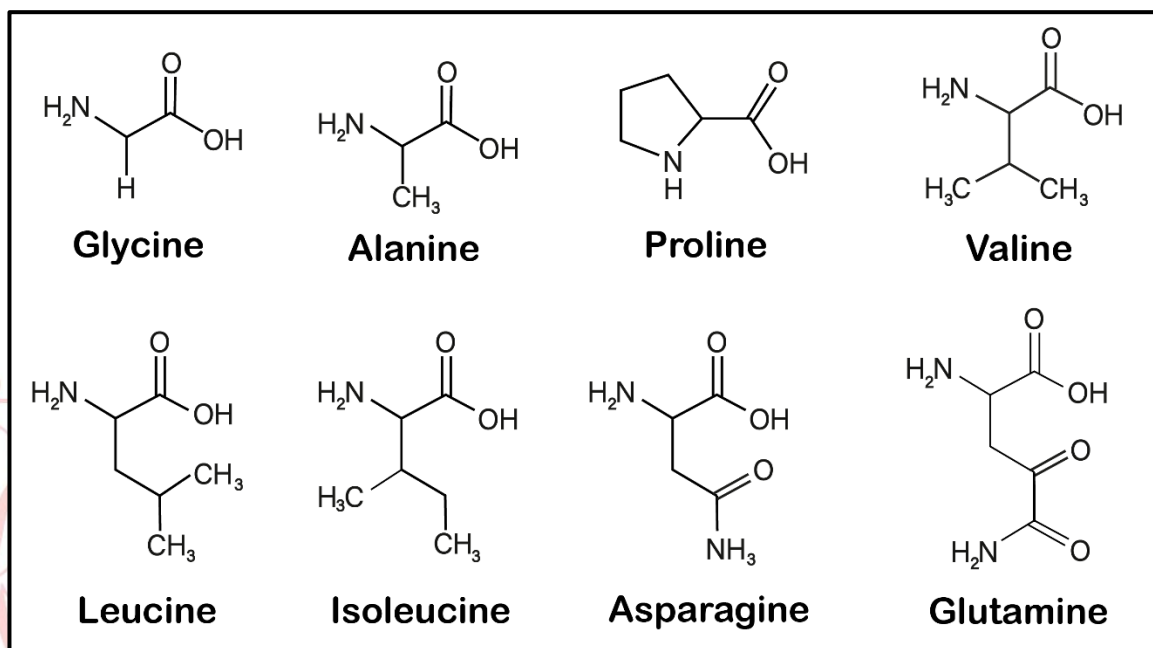
Son aquellos que nuestro cuerpo puede producir. Los aminoácidos no esenciales son alanina, arginina, asparagina, ácido aspártico, cisteína, ácido glutámico, glutamina, glicina, prolina, serina y tirosina.

AMINOÁCIDOS CONDICIONALMENTE ESENCIALES

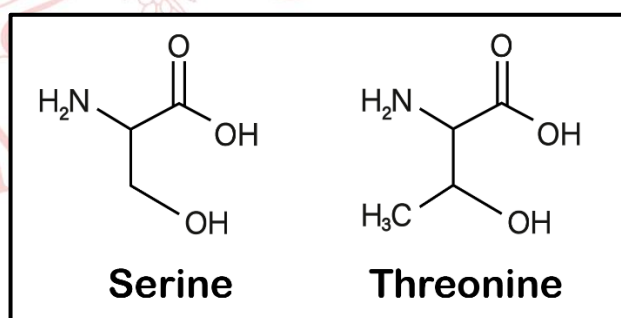
Son, por lo regular, no esenciales, excepto en momentos de enfermedad y estrés. Los aminoácidos condicionalmente esenciales son arginina, cisteína, glutamina, tirosina, glicina, prolina y serina.

Existen otras clasificaciones: apolares, polares, aromáticos, ácidos, básicos, etc.

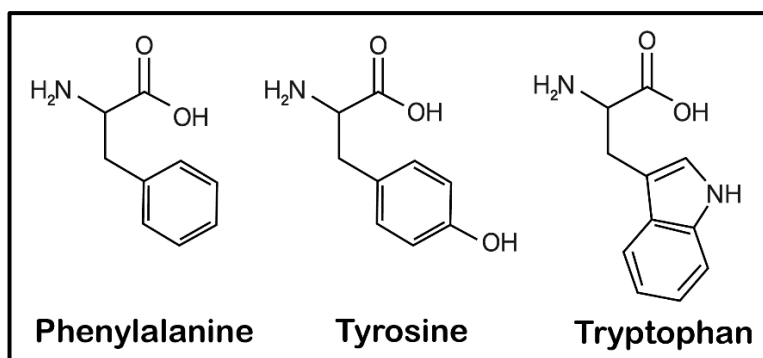
AMINOÁCIDOS APOLARES (ALIFÁTICOS)



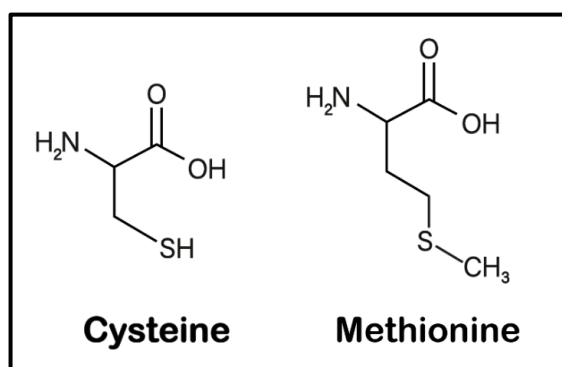
AMINOÁCIDOS POLARES (SIN CARGA O NO IONIZABLES)



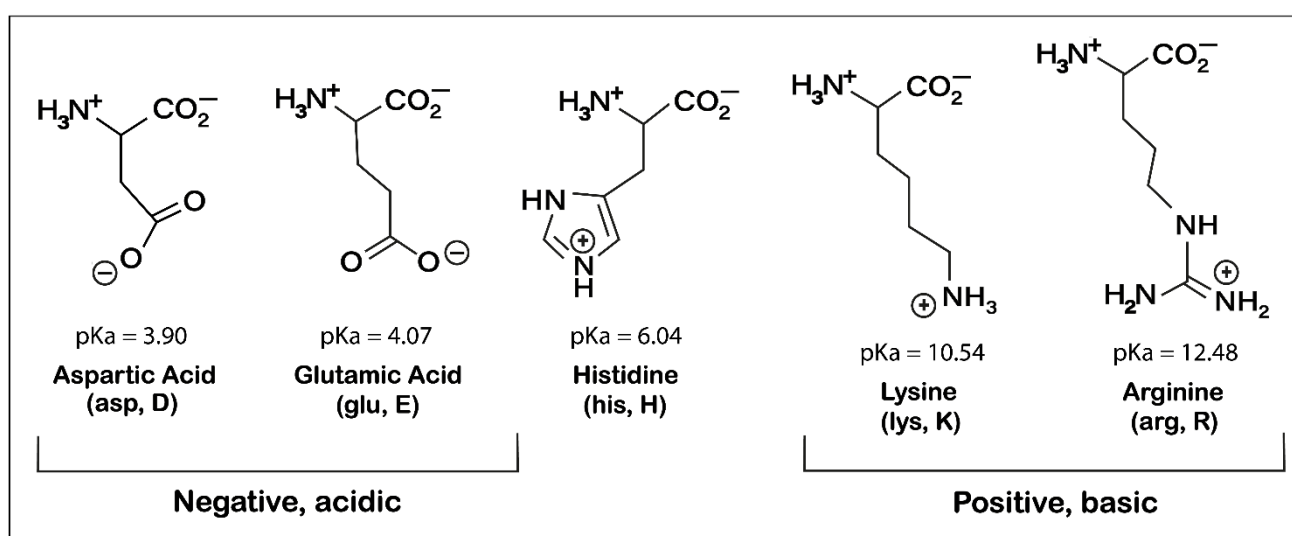
AMINOÁCIDOS AROMÁTICOS



AMINOÁCIDOS AZUFRADOS

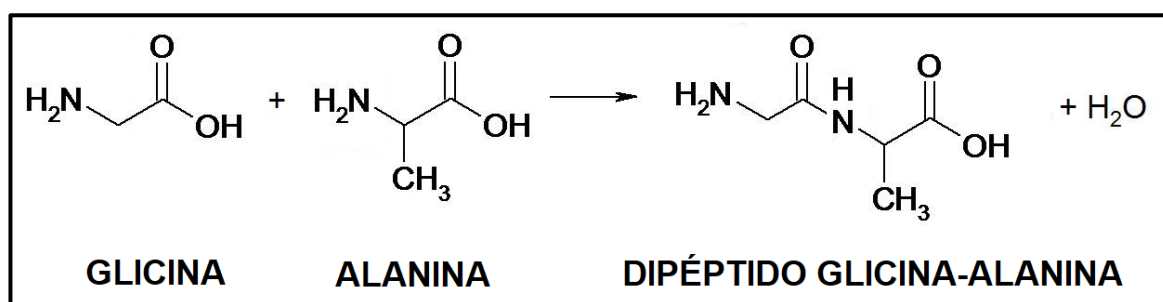


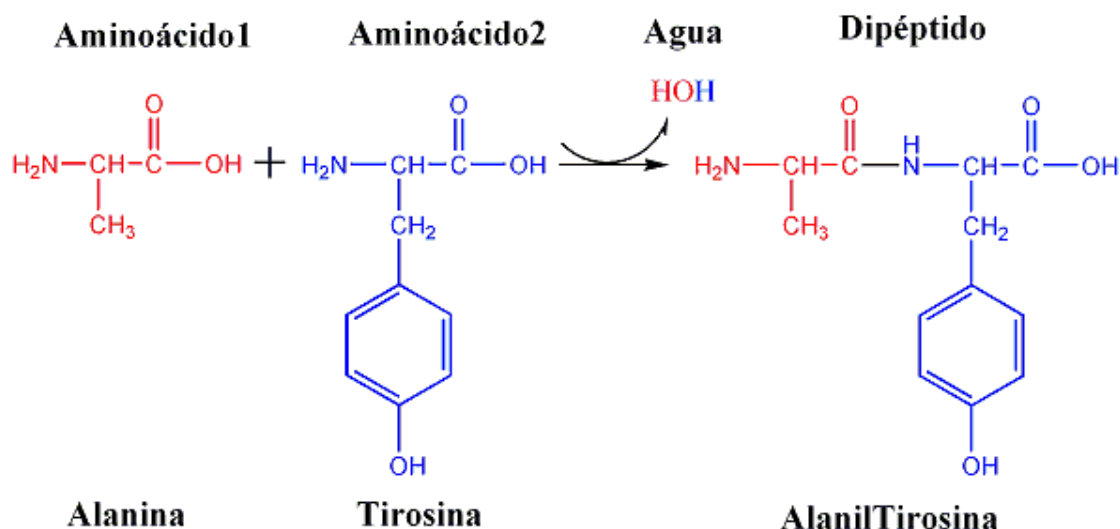
AMINOÁCIDOS CON CARGA IÓNICA (ÁCIDOS O BÁSICOS)



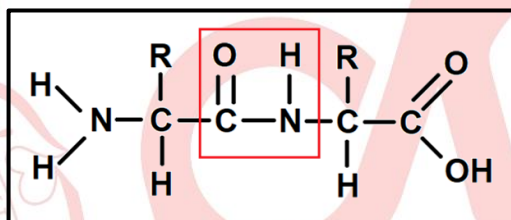
ENLACE PEPTÍDICO

Cuando dos aminoácidos se combinan o condensan, se forma un enlace tipo amida, al que se denomina *enlace peptídico* y que se encuentra ampliamente distribuidos en las proteínas y derivados. Los remanentes de la formación de un “enlace peptídico” se llama “resto o residuo de aminoácido”. La reacción es de deshidratación, se elimina una molécula de agua por cada enlace peptídico formado.





El enlace peptídico tiene carácter de doble enlace, es decir, restricción para la rotación. Debido a que los átomos que la conforman se encuentran en un mismo plano.



PROTEÍNAS

Son complejos macromoleculares, formados mediante enlace peptídico. Se les denomina “polímeros”, pero no están conformados por un aminoácido único, sino en el caso de las proteínas animales, al menos veinte aminoácidos diferentes.

Si el producto o sustancia tiene dos o más enlaces peptídicos, se los llama *oligopéptidos*, si tiene más de cien, se les denomina *proteínas*. Muchos oligopéptidos funcionan como hormonas y neurotransmisores, por ejemplo, la oxitocina.

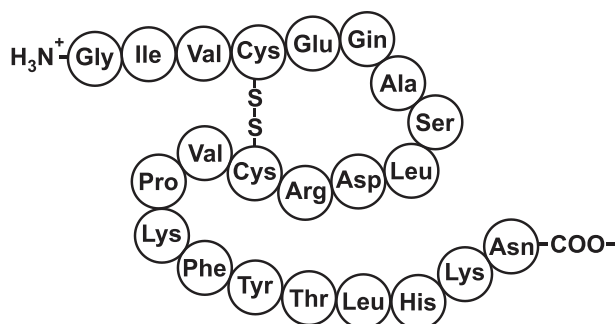
ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS

Estructura primaria. Es la básica, la que une a los restos de aminoácidos, es el enlace peptídico. No se rompe o hidroliza con facilidad.

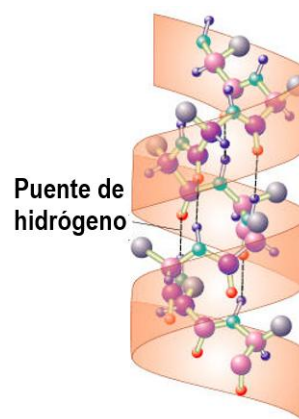
Estructura secundaria. Es el plegamiento de la molécula proteica gracias a las atracciones puente de hidrógeno que se establecen entre los aminoácidos. Los más importantes son la hélice alfa, hoja plegada beta, hélice de colágeno.

Estructura terciaria. Corresponde a las atracciones intramoleculares en las distintas zonas (polares y apolares) de la estructura primaria. Puentes de hidrógeno, fuerzas de London atracción ion-dipolo, puente disulfuro. Dan la forma o contorno a una proteína.

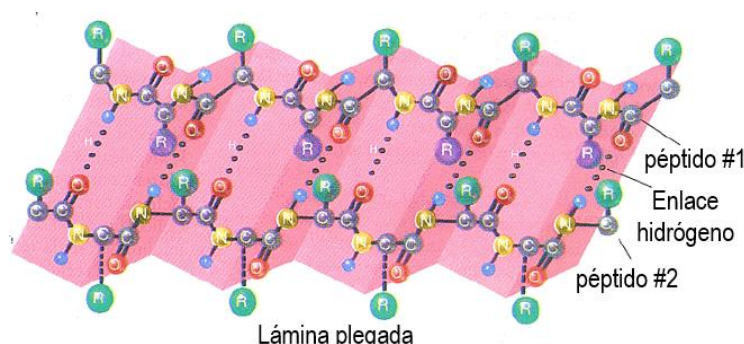
Estructura cuaternaria. Corresponde a la asociación entre las proteínas para realizar una función determinada. La proteína está constituida por dos o más subunidades (proteínas).



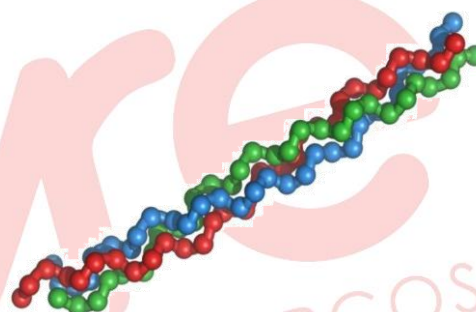
Estructura primaria (secuencia de restos de aminoácidos)



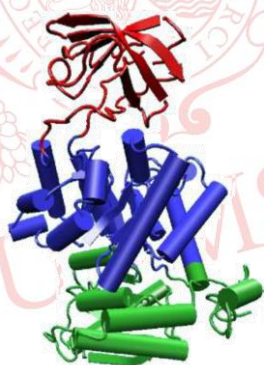
Hélice alfa, α



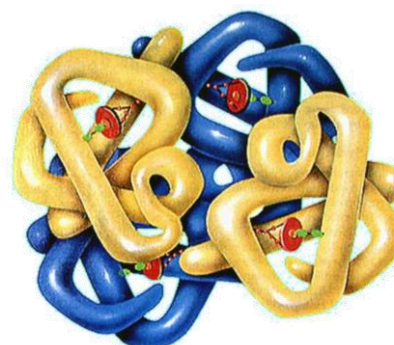
Hoja beta plegada



Hélice de colágeno



Estructura terciaria, una única cadena



Estructura cuaternaria, varias cadenas

VITAMINAS

Las vitaminas son sustancias de naturaleza orgánica y son componentes esenciales para el hombre, eso quiere decir que no podemos sintetizar o si lo hacemos lo producimos a muy bajas cantidades, a pesar de que se requiere consumir muy pocas cantidades; sin embargo, estas sustancias son importantes para nuestro metabolismo, debido a que muchos actúan como coenzimas. La palabra vitamina viene de "vita", vida y "amina", sustancia nitrogenada que necesitamos para vivir. La palabra fue desarrollada por el bioquímico Casimir Funk en 1912 y se ha convertido en un término común.

Se pueden clasificar según su solubilidad:

VITAMINAS: HIDROSOLUBLES Y LIPOSOLUBLES

VITAMINAS HIDROSOLUBLES:

- **Complejo B:** B₁ (tiamina), B₂ (riboflavina), B₃ (niacina), B₅ (ácido pantoténico), B₆ (piridoxina), B₇ (biotina), B₉ (ácido fólico o folatos) y B₁₂ (cobalamina).
- **Vitamina C.** (ácido ascórbico)

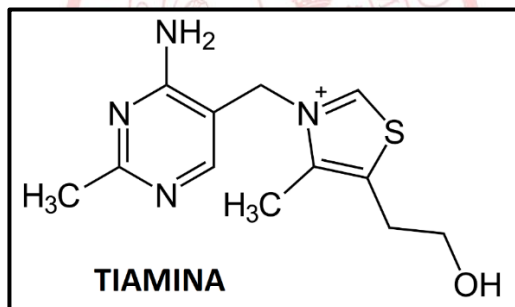
VITAMINAS LIPOSOLUBLES:

- Vitamina A: retinol, retinal o ácido retinoico.
- Vitamina D: colecalciferol (D₃).
- Vitamina E: tocoferoles y tocotrienoles.
- Vitamina K: filoquinona (K₁).

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Son aquellas que por su estructura polar son solubles en agua, por tanto, no se pueden almacenar y deben reponerse a diario, mediante la ingesta de alimentos o de suplementos vitamínicos (farmacias/boticas).

VITAMINA B₁ (TIAMINA)



Su estructura química permite el transporte de electrones (protones, H⁺). El Piro fosfato de tiamina es la forma activa.

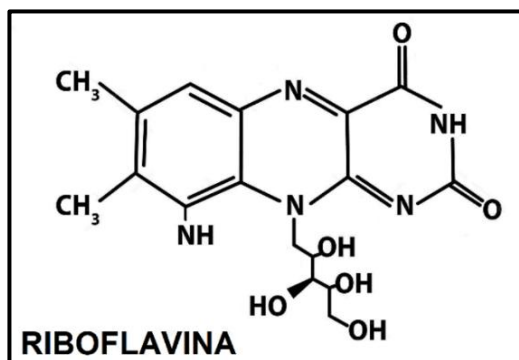
Participa en el metabolismo de carbohidratos.

Cofactor para piruvato descarboxilasa, Beri beri.

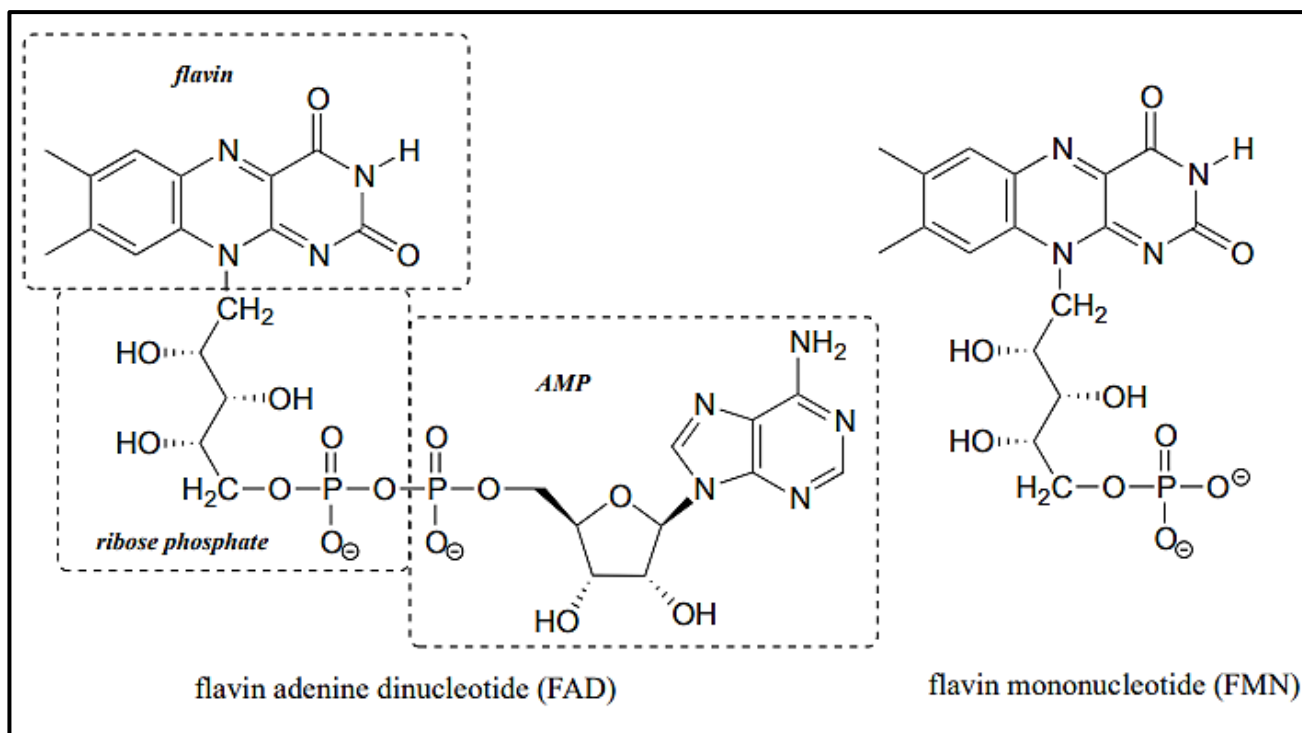
Asociada con el metabolismo de carbohidratos y cadenas ramificadas de aminoácidos: piruvato deshidrogenasa, α -cetoglutarato deshidrogenasa, y deshidrogenasa de α -cetoácidos de cadena ramificada. El beriberi es una enfermedad causada por una deficiencia severa de tiamina. La ingesta recomendada promedio de tiamina para hombres adultos jóvenes es cercana a los 2 mg/día, y 1.2 mg/día para mujeres adultas jóvenes.

<https://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/tiamina#funcion>

VITAMINA B₂ (RIBOFLAVINA)



Participa en las reacciones redox, forma FMN-FAD, FMNH₂- FADH₂

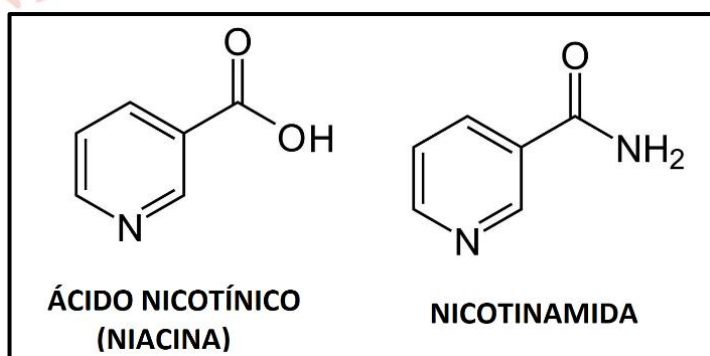


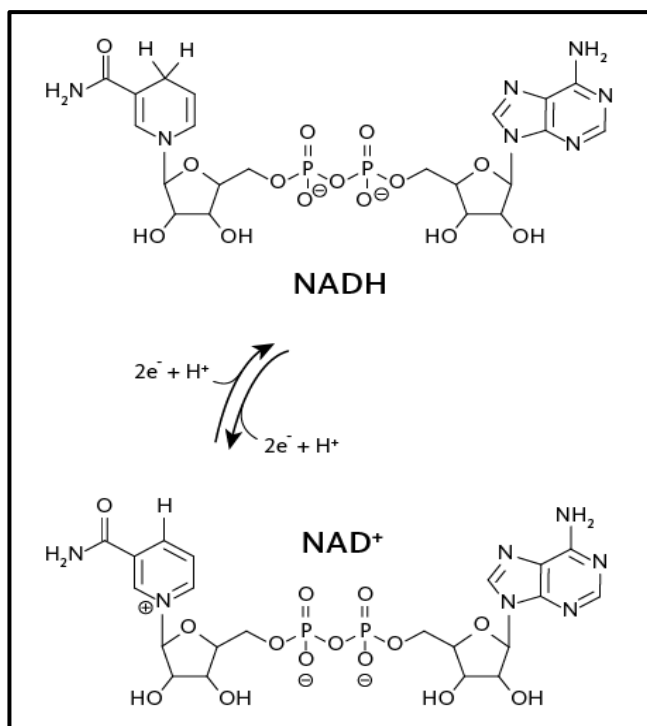
La riboflavina es el precursor de las coenzimas flavina adenina dinucleótido (FAD) y flavina mononucleótido (FMN). FAD y FMN actúan como transportadores de electrones en una serie de reacciones de oxidación-reducción (redox) involucradas en la producción de energía, la función antioxidante celular y en numerosas vías metabólicas. La riboflavina (como FAD o FMN) es necesaria para el metabolismo del hierro y vitamina B6.

FAD y FMN son fundamentales para el metabolismo de los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas. El FAD forma parte de la cadena de transporte de electrones (respiratoria), que es fundamental para la producción de energía. Junto con el citocromo P-450, las flavocoenzimas también participan en el metabolismo de fármacos y toxinas.

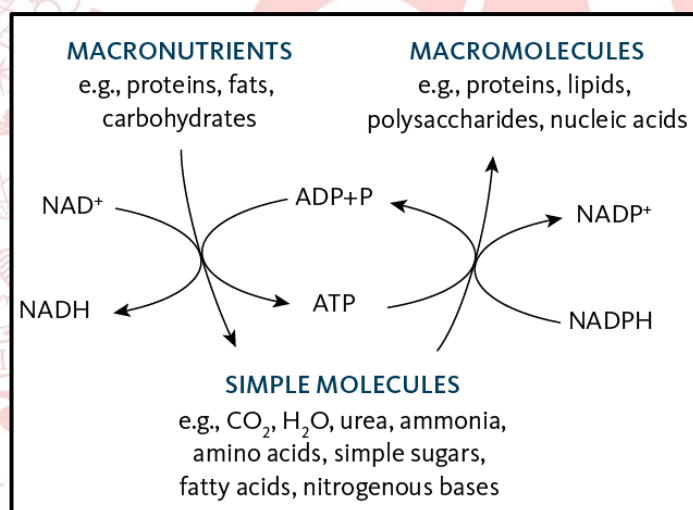
<https://lpi.oregonstate.edu/mic/vitamins/riboflavin>

VITAMINA B₃-NIACINA, NICOTINAMIDA, NAD(P)



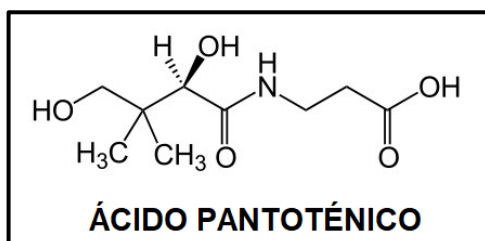


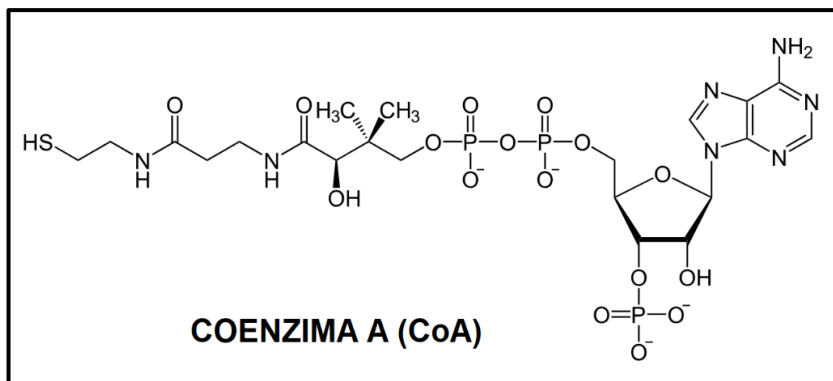
Ambos NAD⁺ y NADP⁺ funcionan como cofactores para numerosas deshidrogenasas, por ejemplo, lactato deshidrogenasa y malato deshidrogenasa.



El ácido nicotínico, la nicotinamida y el ribósido de nicotinamida se conocen colectivamente como niacina o vitamina B₃. y son los precursores del NAD y por tanto del NADP. El NAD interviene en reacciones de oxidación-reducción (redox) y reacciones no redox. La pelagra es la enfermedad de la deficiencia grave de niacina. Más de 400 enzimas requieren las coenzimas de niacina, NAD y NADP, principalmente para aceptar o donar electrones para reacciones redox.

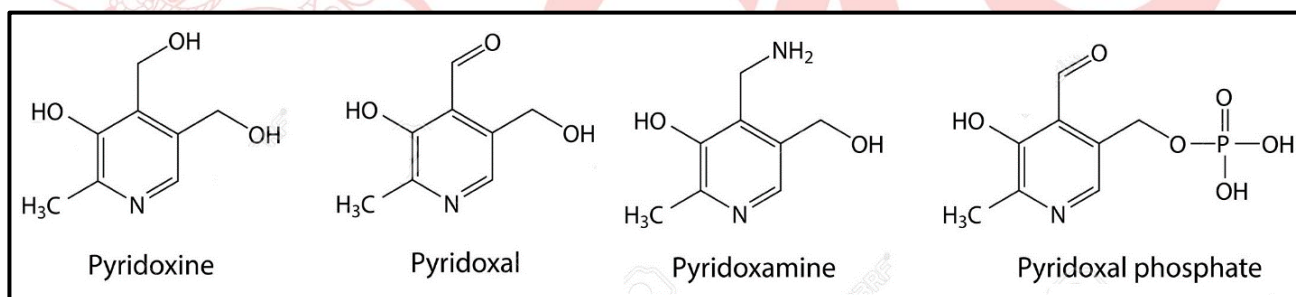
VITAMINA B₅-ÁCIDO PANTOTÉNICO. COENZIMA A





El ácido pantoténico es un precursor en la síntesis de la coenzima A. La coenzima A es esencial para muchas reacciones bioquímicas que sostienen la vida. Se encuentra de forma ubicua en alimentos de origen vegetal y animal, y una deficiencia dietaria es bastante rara. Alimentos ricos en ácido pantoténico incluyen órganos animales (hígado y riñones), pescado, mariscos, productos lácteos, huevos, patatas, legumbres, champiñones, y camotes. El ácido pantoténico es necesario para sintetizar la coenzima A, la cual forma parte de la proteína transportadora de acilo (ACP) y que es requerida por más de 70 enzimas.

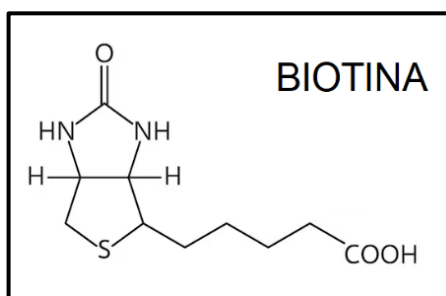
VITAMINAS B₆ - PIRIDOXINA, PIRIDOXAL, PIRIDOXALAMINA



El término vitamina B₆ se refiere a seis formas comunes, a saber, piridoxal, piridoxina (piridoxol), piridoxamina y sus formas fosforiladas. El derivado del éster de fosfato piridoxal 5'-fosfato (PLP) es la forma de coenzima bioactiva involucrada en más del 4 % de todas las reacciones enzimáticas. Están implicadas en procesos biológicos esenciales, como la biosíntesis de hemoglobina y aminoácidos, así como en el metabolismo de los ácidos grasos, en las reacciones de transaminación, necesario para la síntesis y catabolismo de aminoácidos en la glucogenólisis, etc. La vitamina B₆ y su derivado, el piridoxal 5'-fosfato (PLP), son esenciales para más de 100 enzimas implicadas principalmente en el metabolismo de las proteínas.

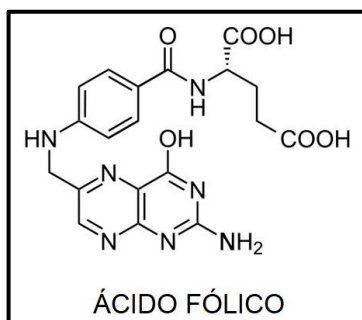
<https://lpi.oregonstate.edu/mic/vitamins/vitamin-B6>

VITAMINA B₇ (H)- BIOTINA



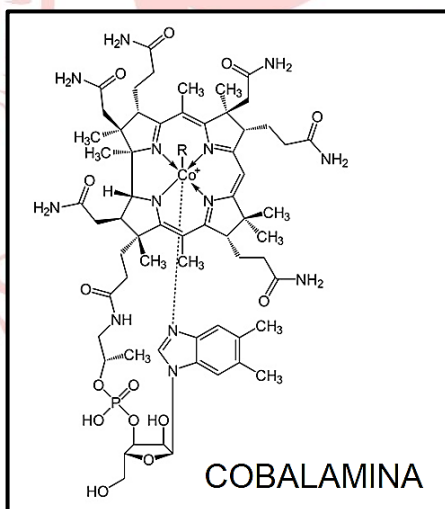
Es un cofactor esencial para las enzimas en metabolismo intermediario y un regulador clave de la expresión de genes, en reacciones de carboxilación (añadir o introducir un carbono $-\text{CO}_2$). El consumo de huevo crudo (avidina) reducen las concentraciones de biotina. Se sintetiza a nivel intestinal.

VITAMINA B₉- ÁCIDO FÓLICO



El folato es crítico en el metabolismo de los precursores del ácido nucleico y varios aminoácidos, como también en las reacciones de metilación y es necesario para la síntesis de glóbulos rojos, purinas y pirimidinas. Es esencial durante el embarazo para el desarrollo adecuado del bebé y la salud de la madre. Ayuda a prevenir defectos del tubo neural, como la espina bífida, y contribuye a la formación de la placenta y a la creación de nuevas células. Su deficiencia en la vejez incrementa la demencia.

VITAMINA B₁₂ – COBALAMINA

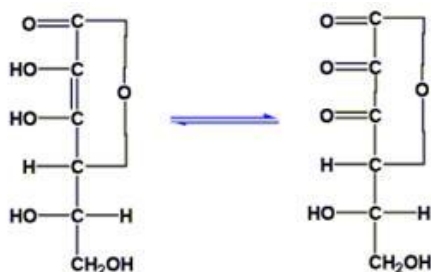


Participan en el metabolismo de los ácidos nucleicos, la transferencia de metilo, la síntesis y reparación de mielina, y la formación de los glóbulos rojos.

Tiene papel importante en el metabolismo del folato y en la síntesis del succinil-CoA (intermediario del ciclo del ácido cítrico). La preservación de la integridad del ADN depende del folato y la disponibilidad de la vitamina B₁₂. Es esencial para la preservación de la vaina de la mielina alrededor de las neuronas y para la síntesis de neurotransmisores. Su deficiencia produce anemia megaloblástica causada por la incapacidad del cuerpo para absorber la vitamina B₁₂. Esta incapacidad se debe a la falta o deficiencia del factor intrínseco, una proteína producida en el estómago que es necesaria para que el cuerpo absorba la vitamina B₁₂.

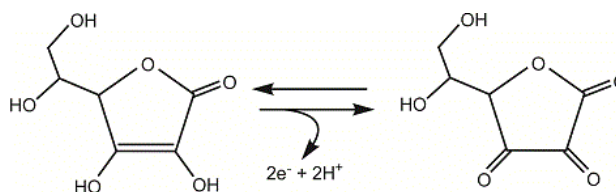
VITAMINA C. (ÁCIDO ASCÓRBICO)

La vitamina C básicamente actúa como “regeneradora” de moléculas que se han “desgastado / transformado” y la retorna a su forma básica o inicial, y los ciclos bioquímicos continúan con normalidad. Es un antioxidante que facilita la absorción del hierro. Interviene en la formación de colágeno, aminoácidos, hormonas, carnitina.



Ácido ascórbico

Ácido deshidroascórbico



Ácido ascórbico

Ácido deshidroascórbico

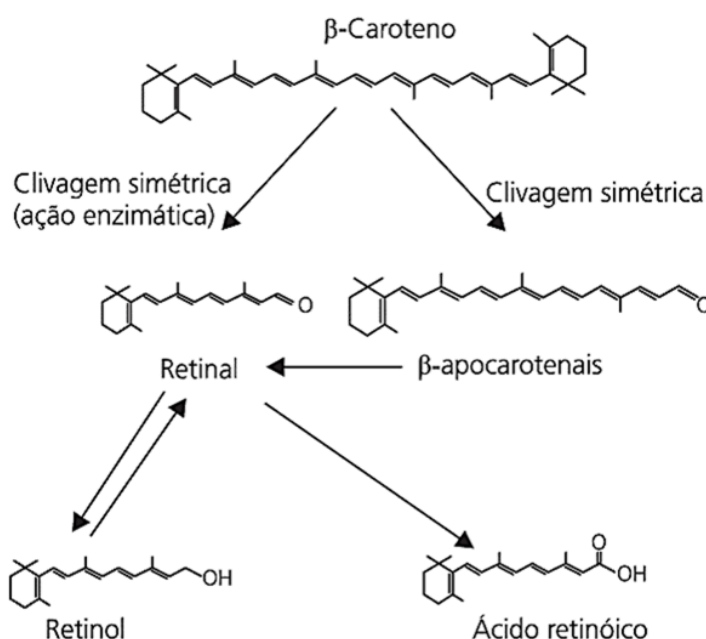
Es un cofactor esencial en numerosas reacciones enzimáticas, por ejemplo, en la biosíntesis de colágeno, carnitina y neuropéptidos, y en la regulación de la expresión de genes. También es un potente antioxidante. Los suplementos de vitamina C acortan la duración del resfriado común, pero no reduce el riesgo de enfermarse. Una deficiencia severa de vitamina C ha sido conocida por muchos siglos como una enfermedad potencialmente fatal: el escorbuto.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Son aquellas que por su estructura apolar son insolubles o inmiscibles en agua, por tanto, se pueden almacenar en nuestro tejido adiposo (órganos con elevado porcentaje de grasa) y no es necesario que se repongan a diario. Si la alimentación es deficiente, se puede recurrir a los suplementos vitamínicos (farmacias/boticas).

VITAMINA A, RETINOL

Se presenta en las formas retinoides: retinol, retinal y ácido retinoico. La vitamina A preformada (retinol) en productos de origen animal y como carotenoides provitamina A en frutas y vegetales. La vitamina A cumple un papel importante en el desarrollo embrionario, la formación de órganos durante el desarrollo fetal, funciones inmunes normales, y el desarrollo de los ojos y la visión. Fuentes animales ricas en vitamina A preformada incluyen productos lácteos, cereal fortificado, el hígado, y aceites de pescado. Fuentes ricas de carotenoides provitamina A incluyen los vegetales naranjas y verdes, como el camote y las espinacas. Su deficiencia en el adulto produce ceguera nocturna.



VITAMINA D

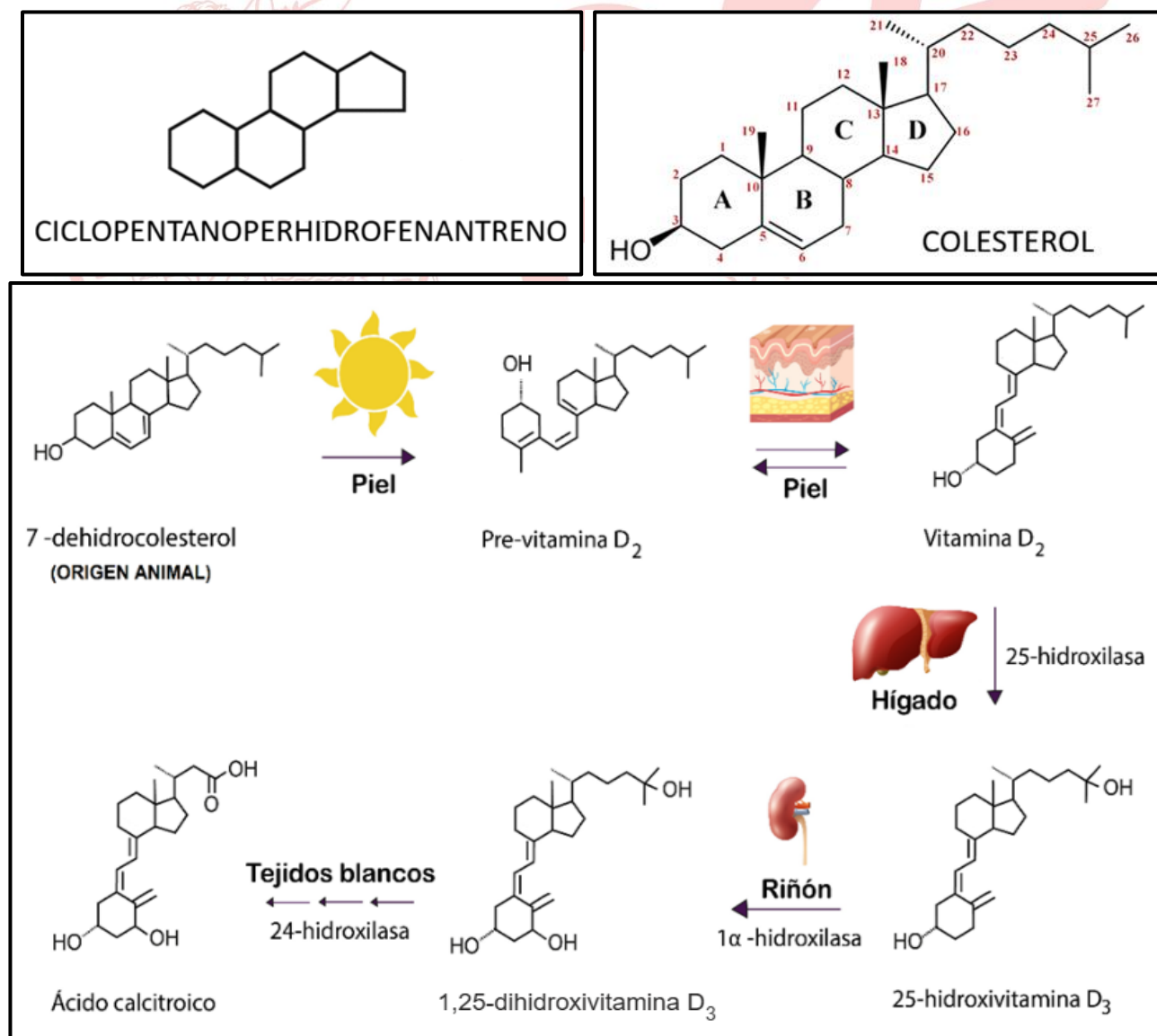
Se conoce como "vitamina D activa" al calcitriol o 1,25-dihidroxit vitamina D.

La cantidad de vitamina D que genera la piel depende de muchos factores, incluidas la hora del día, la estación, la latitud y la pigmentación de la piel.

Fuentes de la vitamina D:

1. **Provitamina D2** o ergosterol vegetal que se activa a **vitamina D2** o ergocalciferol (origen **vegetal**)
2. **Provitamina D3** o 7-dehidrocolesterol que se activa a **vitamina D3** o colecalciferol (origen **animal**)

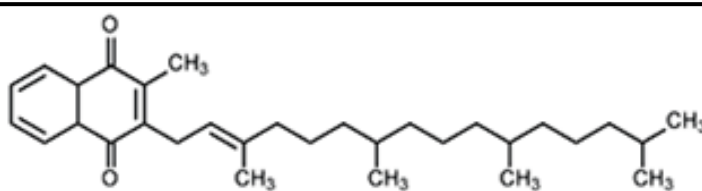
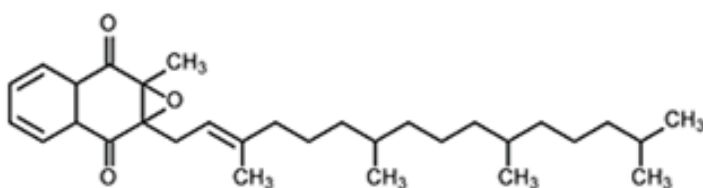
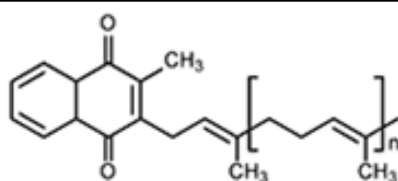
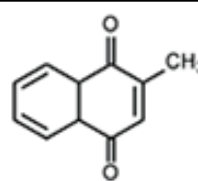
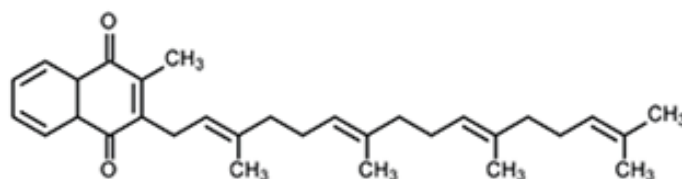
Regula los niveles de calcio en la sangre. Ayuda con la absorción de calcio y fósforo a través de la pared intestinal. Una deficiencia de vitamina D puede provocar afecciones de los huesos, como osteoporosis y raquitismo. Contribuye al sistema inmunológico.



Fuente: adaptado de <https://adntro.com/es/blog/nutrigenetica/metabolismo-vitamina-d/>

VITAMINA K

Es conocida como factor antihemorrágico. Su ausencia no permite que el hígado sintetice protrombina.

**FILOQUINONA (K₁)****EPÓXIDO FILOQUINONA (K₁O)****MENAQUINONA-N
(FAMILIA K₂)****MENADIONA (K₃)****MENAQUINONA-4 (FAMILIA K₂)**

La "K" se deriva de la palabra alemana "koagulation". Las formas naturales incluyen la filoquinona (vitamina K₁) y una familia de moléculas llamadas menaquinonas (MKs o vitamina K₂). La vitamina K es un cofactor esencial para la carboxilación de residuos de ácido glutámico en muchas proteínas dependientes de la vitamina K que están involucradas en la coagulación sanguínea, el metabolismo óseo, la prevención de la mineralización de vasos, y la regulación de varias funciones celulares. La filoquinona se encuentra en altas concentraciones en vegetales de hojas verdes, y ciertos aceites vegetales, mientras que la mayoría de menaquinonas se encuentran en hígados animales y alimentos fermentados.

<https://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/vitamina-K>

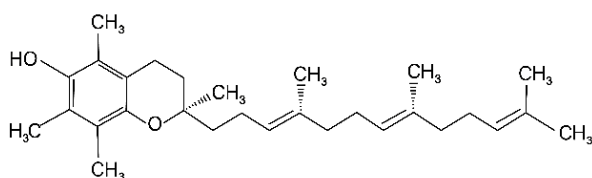
VITAMINA E

La vitamina E de origen natural; incluye ocho isoformas liposolubles: α -, β -, γ -, y δ -tocoferol y α -, β -, γ -, y δ -tocotrienol. A pesar de ello, el cuerpo preferencialmente usa el α -tocoferol. El α -tocoferol funciona como un antioxidante rompe cadenas, previniendo la propagación de radicales libres en membranas y lipoproteínas del plasma.

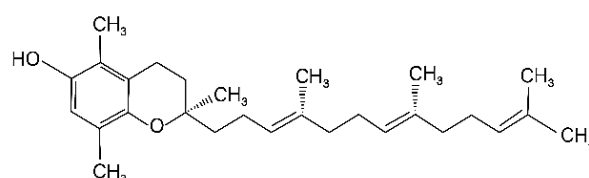
Cuando una molécula de α -tocoferol neutraliza un radical libre, esta es oxidada y su capacidad antioxidante se pierde. Otros antioxidantes, como la vitamina C, son capaces de regenerar la capacidad antioxidante del α -tocoferol.

<https://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/vitamina-E>

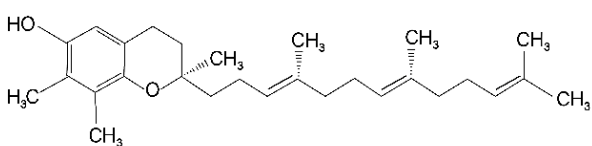
Alpha-tocotrienol



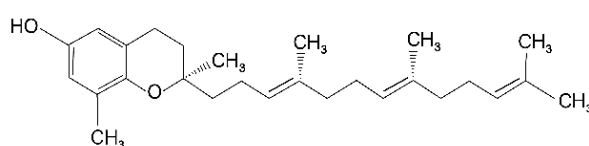
Beta-tocotrienol



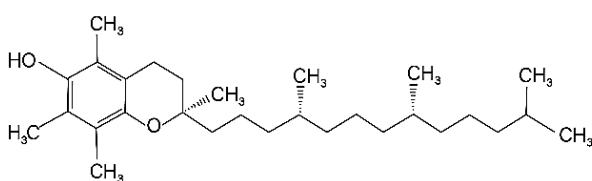
Gamma-tocotrienol



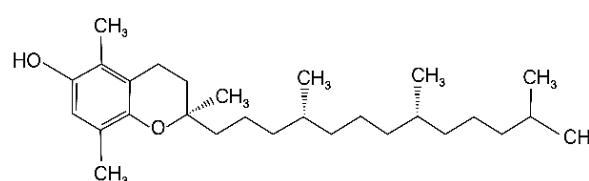
Delta-tocotrienol



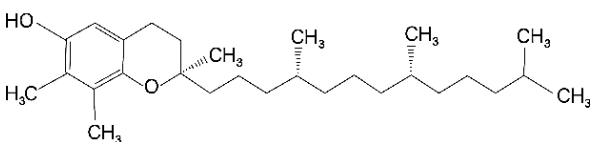
Alpha-tocoferol



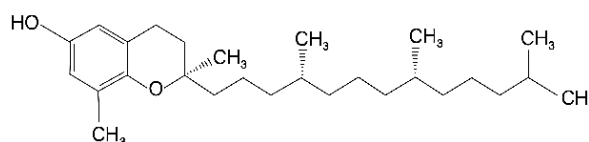
Beta-tocoferol



Gamma-tocoferol



Delta-tocoferol



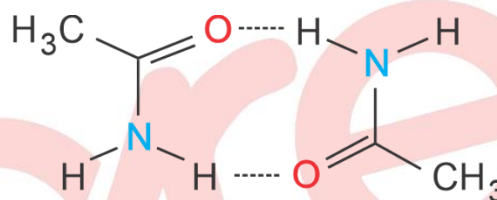
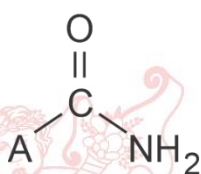
Hans Krebs (1900-1981) fue un bioquímico alemán y británico que descubrió el ciclo de la urea y el ciclo del ácido cítrico, conocido como ciclo de Krebs. Por estos descubrimientos, ganó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1953. Su trabajo revolucionó el entendimiento del metabolismo celular. Las investigaciones del profesor Krebs se han centrado principalmente en diversos aspectos del metabolismo intermedio. Entre los temas

que ha estudiado se encuentran la síntesis de urea en el hígado de los mamíferos, la síntesis de ácido úrico y bases púricas en las aves, las etapas intermedias de la oxidación de los alimentos, el mecanismo del transporte activo de electrolitos y las relaciones entre la respiración celular y la generación de adenosín polifosfatos.

Entre sus numerosas publicaciones se encuentra el notable estudio de las transformaciones de energía en la materia viva, publicado en 1957 en colaboración con HL Kornberg, quien analiza los complejos procesos químicos que proporcionan a los organismos vivos fosfato de alta energía a través de lo que se conoce como el ciclo de Krebs o ciclo del ácido cítrico.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las amidas son compuestos orgánicos nitrogenados que se pueden considerar derivados de los ácidos carboxílicos. Tienen el grupo funcional denominado carbamoil (“amido”), $-\text{CO}-\text{NH}_2$.

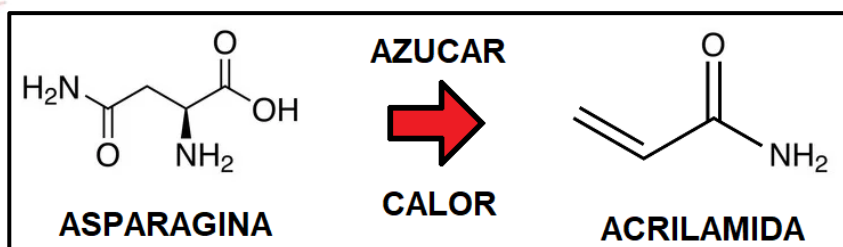


Teniendo en cuenta las estructuras mostradas, marque la secuencia correcta de verdad (V o F).

- I. Las amidas solo pueden formar enlace intermolecular dipolo-dipolo entre sus moléculas al asociarse entre sí.
- II. Las amidas formamida y benzamida, son clasificados como alifáticos.
- III. El grupo característico es plano y no puede rotar libremente sobre su eje.

A) FFF B) VFV C) FVV D) FFV E) FVF

2. La acrilamida se forma cuando los alimentos ricos en almidón (como papas y pan) cuando se cocinan a altas temperaturas (más de 120°C) mediante un proceso llamado reacción de Maillard.

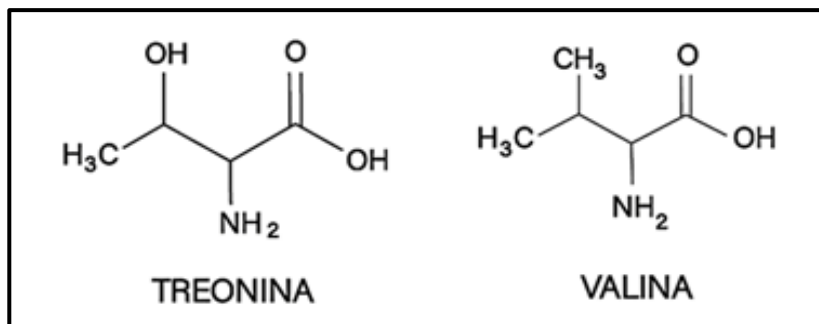


Teniendo en cuenta las estructuras mostradas, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La asparagina tiene dos grupos amido y forma puente de hidrógeno con el agua.
- II. La amida producida es conocida como propenamida y es tóxica para el hombre.
- III. El grupo carbamoil o amido está en un plano y puede rotar libremente.

A) FFV B) VFV C) FVV D) VVF E) FVF

3. Treonina y valina son aminoácidos que el ser humano no puede producir por sí mismo. Ambos son compuestos que son importantes para la construcción fundamentales para las proteínas y deben obtenerse directamente a través de la alimentación o suplementación.

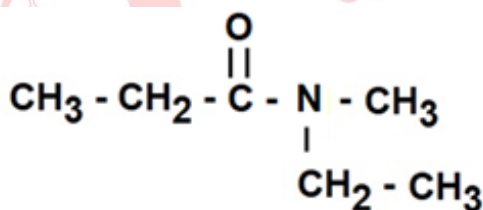


Teniendo en cuenta las estructuras mostradas, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La treonina tiene un grupo amido y dos grupos carboxilo.
- II. El nombre de la valina es el ácido 2 – amino – 3 – metilbutanoico.
- III. Ambos aminoácidos son considerados de tipo esencial.

A) FFV B) VFV C) FVV D) VVF E) FVF

4. Las amidas tienen múltiples usos en la actualidad, en el caso de las amidas que tengan una cadena de carbonos como la presentada, es usada para síntesis de productos químicos y de tipo farmacéuticos.

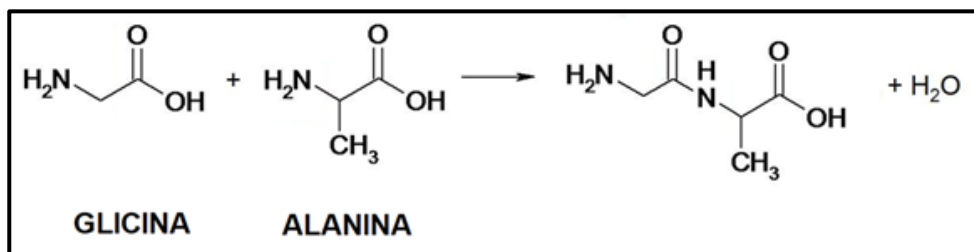


Al respecto del compuesto mostrado, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Es una amida terciaria y la cadena principal tiene 2 carbonos.
- II. Puede realizar un proceso de reducción (hidrogenación catalítica).
- III. El nombre es N – etil – N – metilpropanamida.

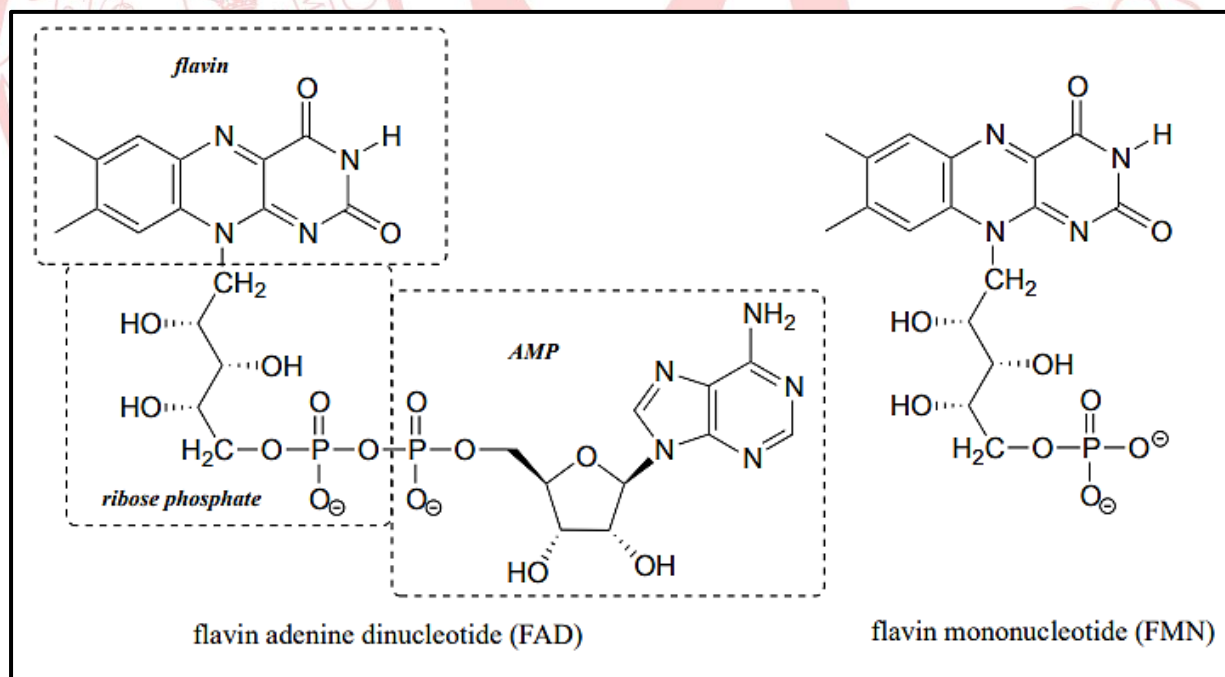
A) FFV B) VFV C) FVV D) VVF E) FVF

5. La glicina es utilizada para construir proteínas, mejora el sueño, fortalece los músculos, entre otras aplicaciones. La alanina es fuente de energía y sirve para mejorar el rendimiento deportivo.



Con respecto a las estructuras mostradas, indique la alternativa correcta.

- A) Ambos aminoácidos son de tipo no esencial.
B) El nombre de la glicina es ácido 2 – aminopropanoico.
C) El nombre de la alanina es ácido 2 – aminobutanoico.
D) Los aminoácidos se enlazan mediante enlace glucosídico.
E) La reacción es clasificada como de tipo condensación.
6. El FAD (dinucleótido de flavina y adenina) es una coenzima derivada de la vitamina B₂, muy importante para el metabolismo. Presente durante la oxidación de los nutrientes para posteriormente generar moléculas de ATP.



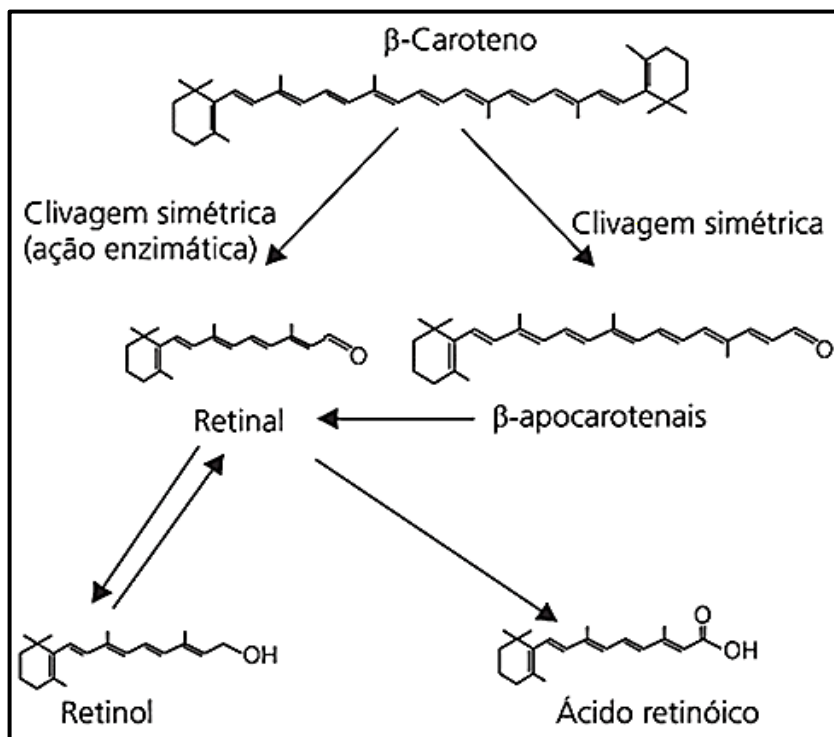
Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La riboflavina tiene una cadena lateral de 5 carbonos.
II. El FAD contiene dos azúcares pentosas en su estructura.
III. La molécula de FAD se puede reducir y luego donar electrones en la mitocondria.

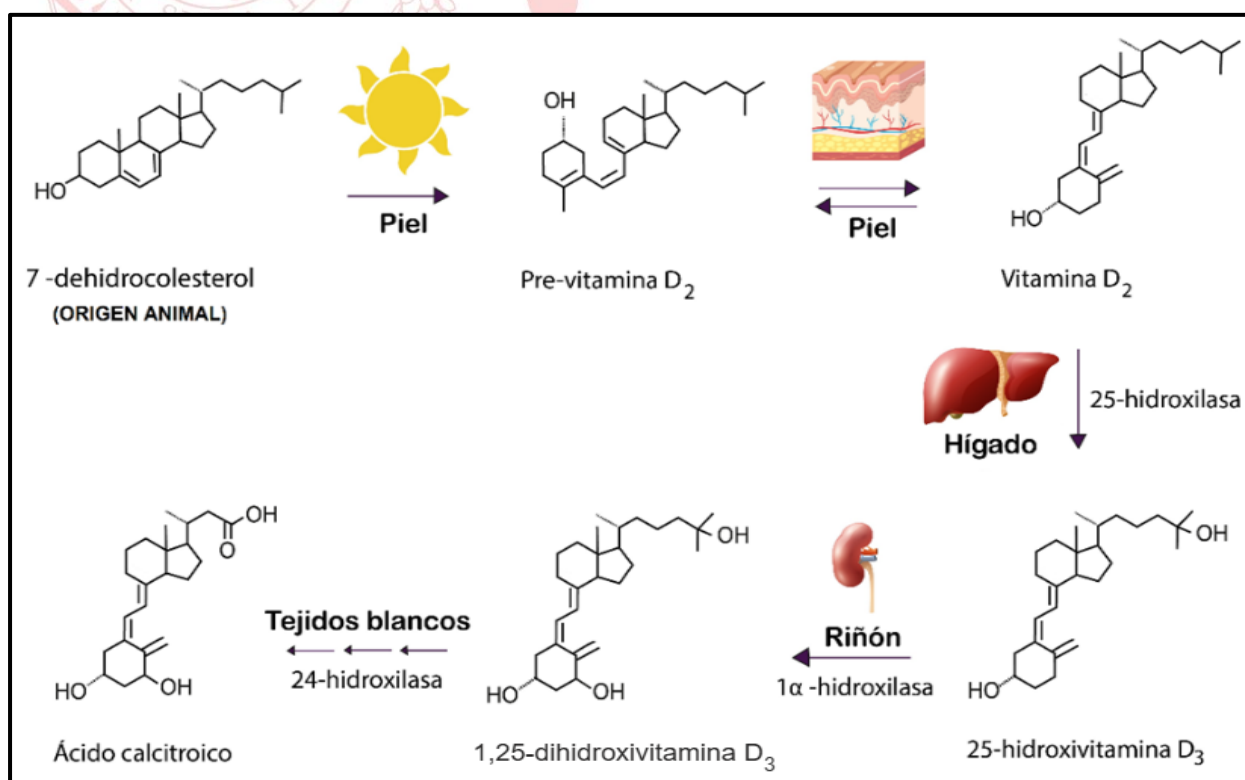
- A) VVF B) FVV C) FFF D) VVV E) VFV

7. El β -caroteno es un pigmento orgánico de color rojo anaranjado intenso en las plantas y las frutas. Es sintetizado bioquímicamente a partir de ocho unidades de isopreno y, por lo tanto, tienen 40 carbonos. Entre los carotenos, el β -caroteno se distingue por tener anillos beta en ambos extremos de la molécula.

Con respecto a la estructura mostrada, indique la alternativa correcta.



- A) A partir del betacaroteno, se puede obtener el retinal que tiene 21 carbonos.
 B) El ácido retinoico se obtiene por reducción del compuesto retinal.
 C) El retinal en la parte apolar de su molécula tiene al grupo carbonilo.
 D) El retinal, retinol y ácido retinoico tienen igual número de pares libres de electrones.
 E) Aumenta la producción de retinol si se incrementa la producción de retinal.
8. La vitamina D es importante para diversos procesos en el organismo; tiene una ruta metabólica de formación que se presenta a continuación:



Al respecto, indique la alternativa que presenta el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La vitamina D se obtiene metabólicamente a partir del colesterol por el paso de la piel, el hígado y el riñón.
- II. El anillo de ciclopentanoperhidrofenantreno rompe su enlace químico con la radiación solar en la piel.
- III. La ruta metabólica para la síntesis de vitamina D presenta dos hidroxilaciones en total, en el hígado y en el riñón, respectivamente.

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

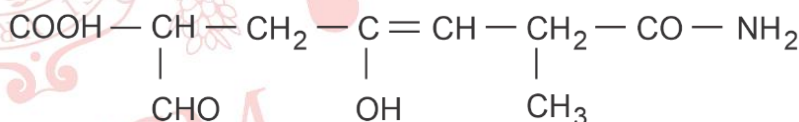
9. Las vitaminas son muy importantes para el metabolismo de los seres humanos (mantener equilibrios en el organismo); su ingesta se da por medio de la dieta. Al respecto, seleccione la alternativa que indique la relación correcta entre la vitamina y su función en el metabolismo.

- a. Vitamina D () Absorción de calcio y fósforo a través de la pared intestinal
- b. Vitamina B₁₂ () Relevante para síntesis de colágeno y el sistema inmune.
- c. Vitamina C () Su falta de absorción produce la anemia megaloblástica.

A) cab B) acb C) abc D) cba E) bac

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los compuestos orgánicos están presentes de forma natural o desarrollados por síntesis en la industria. Los ácidos carboxílicos son los compuestos con la mayor jerarquía de oxidación, mayor que las amidas y nitrilos. Seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) para el siguiente compuesto:

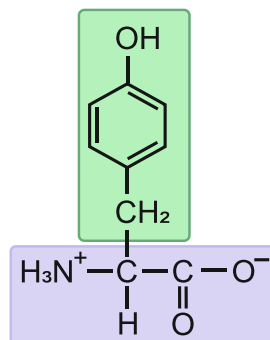


- I. Se encuentran presentes un par de electrones pi.
- II. La estructura presenta un grupo carbamilo o amido.
- III. Puede formar puente de hidrógeno con la molécula de agua.

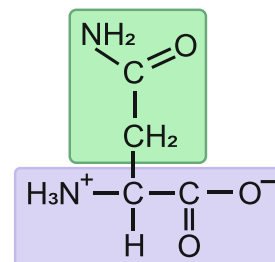
A) FFV B) VFF C) FFF D) FVV E) VVV

2. Los aminoácidos son compuestos que contienen carbono, hidrógeno y nitrógeno principalmente. Se les ha atribuido diferentes clasificaciones. Se muestra la estructura, nombre, abreviación de algunos aminoácidos.

Al respecto, indique la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:



Tirosina
(Tyr o Y)

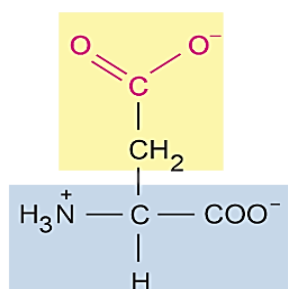


Asparagina
(Asn o N)

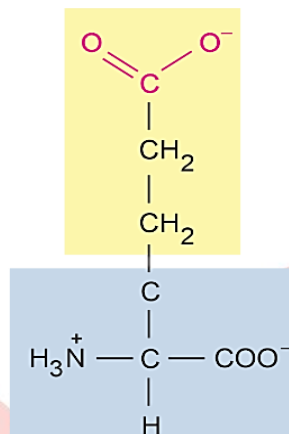
- I. Tirosina es un aminoácido clasificado como aromático y presenta carbono quiral.
- II. La tirosina y la asparagina tienen ambas un grupo carbamilo.
- III. La asparagina tiene ácido 2-amino-3-carbamoilpropanoico.

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

3. Los aminoácidos se combinan para formar proteínas y son los pilares fundamentales de la vida. Son esenciales para descomponer los alimentos, reparar tejidos corporales, construir masa muscular, entre otros.



Ácido aspártico (Asp)
2,8



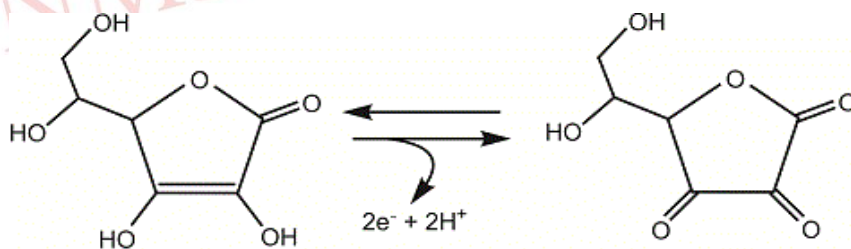
Ácido glutámico (Glu)
3,2

Al respecto, indique la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El ácido aspártico es de carácter predominantemente apolar.
- II. El ácido glutámico se llama ácido 2-aminohexanodioico.
- III. Ambos tienen al grupo carbamilo o amido.

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

4. James Lind en 1747 hizo un gran aporte con respecto al escorbuto, siendo esta una enfermedad mortal que afectaba a los marineros en el siglo XVIII. Se presenta a la molécula del ácido ascórbico.



Ácido ascórbico

Ácido dehidroascórbico

Al respecto, indique la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La vitamina C es una vitamina liposoluble también conocida como ácido cítrico.
- II. El ácido dehidroascórbico es la forma reducida de la vitamina C.
- III. La vitamina C es necesario para el crecimiento y reparación de los tejidos corporales como el colágeno.

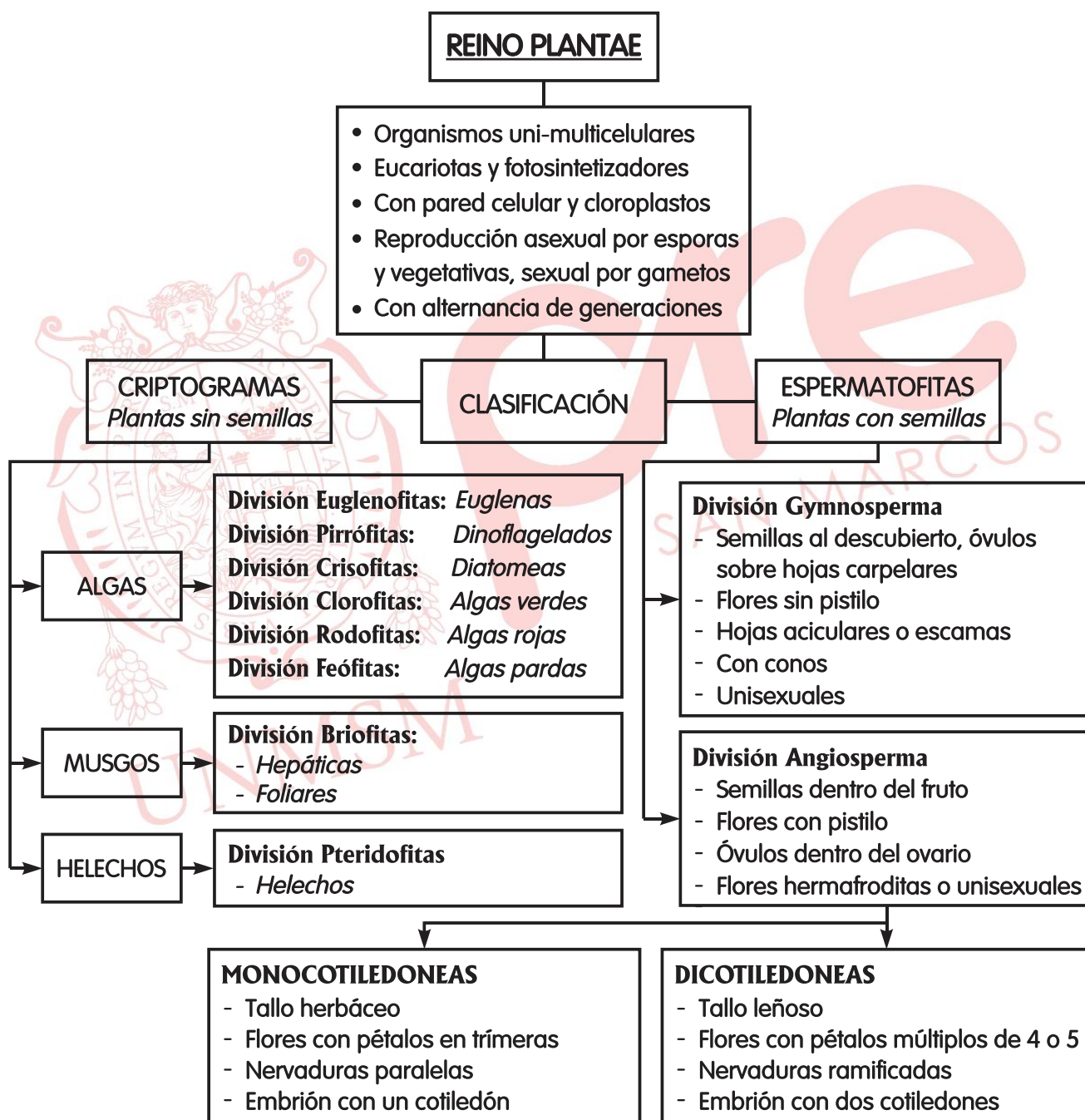
A) VFV B) VFF C) VVV D) VVF E) FFV

BIOLOGÍA

“La ciencia de hoy es la medicina del mañana.”

Louis Pasteur

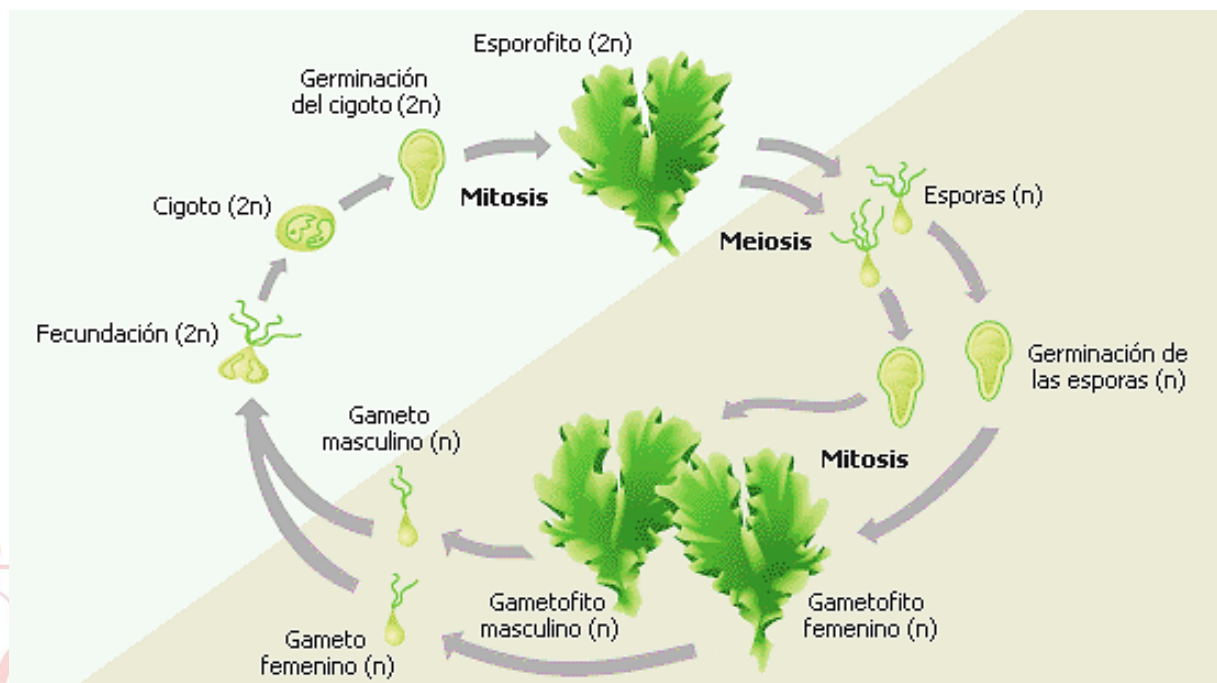
REINO PLANTAE



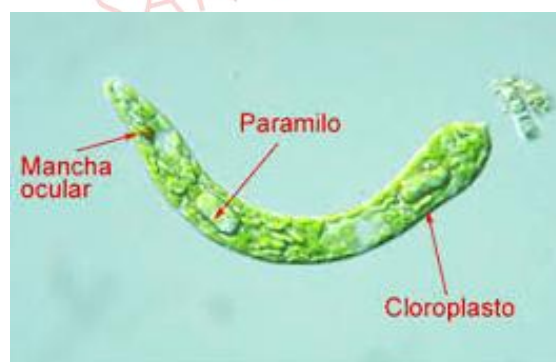
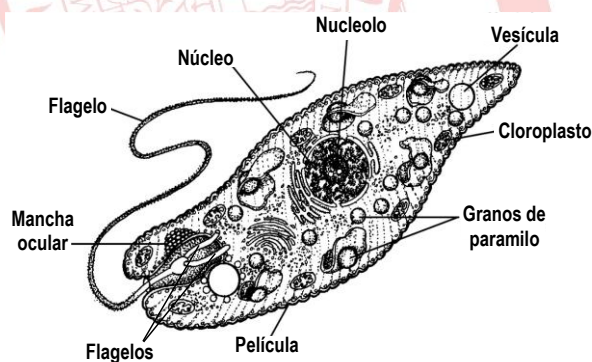
CRIPTÓGAMAS

A. ALGAS

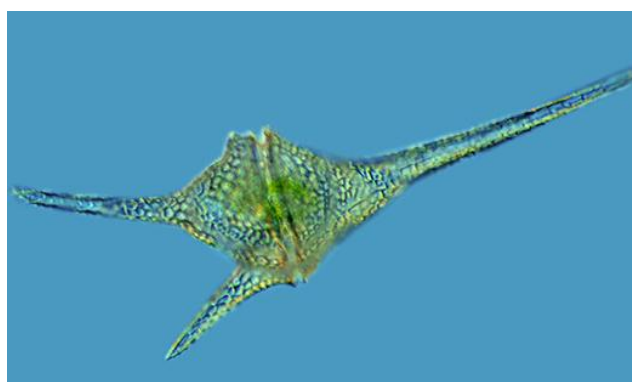
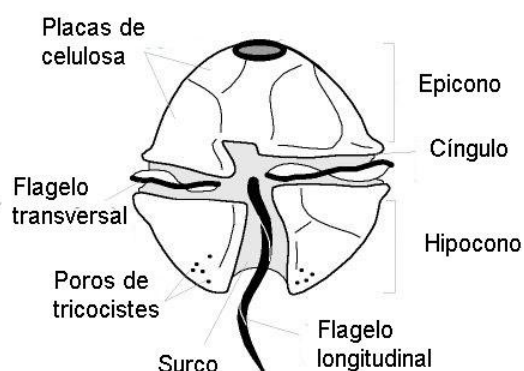
Alternancia de generaciones, esporofito diploide, gametofito haploide



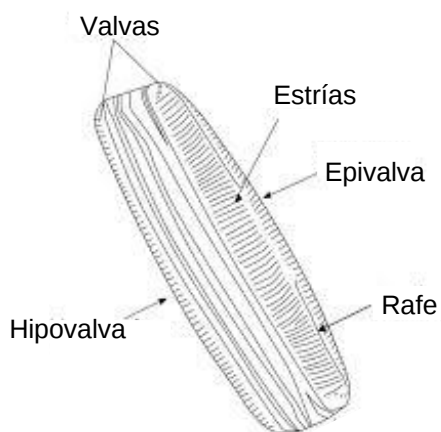
1. DIVISIÓN EUGLENOFITAS



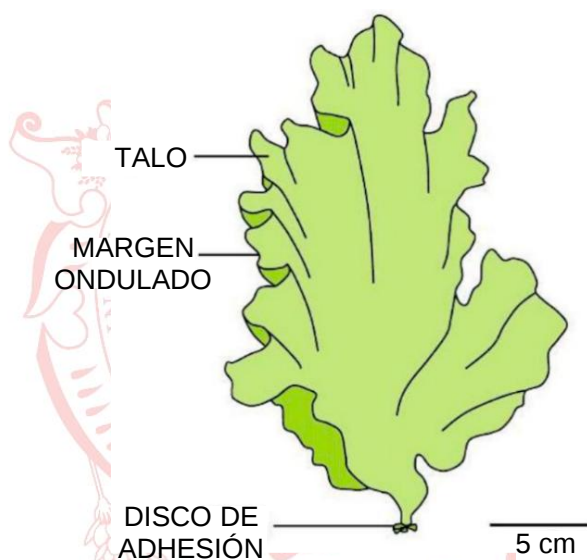
2. DIVISIÓN PIRROFITAS



3. DIVISIÓN CRISOFITAS



4. DIVISIÓN CLOROFITAS



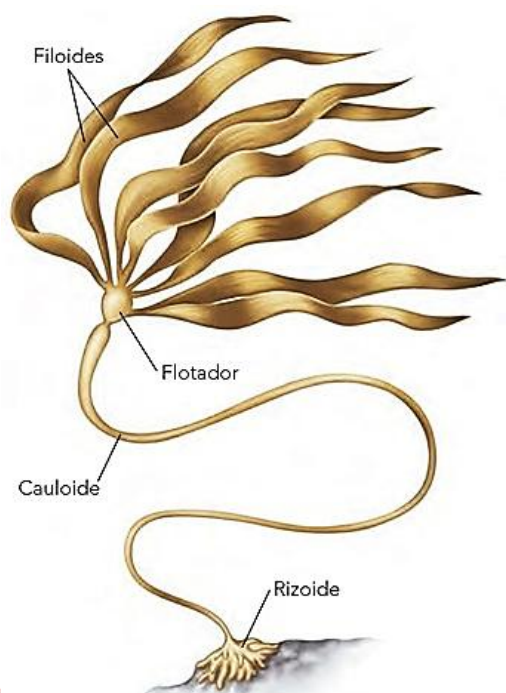
5. DIVISIÓN RODOFITAS

Porphyra spp.

NORI

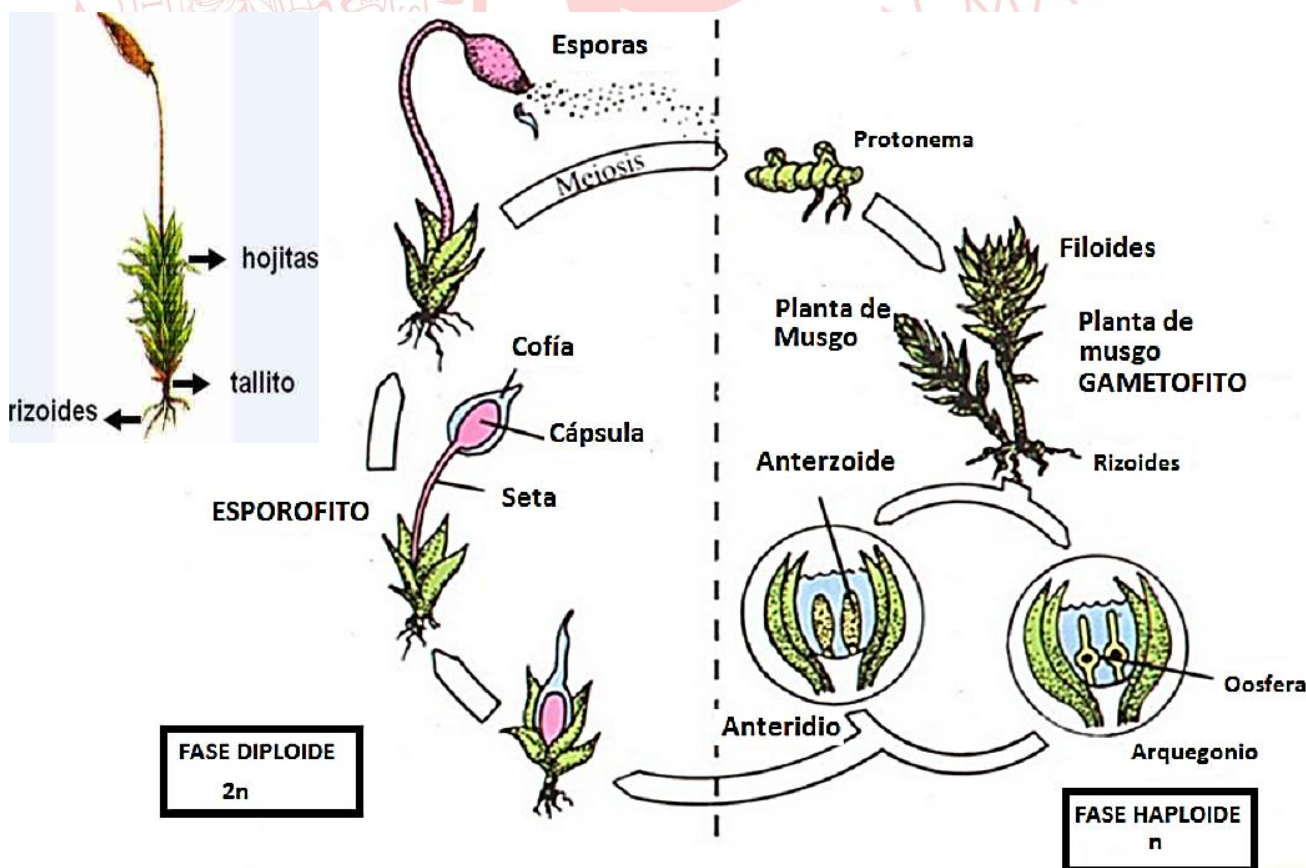


6. DIVISIÓN FEOFITAS



B. MUSGOS

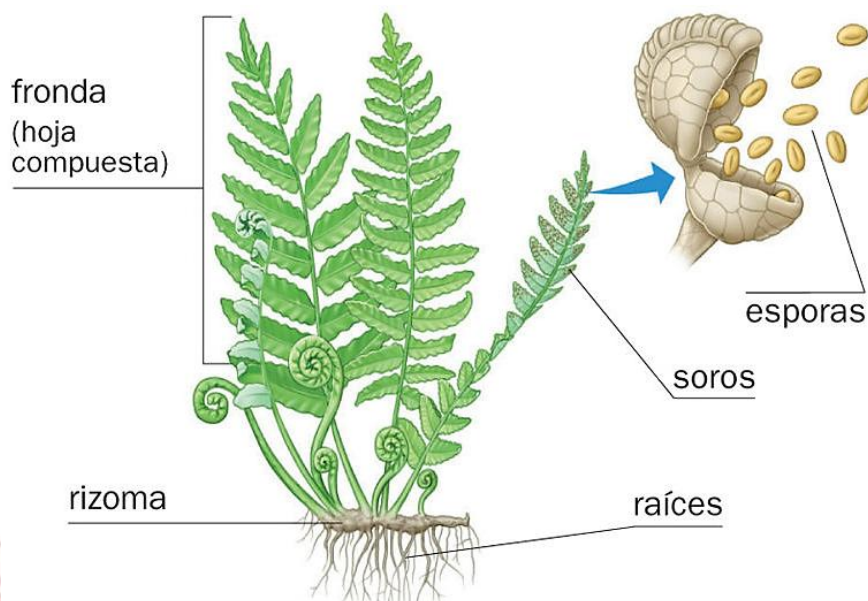
1. DIVISIÓN BRIOFITA



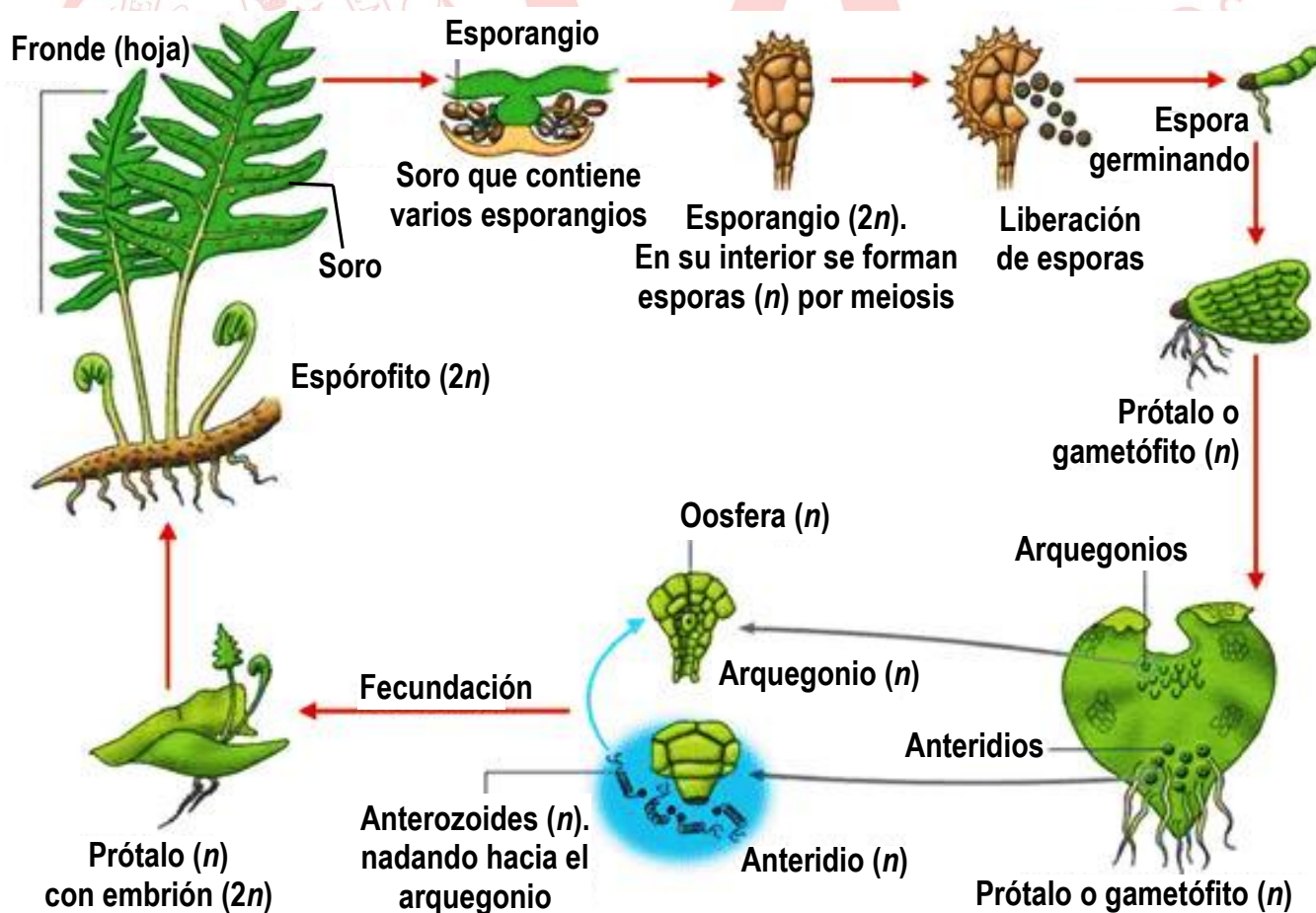
Ciclo de vida de un musgo

C. HELECHOS

1. DIVISIÓN PTERIDOFITA



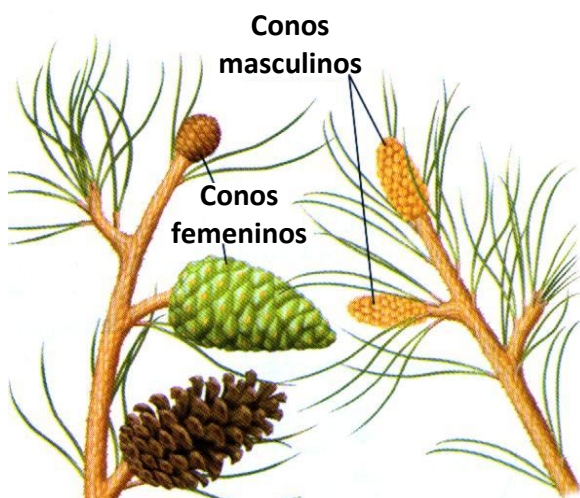
Partes de un helecho



Ciclo de vida de un helecho

ESPERMATOFITAS

A. GYMNOSPERMAS

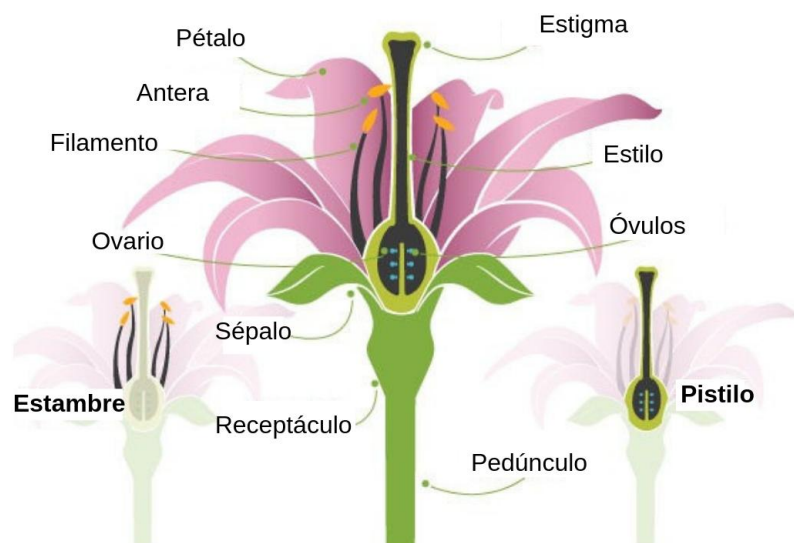


Conos masculinos y femeninos

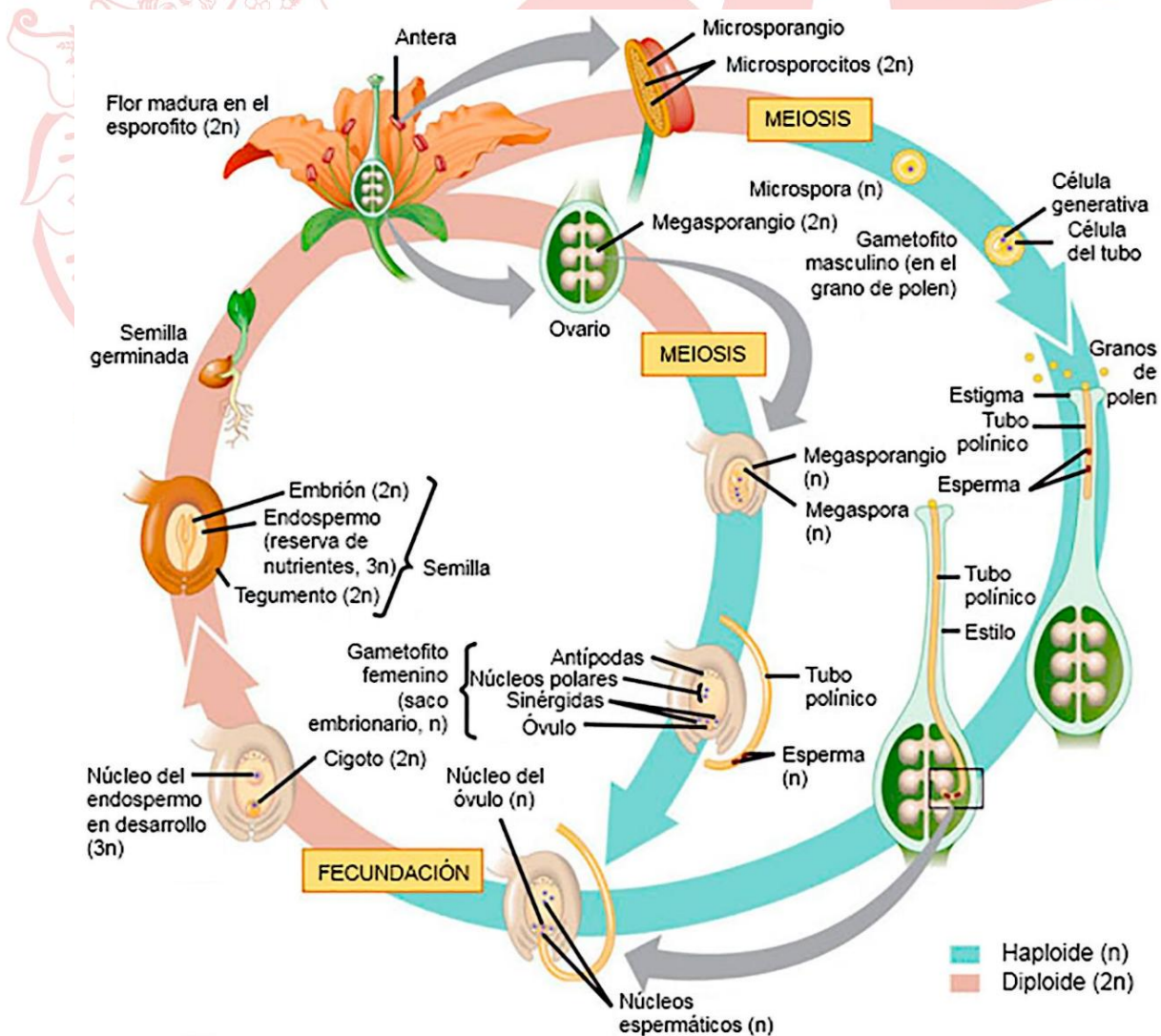


Ciclo de vida de las gimnospermas

B. ANGIOSPERMAS



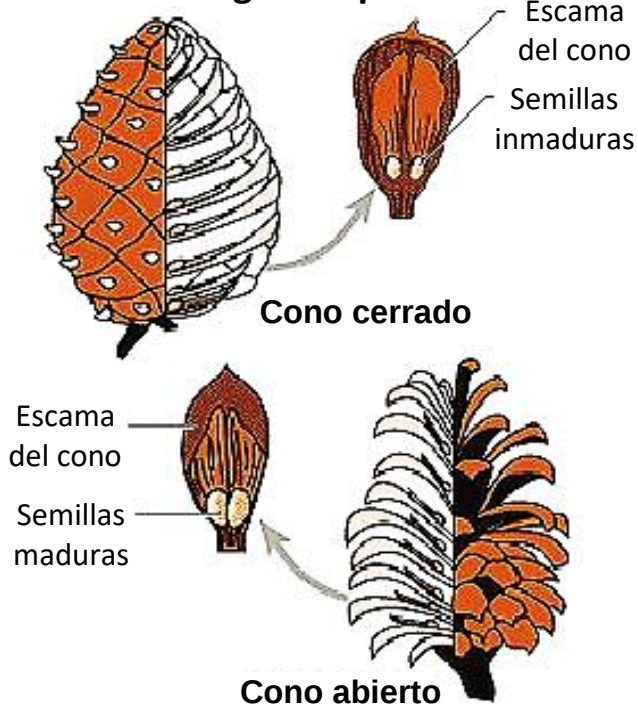
Flores hermafroditas de las angiospermas



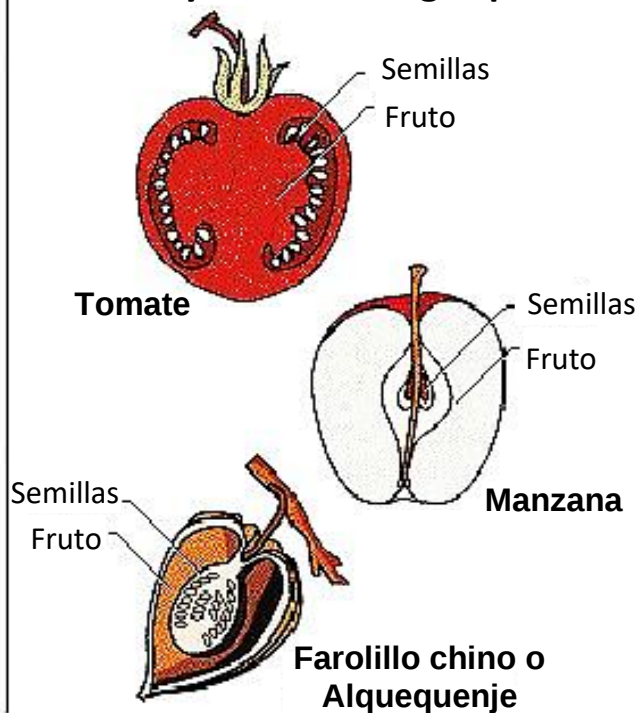
Ciclo de vida de las angiospermas

COMPARACIÓN ENTRE SEMILLAS DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS

Semillas de gimnospermas



Semillas y frutos de angiospermas



COMPARACIÓN ENTRE MONOCOTILEDONEAS Y DICOTILEDONEAS

Embriones

Hojas

Tallos

Piezas flores

Granos de polen

Dicotiledónea



Monocotiledónea



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.*)

Romero**Toronjil****Poleo****Ruda****Orégano**

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. Durante una observación microscópica de fitoplancton marino, se identifican organismos unicelulares fotosintéticos cuya pared celular está formada por dos valvas impregnadas de sílice. Además, almacenan crisolaminarina como sustancia de reserva. Estos organismos pertenecen a las
A) rodofitas. B) feofitas. C) clorofitas. D) pirrófitas. E) crisofitas.
2. La hipótesis más aceptada sobre el origen evolutivo de las plantas terrestres señala que estas derivaron de ciertas algas verdes debido a que ambos grupos comparten
I. clorofilas a y b.
II. tilacoides organizados en bandas.
III. utilización de almidón como reserva.
IV. reserva principal de grasas saturadas.
A) II y IV B) I y III C) II y III D) I y IV E) I y II
3. En el ciclo biológico de los helechos, la fase haploide es pequeña, fotosintética e independiente. En ella, se desarrollan los órganos productores de gametos. Esta estructura recibe el nombre de
A) protonema. B) prótalo. C) cápsula.
D) esporangio. E) polen.

4. Los musgos carecen de verdaderas raíces. En su lugar, poseen estructuras filamentosas cuya función principal consiste en
- A) absorber sales minerales. B) fijar el organismo al sustrato.
C) transportar savia bruta. D) realizar fotosíntesis.
E) producir esporas.
5. En una expedición botánica, se encuentra una planta de gran tamaño con apariencia de palmera. Sin embargo, no presenta flores ni frutos y sus hojas corresponden a frondes que emergen desde un rizoma vertical. Se trata de una
- A) briofita. B) pirrófita. C) gimnosperma.
D) angiosperma. E) pteridofita.
6. Al estudiar fósiles vegetales, se detecta la presencia de anillos de crecimiento y una disposición vascular semejante a la observada en árboles de flores actuales. Estos restos fósiles probablemente pertenecieron a
- A) gimnospermas. B) monocotiledóneas. C) dicotiledóneas.
D) pteridofitas. E) briofitas.
7. Durante la reproducción sexual de las angiospermas, ocurre un fenómeno exclusivo denominado doble fecundación. El segundo núcleo espermático participa en la formación del endospermo al fusionarse con
- A) el núcleo secundario. B) las antípodas. C) las sinérgidas.
D) la pared del ovario. E) la micrópila.
8. En la cara inferior de las frondes de ciertos helechos pueden observarse agrupaciones oscuras relacionadas con la producción de esporas. Estas estructuras se denominan
- A) talos. B) oosferas. C) soros.
D) arquegonios. E) rizoides.
9. Una estudiante consume una infusión preparada con raíces de valeriana para disminuir la ansiedad antes de un examen. Este uso se debe a que dicha planta posee propiedades
- A) desinfectantes. B) antiinflamatorias. C) relajantes.
D) litolíticas. E) hipertensoras.
10. El alga marina conocida como “yuyo”, utilizada frecuentemente como acompañamiento en platos tradicionales peruanos, pertenece a la división
- A) clorofita. B) rodofita. C) feofita.
D) pirrofitas. E) crisofita.
11. Diversas culturas andinas elaboraron cuerdas, sogas y redes utilizando fibras vegetales obtenidas a partir de hojas carnosas. ¿Qué plantas fueron empleadas con este propósito?
- A) Algodonero y girasol B) Ágave y confrey C) Col y cabuya
D) Ágave y cabuya E) Quina y huitto



12. Seleccione la alternativa que contiene una planta reconocida por sus propiedades antipalúdicas y otra asociada tradicionalmente a efectos anticonceptivos.
- A) Brócoli y huito B) Quina y totora C) Totora y junco
D) Quina y huito E) Manzanilla y huito
13. Dentro de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), la existencia de reservas estratégicas e insumos que permitan afrontar periodos de escasez corresponde al componente denominado
- A) disponibilidad. B) estabilidad. C) acceso.
D) consumo. E) utilización.
14. Una comunidad rural carece de carreteras, mercados cercanos y recursos económicos suficientes para adquirir alimentos. Según los componentes de la SAN, la principal limitación corresponde a
- A) disponibilidad. B) estabilidad. C) acceso.
D) utilización biológica. E) inocuidad.
15. Las espermatofitas presentan alternancia de generaciones heteromórfica, donde la fase diploide constituye el organismo visible y predominante. Por ello, el esporofito de estas plantas puede considerarse
- A) talofítico e inferior. B) cormofítico y dominante.
C) criptógamo y vascular. D) dominante y criptógamo.
E) inferior y cormofítico.
16. Respecto a las gimnospermas, determine el valor de verdad (V) o falsedad (F).
- I. Producen semillas desnudas.
II. Forman flores verdaderas.
III. Presentan conos reproductores.
- A) VVF B) FFV C) VFV D) VVV E) FVF
17. ¿Cuál de las siguientes características diferencia principalmente a las angiospermas de las gimnospermas?
- A) Presencia de tejidos vasculares
B) Producción de polen
C) Formación de semillas encerradas en frutos
D) Dominancia del esporofito
E) Producción de óvulos
18. Una planta presenta raíz pivotante, hojas con nervadura reticulada y haces vasculares organizados en anillo. Estas características corresponden a una
- A) monocotiledónea. B) briofita. C) pteridofita.
D) dicotiledónea. E) gimnosperma.