



HABILIDAD VERBAL

LA NATURALEZA DEL DEBATE. LOS PUNTOS DE VISTA Y LOS ARGUMENTOS

El debate es una técnica de comunicación formal y estructurada que consiste en la confrontación de ideas opuestas sobre un tema polémico, con el objetivo de persuadir a una audiencia y llegar a conclusiones fundamentadas. Requiere investigación previa, pensamiento crítico y respeto mutuo.

Elementos Fundamentales

Para comprender la naturaleza del debate, es necesario identificar sus componentes principales:

- **Tema polémico:** Debe generar controversia y permitir diversas perspectivas o posturas.
- **Posturas:** Existen al menos dos lados claramente definidos: una postura a favor (afirmativa) y una en contra (negativa).
- **Argumentación:** Es el corazón del debate. Consiste en presentar pruebas, lógica y razones sólidas para sustentar una tesis.
- **Participantes:** Incluye a los debatientes, un moderador (quien asigna turnos y hace cumplir las reglas) y, por lo general, un jurado o público.

Los puntos de vista en un debate

Representan las diferentes perspectivas, posturas o juicios sobre un tema polémico. Generalmente se dividen en dos posturas principales: **a favor (afirmativo)** y **en contra (negativo)**.

- **Postura a Favor:** Defiende una tesis, propuesta o afirmación específica. Su objetivo es demostrar por qué una idea es válida o necesaria.
- **Postura en Contra:** Objeta la tesis principal. Su objetivo es encontrar los puntos débiles de la postura contraria, exponer riesgos y plantear alternativas.

Los argumentos en un debate

Son los razonamientos o evidencias utilizados para defender una postura (a favor o en contra) y convencer a la audiencia o al jurado de su validez. Su objetivo central es probar, justificar o refutar una idea principal conocida como tesis.

Tipos de argumentos más comunes

En un debate, es estratégico combinar diferentes tipos de argumentos para darle mayor peso a tu posición:

- **De autoridad:** Se apoyan en la opinión, investigación o prestigio de expertos y organizaciones reconocidas en la materia.
- **Estadísticos:** Utilizan datos numéricos, porcentajes y cifras comprobables para respaldar una afirmación con hechos.
- **De ejemplo:** Presentan casos específicos, situaciones o anécdotas concretas que demuestran la regla general.

- **Causales:** Establecen una relación lógica de causa y efecto entre dos eventos.
- **Por analogía:** Comparan dos situaciones o conceptos similares, concluyendo que lo que es válido para uno, también lo es para el otro.

SECCIÓN A

TEXTO 1

Un equipo de investigadores de la Universidad de Cambridge ha resuelto uno de los mayores enigmas de la literatura medieval inglesa: el significado de la misteriosa referencia al personaje de Wade en los textos de Geoffrey Chaucer. Durante más de un siglo, académicos han debatido sobre esta alusión en dos de sus obras más conocidas, *Troilus and Criseyde* y *The Merchant's Tale*. Ahora, gracias al análisis de un manuscrito del siglo XII, se ha logrado reinterpretar una leyenda olvidada que había sido mal entendida durante generaciones. El hallazgo se basa en un pasaje incluido en el manuscrito MS 255 de Peterhouse, una colección de sermones conservada en la Universidad de Cambridge. En 1896, el célebre erudito M.R. James encontró en él unos versos en inglés insertos en medio de un sermón en latín. Durante décadas se asumió que aludían a una historia épica llena de criaturas fantásticas. Sin embargo, los investigadores James Wade y Seb Falk han demostrado que el texto original no hablaba de “elfos”, como se creía, sino de “lobos”. Este **cambio** semántico es clave para entender la verdadera naturaleza del relato.

El nuevo análisis filológico revela que el llamado *Song of Wade* no era una fábula de monstruos, sino una novela de caballería centrada en rivalidades humanas. La confusión proviene de errores cometidos por un copista medieval, que confundió las letras “y” y “w” en el proceso de transcripción. La corrección de estas palabras cambia completamente el sentido del pasaje y permite situar a Wade dentro del contexto literario de otros héroes como Lancelot o Gawain. El sermón, que gira en torno al concepto de humildad, menciona a Wade en una parábola que compara a los hombres con lobos, culebras y serpientes marinas. Según los investigadores, esto demuestra que el predicador utilizaba referencias populares para captar la atención de su audiencia, en una estrategia similar a la que hoy podrían usar ciertos líderes religiosos al citar canciones o memes contemporáneos. “Es un ejemplo muy temprano de cultura pop en un púlpito medieval”, señala Seb Falk. Además, los autores del estudio han identificado al erudito Alexander Neckam (1157–1217) como el probable autor del sermón, gracias a similitudes en el estilo argumentativo y la estructura retórica. Esto refuerza la idea de que la alusión a Wade estaba plenamente integrada en los recursos didácticos y culturales de su tiempo. También se incluye en el texto la historia de un caballero real, Hugh of Gournay, presentada como símbolo de humildad caballeresca tras cambiar de bando varias veces durante las Cruzadas.

La reinterpretación de la leyenda arroja nueva luz sobre las alusiones de Chaucer. En *Troilus and Criseyde*, Pandarus recurre a la historia de Wade para seducir a Criseyde, lo que cobra más sentido si se entiende como un romance caballeresco y no como una aventura fantástica. En *The Merchant's Tale*, la mención al “barco de Wade” se resignifica dentro de los juegos de ironía tan característicos del autor. Más allá del ámbito académico, el hallazgo ilustra cómo ciertas ideas o personajes han atravesado siglos de historia, transformándose en función del contexto cultural. Y muestra que incluso en la Edad Media, los relatos populares podían servir como vehículo para reflexionar sobre la condición humana y sus excesos. Como concluye Wade, “el sermón advierte que el verdadero peligro no son los monstruos, sino nosotros mismos”.

Sanuy, A. (2025). Descifran una leyenda medieval perdida que resuelve un enigma literario de Chaucer. MSN. <https://www.msn.com/es-es/noticias/tecnologia/descifran-una-leyenda-medieval-perdida-que-resuelve-un-enigma-literario-de-chaucer/>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) La reinterpretación histórica del personaje de Wade
 - B) Las técnicas de escritura empleadas por Geoffrey Chaucer
 - C) El impacto de las leyendas nórdicas en la literatura inglesa
 - D) El erudito Neckam y su influencia en la predicación religiosa
 - E) Uso de criaturas fantásticas en la poesía inglesa del medievo

2. En el texto la palabra CAMBIO significa
 - A) una ruptura definitiva con la tradición narrativa medieval.
 - B) la falsificación deliberada de manuscritos religiosos.
 - C) un error de interpretación que afectó el sentido original.
 - D) la pérdida irreversible de conocimientos antiguos.
 - E) la sustitución de héroes mitológicos por figuras religiosas.

3. Es incompatible con el texto decir que
 - A) el personaje de Wade fue usado como metáfora en sermones religiosos.
 - B) la confusión textual se debió a una mala transcripción de letras parecidas.
 - C) el análisis reveló que Wade combatía contra lobos, no monstruos marinos.
 - D) el sermón de MS 255 fue interpretado correctamente desde el siglo XIX.
 - E) Alexander Neckam fue propuesto como posible autor del texto sermónico.

4. Se infiere, a partir del error mostrado en el texto, que
 - A) la literatura medieval no puede ser reinterpretada con herramientas modernas.
 - B) el análisis filológico puede cambiar completamente la percepción de un texto.
 - C) las viejas leyendas caballerescas no influyen nada en la literatura religiosa.
 - D) Geoffrey Chaucer se inspiró pura y exclusivamente en personajes ficticios.
 - E) La confusión sobre Wade surgió por la censura en los textos religiosos.

5. Si el manuscrito hablara realmente de elfos
 - A) se reafirmaría que Wade era realmente una figura meramente fantástica.
 - B) confirmaría que Chaucer no tenía conocimientos sobre leyendas populares.
 - C) se descartaría por completo cualquier vínculo entre Wade y la humildad.
 - D) el vetusto y maltrecho manuscrito perdería su valor histórico y cultural.
 - E) se demostraría que los copistas medievales siempre fueron exactos.

TEXTO 2

El X Congreso Internacional de la Lengua Española (CILE), que se celebrará en Arequipa, servirá como escenario para la presentación del “Diccionario Vargas Llosa” y el relanzamiento de la casa museo donde nació el escritor peruano y Premio Nobel de Literatura, Mario Vargas Llosa. El “Diccionario Vargas Llosa” se presenta como un proyecto lexicográfico en el que han colaborado familiares, amigos y especialistas vinculados a la vida y obra del escritor. Según explicó Álvaro Vargas Llosa, “es un documento en el que han contribuido muchísimas personas que estuvimos vinculadas a él por parentesco, amistad o razones profesionales”. Con esta iniciativa, el autor de “La ciudad y los perros” estará presente en la cumbre internacional a través de testimonios y palabras recogidas por quienes lo conocieron de cerca.

Junto a esta publicación, el relanzamiento de la Casa Museo Mario Vargas Llosa se concretará el martes 14 de octubre, coincidiendo con el inicio del X CILE en la capital arequipeña. La casona, ubicada en la primera cuadra del boulevard Parra, actual avenida Parra, integra **avances** tecnológicos que ofrecen a los visitantes una experiencia inmersiva en el universo creativo y vital del Nobel. El espacio no solo recorre la trayectoria literaria del autor, sino también los vínculos familiares y personales que unen a la familia Vargas Llosa con Arequipa. La Ciudad Blanca albergará el X CILE en diversos espacios del centro histórico. Mario Vargas Llosa ha ocupado un lugar destacado en la vida académica y cultural internacional, integrando la Academia Peruana de la Lengua, la Real Academia Española y la Academia Francesa. Además, entre 2024 y 2025, la editorial Alfaguara reeditó la totalidad de su obra. Como parte de la programación oficial del congreso, se anunciará un homenaje a la figura del escritor durante la sesión plenaria de la cumbre, con la participación de miembros de su familia y representantes de la Cátedra Vargas Llosa. El ministro de Relaciones Exteriores de Perú, Elmer Schialer, confirmó que el rey de España, Felipe VI, participará en la inauguración del X Congreso Internacional de la Lengua Española (CILE), evento que tendrá lugar en Arequipa del 14 al 17 de octubre de 2025. Con esta visita, el congreso refuerza su perfil internacional y destaca la importancia de la cooperación cultural entre Latinoamérica y España. La presencia del monarca fue anunciada junto a la presentación del logotipo oficial del congreso, el 'Quilca Camayoc' de Guamán Poma de Ayala, símbolo elegido para reflejar la transición de la oralidad a la escritura y la diversidad lingüística de Perú. El evento congregará a figuras literarias, académicas y representantes de diversos países, con el propósito de debatir el presente y el futuro del idioma español a escala global.

Uno de los momentos centrales del congreso será el homenaje a Mario Vargas Llosa, escritor y Nobel peruano, quien promovió la elección de Arequipa como sede del encuentro internacional. Schialer recordó que Vargas Llosa impulsó la realización del CILE en su ciudad natal desde 2023, aunque la cita debió posponerse por situaciones sociales adversas. El programa incluirá ejes temáticos sobre el mestizaje, interculturalidad, lenguaje claro y culturas digitales, temas que, según el canciller, reflejan la evolución y los desafíos del español en el siglo XXI, especialmente frente al impacto de las nuevas tecnologías y la integración cultural. La designación de Arequipa como sede convierte a la ciudad en el centro del diálogo internacional sobre el idioma español y permite a Perú posicionarse en la agenda cultural iberoamericana. La llegada de Felipe VI y la participación de delegaciones extranjeras reafirman la relevancia del evento en el contexto global y el interés de España en fortalecer los lazos históricos y culturales en la región.

Oré, C. (2025). "Diccionario Vargas Llosa" será presentado en Arequipa durante el Congreso Internacional de la Lengua Española. Infobae.
<https://www.infobae.com/peru/2025/09/23/diccionario-vargas-llosa-sera-presentado-en-arequipa-durante-el-congreso-internacional-de-la-lengua-espanola/>

1. El tema central del texto es

- A) la importancia de Vargas Llosa y la Real Academia Española en la cultura latinoamericana.
- B) la reedición completa de la obra literaria de Mario Vargas Llosa por editorial Alfaguara.
- C) la influencia de Vargas Llosa en la literatura moderna peruana simbolizada en el diccionario.
- D) el rol del rey Felipe VI en la promoción del español en América Latina por medio de un diccionario
- E) la realización del Congreso Internacional de la Lengua Española y el homenaje a Vargas Llosa

2. El término AVANCES tiene el sentido de
- A) un logro académico en las publicaciones de editorial Alfaguara.
 - B) el progreso de la narrativa hispanoamericana en los siglos recientes.
 - C) el desarrollo profesional de los académicos asistentes al congreso.
 - D) la incorporación de tecnología en la Casa Museo de Vargas Llosa.
 - E) las reformas educativas aplicadas en el Perú desde 2023 hasta hoy.
3. Acerca de Vargas Llosa, es incompatible sostener que
- A) el rey de España participará en la apertura del congreso.
 - B) su figura es rechazada en el ámbito cultural internacional.
 - C) la Casa Museo se ubica en el boulevard Parra, ciudad blanca.
 - D) el Diccionario Vargas Llosa fue elaborado por cercanos al autor.
 - E) el CILE abordará temas sobre la evolución del idioma español.
4. Se infiere del texto que Vargas Llosa
- A) deseaba que las futuras ediciones del CILE sean bilingües.
 - B) realizó reformas a la Casa Museo para realizar los congresos
 - C) tiene una fuerte conexión emocional y cultural con Arequipa.
 - D) y el rey de España financiarán las actividades del evento.
 - E) tenía como objetivo promover solo la literatura peruana.
5. Si Vargas Llosa hubiera nacido en Tacna
- A) Vargas Llosa posiblemente no podría participar en el Congreso.
 - B) el CILE probablemente no se habría realizado en Arequipa.
 - C) la Casa Museo Vargas Llosa se habría inaugurado en Madrid.
 - D) el Diccionario Vargas Llosa incluiría menos testimonios personales.
 - E) el logotipo del congreso sería otro y no tendría símbolos peruanos.

SECCIÓN B

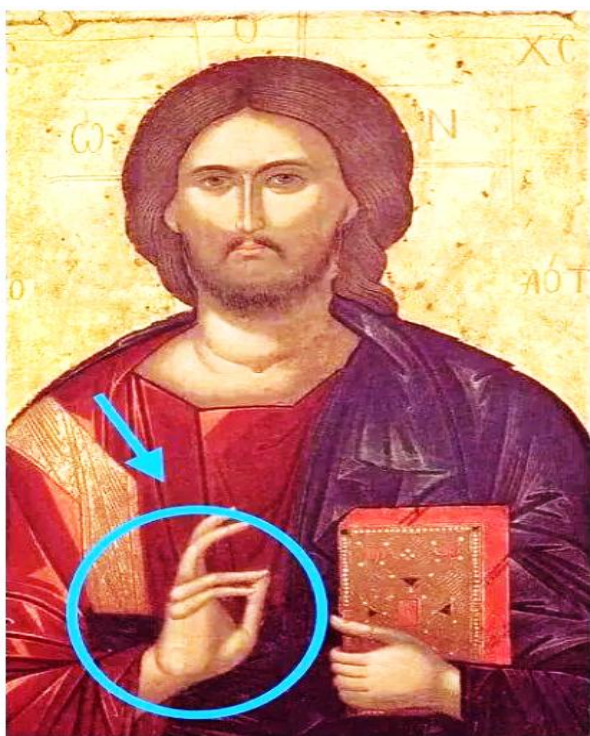
TEXTO 1

Uno de los elementos que más llaman la atención de la iconografía cristiana es la curiosa y específica postura de las manos con las que se suele representar a los **ídolos** en sus retratos. Esta fue una característica heredada por la tradición greco-romana, quienes desarrollaron un método propio de distinción de gestos, el cual era utilizado por oradores en sus discursos, ya fuese en el senado, ágora, clases o conversaciones privadas. Este método no era exclusivo de las élites, era del dominio público. Es por esto que los primeros iconógrafos utilizaron este repertorio de gestos de las manos en los retratos y representaciones de Cristo, sus discípulos y sus ángeles. Enseguida enlistamos algunos de los ejemplos más conocidos y básicos acerca de la postura de las manos en el arte sacro. El orador pone la mano derecha alzada con los dedos índice y medio alzados mientras el meñique y anular eran sostenidos por el pulgar, era utilizada para cuando una persona estaba a punto de decir algo importante. Una palma abierta denotaba confianza, sinceridad y ausencia del mal; generalmente era utilizada por las personas que hablaban con los santos. Otra de las posturas de mano que solían acompañar la figura de Cristo era la de bendición; la mano derecha intenta imitar las letras "IX XC", una abreviatura muy utilizada de las

palabras griegas correspondientes a Jesús (IHCOYC) y Cristo (XPICTOC). Este gesto también representa la Trinidad y la Unidad de Dios, Padre, Hijo y Espíritu Santo.

Un gesto que se utilizaba cuando el personaje en cuestión estaba citando a un texto específico se distingue al tener doblado los dedos medio y anular, y la otra mano suele cargar un texto. Para distinguir el inicio de un discurso las personas se retrataban con la mano estirada hacia arriba mientras los dedos anular y medio se tocaban. Los santos que habían superado varias pruebas en vida y se habían mantenido fieles a Cristo solían ser retratados mostrando el dorso de las manos cruzadas sobre su pecho. En el caso de la atención, esta se señalaba de una manera muy similar a la actual, con un gesto de puño cerrado y alzando únicamente el dedo índice. La mano derecha puesta encima del pecho indica que el santo obtuvo éxito con sus oraciones durante toda su vida. Una persona con ambas palmas de las manos viendo al cielo era un indicio de que se encontraba realizando una oración.

Estos tan sólo son algunos ejemplos de interpretaciones de significados de posturas de las manos en el arte sacro, sin embargo, lo propio es analizar las obras de manera íntegra, considerando su propio contexto.



1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) La postura de las manos en la iconografía cristiana
 - B) La representación de los ídolos en los retratos
 - C) La forma de colocar los dedos al transmitir un mensaje
 - D) Las pinturas de Jesús y los santos en la patrística
 - E) Los sentimientos expresados en las posturas de las manos
2. En el texto ÍDOLOS connota
 - A) objetos de adoración.
 - B) santos y seres divinos.
 - C) esculturas laicas.
 - D) seres sobrenaturales.
 - E) dioses occidentales.

3. Según el texto y la imagen es compatible decir que
- A) por la postura de las manos podemos saber claramente que los dos personajes son representaciones de Jesús.
 - B) el que tiene el libro abierto quiere difundir sus conocimientos y el que tiene el libro cerrado es esotérico.
 - C) el fondo de las pinturas también es posible de interpretación y ambos dibujos provienen del mismo cuadro.
 - D) el personaje de la izquierda dirá algo que contiene el texto que está cogiendo en una de sus manos.
 - E) el personaje de la primera imagen está a punto de decir algo y el de la segunda está haciendo referencia a un texto.
4. Es incompatible decir con respecto a las posturas de las manos que
- A) San Agustín no es un santo cristiano que acepte las posturas.
 - B) hay posturas de las manos que intentan representar letras.
 - C) los cristianos no crearon las posturas específicas de manos.
 - D) la fidelidad en las manos se representa con la palma abierta.
 - E) las posturas no se reducían al uso de una sola mano.
5. Si en una pintura cristiana un santo tuviera una posición de manos diferente a todas las nombradas en el texto
- A) significaría que realmente no es una pintura cristiana clásica.
 - B) tendría que analizarse la obra para encontrar una interpretación.
 - C) podría ser que haya habido algún retoque sobre la pintura original.
 - D) se debería a que hay muchas vertientes dentro del cristianismo.
 - E) sería en realidad una pintura grecorromana sobreviviente.

TEXTO 2

TEXTO A

La educación digital en el Perú está en una etapa de transición. La pandemia aceleró la adopción de tecnologías en el aula, pero también expuso desigualdades estructurales. Ahora, nuestro país enfrenta el desafío de consolidar un modelo educativo que integre la tecnología de manera sostenible, adaptando el currículo escolar a las demandas del siglo XXI.

Aunque se han dado pasos para mejorar la conectividad en áreas rurales, todavía existe una diferencia significativa entre las escuelas urbanas y rurales. Según estadísticas recientes, solo el 40 % de las escuelas rurales cuentan con acceso a internet de calidad, lo que limita la adopción de herramientas digitales.

Muchos docentes no han recibido capacitación adecuada para integrar tecnología en sus clases. En países como Estonia, por ejemplo, reconocidos por su liderazgo en educación digital, se prioriza la formación docente continua en herramientas tecnológicas y métodos innovadores de enseñanza. Perú debe seguir este ejemplo.

El currículo escolar actual (2024) no refleja completamente las habilidades necesarias para el futuro, como la programación, el pensamiento crítico y la alfabetización digital. Países como Finlandia han incorporado estas competencias desde edades tempranas, logrando preparar mejor a sus estudiantes para los retos del siglo XXI.

La crisis sanitaria dejó claras dos cosas: la necesidad de infraestructuras digitales sólidas y el potencial transformador de las tecnologías educativas. A pesar de las limitaciones, herramientas como clases virtuales, plataformas de aprendizaje y aplicaciones móviles demostraron que la tecnología puede democratizar el acceso al conocimiento. Un caso inspirador es el uso de aplicaciones móviles educativas en comunidades rurales de la Amazonía, donde la radio y dispositivos básicos ayudaron a suplir la falta de internet, mostrando cómo la innovación puede adaptarse a contextos locales. Con estas iniciativas, nuestro país puede construir un sistema educativo, moderno y preparado para las demandas del siglo XXI, cerrando las brechas y abriendo oportunidades para todos sus estudiantes.

TEXTO B

El sistema de educación pública finlandés ha ganado fama mundial por sus buenos resultados en las últimas décadas y su disposición a probar nuevas técnicas de enseñanza. Hasta hace poco, muchas escuelas entregaban computadoras portátiles de forma gratuita a todos los alumnos a partir de los 11 años. Pero, los padres y profesores finlandeses, como en otros lugares del mundo, están cada vez más preocupados por el impacto de las pantallas en los niños.

Así, Riihimäki, una ciudad de unos 30.000 habitantes situada a 70 kilómetros al norte de Helsinki, que desde 2018 había dejado de utilizar la mayoría de los libros en las escuelas secundarias, está probando algo diferente para el inicio de este año académico: volver al lápiz y al papel. "Hoy en día los jóvenes utilizan tanto los teléfonos y los dispositivos digitales que no queríamos que la escuela fuera uno de esos lugares donde los niños se quedan mirando únicamente pantallas", dijo Maija Kaunonen, profesora de inglés en la escuela secundaria Pohjolanrinne.

En toda Finlandia, los resultados de aprendizaje de los niños se han ido **erosionando** lentamente en los últimos años, lo que llevó al Gobierno a planificar una nueva legislación para prohibir el uso de dispositivos personales, como teléfonos, durante el horario escolar para reducir el tiempo que los niños pasan frente a las pantallas.

Minna Peltopuro, una neuropsicóloga clínica que trabaja con la ciudad en el cambio, dijo que el tiempo total frente a la pantalla debería reducirse al mínimo (los adolescentes finlandeses actualmente miran la pantalla hasta seis horas por día en promedio) ya que el uso digital excesivo conlleva riesgos físicos y mentales, como problemas oculares y ansiedad creciente. "Otro (problema) es la multitarea", dijo Peltopuro. "El cerebro es muy vulnerable a la multitarea y, especialmente a una edad temprana, uno no puede manejarla bien".

1. ¿Cuál es el eje común para ambos textos?

- A) La necesidad de replantear el uso de la tecnología en la educación contemporánea.
- B) El incremento de enfermedades mentales vinculadas al empleo de redes sociales escolares.
- C) La sustitución definitiva de los métodos tradicionales por plataformas virtuales educativas.
- D) El impacto económico generado por la compra masiva de dispositivos tecnológicos escolares.
- E) La reducción progresiva del interés estudiantil por las actividades académicas presenciales.



2. En el texto B, el término EROSIONAR connota
- A) una interrupción inesperada en las actividades académicas por causas climáticas severas.
 - B) una mejora acelerada en las capacidades cognitivas de los estudiantes finlandeses.
 - C) un deterioro gradual en el rendimiento educativo observado durante varios años.
 - D) un fortalecimiento constante de las estrategias digitales aplicadas dentro de las aulas.
 - E) una transformación inmediata en los métodos pedagógicos empleados por los docentes.
3. Es compatible con el texto A decir que
- A) las escuelas rurales poseen acceso universal a internet de alta velocidad.
 - B) la capacitación docente favorece el uso adecuado de tecnologías educativas.
 - C) la programación debe eliminarse completamente del currículo nacional.
 - D) las plataformas virtuales impiden democratizar el acceso al conocimiento.
 - E) Finlandia rechaza incorporar habilidades digitales desde edades tempranas.
4. Es incompatible con el texto B decir que
- A) Finlandia busca reducir el tiempo escolar frente a pantallas digitales.
 - B) los dispositivos electrónicos pueden afectar la atención estudiantil.
 - C) la multitarea resulta difícil de manejar en edades tempranas.
 - D) algunos padres muestran preocupación por el uso excesivo de pantallas.
 - E) el incremento del tiempo frente a pantallas mejora el aprendizaje infantil.
5. Si los adolescentes finlandeses miraran pantallas menos de seis horas diarias en promedio
- A) se reduciría la importancia de capacitar docentes en herramientas educativas digitales.
 - B) aumentaría la necesidad de eliminar todos los recursos tecnológicos escolares existentes.
 - C) desaparecerían las diferencias académicas entre estudiantes urbanos y rurales europeos.
 - D) disminuiría la preocupación social respecto a los efectos negativos del exceso digital.
 - E) incrementaría la necesidad de implementación de clases exclusivamente virtuales nacionales.

TEXTO 3

Hoy en día, teniendo en cuenta la situación política, medioambiental y, en particular, económica, ya no es posible eludir el paso a una producción que ahorre energía y sea eficiente en el uso de los recursos. Muchas empresas han tomado nota de ello y ya están iniciando el cambio. Desde la tecnología **verde** hasta la economía del reciclaje, pasando por los procesos de producción flexibles desde el punto de vista energético y los modelos de negocio sostenibles: la sostenibilidad en la producción está definiendo el futuro de esta industria, al tiempo que refuerza su competitividad. “No podemos ignorar la transformación que se está produciendo en esta industria”, afirma Markus Heering, director general de la VDW, la Asociación Alemana de Fabricantes de Máquinas-Herramienta. “Y cuanto antes abordemos este tema, mayor será nuestra ventaja competitiva. Siguen siendo las pequeñas

y medianas empresas, en particular, las que se muestran reacias a abordar la cuestión. Lo único que puedo decir al respecto es que hay que tomar la iniciativa ahora y dejar de posponerlo. Hay que pasar a la producción sostenible. EMO Hannover es el lugar perfecto para empezar”.

La transformación puede empezar poco a poco, por ejemplo, con la maquinaria existente. La modernización, que no solo consiste en equipar la máquina con nuevos componentes mecánicos, sino también en actualizarla con tecnología de control innovadora, elimina la necesidad de adquirir un nuevo modelo costoso, al tiempo que prolonga considerablemente la vida útil de la máquina actual. Esto, a su vez, conserva los recursos y reduce las emisiones de carbono. La empresa Heller, con sede en Nürtingen, lo demuestra con la modernización de una HF 3500 de última generación. “Se trata de una máquina relativamente nueva”, explica Marcus Genkinger, director general de STS Maschinendienstleistung GmbH en Metzingen, responsable de la actualización. “Esta máquina cuesta menos que una nueva y, gracias a sus funciones de automatización modernizadas, el cliente puede esperar un ahorro de hasta el 30%. Sin olvidar la prolongación de la vida útil y la reducción de los costes de mano de obra. En el caso de máquinas más antiguas y grandes, esta cifra puede alcanzar el 60% gracias a las ventajas de la modernización y la automatización”. La compra de maquinaria usada más nueva se ha convertido ahora en “una alternativa válida”, explica Benedikt Ruf, codirector general de Gindumac en Kaiserslautern. La empresa cuenta con una plataforma en línea que ofrece una valoración gratuita de la maquinaria usada, así como una plataforma de venta para el mercado global. “Con nuestra plataforma de compraventa, estamos llevando la idea de la economía circular al mercado de la maquinaria”, afirma Ruf.

En cualquier caso, la HF 3500 automatizada puede utilizarse ahora para toda una serie de aplicaciones innovadoras tras su modernización y ofrece nuevas oportunidades para ahorrar recursos y energía. Como, por ejemplo, el sistema de extracción sostenible, el sistema de monitorización para analizar el consumo energético de los componentes individuales y el sistema de asistencia a la producción digital y multilingüe que mejora el funcionamiento de la máquina. En tiempos de crisis, con la inseguridad energética y de materias primas, la eficiencia energética, la integración de energías regenerativas, la economía del reciclaje y los conceptos de ciclo de vida son un valor que las empresas deben integrar en su día a día. Sin olvidar, por un lado, la caída de los costes de producción y, por otro, el aumento de la competitividad de las empresas.

Kneifel, G. (2025). Los modelos de negocio sostenibles no son ciencia-ficción.
<https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/608225-Los-modelos-de-negocio-sostenibles-no-son-ciencia-ficcion.htm>

1. El tema central del texto es
 - A) el impacto ambiental de una maquinaria obsoleta en la industria actual.
 - B) la sostenibilidad y la eficiencia energética en la producción industrial.
 - C) los retos económicos de las pequeñas y medianas empresas en Alemania.
 - D) la evolución histórica de la tecnología verde desde sus orígenes hasta hoy.
 - E) el papel de la automatización en la reducción del desempleo industrial.
2. En el texto VERDE connota
 - A) único color que identifica las marcas de las maquinarias alemanas.
 - B) certificación oficial otorgada por la Asociación Alemana de Fabricantes.
 - C) categoría exclusiva de productos reciclados y reutilizables ecoamigables.
 - D) enfoque tecnológico relacionado con sostenibilidad y ahorro energético.
 - E) sistema de control mecánico utilizado en la maquinaria industrial europea.

3. Es compatible decir, con respecto a las maquinarias, que
- A) su modernización puede reducir costos y prolongar su vida útil.
 - B) las pequeñas empresas prefieren siempre adquirirlas nuevas.
 - C) la economía circular no tiene mucha aplicación en ese mercado.
 - D) los costes aumentan cuando se integran energías renovables.
 - E) la automatización industrial no contribuye al ahorro energético.
4. Con respecto al factor económico es incompatible decir que
- A) la modernización de la tecnología puede aumentar la eficiencia energética.
 - B) la plataforma de compraventa de maquinaria usada fomenta economía circular.
 - C) la automatización contribuye a reducir los costos de la mano de obra.
 - D) la economía verde promueve consumo energético sin importar la sostenibilidad.
 - E) la integración de energías renovables es un valor clave en tiempos de crisis.
5. Si la modernización solo generara un ahorro del 5%
- A) la modernización seguiría siendo la opción más rentable para las empresas.
 - B) se preferiría comprar maquinaria nueva en vez de modernizar la antigua.
 - C) la economía circular perdería toda su importancia en el sector industrial.
 - D) la automatización dejaría de ser un recurso para mejorar la eficiencia energética.
 - E) la sostenibilidad dejaría de ser un factor relevante en la producción industrial.

TEXTO 4

Una nueva y exhaustiva revisión científica alerta de que los aditivos químicos presentes en los plásticos de uso diario están vinculados a un aumento alarmante de enfermedades crónicas —desde obesidad y asma hasta trastornos del neurodesarrollo y problemas de fertilidad— que podrían comprometer gravemente la vida adulta de las generaciones más jóvenes. La **exposición** durante la infancia a las sustancias químicas utilizadas para fabricar artículos domésticos de plástico presenta riesgos crecientes para la salud que pueden extenderse hasta la edad adulta. Esta es la conclusión principal de una revisión de cientos de los estudios más recientes sobre el tema, realizada por expertos de la Facultad de Medicina Grossman de la Universidad de Nueva York (NYU).

El informe, publicado en la revista *The Lancet Child & Adolescent Health*, sintetiza décadas de evidencia científica que vincula los aditivos químicos de productos industriales y domésticos con el desarrollo de enfermedades y discapacidades, especialmente cuando la exposición ocurre en las primeras etapas de la vida. El análisis se centra en tres clases de compuestos químicos: los ftalatos, que se utilizan para hacer el plástico flexible; los bisfenoles, que le aportan rigidez; y las sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS), que ayudan a los materiales a resistir el calor y repeler el agua. Estos químicos se encuentran en una amplia gama de artículos, desde envases de alimentos y cosméticos, juguetes y hasta recibos de papel térmico, que se utilizan en la gran mayoría de las cajas registradoras de supermercados, tiendas, gasolineras y en los terminales de tarjetas de crédito o cajeros automáticos. Los expertos han descubierto que, con el uso, el calor o el tratamiento químico de los plásticos, se liberan microplásticos y nanopartículas que acaban siendo ingeridas. Una vez en el organismo, estas sustancias pueden provocar una respuesta inmune excesiva (inflamación), alterar el funcionamiento de las hormonas y afectar al desarrollo cerebral. Los estudios revisados asocian estas toxinas con una amplia gama de problemas de salud a largo plazo, como la obesidad, la infertilidad, el asma y las enfermedades cardíacas. También se han vinculado a la pérdida de conocimiento intelectual

y problemas del neurodesarrollo como el autismo y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

El autor principal del estudio, el pediatra Leonardo Trasande, subraya la gravedad de los hallazgos al afirmar que apuntan al papel del plástico en el origen temprano de muchas enfermedades crónicas que repercuten en la adolescencia y la edad adulta. Su propia investigación estima que el costo sanitario derivado de esta exposición alcanza aproximadamente los 250.000 millones de dólares anuales solo en Estados Unidos. Para mitigar estos riesgos, los investigadores recomiendan a los padres tomar medidas sencillas como reemplazar los recipientes de plástico por otros de vidrio o acero inoxidable, y evitar calentar alimentos en plástico en el microondas o estos recipientes para lavar en el lavavajillas.

Exposición Infantil a Plásticos: Riesgos y Recomendaciones

Agentes químicos:
Ftalatos,
Bisfenoles,
PFAS



Vías de exposición:
Ingestión, contacto
con envases y
recibos térmicos



Efectos en la salud

Alteraciones endocrinas,
retraso en el desarrollo,
problemas inmunológicos



Recomendaciones claras:

Evitar productos con etiqueta
'PCV', lavar antes del uso, preferir
productos de vidrio



✓ **Llamada a regulación**

internacional más estricta:
de normas sobre contenidos de
plásticos en productos



1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La importancia del reciclaje de plásticos para proteger el medio ambiente
- B) Las nuevas tecnologías para eliminar microplásticos del agua potable
- C) El crecimiento de la utilización del plástico en la industria alimentaria
- D) Los efectos negativos de los aditivos plásticos en la salud infantil y adulta
- E) La producción de plásticos biodegradables para reducir la contaminación

2. El término EXPOSICIÓN connota

- A) una exhibición y lectura de artículos científicos sobre plásticos.
- B) la visibilidad mediática del serio problema de la contaminación.
- C) contacto físico y continuado con sustancias químicas nocivas.
- D) la demostración controlada y experimental en un laboratorio.
- E) la defensa pública de una postura médica sobre el plástico.



3. Es compatible con el texto decir acerca de los plásticos que
- A) el uso de plásticos ha mejorado la salud pública mundial.
 - B) calentar alimentos en recipientes de plástico es riesgoso.
 - C) la mayoría de los plásticos se usan solo en juguetes infantiles.
 - D) los plásticos son completamente seguros si se lavan bien.
 - E) exponerse a químicos plásticos no tiene impacto en la fertilidad.
4. De la imagen podemos inferir que
- A) el plástico solo afecta a la salud de los niños.
 - B) la ingesta de plástico es una vía de exposición.
 - C) el plástico está relacionado con el autismo y TDAH.
 - D) se usa plástico para producir juguetes para niños.
 - E) el vidrio es mucho más saludable que el plástico.
5. Si el costo sanitario fuera de 25.000 millones de dólares
- A) El impacto económico sería menor y podría minimizar la urgencia del problema.
 - B) El informe sería convincente al mostrar que no hay coste para la salud pública.
 - C) El texto pasaría a centrarse en el cambio climático en vez de en la salud humana.
 - D) Las enfermedades asociadas al plástico serían consideradas beneficiosas.
 - E) Los expertos recomendarían aumentar el uso de plásticos por ser más baratos.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

A collaboration between Cambridge University Library, the Natural History Museum, the Linnean Society of London, English Heritage's Down House, the Royal Botanic Gardens, Kew and the National Library of Scotland, the Charles Darwin documentary heritage archive provides a unique window into the life and work of one of the world's most influential natural scientists. The complete archive, comprising over 20,000 items across the six major institutions, includes Darwin's records illustrating the development of his ground-breaking theory of evolution and extensive global travels.

At Cambridge University Library, the Darwin Archive is a significant collection of Darwin's books, experimental notes, correspondence, and photographs, representing his scientific and personal activities throughout his life. The collection in Cambridge includes Darwin's pocket notebooks recording early statements of key ideas contributing to his theory of evolution, notably that species are not stable. These provide important insights into the development of his thought and feature the **iconic** 'Tree of Life' diagram which he drew on his return from the voyage of the HMS Beagle.

The Linnean Society of London holds several of Darwin's letters, manuscripts and books. Here is also home to John Collier's original iconic portrait of Charles Darwin, commissioned by the Society and painted in 1883 to commemorate the first reading of the theory of evolution by natural selection at a Linnean Society meeting in 1858. At the Natural History Museum, a letter written to his wife Emma in 1844, provides insight into Darwin's perceived significance of his species theory research and holds instructions on what she should do in the case of his sudden death. This is alongside other letters to Museum staff and other family members which demonstrate the broad scope of his scientific thinking, research and communication ranging from caterpillars to volcanoes, dahlias to ants and the taking of photographs for his third publication *Expression of the Emotions in Man and Animals*.

Correspondence with Darwin's publisher John Murray, held at the National Library of Scotland document the transformation of his research into print, including the ground-breaking *On the Origin of Species* publication. At the Royal Botanic Gardens, Kew, documents include a highly significant collection of 44 letters sent around the HMS Beagle expedition from Darwin to Professor John Stevens Henslow, detailing his travels and the genesis of his theory of evolution as he comes in contact with new plants, wildlife and fossils; as well as a rare sketch of the orchid *Gavilea patagonica* made by Darwin. Other items include a letter from Darwin to his dear friend Joseph Hooker, Director of Kew in which he requests cotton seeds from Kew's collections for his research.

Charles Darwin Archive recognised by UNESCO <https://www.cam.ac.uk/research/news/charles-darwin-archive-recognised-by-unesco>

1. What is the main topic of the text?
 - A) The complete autobiography of Charles Darwin.
 - B) The voyages Darwin made aboard the HMS Beagle.
 - C) All the scientific collections of the Natural History Museum.
 - D) A collaboration to preserve Darwin's documentary archive.
 - E) Darwin's theory of evolution and its modern critics.
2. The term ICONIC connote that something
 - A) is very old and crumble.
 - B) is aesthetically pleasing.
 - C) symbolically represents an idea.
 - D) belongs to an official institution.
 - E) is complex to interpret.
3. It is compatible with the text about Darwin's objects that
 - A) Darwin wrote all his works during his HMS Beagle voyage.
 - B) the Linnean Society preserves the manuscript of *On the Origin of Species*.
 - C) Kew Gardens holds Darwin's letters about plants and seeds.
 - D) the iconic portrait of Darwin was painted before his evolutionary theory.
 - E) the Natural History Museum keeps all of Darwin's notebooks.
4. We can infer from the text about Darwin that
 - A) Darwin's theory was initially rejected by all mentioned institutions.
 - B) Darwin deeply valued scientific collaboration and written records.
 - C) Darwin's letters have no relation to his scientific work.
 - D) Darwin's portrait was painted when he was 30 years old.
 - E) the Linnean Society was founded by Darwin to spread his theory.
5. If the iconic Darwin portrait was painted in 1838
 - A) the portrait would better represent his scientific maturity and kindness.
 - B) the portrait would not have been commissioned by the Linnean Society.
 - C) the portrait would include many elements of the theory of relativity.
 - D) the portrait would have been destroyed due to evolutionary inconsistencies.
 - E) the portrait would be displayed at the British Museum instead.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

“La geometría es el estudio de las propiedades que permanecen invariantes bajo ciertas transformaciones”.

Felix Klein (1849–1925)

ROTACIÓN Y TRASLACIÓN DE FIGURAS

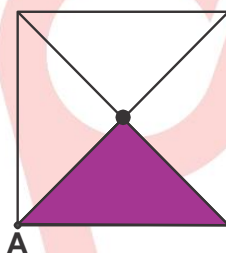
Tema orientado a desarrollar la habilidad de imaginar los movimientos de las figuras

ROTACIÓN DE FIGURAS

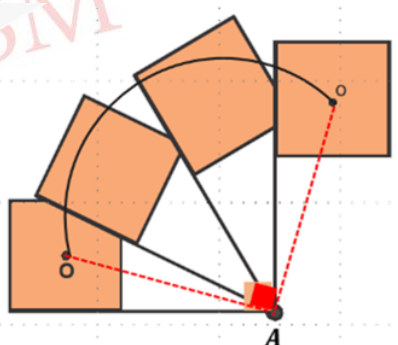
La rotación es un movimiento que consiste en girar en un ángulo determinado todos los puntos de una figura en torno a un punto llamado centro de rotación.

Elementos necesarios que se deben tener claros

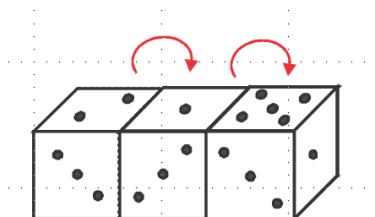
Centro de rotación: punto en torno al cual se rota o gira la figura (puede ser cualquier punto del plano, no necesariamente en la figura).



Magnitud de giro: medida del ángulo en que se hace el giro. Este ángulo está formado por el centro de rotación, el segmento que une un punto cualquiera de la figura original con dicho centro y el segmento que une el punto correspondiente en la figura obtenida con el centro, después de la rotación.



Sentido del giro



Longitud del recorrido realizado por un punto

Ejemplo

La figura, muestra un disco de 6 cm de radio que rueda sobre la superficie ACMDN en el sentido indicado, desde el punto A hasta el punto N sin deslizarse en ningún momento. Si $AC = MD = 15$ cm, CM es una semicircunferencia de radio 36 cm, $\overline{MD}$ es tangente a la semicircunferencia CM en M y $MN = 15\sqrt{3}$ cm, ¿cuál es la mínima longitud que recorre el centro del disco?

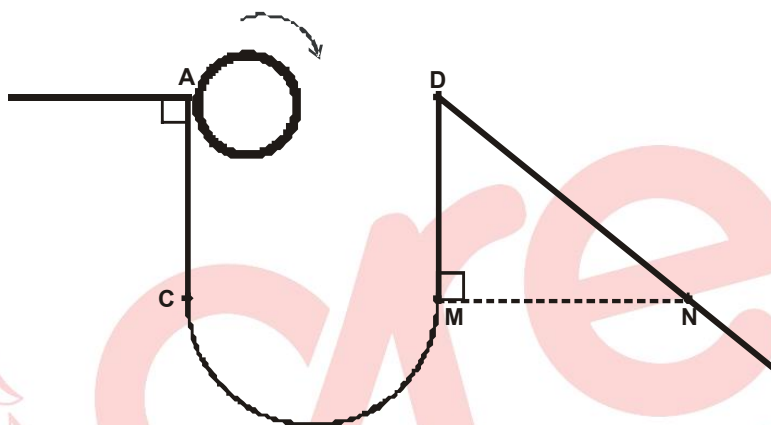
A) $2(30 + 17\pi)$ cm

B) $2(30 + 15\pi)$ cm

C) $2(30 + 14\pi)$ cm

D) $2(30 + 18\pi)$ cm

E) $2(30 + 19\pi)$ cm

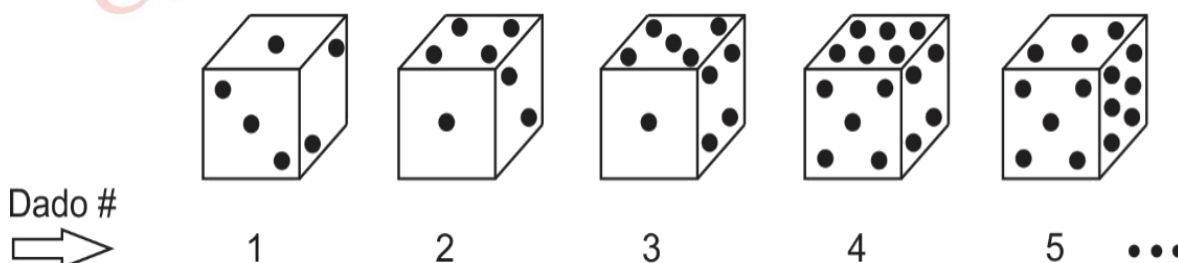


ROTACIÓN DE FIGURAS

También podemos encontrar problemas donde se pide el perímetro o longitud generada por la rotación de alguna figura con respecto a un punto o a un lado.

Ejemplo

Carolina tiene 40 dados normales e idénticos los cuales dispone en una mesa, siguiendo el orden que se indica en la figura. ¿Cuál será el puntaje de la cara superior del último dado que coloca en la mesa?



A) 1

B) 2

C) 4

D) 5

E) 6

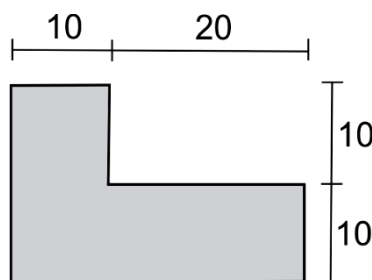
SEMEJANZA DE FIGURAS

Dos figuras son semejantes si tienen la misma forma, aunque tengan distinto tamaño.

Ejemplo

Panchito tiene varias fichas plásticas como las que se indican en la figura; las dimensiones están dadas en centímetros. Si con ellas desea formar figuras semejantes a una de las fichas y debe utilizar más de una de ellas ¿cuál es el perímetro de la figura más pequeña que puede construir?

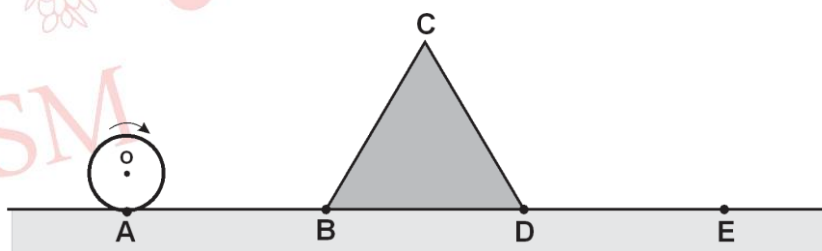
- A) 3 m
- B) 5 m
- C) 4 m
- D) 2 m
- E) 6 m



EJERCICIOS DE CLASE

- Víctor hace rodar desde el punto A, sin deslizar y en el sentido indicado, un disco de radio $9\sqrt{3}$ cm a lo largo de un camino que presenta un obstáculo con forma de triángulo equilátero de lado 100 cm, si $AB = BD = DE = 100$ cm ¿Cuál es la longitud mínima que recorre el punto central O, hasta el instante en que el disco llegue al punto E?

- A) $346 + 6\pi\sqrt{3}$ cm
- B) $394 + 6\pi\sqrt{3}$ cm
- C) $400 + 9\pi\sqrt{3}$ cm
- D) $364 + 6\pi\sqrt{3}$ cm
- E) $400 + 6\pi\sqrt{3}$ cm



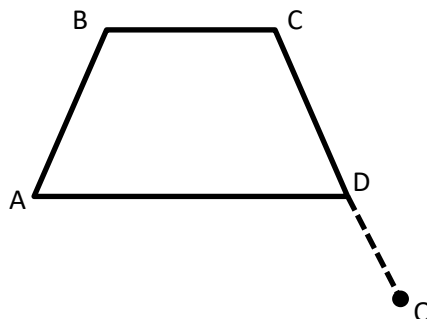
- Para el objeto, que tiene la forma de un hexágono regular, un giro se considera como aquel que lo realiza apoyado en la recta, alrededor de un vértice en el sentido que se indica, hasta que el siguiente lado esté en contacto con la recta. Si a dicho objeto se le aplica 5404 giros consecutivos, ¿en qué posición quedará finalmente?



- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

3. Verónica tiene una pieza de madera de un rompecabezas, como se muestra en la figura, esta pieza es un trapecio isósceles cuyos lados iguales miden 5 cm y los otros lados miden 3 cm y 9 cm. Si la pieza del rompecabezas rota 150° en sentido horario con respecto al punto O y $OD = 5$ cm, halle el perímetro (en cm) de la región generada por el trapecio.

- A) $19 + \frac{2\pi}{6}(4\sqrt{10} + 9)$
 B) $13 + \frac{5\pi}{6}(4\sqrt{10} + 3)$
 C) $18 + \frac{5\pi}{3}(2\sqrt{10} + 5)$
 D) $22 + \frac{2\pi}{3}(4\sqrt{10} + 5)$
 E) $22 + \frac{5\pi}{6}(4\sqrt{10} + 5)$



4. Las siguientes figuras han sido sombreadas sobre láminas transparentes y congruentes. ¿Qué figura resulta luego de trasladar la figura 64 sobre la figura 86?



Figura 1

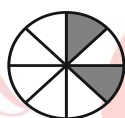


Figura 2



Figura 3



Figura 4

...



A)



B)



C)

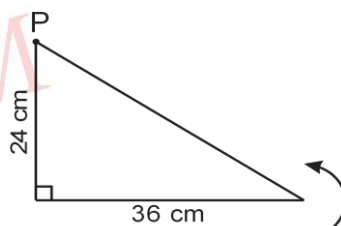


D)



E)

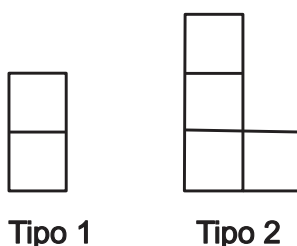
5. En la figura, se muestra una lámina triangular. Si a esta lámina se le hace girar 180° en sentido antihorario alrededor de su vértice P, ¿cuál es la longitud, en cm, recorrida por su baricentro?



- A) 20π B) 40π C) 30π D) 25π E) 10π

6. José María tiene muchas fichas de plástico de dos tipos como las que se muestran en la figura, las cuales están construidas por 2 y por 4 cuadrados idénticos respectivamente, pegados entre sí y cada uno de 1 cm de lado. Él debe construir con ambos tipos de fichas una figura semejante a una ficha del tipo 1, ¿cuántas fichas como mínimo necesita?

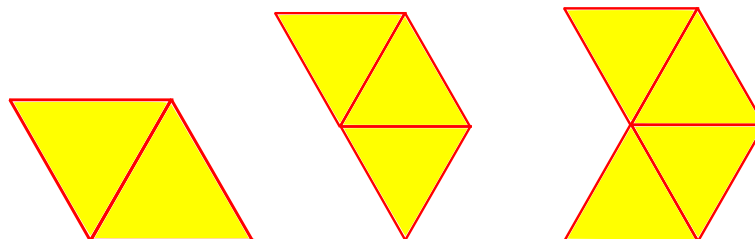
- A) 20
 B) 24
 C) 16
 D) 28
 E) 12



Tipo 1

Tipo 2

7. Se tienen varias fichas de plástico, como las que se indican en la figura; las que están formadas por dos, tres y cuatro triángulos equiláteros congruentes. Con dichas fichas, se quiere construir un hexágono regular compacto, sin traslapar las fichas. Si se debe emplear los 3 tipos de fichas, ¿cuántas fichas como mínimo se deben disponer?



- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 6

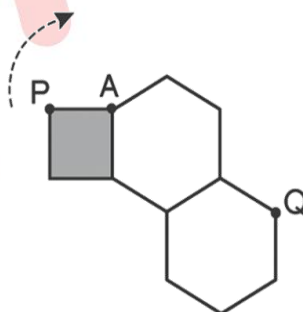
8. Las islas Andrómeda (A), Bellatrix (B) y Cambell (C) se encuentran en Caribell. Se sabe que las posiciones de estas islas en el mapa hecho a escala son las siguientes: A y B están separados por una distancia de 60 pulgadas; B y C por 90 pulgadas. Si la distancia real entre A a B es de 320 km, ¿cuál es la distancia real en kilómetros de B a C?

- A) 480 B) 240 C) 160 D) 450 E) 600

EJERCICIOS PROPUESTOS

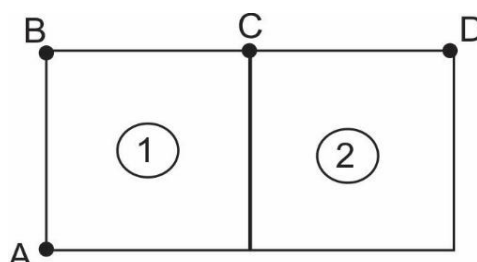
1. En la figura se muestran dos hexágonos regulares de lado 6 cm, y un cuadrado de lado igual al de los hexágonos. Si se hace rotar al cuadrado en sentido horario por el contorno de los hexágonos, hasta que el punto A coincida con el punto Q, ¿cuál es la menor longitud que recorre el punto P? (Los puntos P y A están en el cuadrado)

- A) $2\pi(5 + \sqrt{2}) \text{ cm}$
B) $\pi(10 + \sqrt{2}) \text{ cm}$
C) $2\pi(6 + \sqrt{2}) \text{ cm}$
D) $\pi(12 + 3\sqrt{2}) \text{ cm}$
E) $3\pi(3 + 2\sqrt{2}) \text{ cm}$



2. En el gráfico se indican dos fichas cuadradas congruentes, 1 y 2, que son adyacentes y cuyos lados miden 2 cm. Si la ficha cuadrada 1 se hace girar, en el sentido horario, con centro en el punto C, hasta que el segmento BC coincida con CD, calcule el perímetro de la región generada por el segmento AB.

- A) $(2\sqrt{2}\pi + 2\pi + 4) \text{ cm}$
B) $(\sqrt{2}\pi + 4) \text{ cm}$
C) $(\sqrt{2}\pi + 2\pi + 2) \text{ cm}$
D) $(2\sqrt{2}\pi + \pi + 2) \text{ cm}$
E) $(\sqrt{2}\pi + \pi + 2) \text{ cm}$



3. Un disco circular de radio de 3 cm se desplaza sin deslizar sobre una superficie que tiene la forma de un triángulo equilátero de lado $12\sqrt{3}cm$, recorriendo todo su contorno exterior partiendo de un vértice hasta volver a la misma posición inicial. ¿Cuál es la menor longitud total de la trayectoria descrita por el centro del disco?

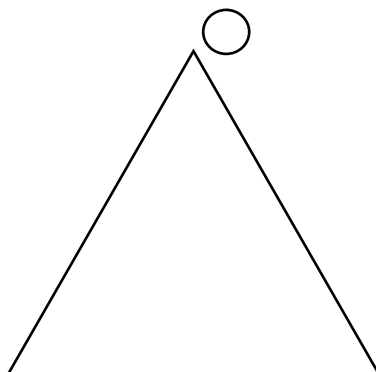
A) $6(6\sqrt{3} + \pi)cm$

B) $3(4\sqrt{3} + 2\pi)cm$

C) $6(\sqrt{3} + 2\pi)cm$

D) $3(6\sqrt{3} + \pi)cm$

E) $3(6\sqrt{3} + 5\pi)cm$



4. Don Sergio hace girar el bloque triangular equilátero, cuyo lado mide 1,6 m siempre apoyado en un vértice, sin deslizar y en sentido horario hasta que por primera vez un lado se encuentre apoyado nuevamente en posición horizontal, ¿cuál será la longitud del recorrido del punto A hasta la posición final?

A) $\frac{64\pi}{15}m$

B) $\frac{64\pi}{25}m$

C) $4\pi m$

D) $\frac{34\pi}{3}m$

E) $\frac{35\pi}{6}m$



5. En la figura, se observan tres cuadrados de un juego didáctico. Sabiendo que la línea que une los puntos M y N y la línea que une los puntos A y B son perpendiculares y que los cuadrados más pequeños tienen lados que miden 3 y 4 cm respectivamente, se pide determinar el lado, en cm, del cuadrado más grande.

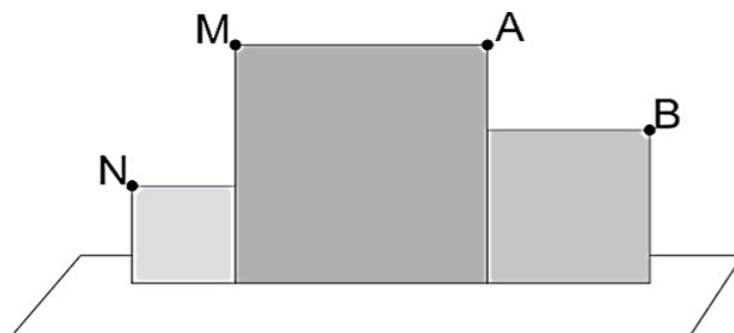
A) 7

B) 6

C) 4

D) 5

E) 8



6. Se tiene una estructura metálica cilíndrica recta hueca cuyo propósito es servir de reservorio de agua para una comunidad campesina. Para lograr su estabilidad se ha colocado otra estructura metálica en forma de cono (Fig. 1) que contiene a la primera estructura, de tal forma que la primera está inscrita en la segunda. Se quiere hacer un corte horizontal perfecto a la estructura cónica para que la cara cilíndrica superior quede libre y se pueda verter agua en su interior (Fig. 2). Se conoce que la altura de la estructura cónica es 18 m y la longitud de su base es 12π m, además el radio de la estructura cilíndrica mide 4 m. ¿A qué altura del suelo se debe hacer el corte horizontal?

- A) 3 m
B) $\frac{5}{3}$ m
C) 6 m
D) 9 m
E) 10 m

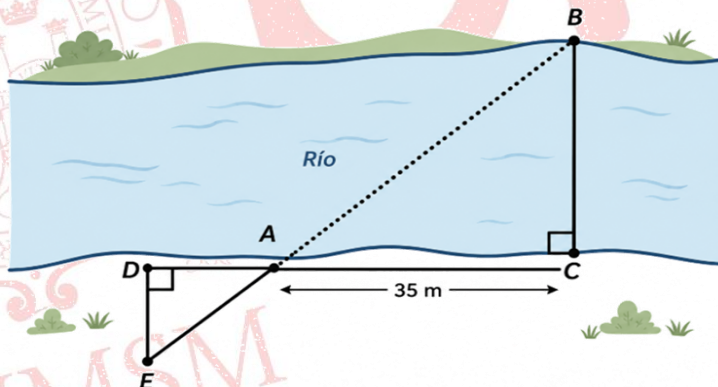


Fig. 1



Fig. 2

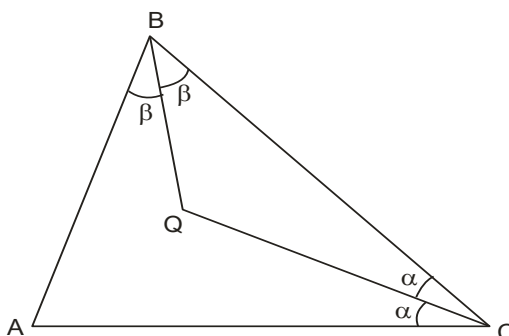
7. Una empresa constructora diseñará un puente sobre un río. El ingeniero encargado tomó las medidas necesarias con la finalidad de determinar la longitud del ancho del río en el lugar donde se construirá el puente. Si $DA = 12$ m y $EA = 22$ m, ¿cuál es la longitud del ancho del río, en metros?



- A) $\frac{35\sqrt{85}}{6}$ B) $\frac{36\sqrt{85}}{6}$ C) $\frac{30\sqrt{85}}{6}$ D) $\frac{31\sqrt{85}}{6}$ E) $\frac{29\sqrt{85}}{6}$

8. En la figura, $QC = AB$. Una hormiga está en el punto Q y visualiza los vértices B y C según la configuración. Halle el ángulo que forma la línea visual desde C hacia la hormiga, con respecto al segmento $\overline{AC}$.

- A) 25°
B) 20°
C) 35°
D) 30°
E) 15°



ARITMÉTICA

"Mezclar es buscar el equilibrio entre lo diverso, como hace el matemático con números y el alquimista con esencias".

MEZCLAS Y ALEACIONES

MEZCLA: es la unión de dos o más sustancias homogéneas en la que cada una de ellas conserva su propia naturaleza.

REGLA DE MEZCLA

En el comercio, se acostumbra mezclar diversas clases de mercadería (ingredientes de la mezcla) de distintos precios para venderlos en un precio intermedio. El precio medio (o precio de la mezcla) es el precio de costo por unidad de mezcla. Está dado por lo siguiente:

$$P_m = \frac{C_1P_1 + C_2P_2 + \dots + C_nP_n}{C_1 + C_2 + \dots + C_n}$$

$C_1, C_2, \dots, C_n$ Cantidades de los ingredientes

$P_1, P_2, \dots, P_n$ Precios unitarios de los ingredientes

Ejemplo:

Se mezcla 20 kg de arroz de S/ 3 el kilogramo; 30 kg de arroz de S/ 2,40 el kilogramo y 50 kg de arroz de S/ 2 el kilogramo.

- Halle el precio medio de la mezcla.
- ¿A cómo se debe vender el kg de mezcla para ganar el 25%?

Solución:

$$a) \quad P_m = \frac{20(3) + 30(2,40) + 50(2)}{20 + 30 + 50} = \frac{232}{100} = 2,32 = P_c$$

$$b) \quad P_v = P_c + 25\%P_c = 125\%P_c = 125\%(2,32) = 2,90$$

MEZCLA ALCOHÓLICA: es aquella en la que interviene alcohol puro y agua o donde los ingredientes contienen cierta cantidad de alcohol puro.

Grado o pureza de alcohol: es el tanto por ciento de alcohol puro que contiene una mezcla alcohólica. También, se mide en grados. El alcohol puro tiene 100° y el agua sola 0°.

$$\text{Grado de alcohol} = \frac{\text{volumen de alcohol puro}}{\text{volumen total de la mezcla}} \times 100\%$$

Grado medio (G_m): Es el grado resultante de mezclar varios alcoholes, cada uno de ellos con su respectivo grado.

$$G_m = \frac{G_1V_1 + G_2V_2 + \dots + G_nV_n}{V_1 + V_2 + \dots + V_n}$$

$V_1, V_2, \dots, V_n$ Volumen de los alcoholes

$G_1, G_2, \dots, G_n$ Grado de los alcoholes

ALEACIÓN

Una aleación es una mezcla de dos o más metales que se obtienen mediante un proceso de fundición. Este proceso permite combinar diferentes propiedades de los metales para obtener materiales con características mejoradas. Los metales en las aleaciones se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Metales Finos: son los metales preciosos o de alta pureza, tales como el oro, plata, platino, entre otros.
2. Metales Ordinarios: son los metales que se utilizan como base en muchas aleaciones y no son tan valiosos como los metales finos. Ejemplos de estos incluyen el cobre, zinc, estaño, etc.

LEY DE ALEACIÓN: La ley de una aleación mide su pureza y representa la proporción de metal fino presente en la mezcla. Es una medida de calidad, ya que indica qué parte de la aleación es de un metal precioso o valioso.

La fórmula para calcular la ley de la aleación es la siguiente:

$$\text{Ley} = \frac{\text{Peso del metal fino puro}}{\text{Peso total de la aleación}}$$

LIGA DE ALEACIÓN: La liga es la impureza de una aleación. Se determina mediante la expresión decimal de la relación existente entre el peso del metal ordinario y el peso total de la aleación.

$$\text{Liga} = \frac{\text{peso del metal ordinario}}{\text{Peso total de la aleación}}$$

$\text{Ley} + \text{Liga} = 1$ (la suma de la ley y la liga de una aleación siempre es uno)

Ley Media (L_m): es la ley de una aleación conformada por varias aleaciones.

$$L_m = \frac{L_1 W_1 + L_2 W_2 + \dots + L_n W_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n}$$

$W_1, W_2, \dots, W_n$ Peso de cada metal

$L_1, L_2, \dots, L_n$ Ley de cada metal

Ley de oro

$$\text{Ley} = \frac{\text{Peso de oro puro}}{\text{Peso total de la aleación}} = \frac{\text{Nº quilates}}{24}$$

Quilates medio (K_m):

$$K_m = \frac{K_1 W_1 + K_2 W_2 + \dots + K_n W_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n}$$

$W_1, W_2, \dots, W_n$ Peso de cada metal

$K_1, K_2, \dots, K_n$ Quilates de cada metal



Observaciones:

1. El oro puro, plata pura y platino puros tienen Ley = 1.
2. Cualquier metal ordinario (cobre, zinc, estaño) tiene Ley = 0.
3. Se considera el precio del metal ordinario despreciable (S/ 0), a menos que se indique lo contrario.
4. El oro puro tiene 24 quilates (24 K).
5. Cualquier metal ordinario tiene 0 quilates (0 K).

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una empresa de mantenimiento y limpieza utilizan solo dos productos para preparar otras soluciones. Uno de los productos contiene 25 % de ácido, mientras que el otro contiene 50 % de ácido. Si a Jacinto se le encarga preparar 20 galones de una solución que contenga 40 % de ácido, ¿cuántos galones más de un producto que del otro debe mezclar?
A) 3 B) 7 C) 5 D) 4 E) 1
2. Un comerciante mezcla tres tipos de arroz cuyos precios son 2,50; 3,00 y 3,50 soles por kilogramo, respectivamente. Las cantidades utilizadas de los dos primeros tipos de arroz están en la relación de 3 a 4. Si el comerciante obtuvo 240 kg de mezcla, que los venderá a 3,60 soles el kilogramo, obteniendo una ganancia del 20 %, ¿cuántos kilogramos del tercer tipo de arroz empleó?
A) 62 B) 65 C) 53 D) 72 E) 91
3. Un barril contiene una mezcla de 100 litros de vino y agua, con una pureza del 90 %. En una primera operación se extrae cierta cantidad de esa mezcla y se reemplaza con agua, obteniendo una mezcla con 72 % de pureza. Luego, de esta nueva mezcla se extrae la misma cantidad que en la primera operación y se reemplaza por agua. Determine la pureza final de la mezcla.
A) 67,4 % B) 51,8 % C) 56,4 % D) 52,5 % E) 57,6 %
4. Se mezcla una solución con 30 % de reactivo, cuyo costo por litro es S/15, con otra solución con 55 % de reactivo, cuyo costo por litro es S/20. Si por cada 5 litros de la mezcla resultante, 2 litros corresponden a reactivo puro, determine el costo, en soles, de un litro de dicha mezcla.
A) 15,5 B) 17 C) 16,5 D) 18 E) 17,5
5. Un vendedor de abarrotes mezcla dos tipos de cereales de dos maneras diferentes. En la primera, mezcla el primer y segundo tipo en la proporción de 3 a 2, respectivamente, y la venderá con una ganancia del 15 %. En la segunda, mezcla el primer y segundo tipo en la proporción de 2 a 3, en ese orden, y la venderá con una ganancia del 10 %. Si ambas mezclas las vendió al mismo precio por kilogramo; además, la suma de los precios de costo por kilogramo de los cereales es S/ 6,30, ¿cuál es la diferencia de dichos precios de costo?
A) S/ 0,90 B) S/ 0,85 C) S/ 0,80 D) S/ 0,70 E) S/ 0,75



6. Un orfebre tiene un lingote de oro y cobre de 21 quilates con un peso de 800 gramos. Al fundirlo con cierta cantidad de oro puro y 200 gramos de cobre, obtiene una aleación de ley 0,750. Determine la relación entre la cantidad de oro puro añadido y la cantidad de cobre agregada.
- A) 1 a 1 B) 1 a 2 C) 2 a 3 D) 1 a 6 E) 5 a 6
7. Un joyero tiene dos lingotes de plata. El primero contiene 80 % de plata pura, 10 % de zinc y 10 % de estaño; el segundo contiene 60 % de plata pura, 25 % de zinc y 15 % de estaño. Para elaborar una nueva aleación, funde cantidades de ambos lingotes en la proporción de 2 a 3, respectivamente, y agrega una cierta cantidad de plata pura, de modo que obtuvo una aleación de ley 0,744. ¿Qué porcentaje de estaño contiene la aleación final?
- A) 10,4 % B) 12,8 % C) 15,2 % D) 9,4 % E) 16,5 %
8. Se tiene dos lingotes de oro que contienen cobre y tienen distintas leyes. Al fundir cantidades iguales de ambos lingotes se obtiene una aleación de 20 quilates. Al fundir cantidades diferentes de ambos lingotes; pero, que contengan el mismo peso de oro puro, la aleación resulta de 19,8 quilates. Halle la diferencia del número de quilates que tienen los lingotes.
- A) 4 B) 2 C) 6 D) 5 E) 7

Lea el siguiente texto y resuelva los ejercicios 9 y 10.

El joyero Marcus tiene dos lingotes de plata, el primero tiene 500 gramos de peso y cierta ley; y el segundo tiene una ley de 0,850 y cierto peso.

9. Si Marcus funde el primer lingote con 20 gramos de plata pura, obtiene una aleación con una ley que excede en 10 milésimas a la del primer lingote. ¿Cuántos gramos de plata pura contiene la aleación final?
- A) 436 B) 390 C) 380 D) 400 E) 442
10. Si Marcus funde ambos lingotes con 60 gramos de plata pura y 40 gramos de zinc, obtiene una aleación con una ley de 0,770. ¿Cuál es el peso, en gramos, del segundo lingote?
- A) 420 B) 300 C) 340 D) 380 E) 400

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un operario tiene dos recipientes con pintura, en el primero por cada 2 litros de pintura azul hay 7 litros de pintura roja; mientras que, en el segundo, por cada 5 litros de pintura roja hay 1 litro de pintura azul. Si para obtener una mezcla que contenga 60 litros de pintura azul y 270 litros de pintura roja, emplea cierta cantidad de cada recipiente, ¿cuántos litros más de un recipiente que del otro utiliza?
- A) 130 B) 70 C) 170 D) 150 E) 230



2. Un enfermero dispone de una solución de glucosa con concentración de 75 g/L. El médico le indica que debe preparar exactamente un litro de una solución más diluida con concentración de 55 g/L, para administrársela a un paciente. ¿Cuántos litros de agua destilada debe agregar el enfermero a la solución original para cumplir con la dosis exacta prescrita por el médico?
- A) 7/15 B) 1/15 C) 3/15 D) 4/15 E) 2/15
3. En un mercado, un vendedor mezcla dos tipos de café de distinta calidad para obtener un café especial. Habitualmente los mezcla en la proporción de 2 a 5; pero, si los mezclara en la proporción de 5 a 2, el precio por kilogramo de la mezcla aumentaría en \$ 0,30. Además, se sabe que, al mezclar ambos cafés en partes iguales, el precio resultante es de \$ 2,35 por kilogramo. ¿Cuál es el precio, en dólares, por kilogramo del café de mayor calidad?
- A) 2,70 B) 3,50 C) 1,90 D) 2,60 E) 2,00
4. En un laboratorio se dispone de 240 litros de una mezcla alcohólica, donde la cantidad de agua equivale al 60 % del volumen de alcohol puro presente. Si al encargado se le pide reforzar la mezcla hasta obtener alcohol de 80°, ¿cuántos litros de alcohol puro debe añadir a dicha mezcla, para obtener ese pedido?
- A) 220 B) 240 C) 210 D) 230 E) 200
5. En una empresa de refrescos se mezclan 3 tipos de jugos concentrados de un mismo sabor, cuyos precios por litro son de S/ 3; S/ 3,50 y S/ 2,50. Si en dicha mezcla la cantidad del jugo más barato es a la cantidad del más caro como 1 es a 2, ¿cuántos litros del jugo más barato se emplearán para obtener 100 litros de mezcla que cueste S/ 3,10 por litro?
- A) 28 B) 20 C) 24 D) 26 E) 22
6. Un joyero decide fundir dos piezas de oro para fabricar una nueva joya. Una de ellas es de oro puro y la otra de 16 quilates. Si el peso de cada pieza es inversamente proporcional al número de quilates que tiene, ¿cuál será la ley de la nueva joya?
- A) 0,825 B) 0,800 C) 0,850 D) 0,780 E) 0,785
7. En una joyería se obtuvo dos aleaciones de plata, donde cada una contiene 20 gramos de estaño. Además, numéricamente, la ley de una es igual a la liga de la otra. Si se sabe que la diferencia entre las cantidades de plata pura que contienen ambas aleaciones es de 75 gramos, determine la suma de los pesos de las dos aleaciones.
- A) 125 g B) 100 g C) 145 g D) 90 g E) 175 g
8. En un taller de orfebrería se tenía un lingote de oro de 450 gramos de peso y cierta ley. Para aumentar su pureza, el orfebre encargado decidió fundir dicho lingote con 50 gramos de oro puro, de modo que obtuvo una aleación de oro cuya ley es 20 milésimas mayor que la del lingote. ¿Cuántos gramos de oro puro contenía el lingote?
- A) 450 B) 400 C) 360 D) 320 E) 350

Lea el siguiente texto y resuelva los ejercicios 9 y 10.

Un joyero dispone de cierta cantidad de oro puro y cobre, cuyos pesos en kilogramos están en la relación de 3 a 2 respectivamente. Al fundir ambos metales obtiene varios lingotes de 6 kg cada uno. Luego, toma la tercera parte del peso total de todos los lingotes obtenidos y, las funde con 4 kg de oro puro y 1 kg de cobre, obteniendo una aleación de 16 quilates.

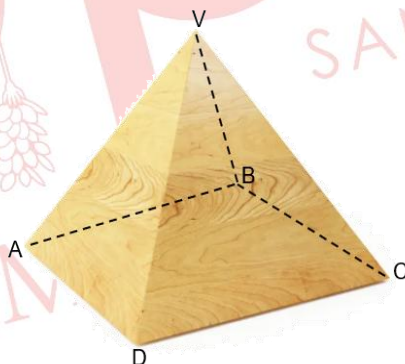
9. ¿Cuántos lingotes obtuvo inicialmente el joyero?
- A) 3 B) 6 C) 4 D) 5 E) 7
10. Si el joyero del total de lingotes obtenidos hubiera separado dos, y el resto lo fundía con 1,5 kg de oro puro y 0,5 kg de cobre, ¿de cuántos quilates resultaría esta aleación?
- A) 14,72 B) 14,76 C) 14,26 D) 13,85 E) 15,05

GEOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

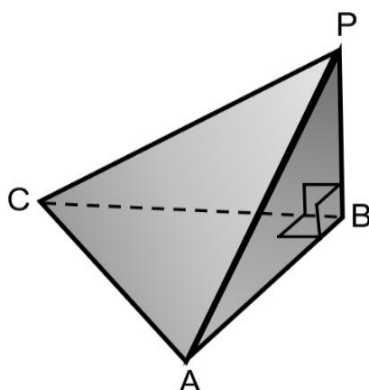
1. La figura muestra un sólido de madera en forma de pirámide regular hecho para un proyecto escolar. Se desea pintar la superficie lateral. Si la arista lateral mide 20 cm y la $m\angle AVD = 74^\circ$, halle el área de la superficie lateral.

- A) 760 cm^2
B) 768 cm^2
C) 740 cm^2
D) 770 cm^2
E) 762 cm^2



2. La figura muestra un bloque de cemento de forma piramidal, donde la base triangular ABC es congruente con la cara lateral ABP. Si $AC = 4\sqrt{2} \text{ dm}$, halle el volumen de dicho bloque.

- A) $32/3 \text{ dm}^3$
B) $34/3 \text{ dm}^3$
C) 12 dm^3
D) 13 dm^3
E) $35/3 \text{ dm}^3$



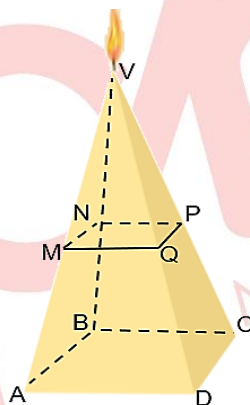
3. La figura muestra una caja de regalo de cartón plastificado con forma de pirámide hexagonal regular. Si el perímetro de su base es 48 cm y su altura 24 cm, halle el área total de cartón utilizada en la caja.

- A) $92(\sqrt{39} + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$
B) $90(\sqrt{39} + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$
C) $96(\sqrt{39} + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$
D) $96(\sqrt{33} + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$
E) $106(\sqrt{33} + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$



4. La figura muestra una vela de forma piramidal V-ABCD hecha con 80 cm^3 de cera líquida. MNPQ representa el corte transversal realizado a la mitad de su altura para obtener otra vela pequeña V-MNPQ. Halle la cantidad de cera que contiene la vela pequeña.

- A) $10,25 \text{ cm}^3$
B) 14 cm^3
C) 12 cm^3
D) 10 cm^3
E) $12,5 \text{ cm}^3$



5. En un tronco de pirámide cuadrangular regular, los perímetros de sus bases son 24 cm y 48 cm. Si el ángulo formado por una arista lateral con la base mayor mide 60° , halle el volumen del tronco.

- A) $250\sqrt{6} \text{ cm}^3$ B) $252\sqrt{6} \text{ cm}^3$ C) $242\sqrt{3} \text{ cm}^3$ D) $256\sqrt{2} \text{ cm}^3$ E) $264\sqrt{6} \text{ cm}^3$

6. La figura 1 muestra una vela en forma cilíndrica hecha de cera líquida, donde $\overline{AC}$ y $\overline{BD}$ son diametralmente opuestos, y la figura 2 muestra su sección axial ABDC. Si $AO = OB$, $AD = 12\sqrt{2} \text{ cm}$ y $m\angle ODB = 53^\circ/2$, halle el volumen de la vela.

- A) $432\pi \text{ cm}^3$
B) $426\pi \text{ cm}^3$
C) $430\pi \text{ cm}^3$
D) $440\pi \text{ cm}^3$
E) $452\pi \text{ cm}^3$

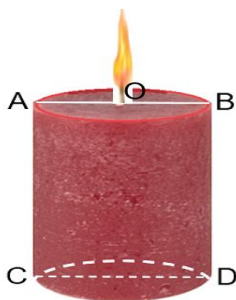


Figura 1

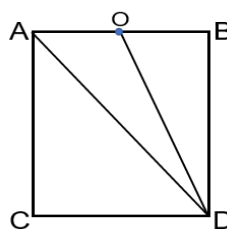
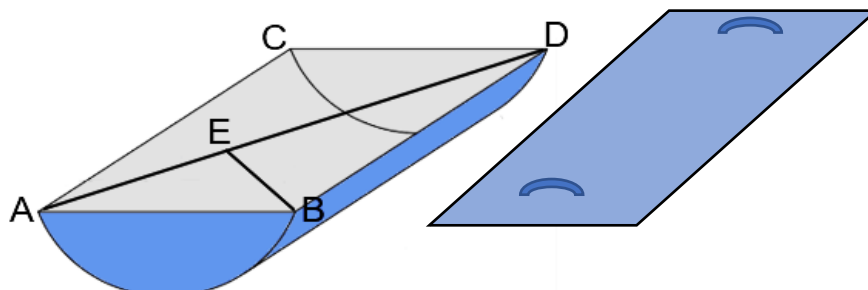


Figura 2

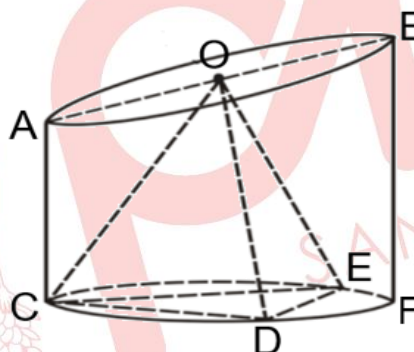
7. La figura muestra un depósito en forma de semicilindro de acero, donde $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son diámetros de las bases. Las varillas $\overline{AD}$ y $\overline{BE}$ sirven como soporte para la tapa del depósito. Si $\overline{AD} \perp \overline{BE}$, $9AE = 4ED$ y $BE = 12$ cm, halle el área total del depósito, sin considerar la tapa.

- A) 210π cm²
B) 208π cm²
C) 220π cm²
D) 216π cm²
E) 218π cm²



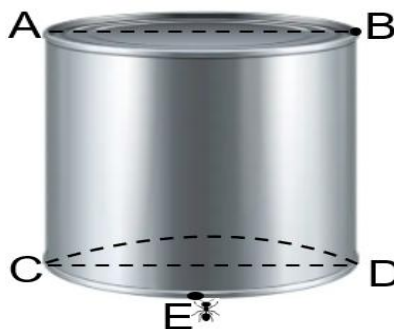
8. La figura muestra a un tetraedro regular O-CDE inscrito en un tronco de cilindro circular recto. $\overline{AC}$ y $\overline{BF}$ son las generatrices menor y mayor del tronco respectivamente. Si la arista del tetraedro mide $6\sqrt{3}$ cm, halle el volumen del tronco de cilindro.

- A) $216\sqrt{2}\pi$ cm³
B) $226\sqrt{2}\pi$ cm³
C) $248\sqrt{2}\pi$ cm³
D) $210\sqrt{3}\pi$ cm³
E) $214\sqrt{3}\pi$ cm³



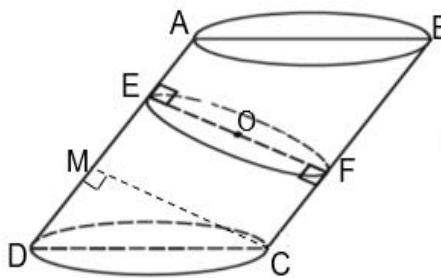
9. La figura muestra una lata en forma de cilindro circular recto, donde $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son diámetros de sus bases. Una hormiga se encuentra en el punto E, el cual es punto medio del arco $\widehat{CD}$. Si el radio de la base mide $24/\pi$ cm y la altura de la lata es 16 cm, halle la menor distancia que debe recorrer la hormiga por la superficie lateral para llegar al punto B.

- A) 24 cm
B) 20 cm
C) 18 cm
D) 22 cm
E) 26 cm



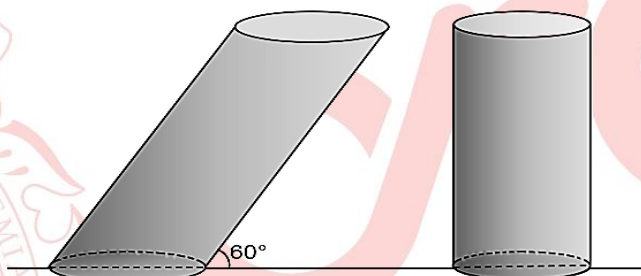
10. La figura muestra un cilindro oblicuo. Si $AD = 18$ cm, $DC = 10$ cm y los puntos M y E trisecan a $\overline{AD}$, halle el área lateral del cilindro.

- A) 180π cm²
B) 164π cm²
C) 144π cm²
D) 136π cm²
E) 154π cm²



11. La figura muestra dos columnas de cemento de igual altura que servirán de soporte a un puente: uno tiene forma de cilindro oblicuo y la otra de forma de cilindro circular recto. Si la generatriz del cilindro oblicuo mide 10 m, el área de su base es $6\sqrt{3}$ m² y su sección recta es congruente con las bases de la otra columna, halle el volumen de la columna con forma de cilindro circular recto.

- A) $45\sqrt{3}$ m³
B) $48\sqrt{2}$ m³
C) $42\sqrt{3}$ m³
D) $50\sqrt{2}$ m³
E) $46\sqrt{3}$ m³



12. El lado de la base de una pirámide cuadrangular regular mide 12 cm. Los planos que contienen a sus caras laterales forman, con el plano de la base, ángulos diedros cuya medida es 53° . Halle el área total de dicha pirámide.

- A) 396 cm² B) 364 cm² C) 384 cm² D) 420 cm² E) 392 cm²

13. En una pirámide hexagonal regular, la medida del ángulo entre las aristas laterales y el plano que contiene a la base es 45° . Si el perímetro de la base es 24 cm, halle el volumen de dicha pirámide.

- A) $36\sqrt{2}$ cm³ B) $30\sqrt{3}$ cm³ C) $32\sqrt{3}$ cm³ D) $40\sqrt{2}$ cm³ E) $34\sqrt{3}$ cm³

14. La figura muestra un bloque de cristal en forma de cilindro circular recto, cuyas generatrices $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son diametralmente opuestas. Se realiza un trazo para hacer un corte sobre la superficie lateral que va desde el punto A hacia el punto M (siendo M punto medio de $\overline{CD}$). Si el radio del cilindro es $5/\pi$ dm y su volumen $600/\pi$ dm³, halle la menor longitud de dicho trazo.

- A) 16 dm
B) 13 dm
C) 14 dm
D) 12 dm
E) 10 dm



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra una cuña de madera con forma piramidal. Si el triángulo ABC que determina su base es equilátero, $AB = 4\sqrt{3}$ cm y la medida del ángulo diedro P-AC-B es 53° , halle el volumen de dicha cuña.

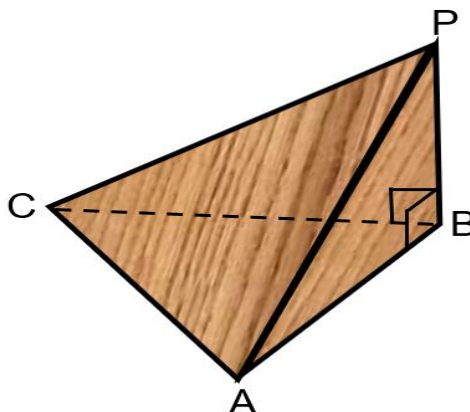
A) $28\sqrt{3}$ cm³

B) $32\sqrt{3}$ cm³

C) $34\sqrt{3}$ cm³

D) $28\sqrt{6}$ cm³

E) $48\sqrt{2}$ cm³



2. La figura 1 muestra una maqueta sólida de forma piramidal. Para su traslado se divide en una pirámide pequeña V-RSTU y dos troncos de pirámide, todos con igual altura como muestra la figura 2. Halle la razón entre el volumen de la pirámide V-RSTU y volumen del tronco de pirámide MNPQ-ABCD.

A) $2/17$

B) $1/17$

C) $1/20$

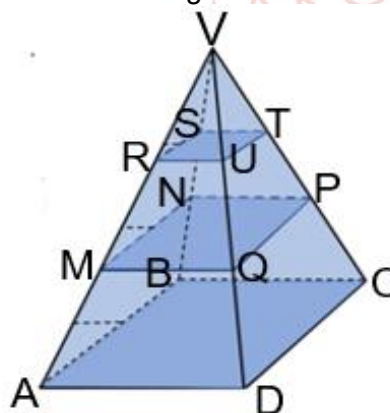
D) $1/19$

E) $2/15$

Figura 1



Figura 2



3. La figura muestra un bloque de cemento con forma de tronco de pirámide cuadrangular regular. Las aristas de sus bases miden $4\sqrt{2}$ dm y $10\sqrt{2}$ dm. Si las aristas laterales miden 10 dm, halle el volumen del bloque.

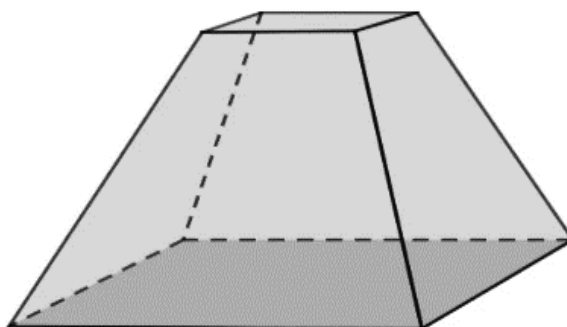
A) 820 dm³

B) 832 dm³

C) 840 dm³

D) 866 dm³

E) 812 dm³



4. La figura muestra un cilindro circular recto, donde $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son los diámetros de las bases. Si $CO = OD$, $BM = 2MD = 6$ cm, halle el área lateral del cilindro.

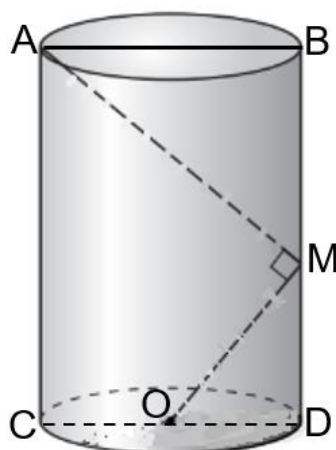
A) 56π cm²

B) 48π cm²

C) 54π cm²

D) 62π cm²

E) 58π cm²



5. La figura muestra el diseño de una columna de cemento con forma de cilindro oblicuo de altura $\overline{BC}$ y $AB = 4$ m. Si por cada 3π m³ de concreto se utilizan 10 bolsas de cemento, ¿cuántas bolsas se necesitarán para la construcción de toda la columna?

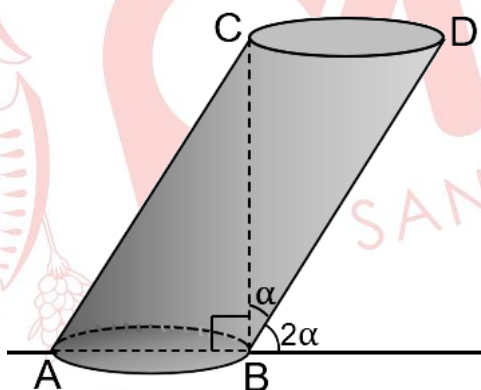
A) 90 bolsas

B) 86 bolsas

C) 96 bolsas

D) 100 bolsas

E) 80 bolsas



6. La figura muestra un tronco de cilindro circular recto. Si $m\angle ADC = 127^\circ$, $AD = 8$ cm y $DC = 10$ cm, halle el volumen del tronco.

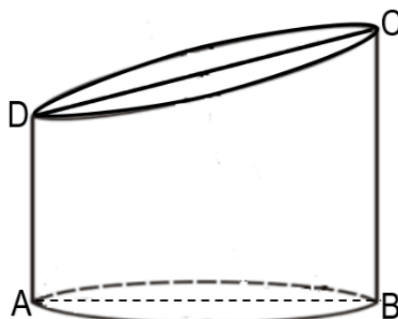
A) 168π cm³

B) 172π cm³

C) 176π cm³

D) 186π cm³

E) 188π cm³



ÁLGEBRA

FUNCIONES MONÓTONAS

1. Función par e impar

Definición: Una función f se denomina función par si cumple las siguientes condiciones:

i) $x \in \text{Dom}(f) \rightarrow -x \in \text{Dom}(f)$.

ii) $f(-x) = f(x), \forall x \in \text{Dom}(f)$.

Ejemplo: Sea $f(x) = 3x^4 + |x|$, ¿es f una función par?

Solución:

i) $x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R} \rightarrow -x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$

ii) $f(-x) = 3(-x)^4 + |-x| = 3x^4 + |x| = f(x) \rightarrow f(-x) = f(x)$

$\therefore f$ es una función par.

Definición: Una función f se denomina función impar si cumple las siguientes condiciones:

i) $x \in \text{Dom}(f) \rightarrow -x \in \text{Dom}(f)$

ii) $f(-x) = -f(x), \forall x \in \text{Dom}(f)$.

Ejemplo: Sea $f(x) = 4x^7 + \tan(x); x \in \mathbb{R}$, ¿es f una función impar?

Solución:

i) $x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R} \rightarrow -x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$

ii) $f(-x) = 4(-x)^7 + \tan(-x) = -4x^7 - \tan x = -(4x^7 + \tan(x)) = -f(x)$
 $\rightarrow f(-x) = -f(x)$

$\therefore f$ es función impar.

2. Funciones crecientes y decrecientes

Sea $f: \text{Dom}(f) \rightarrow \mathbb{R}$ una función.

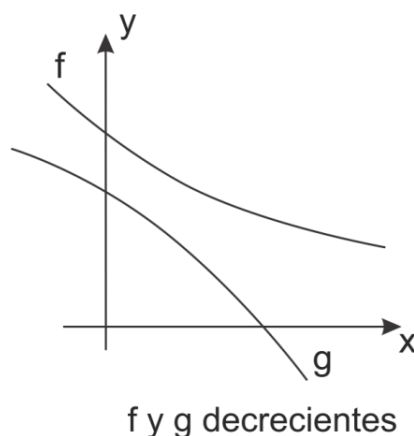
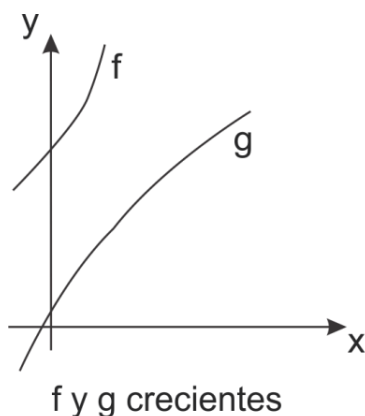
Se dice que f es **creciente** sobre $A \subset \text{Dom}(f)$, si dados $x_1, x_2 \in A$

tales que $x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Se dice que f es **decreciente** sobre $A \subset \text{Dom}(f)$, si dados $x_1, x_2 \in A$

tales que $x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

Observando el gráfico de una función, podemos reconocer cuándo es creciente o decreciente. En la figura, se indica este hecho.



Ejemplo

La función $f: \text{Dom}(f) = [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 + 4x - 5$, ¿es creciente o decreciente?

Solución:

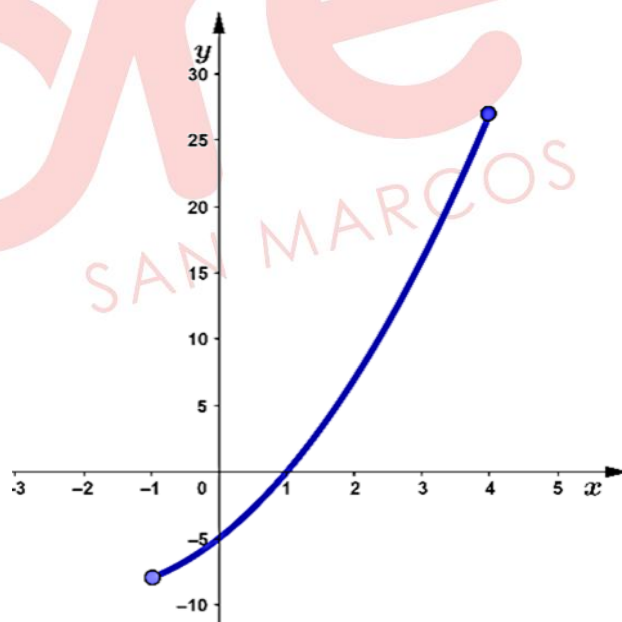
$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 4x - 5 = (x^2 + 4x + 4) - 9 \\ &= (x + 2)^2 - 9 \end{aligned}$$

Sean x_1 y x_2 en $[-1, 4]$ tal que $x_1 < x_2$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 1 &\leq x_1 + 2 < x_2 + 2 \Rightarrow (x_1 + 2)^2 < (x_2 + 2)^2 \\ \Rightarrow (x_1 + 2)^2 - 9 &< (x_2 + 2)^2 - 9 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2) \end{aligned}$$

Por lo tanto, f es creciente en $[-1, 4]$.

Gráficamente se observa que f es creciente en $[-1, 4]$



Propiedades

- Si $f: \text{Dom}(f) = [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ es creciente, entonces $\text{Ran}(f) = [f(a), f(b)]$.
- Si $f: \text{Dom}(f) = [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ es decreciente, entonces $\text{Ran}(f) = [f(b), f(a)]$.

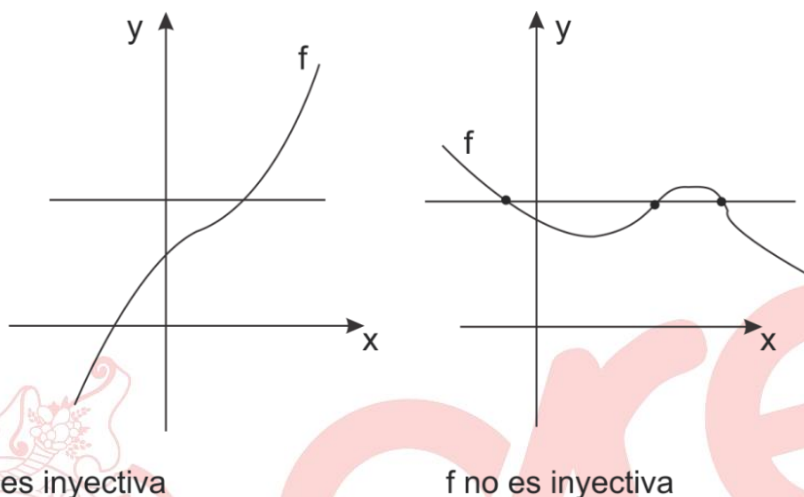
3. Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva

Sea $f: \text{Dom}(f) \rightarrow B$ una función.

- Se dice que f es **inyectiva** sobre $A \subset \text{Dom}(f)$, si y solo si se cumple que dados $x_1, x_2 \in A$ tal que si $f(x_1) = f(x_2)$ implica que $x_1 = x_2$

- Se dice que f es **sobreyectiva** (o suryectiva) si $\text{Ran}(f) = B$, esto es, para cada $y \in B$ existe $x \in \text{Dom}(f)$ tal que $f(x) = y$.
- Se dice que f es **biyectiva** si y solo si f es inyectiva y sobreyectiva a la vez.

Existe una forma gráfica de reconocer que f es inyectiva; esta es, si toda recta horizontal corta la gráfica de f en un solo punto entonces f es inyectiva. Pero si existe una recta horizontal que la corta en dos o más puntos, f no es inyectiva.



Propiedad

Si una función f es inyectiva sobre un intervalo real $[a, b]$, entonces f es creciente o decreciente sobre dicho intervalo.

4. Función inversa

Sea $f: \text{Dom}(f) \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función inyectiva. La función $f^*: \text{Dom}(f^*) \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se llama la función inversa de f y es definida por la regla $f^*(y) = x$ si y solo si $f(x) = y$, $\forall x \in \text{Dom}(f)$.

Donde se cumplen:

- $\text{Dom}(f^*) = \text{Ran}(f)$
- $\text{Ran}(f^*) = \text{Dom}(f)$

Observaciones:

Si f no es inyectiva, no existe la función inversa de f .

- Formalmente, para hallar la regla de correspondencia de la función inversa de una función inyectiva f , se debe despejar la variable " x " desde $y = f(x)$ en términos de " y "; después se hace la sustitución $x = f^*(y)$ en la expresión resultante, para finalmente cambiar las variables " x " e " y ", obteniéndose así la regla de correspondencia de la función inversa.

Modo práctico:

- I. Escribimos $y = f(x)$
- II. Despejamos la variable "x"
- III. Cambiamos $x = f^*(y)$
- IV. Cambiamos y por x

- Se cumple que:

$$f^*(f(x)) = x, \forall x \in \text{Dom}(f)$$

$$f(f^*(y)) = y, \forall y \in \text{Ran}(f).$$

Ejemplo:

Halle la función inversa de la función f definida por $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{7}$.

Solución

Cálculo de $f^*(x)$

Usando la definición: Sea $y = f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{7} \Rightarrow 7y = \sqrt{x-2}$
 $\Rightarrow 49y^2 = x - 2 \Rightarrow 49y^2 + 2 = x$
 $\Rightarrow f^*(y) = 49y^2 + 2 \Rightarrow f^*(x) = 49x^2 + 2.$

Usando el método práctico:

- i. Escribimos $y = \frac{\sqrt{x-2}}{7}$
- ii. Despejamos la variable "x": $7y = \sqrt{x-2} \Rightarrow 49y^2 + 2 = x$
- iii. Cambiamos $x = f^*(y)$: $f^*(y) = 49y^2 + 2$
- iv. Cambiamos y por x : $f^*(x) = 49x^2 + 2$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine cuál(es) de las proposiciones es(son) correcta(s):

- I. La función T definida por $T(x) = (x+2)^2 + (x-2)^2$ es una función par en $\mathbb{R}$.
- II. La función U definida por $U(x) = (x+3)^3 + (x-3)^3$ es una función par en $\mathbb{R}$.
- III. La función S definida por $S(x) = (x+3)^2 - 6x$ es una función par en $\mathbb{R}$.

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

2. Si $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{4\}$ y $\text{Ran}(f) = \mathbb{R} - \left\{a - \frac{1}{2}\right\}$, donde $f(x) = \frac{a}{2x-b}$, determine un intervalo en el que la función definida por $g(x) = (x+4a)^2 - 3$ sea creciente.

- A) $\langle -3; 9]$ B) $[5; +\infty)$ C) $\langle -\infty; 5]$ D) $\langle -4; 2]$ E) $[-9; +\infty)$



3. Si el dominio de la función definida por $f(x) = \frac{\sqrt{|x-2|-3}}{x^2-4}$ es $\langle -\infty; a \rangle \cup [b; +\infty) - \{c\}$ y $g: \text{Dom}(g) = [c; +\infty) \rightarrow S$, definida por $g(x) = ax^2 + 4x + b$ es sobreyectiva, determine el conjunto S .

A) $\langle -\infty; 9]$ B) $[5; +\infty)$ C) $\langle -\infty; 5]$ D) $\langle -\infty; 2]$ E) $[9; +\infty)$

4. En una estación de esquí se utiliza un cañón para el control de avalanchas. La boquilla del cañón se encuentra 10 metros sobre el nivel del suelo. La altura h del proyectil, medida en metros respecto al suelo, está dada por $h(t) = -5t^2 + 40t + 10$, donde t representa el tiempo transcurrido desde el disparo, medido en segundos. Si en el intervalo $\langle -\infty; a]$ la función h es inyectiva, donde a es el mayor valor posible, ¿cuál es la altura máxima, en metros desde el suelo, que alcanza el proyectil en dicho intervalo?

A) 45 B) 70 C) 50 D) 90 E) 65

5. Una empresa de logística tiene un modelo de costos que considera $2x$ soles por costo base de combustible y operación, y $|x - 100|$ soles por desvío logístico, donde x representa el número de kilómetros recorridos. Si se obtiene la función sobreyectiva del costo $C: \text{Dom}(C) = \langle 0; b] \rightarrow \langle 100; 500 \rangle$, ¿cuántos kilómetros recorridos, como máximo, podría tener un envío?

A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 250

6. El costo mensual por el consumo eléctrico $C(x)$ de una empresa, en soles, donde x es el consumo en kWh, se define por:

$$C(x) = 240 + 5(x - 120), 120 < x \leq 300.$$

Si C^* es la función inversa de C , calcule $C^*(1040)$.

A) 180 B) 200 C) 270 D) 360 E) 280

7. Un empleado de una empresa de transporte registra el costo de envío, en soles, de sus entregas exprés y estándar, para ciertas distancias, en km, según las siguientes funciones:

Función costo exprés: $C_{ex} = \{(50, 120), (100, 200), (150, 280), (200, 350)\}$

Función costo estándar: $C_e = \{(50, 100), (100, 180), (150, 260), (200, 280)\}$

Donde el primer elemento de cada par es la distancia y el segundo es el valor del costo correspondiente. Se solicita el valor de $E(280)$, donde:

$$E(x) = \frac{40C_{ex}^*(x - 80)}{C_e^*(x)} + C_e^*(x - 20).$$

(C_{ex}^* : la función inversa de C_{ex} y C_e^* : la función inversa de C_e)

A) 126 B) 160 C) 170 D) 184 E) 140

8. Sea f una función inyectiva definida por $f(x) = \sqrt{5x^2 + 4}$, $1 \leq x \leq 2\sqrt{7}$, determine f^* .

A) $f^*(x) = \sqrt{\frac{-x^2+4}{5}}$; $Dom(f^*) = [3; 12]$

B) $f^*(x) = \sqrt{\frac{x^2-4}{5}}$; $Dom(f^*) = [3; 12]$

C) $f^*(x) = \sqrt{\frac{x^2-4}{5}}$; $Dom(f^*) = [4; 12]$

D) $f^*(x) = -\sqrt{\frac{x^2-4}{5}}$; $Dom(f^*) = [4; 12]$

E) $f^*(x) = -\sqrt{\frac{-x^2+4}{5}}$; $Dom(f^*) = [3; 12]$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine cuál(es) de las proposiciones es(son) correcta(s):

I. La función T definida por $T(x) = x \cos(x) + x^2 \sin(x)$ es una función par en $\mathbb{R}$.

II. La función U definida por $U(x) = x^3 \sin(x) + x \sin^3 x$ es una función par en $\mathbb{R}$.

III. La función S definida por $S(x) = \tan^2(x) + 1$ es una función par en $\mathbb{R}$.

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

2. Dada la función racional g donde: $Dom(g) = \mathbb{R} - \{5\}$, $Ran(g) = \mathbb{R} - \left\{c - \frac{1}{3}\right\}$ y $g(x) = \frac{c}{3x-d}$, determine un intervalo donde la función definida por $g(x) = -|x + 9c| + 2$ es decreciente.

A) $\langle -4; 9]$ B) $[-5; +\infty)$ C) $[9; +\infty)$ D) $\langle -4; 3]$ E) $\langle -\infty; 5]$

3. Si el dominio de la función definida por $f(x) = \sqrt{4 - |x - 3|}$ es $[c; d]$ y $g: Dom(g) = [c; d] \rightarrow S$, definida por $g(x) = cx^2 + d$, es sobreyectiva, determine el conjunto S .

A) $[7; 42]$ B) $[-42; 8]$ C) $[-42; 6]$ D) $[-42; 7]$ E) $[6; 42]$

4. Si $n: Dom(n) \rightarrow [60; +\infty)$ definida por $n(x) = 80 - |x^2 - 80|$ es sobreyectiva, determine un subintervalo del dominio.

A) $[7; 10]$

B) $[\sqrt{120}; \sqrt{180}]$

C) $[0; 9]$

D) $[\sqrt{120}; 20]$

E) $[\sqrt{60}; 10]$



5. Un sistema antimisiles dispara un proyectil cuya altura, en metros, está dada por $h(t) = -4t^2 + 24t + 16$, con $t \geq 1$, tiempo, en segundos, luego de haberse disparado. Determine el intervalo de mayor longitud en el que la función es inyectiva y de como respuesta un elemento de dicho intervalo.

A) 4 B) 2 C) 1 D) 2,5 E) 1,5

6. En un distrito, el estacionamiento aplica tarifa dinámica:

$$C(x) = \begin{cases} 10x & , 0 \leq x \leq 2 \\ 20 + 15(x - 2) & , 2 < x \leq 5 \\ 65 + 30(x - 5) & , 5 < x \leq 8 \end{cases}$$

Donde x es el número de horas de uso del estacionamiento y $C(x)$ el costo en soles. Si $C: \text{Dom}(C) = [0; 8] \rightarrow S$ es sobreyectiva, determine la suma de los 3 menores elementos enteros de S con su mayor elemento entero.

A) 180 B) 158 C) 170 D) 175 E) 178

7. Una planta de tratamiento de agua registra el volumen de agua tratada, en metros cúbicos, y la cantidad de químicos usados, en litros, en función del tiempo de operación, en horas, mediante las siguientes funciones:

Función volumen tratado: $V = \{(2,80), (4,180), (6,300), (8,440)\}$

Función químicos usados: $Q = \{(2,4), (4,6), (6,10), (8,14)\}$

Donde el primer elemento de cada par es el tiempo x y el segundo es el valor correspondiente. Se define una nueva función como:

$$R(x) = \frac{V^*(100x)}{Q^*(2x)} + \frac{1}{4} |Q(2x) - 8|.$$

Calcule el valor de $R(3)$.

(V^* : la función inversa de V y Q^* : la función inversa de Q)

A) 6 B) 7 C) 2 D) 4 E) 3

8. Sea la función f definida por $f(x) = \sqrt{6x - x^2} - 2$, $x \in [3; 6]$ determine f^* .

A) $f^*(x) = 3 - \sqrt{9 - (x + 2)^2}$; $\text{Dom}(f^*) = [-2; 1]$

B) $f^*(x) = 3 - \sqrt{9 + (x - 2)^2}$; $\text{Dom}(f^*) = [0; 3]$

C) $f^*(x) = 3 + \sqrt{9 - (x - 2)^2}$; $\text{Dom}(f^*) = [-2; 3]$

D) $f^*(x) = 3 + \sqrt{9 - (x + 2)^2}$; $\text{Dom}(f^*) = [-2; 1]$

E) $f^*(x) = 3 + \sqrt{9 + (x - 2)^2}$; $\text{Dom}(f^*) = [0; 3]$

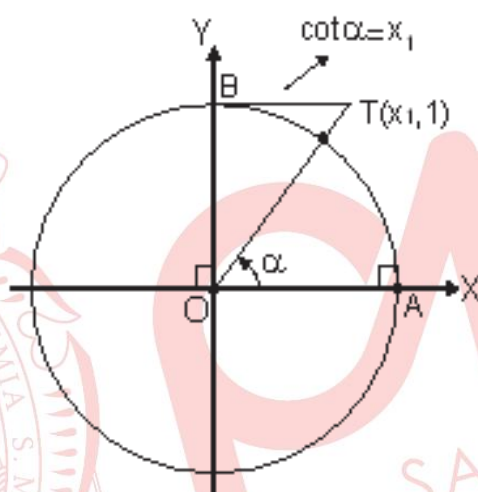
TRIGONOMETRÍA

"Las líneas cotangente, secante y cosecante revelan secretos sobre proporciones y ángulos, convirtiendo los cálculos en herramientas esenciales para la ciencia y la ingeniería".

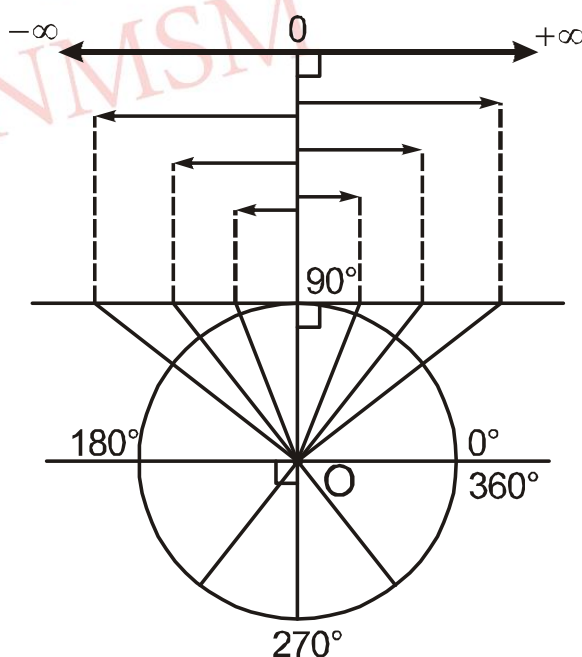
CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA II

IV. Línea cotangente

Es la abscisa del punto de intersección entre la tangente trazada por el origen de complementos B y la prolongación del radio que pasa por el punto extremo del arco AP.



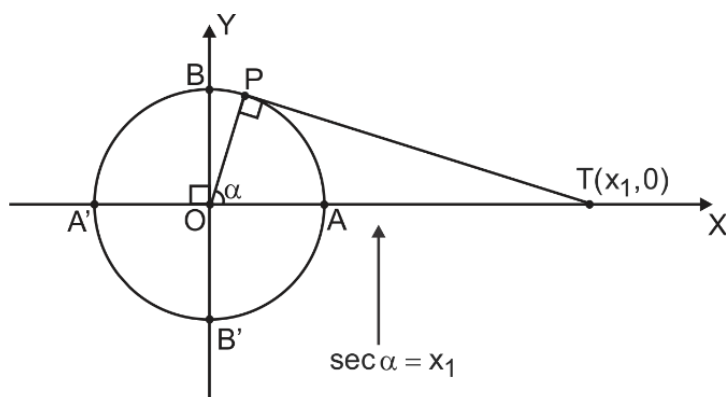
Análisis de la línea cotangente



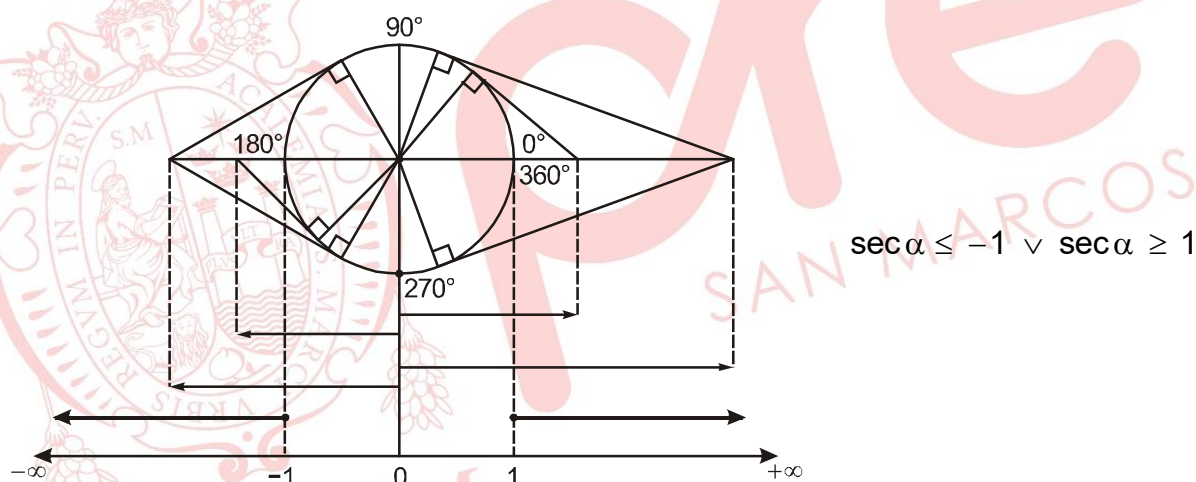
$$-\infty < \cot \alpha < +\infty$$

V. Línea secante

Es la abscisa del punto de intersección entre la tangente trazada por el extremo del arco AP y el eje de abscisas.

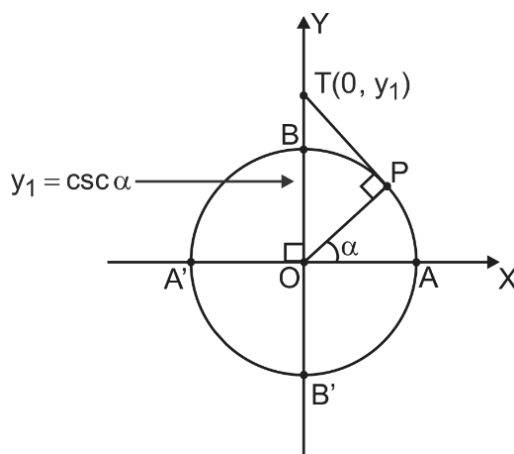


Análisis de la línea secante

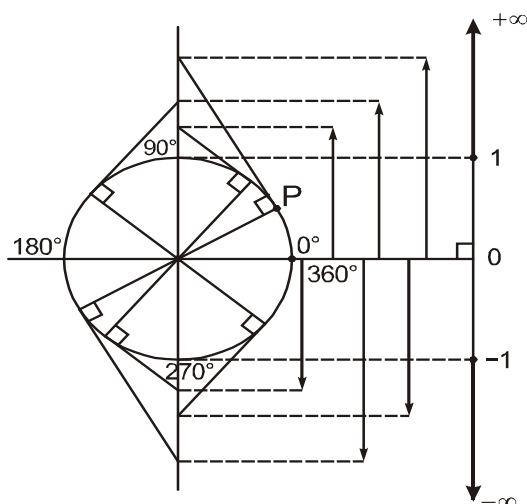


VI. Línea cosecante

Es la ordenada del punto de intersección entre la tangente trazada por el extremo del arco AP y el eje de ordenadas.



Análisis de la línea cosecante



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

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un operario en un almacén logístico debe construir una rampa de madera para subir mercancía a un camión cuya plataforma está a una altura determinada. Por seguridad, la rampa no puede superar una inclinación específica, representada por el ángulo θ de inclinación, el cual cumple que:

$$\sec \theta = \frac{7m-3}{4},$$

dado que, si el ángulo de inclinación no existe, la operación resulta insegura. Hallar el intervalo de valores de m para el cual $\sec \theta$ no existe.

- A) $< -\frac{1}{7}; 1]$ B) $< -\frac{3}{7}; 2]$ C) $< -\frac{2}{7}; 1]$ D) $< \frac{1}{7}; 1]$ E) $< \frac{1}{7}; 2]$
2. Un paisajista diseña un jardín circular para un terreno, utilizando como modelo una circunferencia trigonométrica donde $PA' = HM$, $m\angle AM = \beta$, T es punto de tangencia y $OH \perp HM$. El área libre para colocar baldosas de piedra alrededor del jardín equivale a $\cos \beta$ metros cuadrados. Determine dicha área.

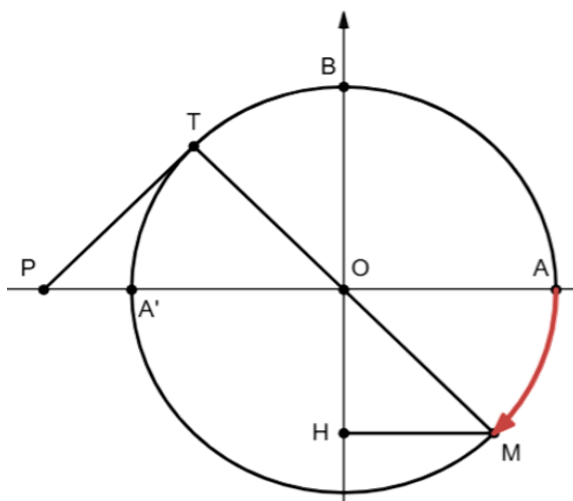
A) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} \text{ m}^2$

B) $\frac{2\sqrt{5}+1}{5} \text{ m}^2$

C) $\frac{2\sqrt{5}-1}{2} \text{ m}^2$

D) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} \text{ m}^2$

E) $\frac{\sqrt{5}-1}{5} \text{ m}^2$



3. Un arquitecto diseña una claraboya con forma de circunferencia trigonométrica para iluminar un pasillo. En su interior delimita una región triangular APQ como zona de vidrio emplomado, donde $m\widehat{AM} = \theta$, T es punto de tangencia y $TM \perp QO$. Para calcular la cantidad de vidrio necesario, determinar el área de la región triangular APQ.

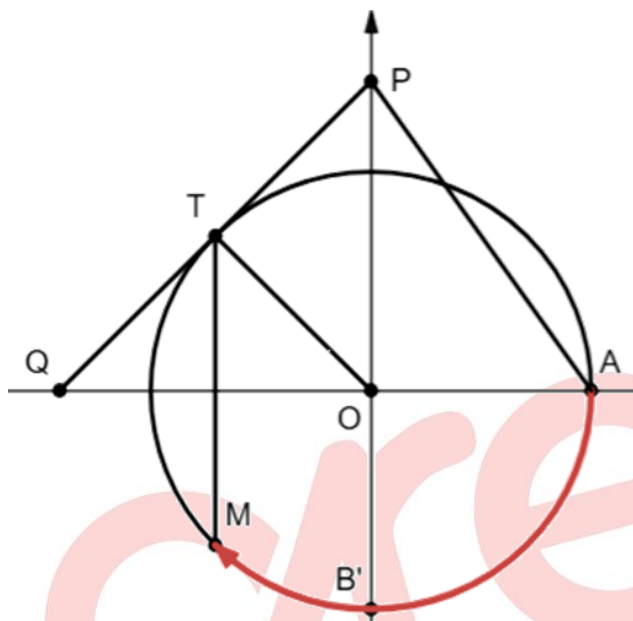
A) $\frac{(\sec^2 \theta - 1)}{3 \sin \theta} u^2$

B) $\frac{(\sec \theta + 2)}{\sin \theta} u^2$

C) $\frac{(\sec \theta - 1)}{\sin \theta} u^2$

D) $\frac{(\sec \theta + 1)}{2 \sin \theta} u^2$

E) $\frac{(\sec \theta - 1)}{2 \sin \theta} u^2$



4. Un arquitecto diseña una ventana decorativa cuya forma sigue el modelo de una circunferencia trigonométrica, donde $m\widehat{ABM} = \theta$, B es punto de tangencia, y N, M, O y P son puntos colineales. El área de vidrio templado necesario para cubrir la ventana corresponde al área de la región NBP. Para calcular el costo del material, determine dicha área en función de θ .

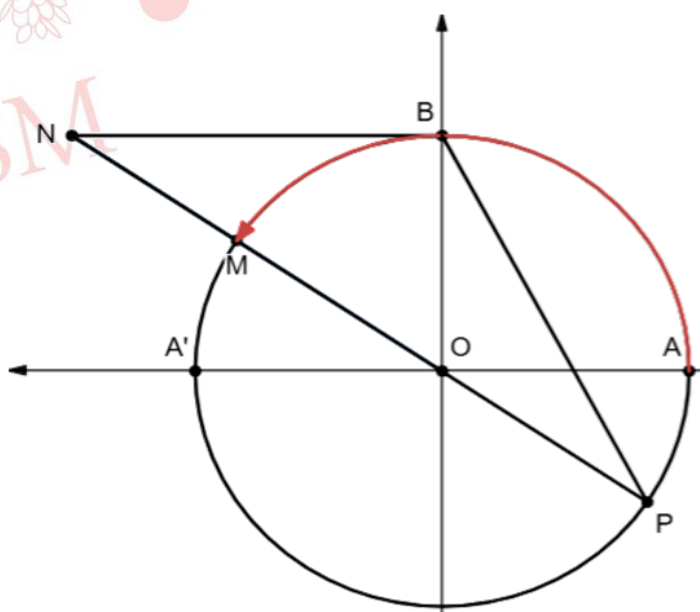
A) $\frac{1}{2}(\cot \theta - \cos \theta) u^2$

B) $-\frac{1}{2}(\cot \theta + \cos \theta) u^2$

C) $-\frac{1}{2}(\cot \theta + \sin \theta) u^2$

D) $\frac{1}{2}(\tan \theta + \cos \theta) u^2$

E) $-\frac{1}{2}(\tan \theta + \cos \theta) u^2$



5. Una empresa de calzado necesita fabricar cajas de cartón optimizando el material. La base circular de cada caja sigue el modelo de una circunferencia trigonométrica, donde $m\angle A'N = \theta$, $OM = AM$ y B, M y N son puntos colineales. El área total de cartón necesaria para fabricar cada caja equivale a $E = -450(\tan\theta - \sec\theta)$ centímetros cuadrados. Determine dicha área.

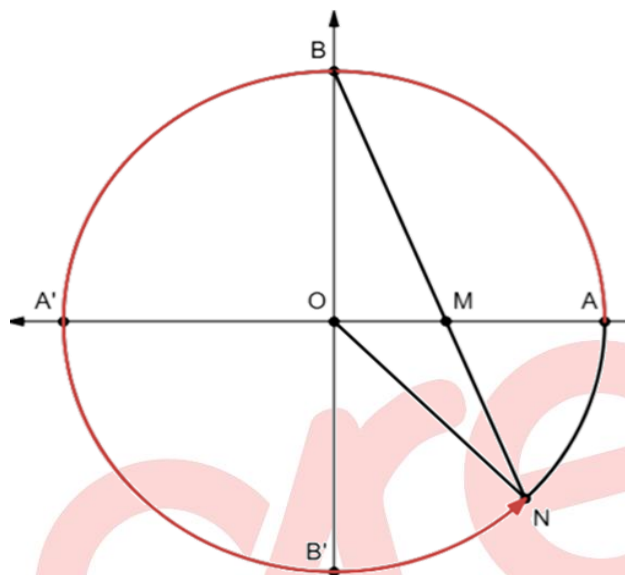
A) 450 cm^2

B) 775 cm^2

C) 725 cm^2

D) 860 cm^2

E) 900 cm^2



6. La luz de un faro barre una superficie marítima formando un cono de iluminación. La zona iluminada se modela mediante una circunferencia trigonométrica, donde $m\angle A'P = \theta$ y P es punto de tangencia. El área de la superficie del mar iluminada en un instante dado es equivalente al área de la región PQA'. Determinar dicha área en términos de θ .

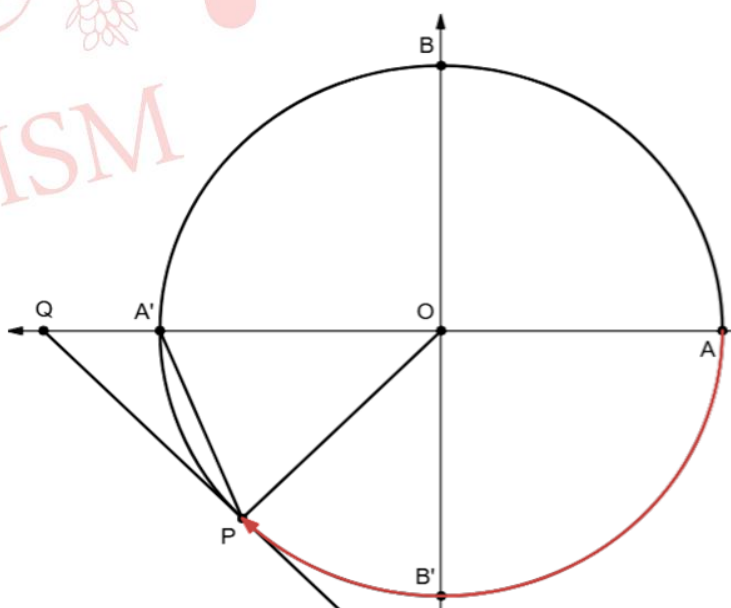
A) $\frac{\tan\theta - \sec\theta}{2} \text{ m}^2$

B) $\frac{\tan\theta + \sec\theta}{2} \text{ m}^2$

C) $\frac{\sec\theta}{2} \text{ m}^2$

D) $\frac{\tan\theta + 2}{2} \text{ m}^2$

E) $-\frac{\tan\theta - 2}{2} \text{ m}^2$



7. Un técnico de mantenimiento observa que, a una hora específica de la mañana, un poste de luz de 6 metros proyecta una sombra sobre el pavimento. La zona de sombra se modela mediante una circunferencia trigonométrica, donde $m\angle ABT = \theta$, A y T son puntos de tangencia, y T, O y Q son puntos colineales. El área de la sombra proyectada sobre el pavimento es equivalente al área del cuadrilátero TQAP. Determine dicha área en función de θ .

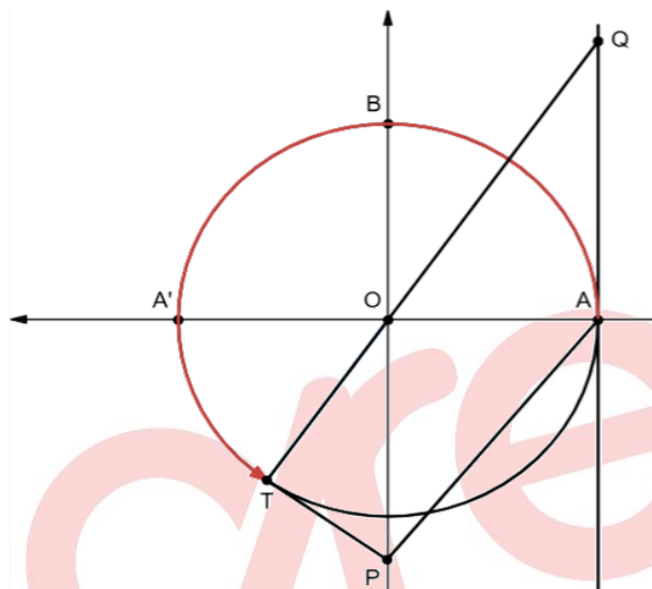
A) $\frac{\tan \theta - \csc \theta + \cot \theta}{2} m^2$

B) $\frac{2 \tan \theta + \cot \theta}{2} m^2$

C) $\frac{\tan \theta + \csc \theta - \cot \theta}{2} m^2$

D) $\frac{2 \tan \theta - \cot \theta}{2} m^2$

E) $\frac{\tan \theta - \csc \theta}{2} m^2$



8. Un diseñador gráfico elabora un letrero circular para una empresa. La zona destacada del letrero forma una región A'MN, donde $m\angle AN = \theta$, B es punto de tangencia y A' y M son puntos colineales. Para presupuestar el material de impresión, determinar el área de la región A'MN en términos de θ .

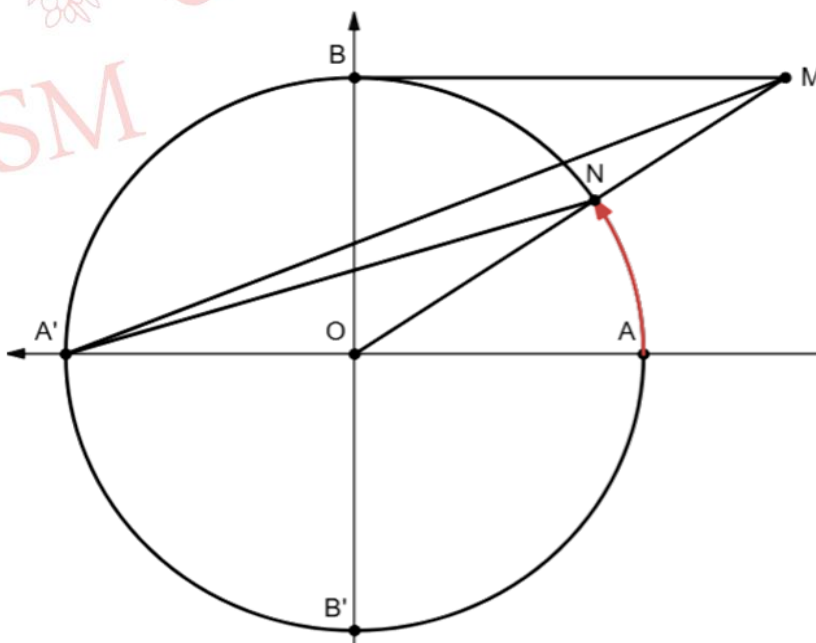
A) $\frac{1 - \cos \theta}{2} m^2$

B) $\frac{1 + \sin \theta}{2} m^2$

C) $\frac{1 - \sin \theta}{2} m^2$

D) $\frac{1 + \cos \theta}{2} m^2$

E) $\frac{\sin \theta}{2} m^2$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La pantalla de un radar en una torre de control se representa como una circunferencia trigonométrica. Un avión es detectado en una posición correspondiente a un ángulo θ , donde $m\widehat{ABM} = \theta$, B y M son puntos de tangencia, y M, O y S son puntos colineales. El área de la zona de detección del avión corresponde al área de la región triangular OSR. Determinar dicha área en función de θ .

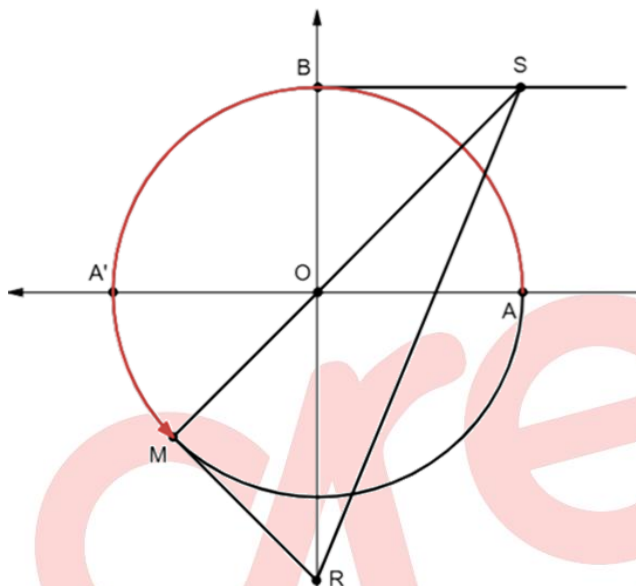
A) $\frac{\cot \theta + \csc \theta}{3} m^2$

B) $-\frac{\cot \theta \csc \theta}{2} m^2$

C) $\frac{\cot \theta \csc \theta}{2} m^2$

D) $\frac{\cot \theta - \csc \theta}{3} m^2$

E) $-\frac{\csc \theta}{2} m^2$



2. De la circunferencia trigonométrica mostrada, sabiendo que B' es punto de tangencia, $PM = MA$. Además, P, M y A son puntos colineales. Determine la coordenada del punto M.

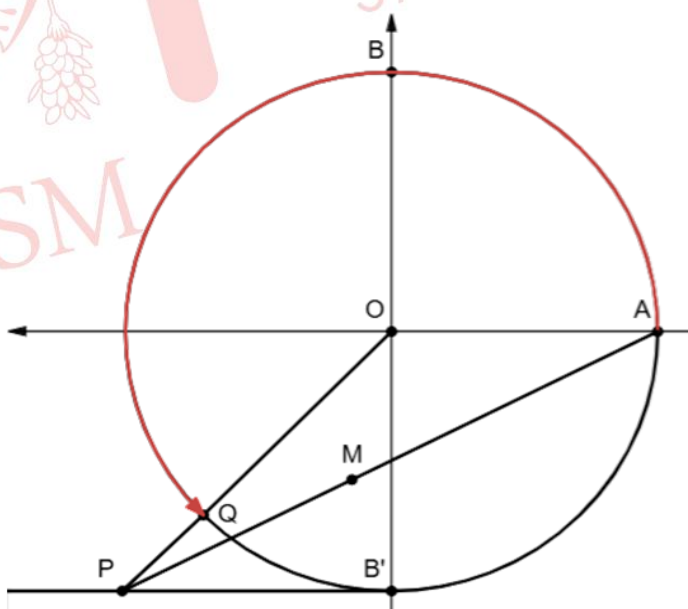
A) $\left(\frac{1 - \tan \theta}{2}, \frac{1}{2}\right)$

B) $\left(\frac{1 - \tan \theta}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

C) $\left(\frac{1 - \cot \theta}{2}, \frac{1}{2}\right)$

D) $\left(\frac{1 + \cot \theta}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

E) $\left(\frac{1 - \cot \theta}{2}, -\frac{1}{2}\right)$



3. En un experimento de astronomía, se usa un círculo trigonométrico para medir la posición de la sombra proyectada por un astro. La sombra se ubica en el punto $(x; y)$ sobre la circunferencia para un ángulo α , cumpliéndose que $k - \sqrt{2\alpha - 5} = \sqrt{\pi - \alpha}$, donde k es un número real. Determinar el máximo valor de $M = \sec \alpha - 1$.

A) -2

B) 2

C) -3

D) 4

E) 5

4. La propagación de una onda electromagnética se modela en una circunferencia trigonométrica. El receptor capta la señal cuando los ángulos de fase α y θ se encuentran en los intervalos $7 < \alpha < 9$ y $5 < \theta < 7$ respectivamente, cumpliéndose que $\sqrt{-(1 - \sin \alpha)} = \sec \theta - 1$. Determine el valor de $2\alpha + \theta$.

A) 7π B) 6π C) π D) 3π E) 10π

5. Un diseñador gráfico crea un logo circular centrado en el origen de coordenadas, modelado mediante una circunferencia trigonométrica donde $m\angle ABQ = \theta$ y N es punto de tangencia. Para una variante del diseño, sombrea la región triangular Q'QN. Determinar el área de dicha región en términos de θ .

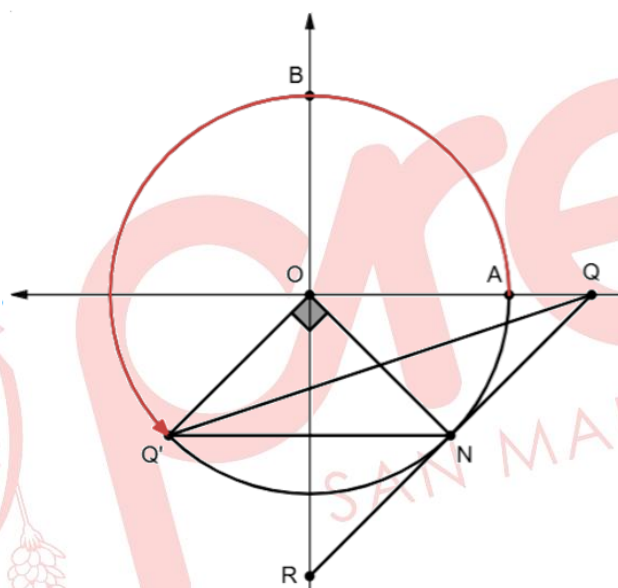
A) $\frac{\cos \theta}{3} m^2$

B) $\frac{\cot \theta - 1}{2} m^2$

C) $\frac{1 + \cot \theta}{2} m^2$

D) $\frac{\cot \theta}{2} m^2$

E) $\frac{\tan \theta}{2} m^2$



6. Un técnico analiza un dial circular, donde debe marcar una zona de seguridad definida por un triángulo equilátero. El ángulo de operación θ del dial se encuentra en el intervalo $[\frac{2\pi}{3}; \frac{3\pi}{4}]$, cumpliéndose que $k = \frac{\tan^2 \theta - 9}{\tan \theta + 3}$. Si el lado del triángulo equilátero equivale al valor absoluto de la suma de los valores enteros de k , expresado en centímetros, halle el área de la zona de seguridad.

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

7. Siendo $\theta \in [\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}]$; determine la suma del máximo y mínimo valor de $M = 1 + (\sec \theta - \tan \theta)(\frac{1}{\sin \theta \cos \theta} + \sec \theta)$.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 6

LENGUAJE

«El mensaje enviado no es siempre el mensaje recibido».

Virginia Satir

EJERCICIOS DE CLASE

1. La oración es una unidad lingüística cuya estructura está constituida por el sujeto y el predicado, tiene autonomía sintáctica y presenta sentido completo. Según lo mencionado, en el enunciado *Víctor, ayer llegó el pedido que le hicimos la semana pasada a Julia* el sujeto es
 - A) Víctor
 - B) Julia
 - C) el pedido que le hicimos
 - D) el pedido que le hicimos la semana pasada
 - E) el pedido que le hicimos la semana pasada a Julia
2. El sujeto se clasifica como expreso, tácito, incomplejo, complejo, etc. De acuerdo con esta afirmación, seleccione la alternativa que relaciona adecuadamente la columna de los enunciados y la de las clases de sujeto.

I. La reciprocidad y el respeto son principios del mundo andino.	a. Complejo
II. La cosmovisión amazónica trasmite gran sabiduría ancestral.	b. Pasivo
III. Aquellos lienzos multicolores fueron diseñados por los shipibos.	c. Incomplejo
IV. La cosmovisión de los pueblos de Perú busca vivir en armonía.	d. Compuesto

A) Id, IIa, IIIc, IVb	B) Ic, IId, IIb, IVa	C) Id, IIc, IIIb, IVa
D) Ia, IId, IIIc, IVb	E) Ib, IIa, IIId, IVc	
3. De acuerdo con los criterios de la clasificación del sujeto, marque la opción que presenta sujeto complejo y pasivo.

I. Francisco, quien es mi mejor amigo, es primo de Susy.
II. Juana, mi vecina, fue condecorada por su labor social.
III. Pedro será convocado a la reunión por el coordinador.
IV. El hijo del embajador va a ser examinado en la clínica.

A) III y IV	B) II y IV	C) I y II	D) II y III	E) I y IV
-------------	------------	-----------	-------------	-----------
4. La oración bimembre está constituida por el sujeto y el predicado. De acuerdo con esta aseveración, en el enunciado *El estudiante de la Escuela de Turismo, que ha ganado el concurso, va a tener que volver a redactar un discurso de agradecimiento* el núcleo del predicado es
 - A) va
 - B) va a tener
 - C) que ha ganado
 - D) va a tener que volver
 - E) va a tener que volver a redactar

5. El predicado nominal está formado por un verbo copulativo más un complemento atributo, que denota la propiedad o el estado que se atribuye al sujeto. Considerando lo expuesto, indique la alternativa que presenta predicado nominal.
- A) El chef Virgilio Martínez está preparando un suflé de coliflor.
B) El equipo femenino de natación está empezando a entrenar.
C) El lago Titicaca es considerado sagrado en la cultura andina.
D) Los textiles andinos suelen ser coloridos y muy apreciados.
E) Las obras de la cultura local fueron creadas por los artistas.
6. El atributo es el complemento que describe cualidades, propiedades o estados del sujeto a través de un verbo copulativo como *ser*, *estar* y *parecer*. En tal sentido, señale los enunciados que presentan esta clase de complemento del verbo.
- I. La Amazonía sigue siendo el gran tesoro de la biodiversidad.
II. La fiesta del Inti Raymi va a ser una gran celebración este año.
III. Pía León fue nominada como la mejor chef de Perú por Kjolle.
IV. Los restaurantes *gourmet* siempre están creando platos únicos.
V. El cóndor de los Andes es un símbolo importante en la cultura.
- A) II y IV B) II y III C) I, III y IV D) II, III y IV E) I, II y V
7. El verbo predicativo es el constituyente principal del predicado verbal. Según lo mencionado, identifique las oraciones de predicado verbal y marque la alternativa correcta.
- I. Hijo, creo que la vida no exige tanto como estás pensando.
II. Pronto estará listo el arroz con pollo que te prometí el lunes.
III. Ese estudio de abogados tiene que ser el mejor de la ciudad.
IV. Nuestros antepasados fueron a tierras lejanas para sobrevivir.
- A) II y III B) I y IV C) II y IV D) I y III E) III y IV
8. El objeto directo es un elemento sintáctico que señala sobre qué o quién recae la acción transitiva de manera directa; mientras que el objeto indirecto refiere al destinatario de la acción. Considerando todos los verbos del enunciado *En aquella reunión, exigieron al mandatario extranjero la reformulación de los aranceles para firmar el Pacto de Libre Comercio*, hay
- A) un objeto directo.
B) dos objetos directos.
C) un objeto directo y un objeto indirecto.
D) dos objetos indirectos.
E) dos objetos directos y un objeto indirecto.

9. Según la naturaleza gramatical del predicado, las oraciones se clasifican en oraciones de predicado nominal y predicado verbal (transitivas, intransitivas, impersonales, recíprocas, reflexivas, activas, pasivas, pasivas reflejas). Por lo expuesto, correlacione las oraciones con su clasificación, luego seleccione la alternativa correcta.
- | | |
|---|-----------------|
| I. El nieto de mi sobrina se mira al espejo con admiración. | a. Recíproca |
| II. Rosa y Margarita se saludaron cordialmente en el tren. | b. Reflexiva |
| III. El ganador del premio viajará a varios países de África. | c. Transitiva |
| IV. Ayer en el concurso de actuación, hizo demasiado calor. | d. Intransitiva |
| V. Alejandro expresó hoy su voluntad de trabajar en equipo. | e. Impersonal |
- A) Ib, IIa, IIId, IVe, Vc B) Id, IIb, IIIa, IVe, Vc C) Ia, IIb, IIId, IVe, Vd
D) Ia, IIb, IIId, IVd, Ve E) Ie, IIb, IIId, IVa, Vc
10. Según la naturaleza gramatical del predicado, las oraciones *Por las mañanas, se trabaja mucho en esa panadería; Luis se afeita siempre que va a trabajar; Mi mamá arribó a Cuba para un tratamiento médico; Se vendieron panes recién salidos del horno* son clasificadas, respectivamente, como
- A) impersonal, recíproca, pasiva refleja y reflexiva.
B) impersonal, reflexiva, intransitiva y pasiva refleja.
C) pasiva refleja, impersonal, reflexiva y transitiva.
D) impersonal, pasiva refleja, recíproca e intransitiva.
E) impersonal, recíproca, pasiva refleja e intransitiva.
11. La clasificación de oraciones incluye el criterio de actitud del hablante; en tal sentido, las oraciones pueden ser desiderativas, enunciativas, interrogativas, dubitativas, imperativas y exclamativas. De acuerdo con lo expresado, correlacione la columna de oraciones con la de su clasificación correspondiente y marque la alternativa adecuada.
- | | |
|--|-----------------|
| I. Mi hijo comprará los útiles escolares para estudiar. | a. Dubitativa |
| II. Ojalá que el niño logre mantener el control cefálico. | b. Imperativa |
| III. Señor, por favor, complete el formulario de la Sunat. | c. Enunciativa |
| IV. A lo mejor vuelva a Japón para visitar el monte Fuji. | d. Desiderativa |
- A) Ic, IIa, IIId, IVd B) Ib, IIa, IIId, IVd C) Ia, IIc, IIId, IVd
D) Ic, IIId, IIId, IVa E) Ib, IIa, IIId, IVc
12. Mediante las oraciones interrogativas, el hablante solicita al oyente algún tipo de información que hasta el momento se desconoce. Según su significación y estructura, ellas pueden ser directas e indirectas (parciales y totales). De acuerdo con ello, marque la alternativa que corresponde a una oración interrogativa indirecta total.
- A) ¿Obtuviste lo que esperabas de la vida, Pedro?
B) Por favor, dime cuál es la dirección del hospital.
C) No sé cuándo volverá a estudiar en ese instituto.
D) ¿Por qué no dijiste toda la verdad cuando pudiste?
E) Ignoro si completará sus sesiones de hidroterapia.



LA ORACIÓN		
Sujeto		Predicado
Es el tema de la predicación verbal. Es de quién o de qué se habla en la oración.		Es la función de la frase verbal. Es lo que se dice del sujeto.
Ejemplo: <u>El pelaje de la vicuña</u> / <u>es extremadamente fino y lujoso.</u> Sujeto Predicado		
Clases de sujeto	Tácito	Margarita, traje aquel rico café. (sujeto yo)
	Expreso	Doris compró el pan de molde.
	Complejo (con MI)	Julia, la estudiante, llevará una merienda. La estudiante que va allá llevará fruta. La estudiante de Medicina llevará fruta.
	Incomplejo (sin MI)	La estudiante bebió el café.
	Simple (con un núcleo)	Rafaela ganó el premio.
	Compuesto (con varios núcleos)	Doris y Rafaela viajarán pronto. Tú y ella están planeando el futuro.
Clases de predicado	Predicado nominal verbo copulativo + complemento atributo (+ CC)	Miguel y Luis han sido buenos amigos. El nieto del vecino es ingeniero industrial. Aquellos turistas no parecen amigables. Emma ha estado distraída.
	Predicado verbal verbo predicativo + complementos (OD, OI, CC, C. Pred., C. Agente)	Rosa siempre piensa en ti. Sergio compra tres libros por ciclo. El mercado fue clausurado por el alcalde.
Complementos del predicado	Atributo	El cuarto examen no parece fácil.
	Predicativo	El cóndor volaba impávido sobre el lugar.
	Objeto directo	Los policías auxiliaron a los heridos.
	Objeto indirecto	El detenido mostró su DNI al policía.
	C. circunstancial	Este fin de mes, nos vamos a la playa.
	C. agente	El herido fue socorrido por el médico.

LA ORACIÓN SEGÚN LA NATURALEZA GRAMATICAL DEL PREDICADO		
Predicado nominal	Las abejas son esenciales para la biodiversidad y el equilibrio del ecosistema.	
Predicado verbal	Activa	Ellos viajaron al interior del Perú.
	Pasiva	Las comunidades serán censadas el próximo mes.
	Transitiva	Ellos obtuvieron grandes inversiones.
	Intransitiva	Ustedes vivirán en aquel bello lugar.
	Reflexiva	Aquel niño se peina antes de ir al colegio.
	Recíproca	Los vecinos se saludaron efusivamente.
	Impersonal	Defectiva de sujeto: - Llovió mucho ayer. - Habrá una obra teatral.
		Propia: - Se alquila computadoras.
	Pasiva refleja	Se rajaron las paredes luego del temblor.

LA ORACIÓN SEGÚN LA ACTITUD O INTENCIÓN DEL HABLANTE

Enunciativa	<i>Juan llegó a casa con su familia.</i>
Desiderativa	<i>Ojalá te reciban con los brazos abiertos.</i>
Dubitativa	<i>Quizá vuelva con un hermoso ramo de flores.</i>
Imperativa	<i>Ingresa al salón, por favor.</i>
Exclamativa	• Directa: <i>¡Cuánto me alegro de verte, abuelita!</i> <i>¡Teníamos solo una hora para descansar!</i> • Indirecta: <i>Mira qué bello ese paisaje amazónico.</i>
Interrogativa	• Directa <i>¿Hallaste una nueva publicación? (TOTAL)</i> <i>¿Cuándo te enviarán el artículo? (PARCIAL)</i> • Indirecta <i>Dime si leíste los principios del lenguaje. (TOTAL)</i> <i>No sé cómo preparaste ese postre. (PARCIAL)</i>

LITERATURA

SUMARIO

Vanguardismo

**César Vallejo: *Los heraldos negros, Trilce*
y *Poemas humanos***

VANGUARDISMO

El arte vanguardista apareció en Europa a inicios del siglo XX y alcanzó su máximo desarrollo en los años 20. El espíritu vanguardista se caracterizó por ser iconoclasta, en la medida que rechazó todo precedente histórico en el arte y buscó un más allá inexplorado. El vanguardismo se dividió en diversos *ismos*, entre los que se encuentran el dadaísmo, el surrealismo, el futurismo, el cubismo, etc.

Características

- Alejamiento del realismo decimonónico
- Experimentación en todos los niveles de la concepción estética
- Modernización del lenguaje (por ejemplo, en el poemario *Trilce*, de Vallejo)
- Empleo del verso libre
- Inclusión de un nuevo léxico
- Conciencia de vivir en una sociedad tecnológica
- Aprovechamiento del nivel espacial del poema
- Asimilación creativa de representaciones del mundo inconsciente (escritura automática)

Representantes: César Vallejo, *Trilce*; Carlos Oquendo de Amat, *5 metros de poemas*; Martín Adán, *La casa de cartón*; entre otros.

CÉSAR VALLEJO MENDOZA

(Santiago de Chuco, La Libertad, 1892 - París, 1938)

Principales obras:

Poesía: *Los heraldos negros* (1918), *Trilce* (1922), *Poemas humanos* y *España, aparta de mí este cáliz* (1939), ambas publicaciones póstumas.

Narrativa: *Fabla salvaje* (novela, 1923), *El tungsteno* (novela, 1931), *Escalas melografiadas* (cuentos, 1923), "Paco Yunque" (cuento)

Teatro: *Colacho hermanos*, *La piedra cansada*, *Lockout*.

Escribió ensayos, crónicas, críticas y artículos periodísticos.

PERÍODOS DE LA POESÍA DE CÉSAR VALLEJO

La producción poética vallejana se divide en tres periodos: de influencia modernista, vanguardista y de compromiso político.

1) Período de la poesía influenciada por el modernismo

Comprende su primera publicación, *Los heraldos negros* (1918), en la que Vallejo continúa el legado modernista. La última sección de este poemario contiene los textos de mayor originalidad. En el libro, aparecen los temas del hogar provinciano y la raíz andina del poeta, como en los poemas «A mi hermano Miguel» e «Idilio muerto».

«Los heraldos negros»

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

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

*Son las caídas hondas de los Cristos del alma,
de alguna fe adorable que el Destino blasfema.
Esos golpes sangrientos son las crepitaciones
de algún pan que en la puerta del horno se nos quema.*

*Y el hombre... Pobre... pobre! Vuelve los ojos, como
cuando por sobre el hombro nos llama una palmada;
vuelve los ojos locos, y todo lo vivido
se empoza, como charco de culpa, en la mirada.*

Hay golpes en la vida, tan fuertes... Yo no sé!

2) Período de la poesía vanguardista

A este período pertenece el poemario *Trilce* (1922). En este, Vallejo quiebra la sintaxis convencional y utiliza una ortografía caprichosa, con la cual hace decir a las palabras aquello para lo cual no están preparadas. Están presentes los temas de la cárcel, la soledad, la ausencia de la madre y el hogar provinciano.

II

*Tiempo Tiempo.
Mediodía estancado entre relentes.
Bomba aburrida del cuartel achica
tiempo tiempo tiempo tiempo.*

*Era Era.
Gallos cancionan escarbando en vano.
Boca del claro día que conjuga
era era era era.*

*Mañana Mañana.
El reposo caliente aún de ser.
Piensa el presente guárdame para
mañana mañana mañana mañana*

*Nombre Nombre.
¿Qué se llama cuanto heriza nos?
Se llama Lomismo que padece
nombre nombre nombre nombrE.*

XVIII

*Ah las cuatro paredes albicantes
que sin remedio dan al mismo número.*

*Criadero de nervios, mala brecha,
por sus cuatro rincones cómo arranca
las diarias aherrojadas extremidades.*

*Amorosa llavera de innumerables llaves,
si estuvieras aquí, si vieras hasta
qué hora son cuatro estas paredes.
Contra ellas seríamos contigo, los dos,
cuándo,
más dos que nunca. Y ni lloraras,
di, libertadora!*

*Ah las paredes de la celda.
De ellas me duelen entretanto, más
las dos largas que tienen esta noche
algo de madres que ya muertas
llevan por bromurados declives,
a un niño de la mano cada una.*

*Y solo yo me voy quedando,
con la diestra, que hace por ambas manos,
en alto, en busca de terciario brazo
que ha de pupilar, entre mi dónde y mi

esta mayoría inválida de hombre.*

(Trilce)

3) Período de la poesía de compromiso político

<i>España, aparta de mí este cáliz</i> (1939)	El eje temático es la Guerra Civil en España (1936-1939). En este libro, el autor expresa su compromiso con la República española.
<i>Poemas humanos</i> (1939)	Estilo: uso de oposiciones y el lenguaje de la conversación cotidiana. Vallejo dramatiza en su poesía.
	Temas: la pobreza y el hambre. El cuerpo como espacio de dolor y liberación. El compromiso político. El trabajo como fuente de solidaridad. La posibilidad de un futuro lleno de dicha colectiva.
	Comentarios: • El poemario refleja la concepción solidaria como eje fundamental para el desarrollo del hombre moderno. • Se resalta la figura del pobre y se solidariza con su dolor. • Busca un sincretismo que tiene a lo andino como raíz fundamental de la nacionalidad.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Vallejo acumula imágenes corporales. Es el cuerpo del pobre el que sufre: habla de tobillos, de diafragmas, de pómulos, de fémures, etc. |
|--|--|

«Masa»

*Al fin de la batalla,
y muerto el combatiente, vino hacia él un hombre
y le dijo: «No mueras, te amo tanto!»
Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.*

*Se le acercaron dos y repitiéronle:
«No nos dejes! ¡Valor! ¡Vuelve a la vida!»
Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.*

*Acudieron a él veinte, cien, mil, quinientos mil,
clamando: «Tanto amor, y no poder nada contra la muerte!»
Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.
Le rodearon millones de individuos,
con un ruego común: «¡Quédate hermano!»
Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.*

*Entonces, todos los hombres de la tierra
le rodearon; les vio el cadáver triste, emocionado;
incorporose lentamente,
abrazó al primer hombre; echose a andar.*

(España, aparta de mí este cáliz)

«Considerando en frío, imparcialmente»

*Considerando en frío, imparcialmente,
que el hombre es triste, tose y, sin embargo,
se complace en su pecho colorado;
que lo único que hace es componerse
de días;
que es lóbrego mamífero y se peina...*

*Considerando
que el hombre procede suavemente del trabajo
y repercute jefe, suena subordinado;
que el diagrama del tiempo
es constante diorama en sus medallas
y, a medio abrir, sus ojos estudiaron,
desde lejanos tiempos,
su fórmula famélica de masa...*

*Comprendiendo sin esfuerzo
que el hombre se queda, a veces, pensando,
como queriendo llorar,
y, sujeto a tenderse como objeto,
se hace buen carpintero, suda, mata
y luego canta, almuerza, se abotona...*

*Considerando también
que el hombre es en verdad un animal
y, no obstante, al voltear, me da con su tristeza en la cabeza...*

*Examinando, en fin,
sus encontradas piezas, su retrete,
su desesperación, al terminar su día atroz, borrándolo...*

*Comprendiendo
que él sabe que le quiero,
que le odio con afecto y me es, en suma, indiferente...*

*Considerando sus documentos generales
y mirando con lentes aquel certificado
que prueba que nació muy pequeño...
le hago una seña,
viene,
y le doy un abrazo, emocionado.
¡Qué más da! Emocionado... Emocionado...*

(Poemas humanos)

EJERCICIOS DE CLASE

1. *Tu bondad pintó el canto de los pájaros
y el mar venía lleno en tus palabras corazón
de puro blanca se abrirá aquella estrella
y ya no volarán nunca las dos golondrinas de tus cejas
el viento mueve las velas como flores
yo sé que tú estás esperándome detrás de la lluvia
y eres más que tu delantal y tu libro de letras
eres una sorpresa perenne*

DENTRO DE LA ROSA DEL DIA

En relación a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre las características del vanguardismo presentes en el fragmento anterior del «Poema del mar y de ella», de Carlos Oquendo de Amat, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Aprovechamiento del nivel espacial
- II. Empleo de una métrica regular
- III. Experimentalismo de orden formal
- IV. Acercamiento a la estética realista

- A) FFVV B) FVVV C) FVVF D) VFVF E) VFFV

2. ¿Qué característica del vanguardismo podemos identificar en los siguientes versos iniciales de «Visión de pianos apolillados cayendo en ruinas», de César Moro?

*El incesto representado por un señor de levita
recibe las felicitaciones del viento caliente del incesto
Una rosa fatigada soporta un cadáver de pájaro
Pájaro de plomo donde tienes el cesto del canto
Y las provisiones para tu cría de serpiente de reloj
Cuando acabes de estar muerto serás una brújula borracha
Un cabestro sobre el lecho esperando un caballero moribundo
De las islas del Pacífico que navega en una tortuga musical...*

- A) Presencia de un novedoso léxico, el cual refiere al área clerical
B) Asociación de imágenes oníricas alusivas al mundo inconsciente
C) Concepción del poema asumido como una construcción musical
D) Representación verosímil de la cotidianidad ligada al mundo ideal
E) Empleo del verso octosilabo pero con métrica regular uniforme
3. Con respecto a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre el poemario *Los heraldos negros*, de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Es uno de los poemarios que escribió el poeta Vallejo en Europa.
II. Destaca el poema «A mi hermano Miguel», el cual inicia el poemario.
III. Sus versos manifiestan todavía la influencia del Posmodernismo.
IV. La última sección comprende los poemas de mayor originalidad.
- A) VVVV B) VVVF C) FFFV D) FFVV E) FFFF
4. ¿Qué tema del poemario *Los heraldos negros*, de César Vallejo, se aprecia en los siguientes versos pertenecientes al poema «Los pasos lejanos»?

*Hay soledad en el hogar, se reza;
y no hay noticias de los hijos hoy,
mi padre se despierta, ausculta
la huida a Egipto, el restañante adiós.
Está ahora tan cerca;
si hay algo en él de lejos, seré yo.*

- A) La nostalgia por el ande
B) El recuerdo de la familia
C) La raíz andina del poeta
D) El rechazo al cosmopolitismo
E) El hogar provinciano

5. En la siguiente estrofa del poema XX de *Trilce*, de César Vallejo, ¿qué características de este poemario se pueden apreciar?

*Y he aquí se me cae la baba, soy
una bella persona cuando
el hombre guillermosecundario
puja y suda felicidad
a chorros, al dar lustre al calzado
de su pequeña de tres años.
Engállase el barbado y frota un lado.
La niña en tanto pónese el índice
en la lengua que empieza a deletrear
los enredos de enredos de los enredos,
y unta el otro zapato a escondidas
Con un poquito de saliva y tierra,
pero con un poquito
no má-
- s.*

- A) El uso de neologismos y de un lenguaje coloquial
B) El uso del verso libre y de la rima consonante
C) La preponderancia del oximorón y la antítesis
D) El empleo de paralelismos y paradojas
E) La alteración sintáctica y la ortografía caprichosa
6. Con respecto a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre *Trilce*, de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Evoca el hogar provinciano y la solidaridad con España.
II. Ofrece un discurso poético simple y sencillo, carente de hermetismo.
III. Posee poemas que resaltan por la presencia del elemento cromático.
IV. Desarrolla los temas de la cárcel, la soledad y la ausencia de la madre.
- A) FV FV B) VV VV C) FF FF D) FV VV E) VV VV

7. *En tu oreja el cartílago está hermoso,
y te escribo por eso, te medito:
No olvides en tu sueño de pensar que eres feliz,
que la dicha es un hecho profundo, cuando acaba
pero al llegar, asume
un caótico aroma de asta muerta.*

Respecto a los rasgos en el estilo presente en los versos del poema «Pero antes que se acabe...», de *Poemas humanos*, de César Vallejo, señale la afirmación correcta.

- A) Presencia de una comunicación de corte epistolar
B) Inclusión de la figura del oxímoron en los versos
C) Uso del lenguaje de la conversación cotidiana
D) Carácter existencial y sentimental del fragmento
E) Aprovechamiento del nivel espacial del poema

8. Señale la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: «Uno de los temas de *Poemas humanos*, de César Vallejo, es el

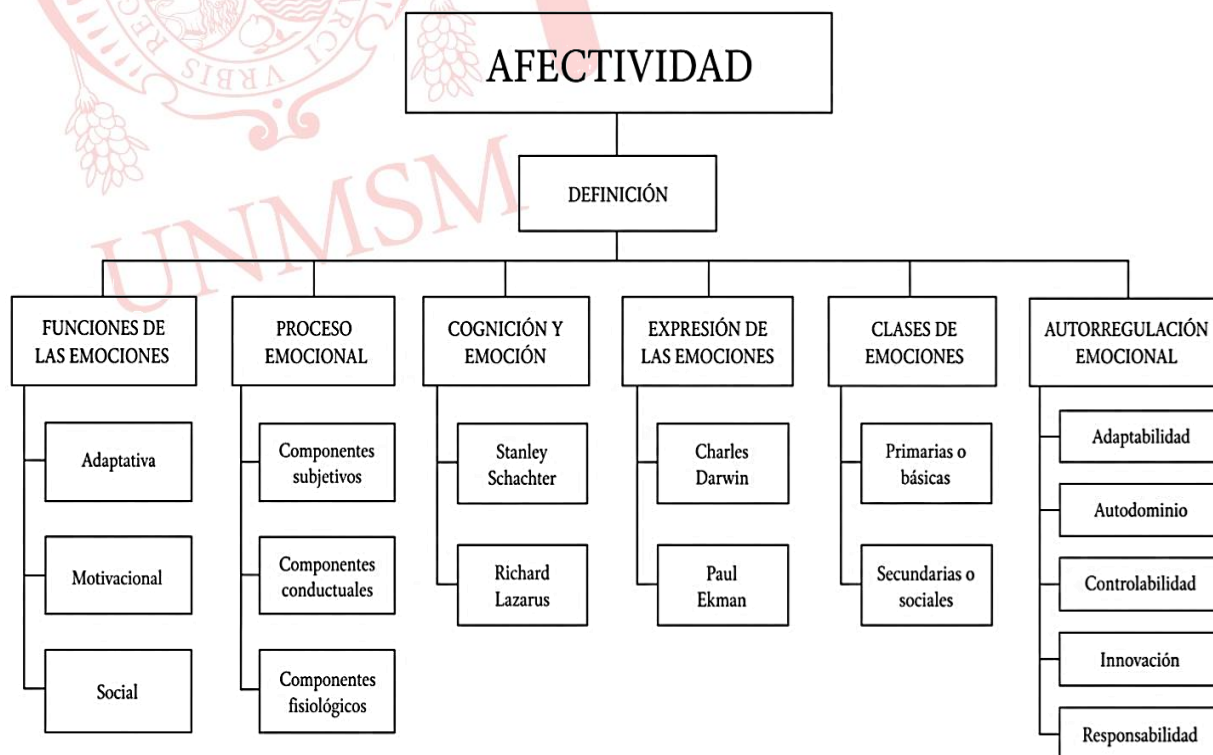
- A) futuro lleno de dicha colectiva de los indolentes».
- B) compromiso con la solidaridad de los pueblos».
- C) trabajo como factor que dignifica al ser humano».
- D) hambre y la virtud de los más desposeídos».
- E) cuerpo como espacio de dolor y de liberación».

PSICOLOGÍA

AFFECTIVIDAD

TEMARIO:

1. Definición de estados afectivos.
2. Función de las emociones.
3. Componentes de las emociones.
4. Neurobiología de las emociones
5. Cognición y emoción.
6. Expresión de las emociones.
7. Clases de emociones.
8. Afectividad y bienestar personal. Manejo de emociones.



Lectura: Regulación emocional e impulsividad desde la Terapia Dialéctico-Conductual

La impulsividad puede comprenderse como una respuesta conductual rápida ante estados emocionales intensos, particularmente cuando estos son percibidos como aversivos o difíciles de tolerar. Desde la Terapia Dialéctico-Conductual (DBT), este fenómeno se explica a partir de la interacción entre una alta vulnerabilidad emocional y un repertorio limitado de habilidades de regulación, lo que favorece la emisión de conductas inmediatas orientadas a disminuir el malestar (Linehan, 2015). En este sentido, la conducta impulsiva no constituye únicamente un problema de control, sino un intento funcional —aunque desadaptativo— de modular la experiencia emocional.

DBT propone un conjunto estructurado de habilidades orientadas a incrementar la conciencia emocional y fortalecer la capacidad de respuesta deliberada. Una de las estrategias centrales es la habilidad STOP, la cual promueve la interrupción de la respuesta automática mediante la detención conductual, el distanciamiento momentáneo, la observación de la experiencia interna y la elección consciente de la conducta subsecuente. Esta habilidad resulta fundamental para generar un espacio entre la emoción y la acción, facilitando una respuesta más regulada.

Asimismo, las habilidades TIP (Temperature, Intense exercise, Paced breathing) se orientan a la regulación fisiológica del sistema nervioso autónomo en situaciones de alta activación emocional. Estas estrategias permiten reducir rápidamente la intensidad del malestar mediante intervenciones somáticas, favoreciendo posteriormente el acceso a procesos cognitivos más complejos (Linehan, 2014).

Por otro lado, la estrategia ACCEPTS se centra en la distracción consciente como un mecanismo temporal para disminuir la intensidad emocional sin recurrir a conductas impulsivas. Esta incluye actividades conductuales, redirección atencional y generación de emociones alternativas, contribuyendo a la modulación del afecto en momentos críticos. De manera complementaria, la técnica de acción opuesta implica la ejecución intencional de conductas contrarias a los impulsos emocionales disfuncionales, especialmente cuando la emoción no resulta congruente con las demandas del contexto.

En conjunto, estas habilidades no buscan eliminar la experiencia emocional, sino modificar la relación del individuo con sus emociones, incrementando su capacidad para tolerarlas y responder de manera más adaptativa.

Linehan, M. M. (2015). DBT® skills training manual (2nd ed.). Guilford Press.
Linehan, M. (2014). DBT® skills training handouts and worksheets (2nd ed.). Guilford Press.

«La sabiduría y la libertad requieren la capacidad de permitir que las emociones fluyan de manera natural, experimentándolas sin ser controlado por ellas».

Marsha M. Linehan

Las emociones y la afectividad son componentes fundamentales del desarrollo humano, ya que influyen en la conducta, el pensamiento y las relaciones interpersonales. Constituyen aspectos esenciales de la experiencia humana por la forma como impacta en lo que percibimos, nos relacionamos y respondemos al entorno (Bisquerra, 2003).

En este cuadernillo vamos a conocer su naturaleza y cómo permiten una expresión más plena de nuestro sentir que beneficia nuestra inteligencia emocional y el bienestar personal y social.

1. Definición de estados afectivos

El término **afecto** proviene del latín “*affectus*”, que significa la inclinación hacia alguien o algo. La afectividad es un conjunto de reacciones que según Palmero y otros (2011) tienen valencia hedónica, es decir, puede ser calificada como agradable o desagradable; y tienen intensidad (baja o alta).

La **afectividad** comprende procesos como las **emociones, los sentimientos, los estados de ánimo y las pasiones**; entre ellas existen diferencias de: intensidad, temporalidad y origen.

ESTADOS AFECTIVOS

Etimológicamente, el término **emoción** tiene su origen en el latín “*movere*” (que significa movimiento) y en el prefijo “*e*” (significa fuera, hacia); por tanto, emoción sugiere acción, movilización hacia fuera.

Las **emociones** son un conjunto de respuestas químicas y neuronales que nos predisponen a reaccionar de cierta manera ante un estímulo. Las emociones expresan un estado de excitación y activación psicofisiológica, acompañadas de respuestas subjetivas y conductuales que impulsan al individuo a la acción, para cumplir una finalidad adaptativa. La emoción es involuntaria, repentina, de corta duración, intensa e influenciada por la experiencia.

El **sentimiento** (del latín “*sentire*” que significa pensar, opinar, darse cuenta de) involucra a la conciencia (memoria de trabajo) y a la memoria a largo plazo. Es una disposición afectiva de evaluación cognitiva hacia personas, objetos y sucesos, por tanto, es más lento en su desencadenamiento; puede aparecer a partir de una emoción, aunque también puede surgir independientemente de las emociones. Los sentimientos se caracterizan por ser estables, de escasa manifestación corporal, menos intensos y más duraderos que la emoción.

El **estado de ánimo** es concebido como un fondo afectivo que persiste en el tiempo, se caracteriza por ser difuso, de baja intensidad y duradero (horas o días). Está relacionado con sensaciones de bienestar o malestar en las personas. Es sensible a la influencia de los niveles de homeostasis en el organismo y no se activa solo por un estímulo o evento específico. Factores internos y externos influyen en nuestro estado de ánimo.

Las **pasiones**, comparten la intensidad de la emoción y poseen una mayor temporalidad, incluso perduran más que los sentimientos. Son exageradas, absorbentes y obsesivas.

Si bien algunos procesos afectivos nos activan disposiciones psicofisiológicas de agrado-desagrado, la vida afectiva no está aislada del campo cognitivo. Implica la vinculación de procesos cognitivos con estados afectivos que se experimentan a la par, afectándose mutuamente o con el predominio de alguno. Por ejemplo, cuando estudiamos un tema académico nuestro nivel de comprensión activa nuestra afectividad, indicándonos el agrado o desagrado que nos produce el tema.

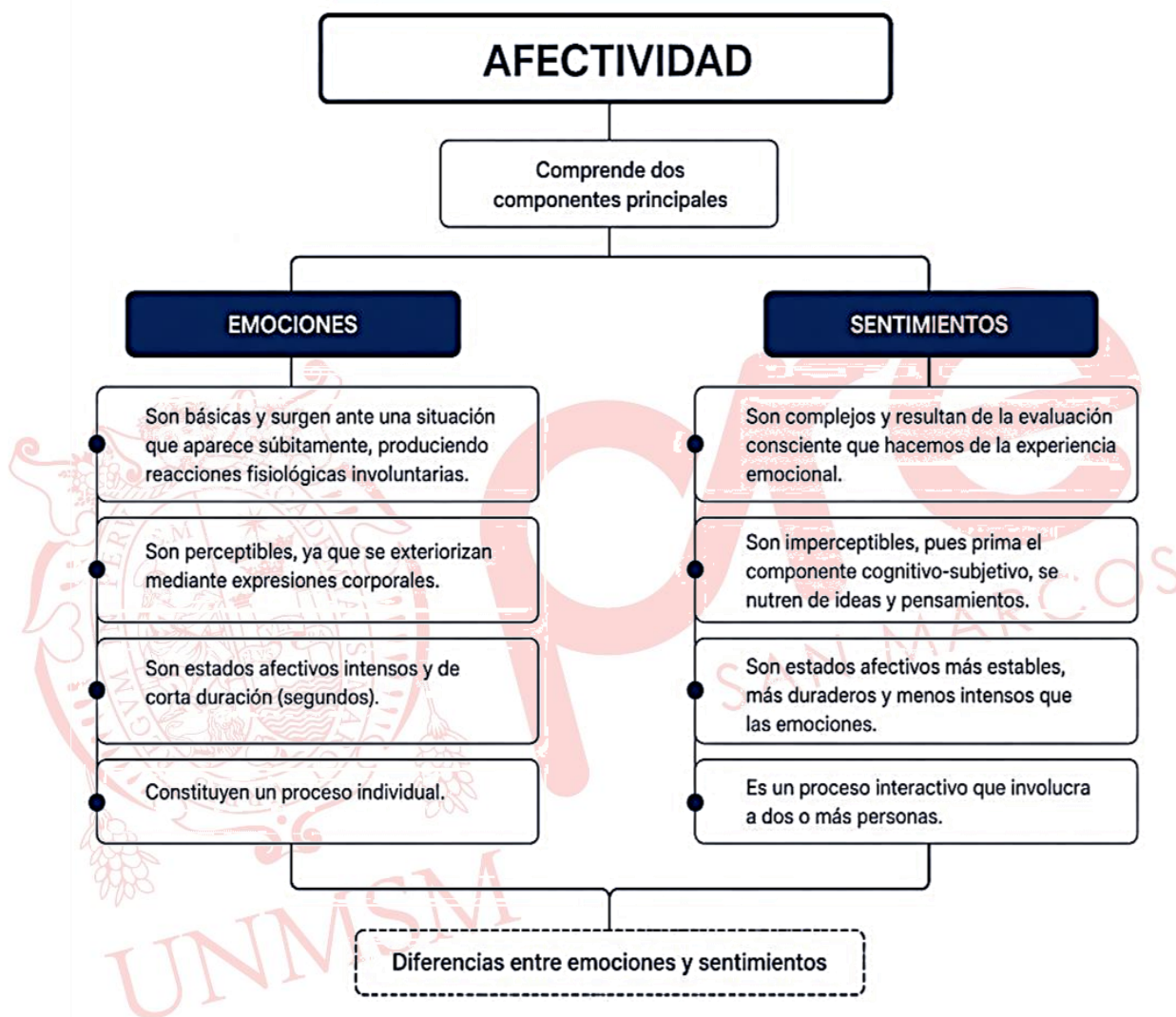


Tabla 13-1 Diferencias entre emociones y sentimientos

2. Función de las emociones

Según Reeve (1994), la emoción tiene tres funciones principales:

- Adaptativa.** Prepara al organismo para la acción, facilita la conducta automática apropiada para cada situación con fines de sobrevivencia. Por ejemplo, ante una situación del peligro, aparece en nosotros el miedo por el cual se desencadenan respuestas fisiológicas que facilitan la emisión de la conducta de huir, evitar o quizás de ser cauto ante ese peligro.

- b. **Motivacional.** Energiza y orienta la conducta hacia una meta evolutivamente preestablecida. Por ejemplo, cuando nos embarga la tristeza tendemos a aislarnos con el fin de procesar nuestras pérdidas.
- c. **Social.** Facilita y regula la comunicación e interacción social. Por ejemplo, si, estamos tristes, adoptamos gestos, posturas y tono de voz que son interpretados, rápidamente, como «pedidos de ayuda»; entonces, la familia y amigos comienzan a acercarse y preguntar por nuestro estado.

3. Componentes de las Emociones

La emoción como proceso está constituida por tres componentes: subjetivos, conductuales y fisiológicos, aunque no existe acuerdo sobre cómo se organizan estos componentes (Scherer, 1996). Así tenemos:

- a. **Componentes subjetivos:** referidos a la valoración o interpretación de la situación, indica lo que el sujeto experimenta o siente cuando atraviesa un estado emocional. Constituye la experiencia interna de agrado, desagrado, molestia, felicidad, melancolía, etc.
- b. **Componentes conductuales:** incluye las expresiones faciales, gestos, tono de voz, volumen, ritmo, movimientos corporales y acciones dirigidas a una meta (motivación). Se experimentan durante la experiencia emocional o ante su recuerdo (Fig. 13.1).



Figura 13-1 Gestos, componentes conductuales de las emociones

- c. **Componentes fisiológicos:** Las emociones van siempre acompañadas de reacciones fisiológicas, involuntarias, como alteraciones en la circulación sanguínea, cambios respiratorios, secreciones hormonales, presión sanguínea, etc. causados por la acción de secreciones glandulares y de los neurotransmisores (Figura 13-2).

AFECTIVIDAD	
Cambios biofísicos producidos por las emociones básicas	
EMOCIÓN	CAMBIOS BIOFÍSICOS
• Enojo	Incremento del flujo sanguíneo, del ritmo cardíaco, de niveles noradrenérgicos, etc.
• Miedo	Palidez por redirección de la sangre del rostro hacia los músculos de las piernas, piloerección, distensión vesical, incremento de niveles adrenérgicos, etc.
• Asco	Elevación de la frecuencia respiratoria, aumento de la reactivación gastrointestinal (produce náuseas que pueden llevar al vómito).
• Tristeza	Disminución de energía para el trabajo y la relación social.
• Alegría	Aumento de energía.

Tabla 13-2 Cambios somáticos producidos por las emociones básicas.

Si las reacciones fisiológicas se prolongan demasiado tiempo o son desproporcionadas, aumentan los niveles de toxicidad celular pudiendo desencadenarse enfermedades orgánicas denominadas **enfermedades psicosomáticas**. Según Tordjman (2009) existe una interacción entre los estados emocionales y algunas enfermedades orgánicas.

Actualmente la **psiconeuroinmunoendocrinología** investiga las relaciones entre los estados emocionales (psicológicos), el funcionamiento del sistema nervioso, la actividad inmunológica del organismo y el funcionamiento del sistema endocrino.

4. Neurobiología de las emociones.

Los mecanismos neurobiológicos involucrados en la experiencia emocional son dirigidos principalmente por el **sistema límbico** (Figura 13-2). El sistema límbico es una red neural decisiva en el proceso de la experiencia emocional. Está compuesto por el **área septal, amígdala, corteza del cíngulo e hipocampo**. El hipocampo participa en la formación de la memoria de corto plazo, de largo plazo y espacial; procesa los recuerdos de tipo episódicos, brindando información contextual de los mismos. La amígdala es responsable de la vivencia emocional, ayudando a formar el recuerdo emocional.

El Sistema límbico tiene conexiones con diversas estructuras del encéfalo y con el núcleo anterior del tálamo. Estas conexiones explican la participación del Sistema **Nervioso Autónomo Vegetativo** (SNAV) en las reacciones emocionales, ya que el hipotálamo controla la actividad del sistema nervioso autónomo y del sistema endocrino. El SNA regula la actividad cardíaca, respiratoria, circulación de la sangre, la constricción y dilatación de vasos sanguíneos, digestión, salivación y sudor; en general, activa la contracción y relajación de la musculatura lisa de los órganos internos (vísceras). El SNA se divide en dos ramas: **simpática y parasimpática** que son antagónicas y sirven para preparar al organismo en sus respuestas de ataque o huida ante una situación de emergencia, así como para recuperar la energía y elementos metabolizados por el organismo. El SNA puede llegar a ser controlado por condicionamiento clásico.

Algunos neurotransmisores que juegan un papel importante en la vida emocional son: la norepinefrina y la serotonina que facilitan la comunicación entre las distintas áreas del cerebro que intervienen en el proceso emocional.

Asimismo, el sistema límbico mantiene comunicación con el córtex prefrontal, que es el centro de la evaluación cognitiva, permitiendo así la posibilidad de mantener el control emocional.

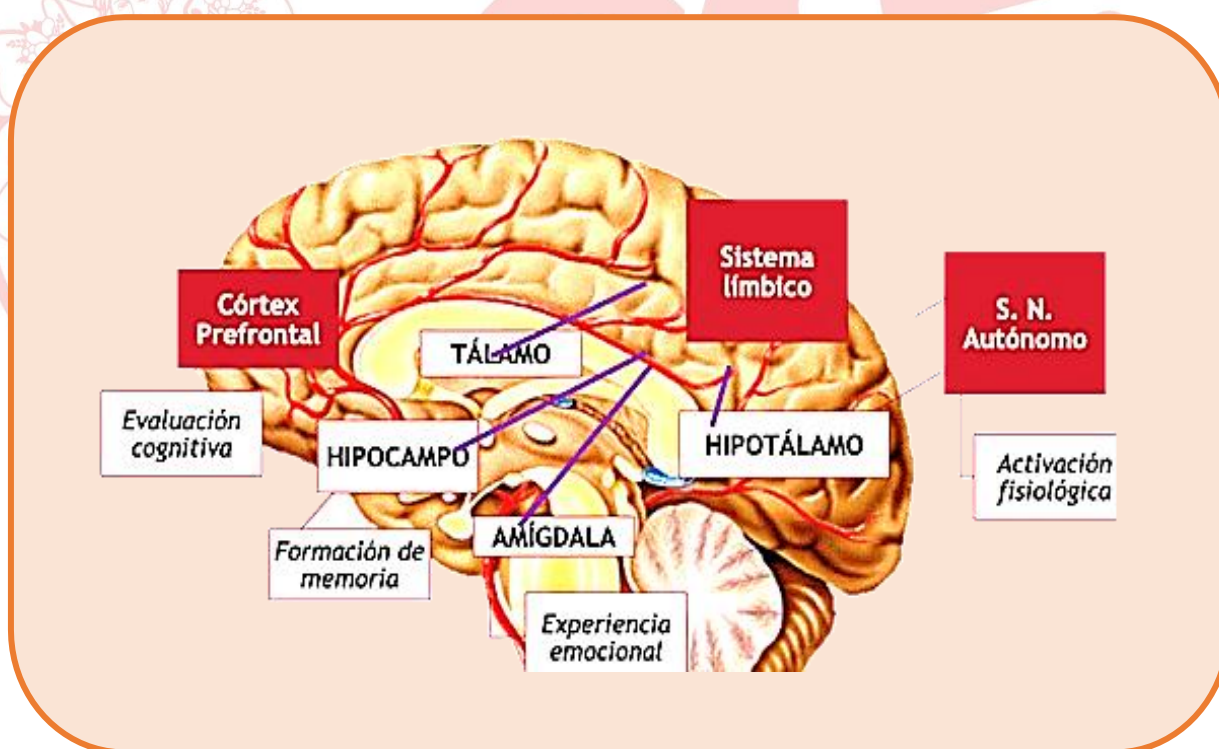


Figura 13-2: El sistema límbico y córtex prefrontal

5. Cognición y Emoción.

Los teóricos cognitivistas enfatizan la influencia fundamental que tiene la cognición sobre las emociones, poniendo énfasis en la **percepción** entendida como evaluación, como asignación de valores o estimación de lo que la situación representa para las personas. Se postula entonces que las reacciones emocionales dependerían de manera significativa de la evaluación que el individuo realice acerca de la situación que experimenta en un determinado momento (Fig.13-3).



Figura 13-3: relación entre cognición y emoción

El neuropsicólogo **Stanley Schachter** (1922-1997), señala que las emociones son producto de una doble evaluación: una de la situación y la otra de lo que está aconteciendo en el organismo (activación fisiológica).

La teoría de Schachter sugiere la existencia de una secuencia de acontecimientos en la experiencia emocional:

- 1° Activación fisiológica ante un estímulo.
- 2° La persona percibe esta activación.
- 3° La persona busca la forma de explicar dicha activación.
- 4° Identifica la causa en el ambiente.
- 5° Le pone nombre a la emoción.

Mientras que **Richard Lazarus** (1922-2002) afirma que las emociones (figura 13-4), son el resultado de las siguientes evaluaciones:

- a) **Evaluación primaria**, referida al nivel de amenaza de la situación, el grado en que pueden afectar nuestro bienestar.
- b) **Evaluación secundaria**, que es la estimación de nuestra capacidad de afronte, de los recursos que contamos para enfrentar lo sucedido (autoeficacia).

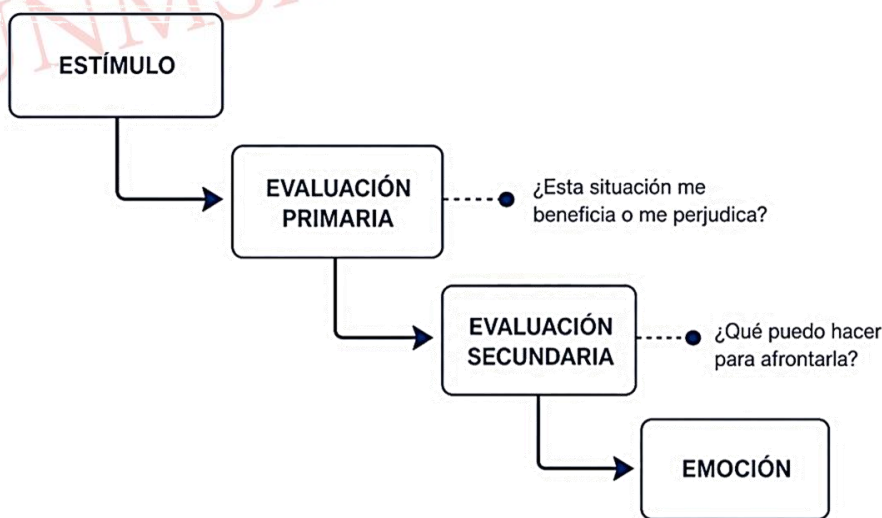


Figura 13-4: La emoción como resultado de la evaluación primaria y secundaria.

6. Expresión de las emociones.

Uno de los primeros teóricos que describió la expresión de las emociones fue **Charles Darwin** (1872), para quien el significado biológico de las emociones consiste en lograr la supervivencia del individuo y la preservación de la especie; es decir, las emociones tendrían principalmente una función adaptativa. Afirmó también que las emociones constituirían fenómenos universales, sustentándose entre otros aspectos en la universalidad del lenguaje facial y corporal en la expresión emocional.

Las investigaciones transculturales de **Paul Ekman** (1982) confirman la existencia de similitud en el lenguaje facial y corporal de diferentes culturas al expresar las emociones básicas. Por ejemplo, en todos los seres humanos la expresión de la tristeza incluye inclinación descendente de las comisuras de la boca y mirada baja.

7. Clases de emociones.

Clasificar las emociones es una tarea compleja por la naturaleza de cada una de ellas y los diferentes criterios que priorizan los autores. Por ello, Goleman (2001) señalaba que sobre este aspecto no hay aún respuestas claras en el debate científico.

Sin embargo, considerando la perspectiva de Fernández-Abascal, Martín y Domínguez (2001), podemos clasificar las emociones en primarias y secundarias (tabla 13-3).

- A. **Emociones primarias:** parecen poseer una alta carga genética, en el sentido que presentan respuestas emocionales pre organizadas que, aunque son modeladas por el aprendizaje y la experiencia, están presentes en todas las personas y culturas (ver tabla 13-4).
- B. **Emociones secundarias:** emanan de las primarias, se deben principalmente al desarrollo individual y sus respuestas difieren ampliamente de unas personas a otras. Además, cabe señalar que son resultado de la socialización y del desarrollo de capacidades cognitivas.

A su vez Evans (2002) considera que las secundarias están influenciadas por la cultura por lo que pueden diferir de un lugar a otro.

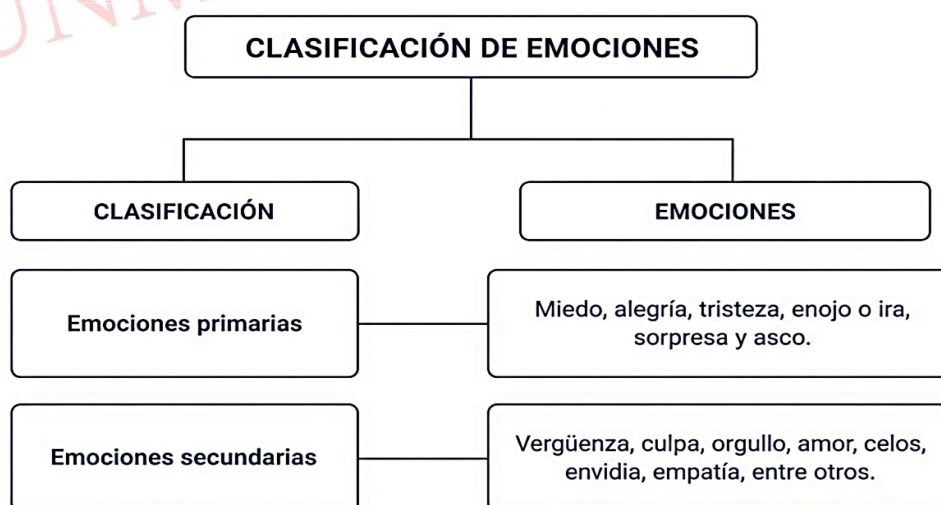


Tabla 13-3. Clases de emociones

Marina y López, Fernández Abascal y Domínguez, señalan que el **amor** es el afecto que sentimos por otra persona, animal, cosa o idea. Puede implicar dos tipos de reacción: el amor apasionado (intenso anhelo por la unión con el otro) y el de compañero (menos intensa, que combina sentimientos de profundo cariño, compromiso e intimidad).

Por otro lado, podemos afirmar que la **envidia** resulta de la comparación negativa de la propia situación con la de otra persona que percibimos en mejores condiciones. La **culpa** se experimenta cuando un acto cometido es percibido como la trasgresión de un imperativo moral y se caracteriza por una marcada tendencia al autocastigo en aquel que la experimenta. La **vergüenza** es una incomodidad sentida por no haber actuado de acuerdo con las expectativas que se tenía de uno.

CLASIFICACIÓN DE EMOCIONES	
EMOCIONES	DESCRIPCIÓN
Miedo	Se activa por la percepción de un peligro presente e inminente, es una señal de advertencia de daño físico o psicológico. Implica inseguridad de la propia capacidad para manejar una situación de amenaza.
Enojo	Se desencadena ante situaciones que son valoradas como injustas o que atentan contra los valores morales y la libertad personal.
Tristeza	Es una forma de displacer que se produce por la frustración de un deseo apremiante. Sus desencadenantes son la separación física o psicológica, la pérdida o el fracaso: la decepción.
Asco	Es la respuesta emocional causada por la repugnancia que se tiene a alguna cosa. Implica una respuesta de rechazo a un objeto deteriorado, a un acontecimiento psicológico o a valores morales repugnantes.
Alegría	Suele desencadenarse por los logros u objetivos alcanzados, por la congruencia entre lo que se desea y lo que se posee, entre las expectativas y las condiciones actuales.
Sorpresa	Se da cuando se producen consecuencias o resultados inesperados o interrupciones de la actividad en curso. Prepara al individuo para afrontar de forma eficaz los acontecimientos repentinos e inesperados y sus consecuencias.

Tabla 13-4. Descripción de emociones basado en Marina y López (1996)
Fernández Abascal y Domínguez (2001)

8. Afectividad y bienestar personal. Manejo de emociones

El concepto de bienestar personal y salud mental están íntimamente relacionados. El individuo, en estado de bienestar, es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones propias de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera, siendo capaz de hacer una contribución a su comunidad.

El bienestar corresponde al esfuerzo constante y deliberado por mantener la salud y lograr alcanzar el nivel más elevado del potencial físico, intelectual, emocional, social y espiritual del ser humano.

Según el Dr. Rafael Bisquerra, director del Postgrado en Educación Emocional y Bienestar (PEEB), en la Universidad de Barcelona, es necesaria una educación emocional

refiriéndose a ella como el proceso educativo que tiene el propósito de desarrollar competencias emocionales. Comienza desde la primera infancia y está presente a lo largo de toda la vida. El objetivo de la educación emocional es el desarrollo de competencias emocionales: conciencia emocional, regulación emocional, autogestión, inteligencia interpersonal, habilidades de vida y, por ende, bienestar.

Algunas dolencias físicas solo son el resultado de no lograr controlar ciertas emociones. Desarrollar la capacidad para controlar el estrés, la ansiedad y los estados depresivos, tomar conciencia de los factores que inducen al bienestar subjetivo, potenciar la capacidad para ser feliz y utilizar el sentido del humor resulta fundamental para evitar que las tensiones de la vida nos produzcan enfermedades. Por ello, es clave obtener un mejor conocimiento de las propias emociones para poder desarrollar la destreza de

controlarlas, identificar las emociones de las personas que nos rodean y prevenir los efectos perjudiciales de las emociones negativas. Además, desplegar habilidades para generar emociones positivas y para automotivarse.

Manejo de emociones

En ocasiones nuestras emociones al no ser reguladas pueden resultar perjudiciales para nuestra salud. Es por ello importante aprender a identificar y controlar una emoción perturbadora, tomando conciencia de cómo se experimenta una emoción de forma natural y cuándo se vuelve desfavorable y afecta la calidad de nuestro desempeño personal y nuestras interacciones.

Al manejo de las emociones se denomina autorregulación emocional; ésta se refiere a la capacidad para controlar adecuadamente las emociones y los impulsos conflictivos, lo cual no implica reprimir sentimientos ni espontaneidad emocional, sino el poder para elegir la forma de expresar nuestros sentimientos, aprender a ser responsables de nuestros actos y saber demorar la gratificación a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

A continuación (tabla 13-5), algunas aptitudes asociadas a la capacidad de manejo de las emociones.

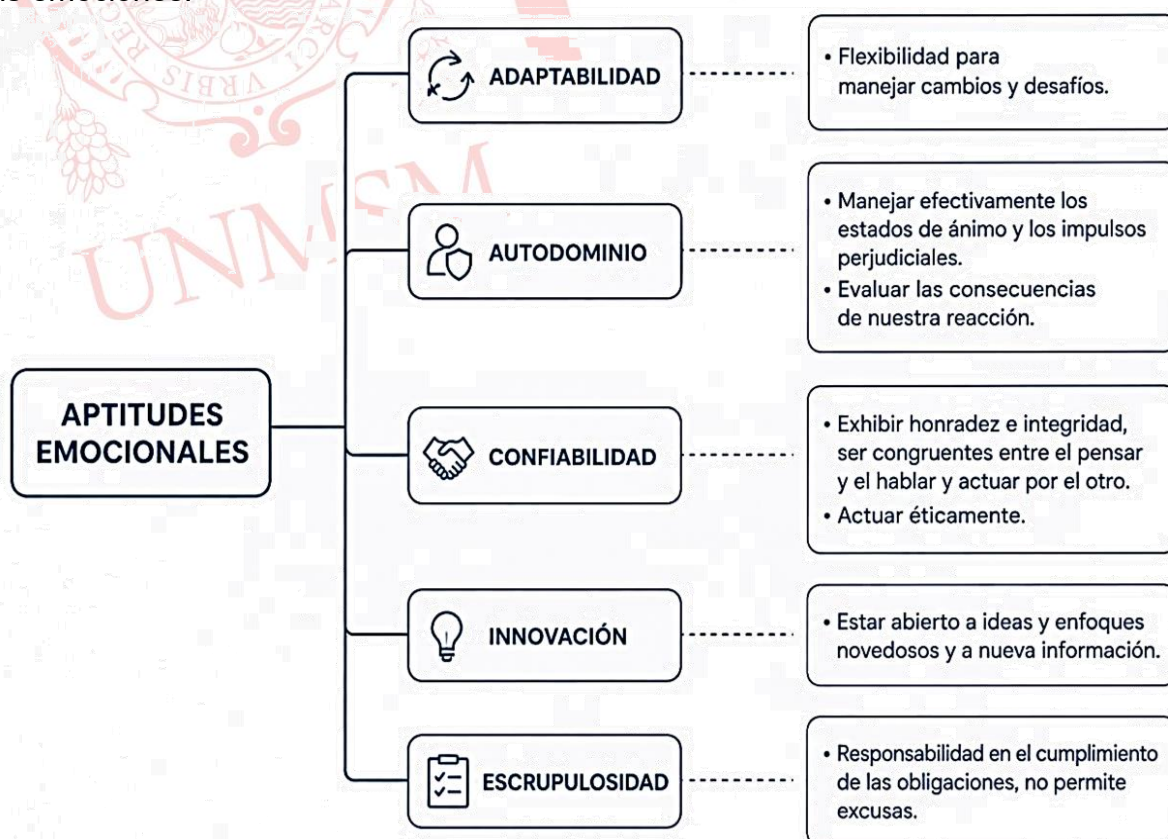


Tabla 13-5. Características de la autorregulación emocional

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán inscribirse con los auxiliares de sus respectivas aulas. No tiene costo adicional.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Camila refiere sentirse “extraña” desde hace varios días: no identifica una causa específica, pero experimenta una sensación constante de desánimo. Sin embargo, al recibir una llamada inesperada de un familiar que no veía hace años, experimenta una intensa reacción de alegría con cambios fisiológicos evidentes. El primer estado corresponde a _____, mientras que el segundo corresponde a _____.
A) emoción – sentimiento
B) estado de ánimo – emoción
C) sentimiento – pasión
D) emoción – estado de ánimo
E) pasión – emoción
2. Con relación a los componentes de las emociones, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
I. El componente fisiológico incluye cambios en la frecuencia cardíaca y respiración.
II. El componente subjetivo se refiere exclusivamente a la expresión facial.
III. El componente conductual incluye gestos y acciones observables.
A) VVF B) VFV C) VFF D) FVV E) FFF
3. Relacione las funciones de las emociones con los ejemplos que corresponden:
I. Función adaptativa a. Una persona expresa tristeza y recibe apoyo de su entorno.
II. Función social b. El miedo permite evitar una situación peligrosa.
III. Función motivacional c. La alegría impulsa a repetir una conducta placentera.
A) Ia, IIb, IIIc B) Ib, IIa, IIIc C) Ic, IIb, IIIa D) Ib, IIc, IIIa E) Ia, IIc, IIIb



4. Durante una exposición en el auditorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, un estudiante de primer ciclo siente que su corazón late aceleradamente, sus manos sudan y su respiración se agita. Al notar estas reacciones, interpreta que está sintiendo miedo frente al público. Este proceso corresponde a la teoría de _____.
- A) Paul Ekman B) Charles Darwin C) Stanley Schachter
D) Sigmund Freud E) Ivan Pavlov
5. Con relación a la clasificación de las emociones, identifique el valor de verdad (V o F):
- I. Las emociones primarias son universales y de base biológica.
II. Las emociones secundarias dependen del aprendizaje social.
III. Las emociones primarias son más duraderas que los sentimientos.
- A) VVF B) VVV C) VFF D) FVV E) FFV
6. Respecto a la neurobiología de las emociones, señale la alternativa correcta:
- A) El hipocampo regula exclusivamente las respuestas hormonales.
B) La amígdala participa en la memoria emocional.
C) El hipotálamo controla únicamente funciones cognitivas superiores.
D) El sistema límbico no se relaciona con la emoción.
E) La corteza prefrontal genera emociones básicas.
7. Durante una reunión familiar por Navidad, Andrea participa en una conversación tensa sobre temas políticos vinculados a la reciente crisis social en el Perú. A medida que el intercambio se torna más acalorado, Andrea siente una intensa ira y el impulso inmediato de alzar la voz. Sin embargo, recuerda las posibles consecuencias de reaccionar impulsivamente, decide guardar silencio y retirarse momentáneamente para calmarse antes de continuar el diálogo. Este comportamiento evidencia la aptitud emocional denominada _____.
- A) adaptabilidad B) autodominio C) innovación
D) confiabilidad E) escrupulosidad
8. Con relación a la expresión emocional, identifique la alternativa correcta según los planteamientos de Paul Ekman:
- A) Las expresiones emocionales son completamente aprendidas.
B) No existen emociones universales.
C) Las expresiones faciales son similares entre culturas.
D) Las emociones dependen del lenguaje.
E) La cultura elimina la expresión emocional.
9. Durante una discusión en el transporte público de Lima, José es insultado por otro pasajero. Aunque inicialmente siente una fuerte ira y deseos de responder agresivamente, recuerda las posibles consecuencias legales y decide retirarse sin confrontar. Este proceso evidencia principalmente la intervención de la _____.
- A) Amígdala B) hipófisis C) corteza prefrontal
D) Cerebelo E) médula espinal

10. Relacione las aptitudes emocionales con los comportamientos descritos:

- | | | | |
|------|----------------|----|---|
| I. | Adaptabilidad | a. | Durante un acalorado debate en redes sociales sobre la coyuntura política del país, un estudiante recibe comentarios ofensivos, pero decide no responder impulsivamente y mantener el control de su reacción. |
| II. | Autodominio | b. | Tras los cambios en la modalidad educativa durante la pandemia de COVID-19, una estudiante reorganiza su rutina, aprende a usar plataformas virtuales y ajusta sus estrategias de estudio. |
| III. | Escrupulosidad | c. | Un postulante a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos organiza su tiempo de estudio, cumple con sus horarios y evita excusas para no realizar sus tareas diarias. |

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



pre
SAN MARCOS

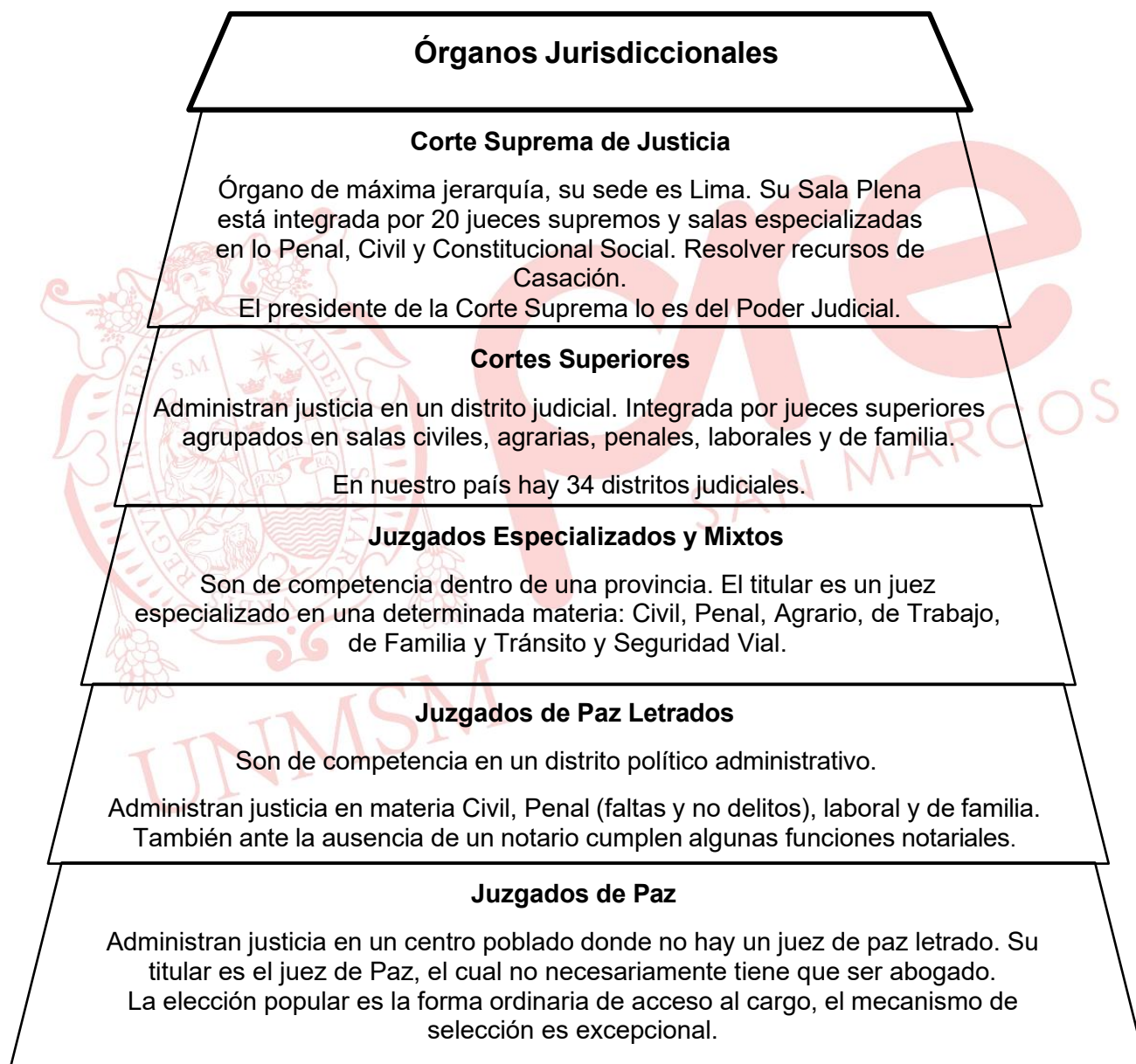
EDUCACIÓN CÍVICA

Poder Judicial: Órganos Jurisdiccionales

1. El Poder Judicial

El Poder Judicial es un poder autónomo e independiente, su función principal es la administración de justicia en todo el Perú.

2. Los Órganos Jurisdiccionales



3. Los jueces y su labor jurisdiccional

De acuerdo con la Constitución Política del Perú, el juez forma parte del Poder Judicial y ejerce la función jurisdiccional (administrar justicia) la misma que está sujeta a los siguientes principios:

Unidad	Todos los jueces se rigen por un mismo conjunto de derechos y deberes.
Exclusividad	El Poder Judicial es el único órgano capaz de ejercer la función jurisdiccional, salvo las excepciones: justicia en materia militar; en materia electoral; y las funciones jurisdiccionales que pueden impartir las comunidades campesinas y nativas en su ámbito territorial y dentro de ciertos límites.
Independencia Judicial	El juez no debe recibir ningún tipo de presión interna o externa al momento de ejercer su función.
Imparcialidad Judicial	El juez deberá resolver los procesos que tenga a su cargo sin ningún prejuicio o carga subjetiva (de manera neutral).

Los jueces en los procesos judiciales cumplen los siguientes roles:

- Que se desarrollen estos con arreglo a la Constitución y la ley
- Decidir con base a la Constitución y a la ley, y otras fuentes del derecho como la jurisprudencia (sentencias que otros jueces realizaron en el pasado) sobre disputas legales o la culpabilidad de una persona en casos penales
- También pueden decidir la aplicación de medidas cautelares como, por ejemplo, un embargo o una prisión preventiva.

Cuando un juez considera que no puede ser imparcial en un proceso, este debe inhibirse que es apartarse voluntariamente del mismo de lo contrario incurre en falta.

El delito de prevaricato ocurre cuando un juez (o fiscal) emite una resolución manifiestamente en contra de lo que dice la ley o cita hechos falsos o inexistentes o se apoya en leyes supuestas o denegadas. Este delito puede sancionarse con una pena de cárcel de tres a cinco años y procede contra magistrados de carrera.



4. La Justicia de Paz y los jueces de paz

La Justicia de Paz es un órgano integrante del Poder Judicial cuyos operadores solucionan conflictos y controversias preferentemente mediante la conciliación, y también a través de decisiones de carácter jurisdiccional o sentencias, conforme a los criterios propios de justicia de la comunidad en el marco de la Constitución Política del Perú.

Los procedimientos que se tramitan ante el juez de paz se sustentan en los principios de oralidad, concentración, simplicidad, igualdad, celeridad y gratuidad.

El juez de paz ejerce sus funciones sin pertenecer a la Carrera Judicial, por lo que sus decisiones se fundamentan a su real saber y entender.



Requisitos	• Ser peruano de nacimiento y mayor de treinta años. • Ser residente por más de tres años continuos en la circunscripción territorial del juzgado de paz al que postula. • Tener conducta intachable y reconocimiento en su localidad. • Conocer el castellano, así como la lengua y/o los dialectos predominantes en la localidad. • No haber sido condenado, ni destituido de la función pública ni revocado en cargo similar.
Competencias	• Alimentos y procesos derivados de estos. • Conflictos patrimoniales hasta por un valor de hasta 30 Unidad de Referencia Procesal (URP). Cada URP equivale a S/ 535.00 (10 % de la UIT), esto significa que los juzgados de paz pueden resolver disputas patrimoniales de hasta S/ 16,050.00. • Faltas excepcionalmente cuando no exista un juez de paz letrado • Violencia contra la mujer y los integrantes del grupo familiar cuando no exista un juez de paz letrado o un juzgado de familia. • Intervenciones sobre niñas, niños y adolescentes que han cometido un acto antisocial con la finalidad de darles protección. • Algunas funciones notariales.

5. Principios y derechos de la función jurisdiccional

Son principios y derechos de la función jurisdiccional:

- La presunción de inocencia es un principio jurídico penal que establece la inocencia de la persona como regla
- No ser condenado en ausencia
- La publicidad en los procesos, salvo disposición contraria de la ley
- El principio de no dejar de administrar justicia por vacío o deficiencia de la ley
- El principio de no ser penado sin proceso judicial
- Toda persona será informada inmediatamente y por escrito de la causa o las

razones de su detención. Tiene derecho a comunicarse personalmente con un defensor de su elección y a ser asesorada por este desde que es citada o detenida por cualquier autoridad.

- El principio de la gratuidad de la administración de justicia y de la defensa gratuita para las personas de escasos recursos
- Facultad del justiciable de usar su propio idioma
- El principio del derecho de toda persona de formular análisis y críticas de las resoluciones y sentencias judiciales, con las limitaciones que la ley señale

¿Sabías que?

La casación es un recurso jurídico extraordinario contemplado en la legislación peruana que tiene como finalidad anular una sentencia judicial cuando se considera que contiene errores de derecho o que fue emitida en un procedimiento viciado. Este recurso se interpone exclusivamente ante la Corte Suprema de Justicia, la cual revisa la correcta interpretación y aplicación de las normas legales, garantizando así la uniformidad y coherencia del sistema judicial.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Según la Constitución Política del Perú, el Juez forma parte del Poder Judicial, administra justicia y se encuentra sujeto a principios. Respecto a estos fundamentos que rigen la función jurisdiccional, establezca la relación correcta con la característica que corresponda.

I. Unidad	a. Resolver procesos sin ningún prejuicio o carga subjetiva.	
II. Exclusividad	b. No recibir ningún tipo de presión externa al ejercer su función.	
III. Independencia	c. Regirse por un mismo conjunto de derechos y deberes.	
IV. Imparcialidad	d. Único órgano facultado para resolver conflictos jurídicos.	

A) Ib, IId, IIIa, IVc	B) Ic, IId, IIIb, IVa	C) Ib, IIc, IIId, IVa
D) Ib, IIc, IIIa, IVd	E) Ic, IIb, IIIa, IVd	
2. Los órganos jurisdiccionales son los entes del Poder Judicial facultados por la Constitución para administrar justicia y se encuentran organizados jerárquicamente. Uno de estos cuenta con salas especializadas en lo Civil, Penal, Laboral y de Familia. Está encargado de administrar justicia en los distritos judiciales y actúa también revisando recursos de apelación provenientes de procesos judiciales de los juzgados anteriores ¿A qué órgano jurisdiccional se refiere esta descripción?

A) Juzgados de Paz
B) Juzgados de Paz Letrados
C) Cortes Superiores
D) Corte Suprema
E) Juzgados Especializados y Mixtos



3. Luis, un ciudadano ayacuchano quechuahablante, llega a Lima con la esperanza de encontrar un trabajo digno que le permita solventar sus estudios y apoyar económicamente a su familia. Durante un evento social, se ve involucrado en actos de violencia, por lo que luego de un largo proceso de investigación, será requerido por un juzgado. De acuerdo con la normativa vigente, en esta situación corresponde que:
- A) el ciudadano quede eximido de responsabilidad penal por hablar una lengua originaria.
 - B) las audiencias judiciales se realicen en la ciudad de origen del quechuahablante.
 - C) el ciudadano tenga derecho a expresarse en su propia lengua mediante un intérprete.
 - D) las autoridades judiciales estén obligadas a dominar la lengua originaria del ciudadano.
 - E) la audiencia sea suspendida hasta que el acusado aprenda el idioma castellano.
4. Unos de los órganos jurisdiccionales son los Juzgados de Paz, que vienen a ser las instancias bases, enfocados en la justicia comunitaria y local, esta se encuentra conformada por los jueces de paz. Respecto a las características de estos actores que imparten justicia, identifique los enunciados correctos.
- I. Toman decisiones desde la realidad de la comunidad aplicando su leal saber y entender.
 - II. Resuelven conflictos de menor trascendencia social asumiendo un rol conciliador para las partes.
 - III. Son integrantes de la comunidad y elegidos por voluntad popular representando a organizaciones políticas.
 - IV. Son profesionales del derecho comprometidos a ejecutar todos los procedimientos legales.
- A) I y II B) I y III C) II y III D) II y IV E) III y IV

HISTORIA

“En un país democrático, la instrucción es la base de la libertad y del progreso; sin ella, el derecho de sufragio es una mentira, y la soberanía del pueblo un peligro.”

José Pardo y Barreda

Sumilla: de la Reconstrucción Nacional al Oncenio de Leguía

RECONSTRUCCIÓN NACIONAL (1883 – 1899)

DEFINICIÓN

Periodo posterior a la guerra con Chile, caracterizado por la implementación de un conjunto de reformas en el ámbito educativo, administrativo y militar para lograr la recuperación económica del país. Se divide en dos etapas:

Reconstrucción Nacional (1883-1899)

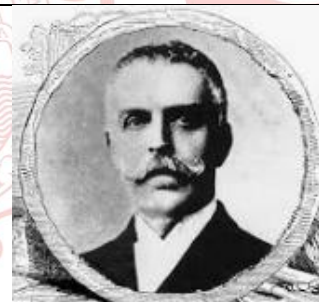
Segundo Militarismo (1883-1895)

Segundo gobierno de Nicolás de Piérola (1895-1899)

Personajes destacados



Ricardo Palma Soriano
Intelectual de prestigio internacional, reconstruyó la Biblioteca Nacional a base de donativos



Manuel González Prada
El primer pensador político radical, introdujo las ideas anarquistas en el Perú.



Clorinda Matto de Turner
Escritora y precursora del movimiento indigenista.



Daniel Alcides Carrión
Estudiante de medicina, se inoculó la bacteria de la “verruga peruana” para investigarla.



SEGUNDO MILITARISMO (1883 - 1895)

Características:

Causas:

- Derrota en la guerra con Chile
- Crisis del Partido Civil
- Retorno del caudillismo militar
- Crisis económica agravada por la guerra
- Inestabilidad política: guerras civiles
- Deterioro de la hegemonía terrateniente
- Surgimiento de nuevos partidos políticos

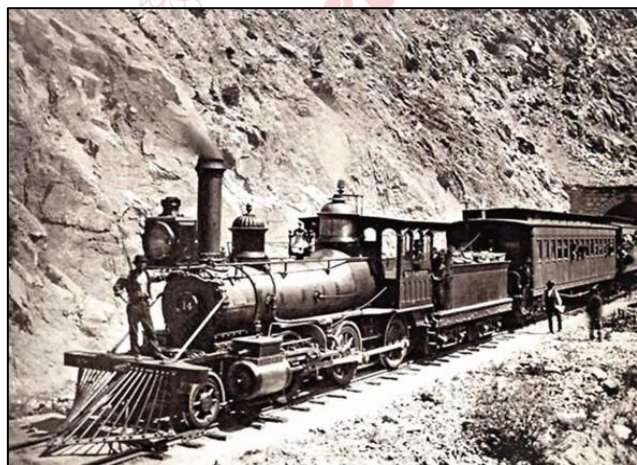


MIGUEL IGLESIAS (1883 - 1885)

- Reapertura de instituciones culturales y educativas: Biblioteca Nacional, Universidad de San Marcos y Colegio Guadalupe.
- La reimposición de la contribución personal y los “trabajos de la República” produjeron la rebelión de Atusparia (Huaraz).
- Reconstrucción del muelle del Callao.
- Derrotado por Cáceres con la táctica de la “Huaripampeada”.

PRIMER GOBIERNO DE ANDRÉS A. CÁCERES (1885 -1890)

- Ganó las elecciones con el Partido Constitucional.
- Alianza con el Partido Civil.
- Contrato Grace (1889): a cambio del pago de la deuda externa, el Perú aceptó entregar concesiones.
- Creación de las Juntas Departamentales.
- Desaparición del billete fiscal y establecimiento del sol de plata.
- Banco Italiano (1889) y llegada de la London Pacific.
- Tratado García – Herrera (1890) con el Ecuador.



El Ferrocarril Central pasó a ser administrado por *Peruvian Corporation* según lo acordado en el Contrato Grace.

El Contrato Grace

La Casa Grace se comprometió a pagar la deuda externa nacional que ascendía a 51 millones de libras esterlinas (1889). A cambio de eso se cedió a los tenedores de bonos los ferrocarriles por 66 años. La Casa Grace se encargaría de terminar los ferrocarriles de La Oroya y Juliaca y construir 160 km más. Para administrarlos fue creada la *Peruvian Corporation Limited*. Además de los ferrocarriles, los británicos obtuvieron del gobierno peruano el pago de 33 anualidades de 80,000 libras esterlinas cada una, 3 millones de toneladas de guano, la libre navegación en el Titicaca y el libre uso de los muelles de Mollendo, Pisco, Ancón, Chimbote, Pacasmayo, Salaverry y Paita.

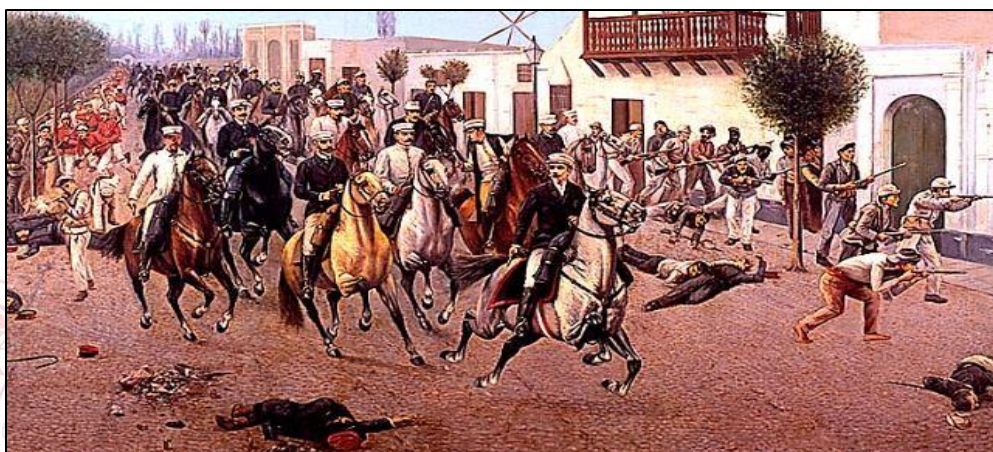
REMIGIO MORALES BERMÚDEZ (1890-1894)

- Chile se rehusó a cumplir el Tratado de Ancón.
- Se promulgó la Ley de Habeas Corpus.
- Se concluyó el Ferrocarril Central. Murió en 1894.
- Justiniano Borgoño asume el gobierno y convoca a elecciones.



SEGUNDO GOBIERNO DE ANDRÉS A. CÁCERES (1894-1895)

La Coalición Nacional (Partido Civil, Partido Demócrata y otros) liderado por Piérola derrotó a Cáceres. Fin del Segundo Militarismo.



Óleo *La entrada de Cochacarcas* (1895) de Juan Lepiani, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. El 17 marzo de 1895, Piérola ingresó con apoyo de las montoneras por la Portada de Cochacarcas liderando la Coalición Nacional que acabó con el segundo gobierno de Andrés Avelino Cáceres.

SEGUNDO GOBIERNO DE NICOLÁS DE PIÉROLA (1895-1899)

Características

- Consolidó la alianza demócrata-civilista.
- Reactivación económica promovida por la diversificación de exportaciones.
 - *Boom* del azúcar por la guerra hispano-norteamericana
 - *Boom* del caucho en la Amazonía (Fitzcarrald)
- Resurgimiento de los latifundios y de la oligarquía agroexportadora.
- Desarrollo de la clase obrera.



Apodado el Califa, Nicolás de Piérola (líder del Partido Demócrata)

Medidas políticas

- Reforma electoral de 1895 (voto directo y solo para alfabetos), excluyó a la mayoría de la población.
- Misión militar francesa: Escuela Militar de Chorrillos y Servicio Militar Obligatorio.

Medidas económicas:

- Creación de la Sociedad Anónima de Recaudación de Impuestos (1895).
- Estanco de la Sal (1896). Provocó rebeliones indígenas (Huanta y La Mar).
- Creación del Ministerio de Fomento (1896) a cargo de impulsar el desarrollo económico: asuntos de minas, industrias, beneficencia, higiene, obras públicas.
- Adopción del patrón monetario de oro y creación de la Libra peruana de Oro (1898).

Medidas sociales:

- Abolición de la contribución personal.
- Migración japonesa.



Nativos amazónicos esclavizados durante el auge del caucho (1912) – Foto de libro *The Putumayo, the devil's Paradise*, de Walter Hardenburg



Paseo Colón, se observa los postes de alumbrado eléctrico conectados por cables. En distintas partes del país se construyeron plantas generadoras de energía eléctrica.



Familia de inmigrantes japoneses en el Perú

Lectura: La guerra civil entre Piérola y Cáceres

La toma de Lima por las montoneras de Piérola no fue tarea fácil. Para sacar al general Cáceres del Palacio de Gobierno, donde se había apertrechado, dos mil muertos debieron de regar con su sangre las empedradas calles de la ciudad. Las torres de San Pedro y la Merced, a escasos metros del Palacio estaban resguardadas, por ejemplo, por potentes ametralladoras; esto debido a que toda la ciudad fue convertida en un inmenso campo de batalla. Centenares de cadáveres descompuestos; multitud de caballos muertos “infestando” el aire con sus miasmas; madres y esposas vagando buscando reconocer entre los fallecidos, a sus seres queridos; decenas de civiles damnificados en sus propiedades, fue el panorama desolador que quedó grabado, por muchos años, en el imaginario colectivo limeño.

Mc Evoy, C. (1997). *La utopía republicana*. Lima: PUCP.

REPÚBLICA ARISTOCRÁTICA (1899-1919)

Definición:

Periodo de dominio oligárquico y de los sectores civiles sobre las instituciones del Estado a través de un orden excluyente, también denominado el Segundo Civilismo. Su desarrollo corresponde sobre todo a las primeras décadas del siglo XX.

¿Qué es la oligarquía?

Reducido grupo de familia “dirigentes” que monopolizaron el control del Estado siendo la principal base de su poder la propiedad de la tierra (terratenientes), pero también tenían inversiones diversificadas en minería, bancos, fábricas, etc.



Manuel Candamo y José Pardo y Barreda miembros del Club Nacional (los 24 amigos). Foto de dominio público

La República Aristocrática

Los años de 1899 a 1919 han sido considerados como un capítulo distinguible de la historia peruana. Ello se debe al logro de cierta estabilidad política después de los diez años del segundo militarismo, una relativa paz social y la reemergencia del civilismo, un partido político que ganó las elecciones y ocupó el gobierno por dos décadas con pocas interrupciones. Por ello, el historiador Jorge Basadre llamó a esos años “La República Aristocrática”.

En su definición más simple, esta denominación describe una sociedad gobernada por las clases altas, que combinaba la violencia y el consenso, pero con la exclusión del resto de la población. Asimismo, el término alude a un orden señorial, a una democracia limitada y a un país todavía desintegrado socialmente, donde la sociedad civil era aún demasiado incipiente como para hacer representables sus intereses frente al Estado.

Contreras, C. y Cueto, M, (2013). *Historia del Perú contemporánea*. Lima: IEP.

Características:

- Hegemonía política del Partido Civil.
- Dependencia económica del capital extranjero inglés hasta la Primera Guerra Mundial.
- Economía agro-minera exportadora diversificada.
- Predominio de la oligarquía y el gamonalismo sobre las grandes mayorías.
- Exclusión política de la clase media, el proletariado y los indígenas.
- Sistemas de explotación laboral: enganche, correrías y yanaconaje.
- Desarrollo del movimiento obrero y campesino.



Empresario del caucho Julio Cesar Arana.



EDUARDO LÓPEZ DE ROMAÑA (1899 - 1903)

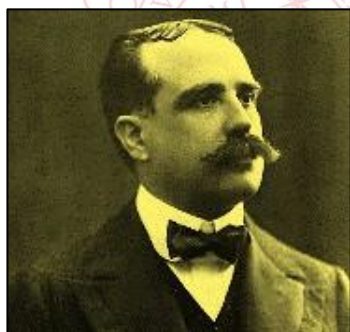
- Firma del Tratado Osma-Villazón (con Bolivia).
- Imposición de la Libra peruana de Oro.
- Código de Minería (favorable a la Cerro de Pasco Mining Corporation).
- Código de Aguas para la agricultura.



MANUEL CANDAMO (1903 - 1904)

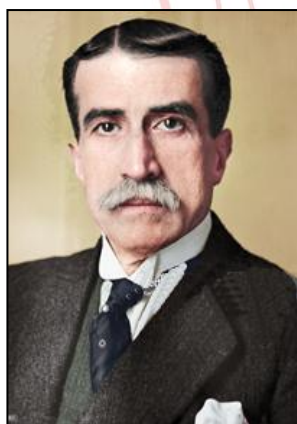
- Tranvía Lima-Chorrillos. Modernización urbana.
- Promulgó la Ley de Ferrocarriles.

PRIMER GOBIERNO DE JOSÉ PARDO Y BARREDA (1904 - 1908)



- Reforma del sistema educativo:
 - ✓ Educación primaria gratuita bajo el control del Estado.
 - ✓ Creación de la Escuela Nacional de Artes y Oficios.
 - ✓ Reglamento del acceso femenino a las universidades.
- Proyecto de legislación en favor de la clase obrera.
- Creación de la Caja de Depósitos y Consignaciones.
- Dirección de Salubridad e Higiene.

PRIMER GOBIERNO DE AUGUSTO B. LEGUÍA (1908 - 1912)

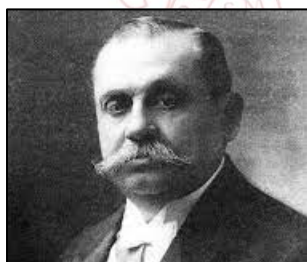


- Ruptura con el Partido Civil.
- Buscó el apoyo de los sectores populares y medios.
- Primer paro general obrero (1911).
- Ley de Accidentes de Trabajo: indemnizaba a los obreros afectados en los centros laborales.
- Tratado Polo – Sánchez Bustamante, cesión de territorios a Bolivia (1909).
- Tratado Velarde – Río Branco, cesión de territorio de la Amazonía a Brasil (1909).
- Creación de la Asociación Pro-Indígena.





Manifestación a favor del candidato Billinghurst en 1912, se aprecia la propaganda electoral “Esto será 5cts. de pan si sube Billinghurst – Esto será 20 cts. de pan si sube Aspíllaga”.



GUILLERMO BILLINGHURST (1912 - 1914)

- Régimen populista y de confrontación con la oligarquía.
- Oposición del Congreso controlado por el Partido Civil.
- Reglamento General de Huelgas.
- Establecimiento de la jornada laboral de 8 horas para los obreros del Muelle y Dársena del Callao.



PRIMER GOBIERNO DE ÓSCAR R. BENAVIDES (1914 - 1915)

- Derrocó a Billinghurst a través de un golpe de Estado con apoyo del Partido Civil.
- Estallido de la Primera Guerra Mundial.
- Establecimiento del régimen de papel moneda para superar la crisis económica.
- Convocó a una convención nacional de partidos para la sucesión presidencial.



SEGUNDO GOBIERNO DE JOSÉ PARDO Y BARREDA (1915 - 1919)

- Incremento de las exportaciones durante la Primera Guerra Mundial, que favorecieron a la oligarquía.
- Ruptura de relaciones con el Imperio alemán.
- Rebelión de Rumi Maqui (Teodomiro Gutiérrez Cuevas) contra la expansión de las haciendas por los gamonales.
- Establecimiento de la jornada laboral de 8 horas a nivel nacional y el descanso obligatorio dominical.
- Reglamentación del trabajo de las mujeres y menores de edad.
- Libertad de cultos (aprobado por el Congreso).
- Derrocado por Leguía, poniendo fin a la República Aristocrática.

Escándalos del Oncenio de Leguía

La corrupción prevaleció en todo ámbito administrativo: el mal ejemplo fue dado por los ministros y empleados públicos de alto rango, que llegaron a su cargo sin riqueza personal y, en corto tiempo, aparecían amasando fortunas (...) Los parientes cercanos y amigos de Leguía se encontraban en la cima de esta cadena informal. Su primo Eulogio Romero fue designado presidente del nuevo Banco de Reserva (...) el economista estadounidense William W. Cumberland fue testigo privilegiado de la difundida corrupción del gobierno, pronto descubrió que el gasto fiscal ascendía a aproximadamente el doble de las rentas.

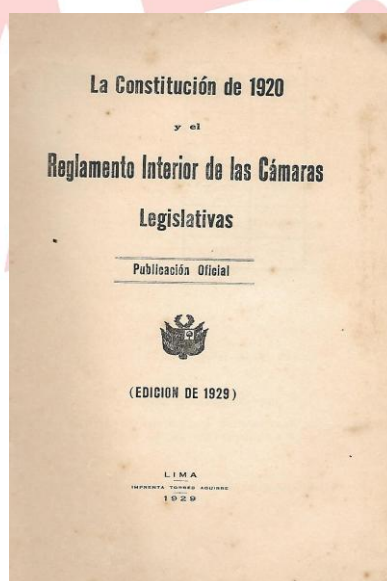
Quiroz, A. (2013). *Historia de la corrupción en el Perú*. Lima: IEP.

EL ONCENIO DE LEGUÍA (1919 – 1930)

Leguía gobernó durante tres periodos consecutivos. Fue un régimen civil y autoritario cuyo objetivo era modernizar el Estado con apoyo del capital norteamericano.



Celebraciones por el Centenario de la Independencia del Perú



Constitución política de 1920

El embellecimiento de la ciudad de Lima

Para la celebración del Centenario de la Independencia, en 1921, y del Centenario del Triunfo de Ayacucho, en 1924, Lima fue embellecida con nuevos edificios, como el del hotel Bolívar, el funcional hospital Arzobispo Loayza y el más dudoso gusto “Castillo Rospigliosi”, y nuevas plazas, como la San Martín. Posteriormente, se abrieron amplias avenidas, como la Arequipa (inicialmente llamada avenida Leguía), la Brasil, la Venezuela (llamada Progreso, en esa época), Argentina (entonces llamada La Unión) y Alfonso Ugarte, que iniciaron el crecimiento de la ciudad hacia el sur y hacia el Pacífico.

Contreras, C. y Cueto, M. (2018). *Historia del Perú contemporáneo*. Lima: IEP.

Patria Nueva

Fue un concepto político difundido por Mariano H. Cornejo utilizado por Leguía que le granjeó la simpatía de la población en sus primeros años de gobierno. Algunas de sus características fueron:

1. Ruptura del control civilista del Estado e incorporación de la clase media a la administración pública.
2. Régimen populista: incorporación demagógica de los sectores populares.
3. La modernización e inserción a la economía mundial con el fortalecimiento del Estado.



Avenida Leguía, actual Arequipa

ASPECTOS DEL ONCENIO

Política:

- Gobierno autoritario.
- Constitución de 1920.
- Surgimiento de partidos de masas: el APRA y el Partido Socialista.

Economía:

- Empréstitos e inversiones norteamericanas.
- Desplazamiento del capital inglés por el capital norteamericano.
- Laudo de París a favor de la IPC (EE.UU.).

Social:

- Ley de Conscripción Vial.
- Modernización urbana y vial sobre todo de la capital.
- Legalización de las comunidades indígenas.

Internacional:

- Tratado Salomón – Lozano (1922) con Colombia.
- Tratado Rada Gamio – Figueroa Larraín (1929) con Chile, quien se quedó con Arica y Perú recuperó Tacna.

CONSTITUCIÓN DE 1920

La nueva Asamblea Nacional dominada por miembros del Partido Constitucional fue revestida con poderes de una Asamblea Constituyente. Así el nuevo gobierno proclamó una nueva Constitución para reemplazar la de 1860 estableciendo lo siguiente:

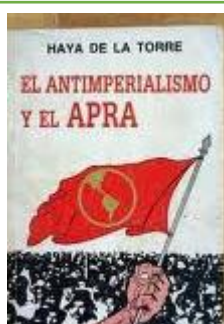
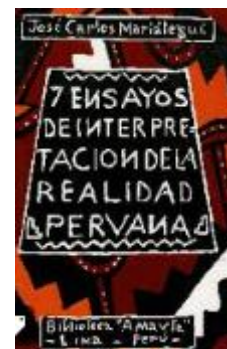
- 1) El mandato constitucional se amplió a 5 años, tanto para el presidente como para los congresistas.
- 2) Elegir tanto al presidente como a los representantes del Congreso en cada proceso electoral.
- 3) Si el Congreso no le daba el voto de confianza el gabinete ministerial, los ministros tenían la obligación de renunciar.
- 4) La desaparición de las municipalidades, las cuales fueron reemplazadas por una Junta de Notables, que fueron designadas por el Gobierno.
- 5) Aparecieron en Perú las garantías sociales inspiradas en la constitución mexicana de 1917, en la que se consagraba el *habeas corpus* y la inviolabilidad de la propiedad material, intelectual, literaria y artística.



José Carlos Mariátegui

Partido Socialista Peruano (1928)

- Fundador: José Carlos Mariátegui.
- Obras: revista *Amauta* (1926) y los *Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana* (1928).
- Objetivo: fundación de un partido de clase obrera.



APRA (Mexico-1924)

- Fundador: Víctor Raúl Haya de la Torre.
- Obra: *Antiimperialismo y el APRA*.
- Objetivo: creación de un frente único (trabajadores e intelectuales) dirigido por la clase media.



Víctor Raúl Haya de la Torre

Fin del Oncenio:

- Crisis de 1929 y caída de las exportaciones.
- Corrupción del régimen.
- Golpe de Estado de Sánchez Cerro, el 22 de agosto de 1930.

Consecuencia: Surgió el Tercer Militarismo.



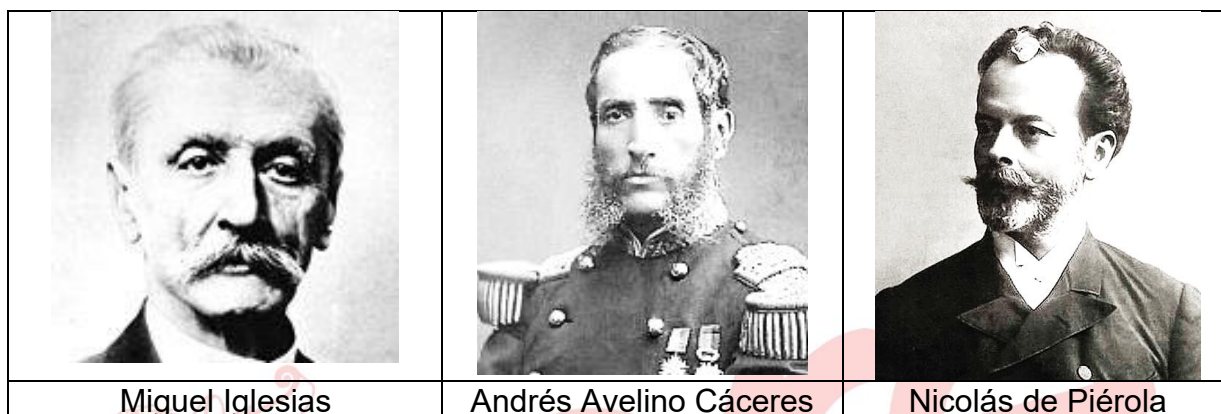
Saqueo realizado por estudiantes a la casa del presidente Augusto B. Leguía ubicado en la calle Pando del Jirón Carabaya.



Augusto B. Leguía padeció 14 meses de prisión para luego morir en el Hospital Naval del Callao en 1932. Cadáver embalsamado del expresidente Leguía.

EJERCICIOS DE CLASE

1. A continuación, se puede apreciar las imágenes de los principales representantes del periodo posterior a la guerra con Chile caracterizado por la implementación de un conjunto de reformas en el ámbito económico, administrativo y militar para lograr la recuperación económica del país. Indique el nombre con el que se denomina a esta etapa de la historia peruana.



- A) Gobierno de la Junta Militar
B) República Aristocrática
C) Reconstrucción Nacional
D) Primer Militarismo
E) Prosperidad Falaz
2. Jorge Basadre denominó República Aristocrática al periodo del Segundo Civilismo desarrollado entre los años de 1899 a 1919 de la historia del Perú en que los hacendados de la costa a través del Partido Civil controlaron el poder político del Estado excluyendo a los sectores populares. Señale los enunciados correctos que corresponden a este periodo.
- I. Promovieron una economía proteccionista.
II. Hegemonía política del Partido Civil.
III. Economía agrominera exportadora.
IV. Predominio de la oligarquía terrateniente.
V. Hubo un amplio proyecto de inclusión social.
- A) II, III y IV B) I, IV y V C) III, IV y V D) I, III y V E) I, II y III
3. El periodo denominado como Segundo Civilismo en la historia peruana significó no solo el predominio social de los barones del azúcar, sino el control del gobierno estatal por los civilistas con la excepción del gobierno de _____ con el apoyo del Partido _____ desarrolló una política _____ con los trabajadores.
- A) Benavides – Civil – represiva
B) Billinghurst – Civil – asistencialista
C) Billinghurst – Demócrata – populista
D) Candamo – Constitucional – socialista
E) Romaña – Unión Cívica – demagógica

4. El segundo gobierno de Augusto B. Leguía conocido como el Oncenio, autodenominado también como la Patria Nueva, se caracterizó por someter financieramente al Perú al capitalismo de Estados Unidos; además en el campo social explotó el trabajo de los campesinos al someterlos a la conscripción vial, pero contradictoriamente en la Constitución de 1920 se
- A) creó el Patronato de la raza indígena.
 - B) legalizó a las comunidades indígenas.
 - C) instituyó el Día de la Dignidad Nacional.
 - D) implementó las cooperativas campesinas.
 - E) normó la Ley en contra del yanaconaje.
5. El Oncenio de Augusto B. Leguía se desarrolló entre los años de 1919 a 1930, fue denominado retóricamente como Patria Nueva. A nivel económico se evidenció un crecimiento del sector primario exportador en los rubros agrícola y minero hasta la caída del régimen mediante un golpe de Estado. Indique cuál es la principal causa internacional que precipitó el final de este gobierno y el inicio del Tercer Militarismo.
- A) La firma del Tratado Salomón-Lozano y la entrega de Leticia.
 - B) El ascenso de los movimientos políticos de carácter fascista.
 - C) La firma del Tratado de límites Velarde-Rio Branco con Brasil.
 - D) El fin de la Primera Guerra Mundial y la caída de manufacturas.
 - E) El crac de 1929 en EE.UU. y la reducción de las exportaciones.

GEOGRAFÍA

LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PERÚ: INDUSTRIA, COMERCIO, TRANSPORTE Y TURISMO

1. LA INDUSTRIA PERUANA

La industria es una actividad económica que implica la transformación en serie de materias primas en productos manufacturados, mediante la aplicación de procesos tecnológicos que le agregan mayor valor. Se convirtió en el motor de desarrollo económico a partir del siglo XIX.

Para el logro de esta actividad se requiere de factores productivos como materia prima, tecnología, fuentes energéticas, trabajo, capital, mercado y tener en cuenta los desechos.

La industria peruana se desarrolla principalmente en las grandes ciudades como Lima, que concentra el 52,8 % del total, Arequipa 6,2 %, Junín y La Libertad con 4,4 % cada una, Puno con 3,1 %, Piura con 3 % y Cusco con 2,9 %.

Entre las principales industrias tenemos:

1.1. Industrias derivadas de la minería



Siderúrgica Aceros Arequipa

Industrias		Materias primas utilizadas	Productos derivados	Ubicación
Base o Pesada	Metalúrgica	Minerales metálicos	Concentrado y barra	Fundición y refinería de La Oroya (Junín)*, Ilo (Moquegua)
		Azufre	Ácido sulfúrico	Cajamarquilla (Lima)
	Siderúrgica	Hierro	Fierro corrugado, mallas, alambres, clavos, ángulos estructurales y aceros especiales destinados a la elaboración de piezas para maquinarias	Aceros Arequipa (Arequipa e Ica) Siderperú (Chimbote - Ancash)
	Petroquímica	Petróleo y gas natural	Brea, gasolina, kerosene, plástico, diésel, ron abonos, benceno, gas líquido (licuefacción), etc.	Conchán (Lima), La Pampilla (Callao) Melchorita (Cañete), Talara (Piura)
Bienes de equipo	Metal-Mecánica	Acero	Máquinas y aparatos de molinos de anillo, cables eléctricos de cobre, bolas para molinos de fundición de hierro; puentes, construcciones navales; palas mecánicas, excavadoras y cargadoras; material de transporte y carrocerías, etc.	Modasa (Motores Diésel Andinos) Lima. SIMA: (Servicios Industriales de la Marina) en Callao, Chimbote e Iquitos Mepsa (Metalúrgica Peruana) Lima
	Materiales de Construcción	Caliza, yeso, mármol, arcilla, granito, puzolana, etc.	Cemento, ladrillo, loseta, mosaico, aparato sanitario	Atocongo (Lima), Chilca (Lima), Andino (Junín), Pacasmayo (La Libertad), Yura (Arequipa)

* REANUDÓ OPERACIONES EN OCTUBRE DE 2023, TRAS 13 AÑOS DE PARALIZACIÓN (2009-2023), BAJO LA ADMINISTRACIÓN DE METALÚRGICA BUSINESS PERÚ S.A.A. (MBP). Fuente: MINEM, 2023

1.2. La industria eléctrica

En el Perú, la energía eléctrica es obtenida principalmente por dos métodos; mediante centrales hidroeléctricas, aprovechando la energía cinética del agua y mediante centrales térmicas (mediante la combustión de gas natural). En 2024, la generación total de energía eléctrica alcanzó aproximadamente 60,029 GWh, con un incremento del 3% respecto a 2023.

La participación por tipo de fuente en la generación eléctrica de 2024 fue:

- Hidroeléctrica: 51,8 %
- Térmica: 40,1 %
- Energías renovables no convencionales (eólica y solar): 8,1 % (5,9 % eólica y 2,2 % solar)

En cuanto al número de centrales, existen 130 centrales eléctricas, de las cuales 64 empresas participan en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). Las generadoras con mayor producción fueron Kallpa, Orygen Perú y ENGIE, que en conjunto representan casi la mitad de la generación nacional de energía.

En cuanto al uso de la energía eléctrica en el país, más de la mitad de la producción de electricidad es utilizada en el sector industrial, una cuarta parte por el sector residencial y el resto por el sector comercial y alumbrado público. La cobertura eléctrica nacional al 2024 fue superior al 94 % a nivel nacional, con coberturas urbanas superiores al 99% y rurales alrededor del 83%, similar a años anteriores. La energía consumida para el año 2024 fue de 60,029 GWh; la principal fuente proviene del Sistema Eléctrico Interconectado (SEIN).

Principales Centrales Eléctricas del Perú			
Áreas SEIN	Centrales		Ubicación
Norte	Central Hidroeléctrica	Huallanca	Río Santa - Ancash
		Carhuaquero	Río Chancay - Cajamarca
		Gallito Ciego	Río Jequetepeque - Cajamarca
	Central Térmica	Jaén	Cajamarca
	Central Eólica	Talara	Piura
Centro	Central Hidroeléctrica	Huinco, Huampaní, Matucana Moyopampa, Callahuanca	Río Rímac - Lima
		• Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución. • Cerro del Águila	Río Mantaro - Huancavelica
		Chaglla	Río Huallaga - Huánuco
	Central Térmica	Chilca I y II	Lima
		Kallpa	Lima
	Central	Charcani V	Río Chili - Arequipa
		Machu Picchu	Río Urubamba - Cusco

Sur	Hidroeléctrica	San Gabán	Río Inambari- Puno
	Central Eólica	Wayra I	Ica
	Central Térmica	Ilo I y II	Moquegua
	Central Solar	Rubí	Moquegua



Central hidroeléctrica de Santiago Antúnez de Mayolo

1.3. Industria ligera o de consumo

Elabora sus productos principalmente utilizando materias primas y productos semielaborados de origen marino, agrícola y ganadero.

a) Industrias derivadas de la pesca

Industria	Materia prima	Productos derivados	Ubicación
Pesquera	Anchoveta, Atún, Bonito, Jurel, Caballa, Perico, Merluza	Harina Aceite Conservas	Harina y aceite: Chimbote, Chicama, Chancay, Callao y Pisco. Conservas: Chimbote, Paíta, Coishco y Callao

b) Industrias derivadas de la agricultura y ganadería

Industria	Materia prima	Productos derivados	Ubicación
Oleaginosa	Semilla de algodón, aceituna, fruto de palma.	Aceite doméstico.	Lima, Ica y Piura.
Molinera	Trigo y maíz.	Harina, fideo, etc.	Lima y Piura.

Azucarera y derivados	Caña de Azúcar.	Azúcar, chancaca, papel, ron.	La Libertad, Lambayeque y Lima.
Textil	Algodón, lana de ovino, alpaca. Se incluye la fibra sintética, etc.	Tela y prendas de vestir.	Lima y Callao.
Lechera	Leche	Leche evaporada, queso, yogurt.	Arequipa, Lima y Cajamarca.
Embutido	Carne de vacuno, porcino, ave, equino, pez, etc.	Salchicha, salame, hot dog, jamón, etc.	Lima y Callao.
Cuero, peletería y derivados	Piel de vacuno, ovino, caprino y reptiles	Calzado, cartera, casaca, correa, billetera, etc.	Lima, La Libertad, Arequipa, Cusco, Cajamarca y Puno.
Bebidas	Uva, cebada, maíz y frutas	Gaseosa, refrescos de frutas, pisco, cerveza y vino.	Lima, Arequipa, e Ica.

c) Industria derivada de la actividad forestal

Industria	Materia prima	Productos derivados	Ubicación
Maderera	Árbol maderero	Tabla, tablones	Iquitos, Pucallpa

d) La industria de productos farmacéuticos

En la industria farmacéutica se producen medicamentos de diversas clases con materia prima nacional e importada. Actualmente producimos y envasamos en el país la mayor parte de las medicinas, productos cosméticos y de limpieza.



La industria farmacéutica peruana se dedica a la fabricación de medicamentos, productos nutricionales y naturales.

2. EL COMERCIO

El comercio es la actividad de compra y venta que contribuye al intercambio y abastecimiento de productos y servicios para la satisfacción de necesidades. Las actividades comerciales se clasifican en

2.1. El comercio interno

El comercio interno es el intercambio de productos que se realiza al interior de un país. Según los volúmenes de la transacción, puede ser mayorista o minorista. En el caso del Perú, la actividad comercial se distribuye de manera desigual y depende de factores como la cantidad de población y su nivel de ingresos, el tipo de espacios donde se produce (urbano o rural), y en el caso del espacio urbano, el tamaño o importancia de las ciudades. El centralismo ha ocasionado que el mayor flujo comercial se encuentre en la capital y que esta sea la sede de los principales centros de comercio.

En el Perú, los espacios de comercio interno son variados, tenemos los mercados tradicionales, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y el comercio ambulante

En la actualidad, los establecimientos tradicionales (mercados y comercio ambulante) están perdiendo importancia. Este fenómeno es paralelo al auge de los grandes almacenes, supermercados y centros comerciales, que por lo general pertenecen a grandes empresas comerciales.

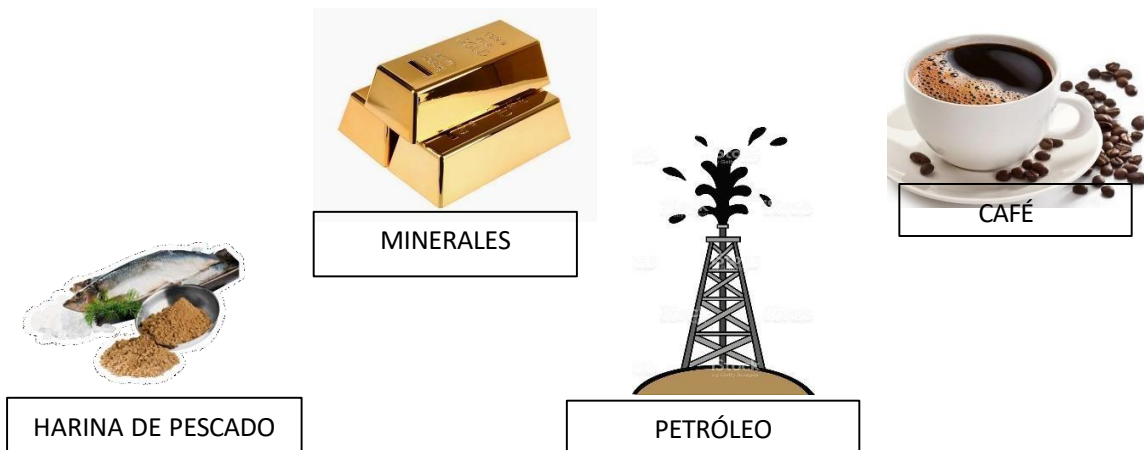
2.2. El comercio externo

El comercio exterior o internacional es el que se realiza entre los países. El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú (Mincetur) es el encargado de los temas de comercio exterior del Estado peruano y la promoción del turismo en el Perú. Este comercio se materializa a través de las:

- Importaciones o compras de productos de un país extranjero.
- Exportaciones o ventas de productos nacionales a otros países.

Los productos que nuestro país exporta se clasifican en 2 grupos:

- a) **Productos tradicionales:** Su exportación es permanente y generan la mayoría de las divisas, en especial los productos mineros, los que representan mayor capital y volumen de exportación:



- b) **Productos no tradicionales:** Son los productos que se exportan en poco volumen, pero tienen un mayor valor agregado, y entre ellos figuran:

El récord exportador de 90,082 millones de dólares en 2025 (crecimiento histórico, un 21 % respecto al 2024) refleja una estructura dominada por productos tradicionales. Las exportaciones tradicionales alcanzaron 66,677 millones de dólares (74 % del total), con un crecimiento del 23,1 %, impulsadas por altos precios mineros y la recuperación pesquera.

Las exportaciones no tradicionales sumaron 23,405 millones de dólares (26 % del total), con un crecimiento sostenido respecto al 2024. El sector agropecuario lideró este rubro, impulsado por productos como arándanos, uvas, paltas y cacao. Fuente: MINCETUR/PROMPERÚ, Resultados de Exportaciones 2025 (6 de marzo de 2026).



UVAS FRESCAS



PLÁSTICO

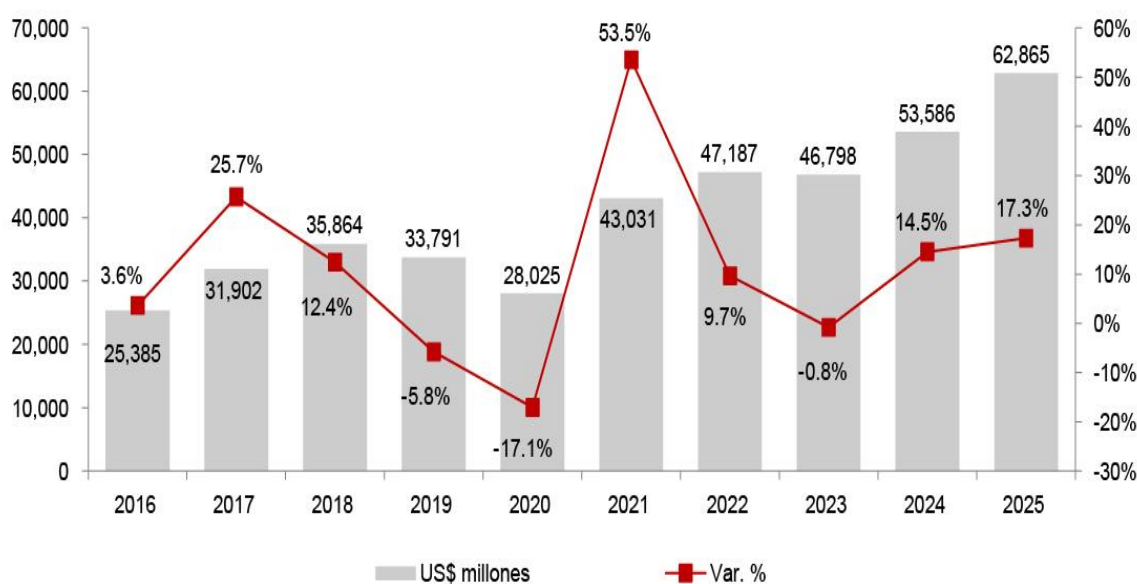


ARTESANÍA



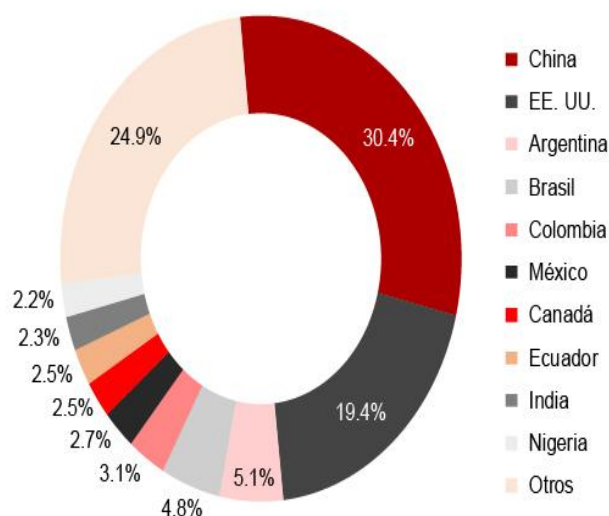
MADERA

Evolución de las exportaciones peruanas totales entre enero y setiembre



Fuente: Sunat. Elaboración: ComexPerú.

Importaciones totales según país de origen en el primer trimestre de 2025



Fuente: Sunat. Elaboración: ComexPerú.

RANKING DE AGROEXPORTACIÓN 2025
(Primer semestre 2025)

01		Papas	\$912.1
02		Uvas	\$703.8
03		Cacao	\$351
04		Café	\$393.4
05		Arándanos	\$377.8
06		Mangos	\$337.2
07		Espárragos	\$101.4
08		Granadas	\$14.9
09		Mandarinas	\$92.2
10		Quinoa	\$64.4

3. EL TRANSPORTE EN EL PERÚ

3.1. El transporte terrestre

3.1.1. Carreteras: Según el Sistema Nacional de Carreteras (Sinac), las carreteras se dividen en

	Ejes	Carreteras	Características
3.1.1.1 Red Vial Nacional longitud total de 26,436 km (2015).	Ejes longitudinales (7,948 km).	Longitudinal de la Costa (Carretera Panamericana)	- Longitud de 2,634 km - Inicia su recorrido en el centro del Intercambio Vial Santa Anita, en el departamento de Lima y termina en las fronteras con el Ecuador, (Puente Internacional Aguas Verdes) y al sur con Chile (en el punto La Concordia). - Forman parte de esta carretera las autopistas que comprenden los tramos de Lima-Pisco (240.9 km) y Ancón-Huacho (98 km).
		Longitudinal de la Sierra	- Longitud de 3,505 km - Inicia su recorrido en la Repartición de La Oroya, en el departamento de Junín y termina en el norte en la frontera con el Ecuador en Vado Grande, distrito de Ayabaca, provincia de Piura, al sur termina en Bolivia - Puente Desaguadero, provincia de Chucuito - Puno.

		Longitudinal de la Selva (Arq. Fernando Belaúnde Terry)	Tiene 1,809 km, inicia su recorrido en el centro del Puente Reither, distrito de Chanchamayo, departamento de Junín, llegando hasta Satipo; une la frontera norte con el Ecuador con la provincia de San Ignacio en Cajamarca y por el sur-este con Bolivia.
	Ejes transversales (9,063 km)	Olmos - Corral Quemado (Manuel Mesones Muro)	Inicia en el distrito de Olmos, provincia de Lambayeque, atraviesa el abra de Porculla, llegando hasta el puente Corral Quemado, provincia de Utcubamba - Amazonas; lugar en el que se une con la carretera longitudinal de la Selva.
		Central	Comienza en el intercambio vial La Menacho en Lima, pasando por el abra de Anticona, llega hasta La Repartición, en La Oroya, donde se vincula con la carretera longitudinal de la Sierra.
		Los Libertadores	Parte desde la carretera Panamericana sur, en la provincia de Pisco, pasa por Huancavelica, prolongándose hasta el distrito de Soco, provincia de Huamanga - Ayacucho.
		Interoceánica Sur	Parte de Iñapari (Madre de Dios), en la frontera con Brasil, hasta el distrito de Urcos, provincia de Quispicanchi - Cusco. A partir de este lugar esta carretera se abre en tres ramales, que llegan hasta los puertos de Marcona (Ica), Matarani (Arequipa) e Ilo (Moquegua).
	Carreteras de enlace o ramales		Son aquellas que unen algún centro poblado de la costa con la región andina o viceversa. Son de poca extensión, comunicando a algunas ciudades con las carreteras longitudinales o transversales (9425 km).
3.1.1.2 Red vial departamental o regional	Constituyen la red vial circunscrita a la zona de un departamento, uniendo las principales capitales. Articula básicamente la red vial nacional y vecinal (29 029.62 km).		
3.1.1.3 La Red Vecinal	Articula las capitales de provincias con capitales de distritos y estos entre sí, con centros poblados, redes viales nacionales y regionales (94 135.66 km).		

Según el Sistema Nacional de Carreteras (Sinac)

Mapa Vial del Perú





Red Vial Nacional por Ejes Viales, a diciembre 2015 (en km)

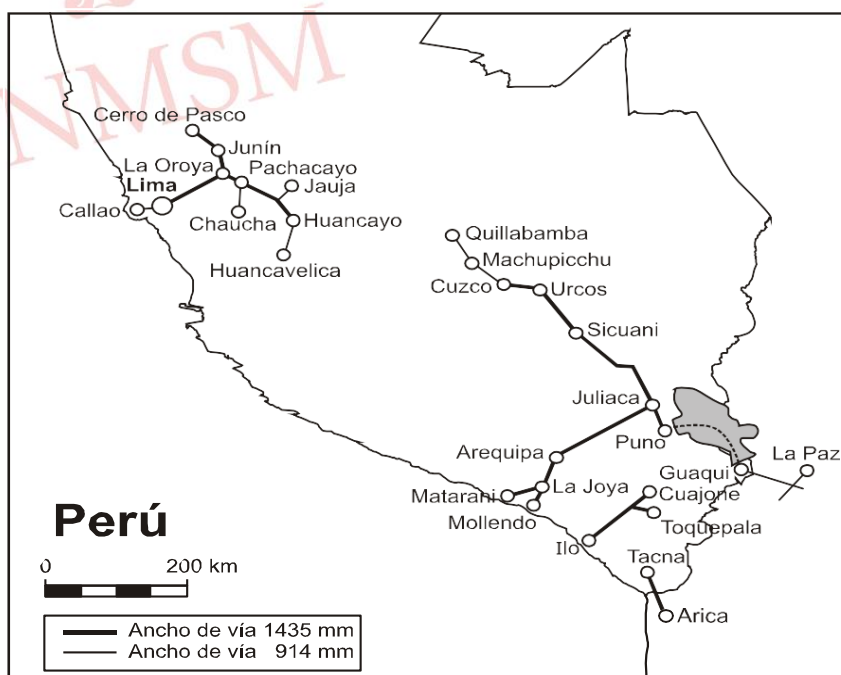
Ejes viales nacionales	Total existente
1. Ejes longitudinales:	7 948
De la costa	2 634
De la zona andina	3 505
De la selva	1 809
2. Ejes transversales o de penetración (20):	9 063
3. Enlaces y ramales:	9 425
Total	26 436

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

3.1.2. Red ferroviaria: Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la red ferroviaria comprende 1 957 km. y está conformada por

Ferrocarril	Tramos	Descripción
Centro	. Callao - La Oroya . Callao - Cerro de Pasco . Callao – Huancayo	Concesionado a la empresa Ferrovías Central Andina S.A., es el principal medio de transporte de minerales de la región central del país, recorriendo los departamentos de Pasco, Junín y Lima. El Ferrocarril del Centro tiene un tramo entre las ciudades de Huancayo a Huancavelica, conocido como “Tren Macho” con un recorrido de 128,7 km.
Sur y Sur Oriente	La red ferroviaria del sur: Con 855 km de extensión, transporta pasajeros y carga, esta red incluye las siguientes secciones: Tramo Matarani – Arequipa y Mollendo Tramo Arequipa – Juliaca Tramo Juliaca – Puno Tramo Juliaca – Cusco La red ferroviaria del Sur- Oriente: Con 134 km de extensión transporta pasajeros nacionales y extranjeros, comprende el tramo desde Cusco hasta la Hidroeléctrica de Machupicchu.	Concesionado a la empresa Ferrocarril Trasandino S.A. (Fetransa), desde 1999, que administra, y da mantenimiento a la vía férrea y a Perú Rail e Inca Rail que operan y utilizan la línea pagando una tarifa por ese servicio. Este ferrocarril incluye a estas dos redes

Red Ferroviaria del Perú



3.2. Transporte aéreo

El transporte aéreo es el más moderno y rápido, por su alto costo es usado principalmente para el transporte de pasajeros.

Los aeropuertos internacionales más importantes del Perú son

Aeropuerto	Descripción
Internacional Jorge Chávez (Callao)	Es el principal aeropuerto del Perú, debido a que concentra la mayoría de vuelos nacionales e internacionales del país. Desde el 1 de junio de 2025 opera en su nueva terminal (Av. Morales Duárez, Callao), administrada por Lima Airport Partners (LAP), con capacidad para atender más de 25 millones de pasajeros al año y 500 vuelos diarios. El 20 de diciembre de 2025 se habilitó la segunda pista de aterrizaje (16L-34R), convirtiéndolo en el primer aeropuerto del país con dos pistas operativas las 24 horas. Fuente: MTC, 2025
Internacional Velasco Astete (Cusco)	Es el segundo más importante del Perú. Cuenta con vuelos nacionales e internacionales.
Internacional Alfredo Rodríguez Ballón (Arequipa)	Se localiza a 8 km. de la ciudad de Arequipa. Cuenta con vuelos nacionales e internacionales.
Internacional Cnel. FAP Francisco Secada Vignetta (Loreto)	Es el principal terminal aéreo de la amazonía peruana y puerta de entrada a la ciudad de Iquitos, la que no es accesible por vía terrestre.
Internacional Cap. FAP David Abensur Rengifo (Ucayali)	Se localiza en Pucallpa y es la principal entrada al río Ucayali, el cual se conecta con la ciudad de Iquitos luego de confluir con el río Amazonas.
Internacional Cap. FAP Carlos Martínez de Pinillos (La Libertad)	Brinda vuelos nacionales y constituye la principal puerta de entrada para los turistas que visitan la ciudad de Trujillo y las ciudadelas de Chan Chan.
Internacional Cap. FAP Guillermo Concha Ibérico (Piura)	Se encuentra ubicado a 2 km del centro de Piura y a 130 km del balneario de Máncora – Perú. Es uno de los más importantes de Perú, ya que recibe destinos nacionales, como también algunos vuelos internacionales. Piura es la segunda región más poblada del país, por lo que recibe más de 600 000 personas al año.



Nuevas instalaciones del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez - Callao

3.3. Transporte acuático

El transporte acuático es el que se realiza a través del mar (marítimo), río (fluvial), y lago (lacustre), donde los puertos constituyen las áreas competentes para la llegada y salida de barcos.

Los puertos marítimos, por su utilización comercial, pueden ser:

- ♦ Puerto Mayor, que es utilizado para el comercio nacional e internacional.
- ♦ Puerto Menor, que solo se utiliza para exportar.
- ♦ El primer puerto marítimo del Perú es el Callao.

El Megapuerto de Chancay está diseñado para cumplir ambas funciones de manera masiva (tanto importación como exportación), operando bajo una lógica de intercambio bidireccional que transformará el comercio en Sudamérica. Su función principal es el trasbordo (*Hub* Marítimo). Más allá de lo que Perú compre o venda, el verdadero negocio de Chancay es el trasbordo. Muchos barcos procedentes de Chile, Colombia o Ecuador llegarán a Chancay para dejar sus productos de exportación y subirlos a los buques gigantes que van a China. Del mismo modo, las mercancías importadas desde Asia para esos países vecinos se descargarán primero en Chancay y luego se repartirán en barcos más pequeños hacia sus destinos finales.

El transporte fluvial es el medio más importante en la Amazonía. Los principales ríos navegables son Amazonas, Ucayali, Huallaga y Marañón. En algunos de estos ríos suelen verse peque-peques, botes con motor fuera de borda, embarcaciones pesadas llamadas chatas y barcazas.

El transporte lacustre se realiza en el lago Titicaca, en Puno.

Principales puertos	Marítimos	Costa Norte: Talara, Paita Costa Central: Salaverry, Chimbote, Callao y San Martín Costa Sur: Matarani e Ilo
	Fluvial	Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas, Puerto Maldonado
	Lacustre	Puno



Puerto lacustre – Puno

4. EL TURISMO EN EL PERÚ

El turismo es una actividad económica, social y cultural que comprende el desplazamiento temporal de personas fuera de su lugar de residencia habitual hacia destinos diversos, con fines de recreación, conocimiento, negocios o salud, generando experiencias significativas y contribuyendo al desarrollo sostenible de las comunidades receptoras.

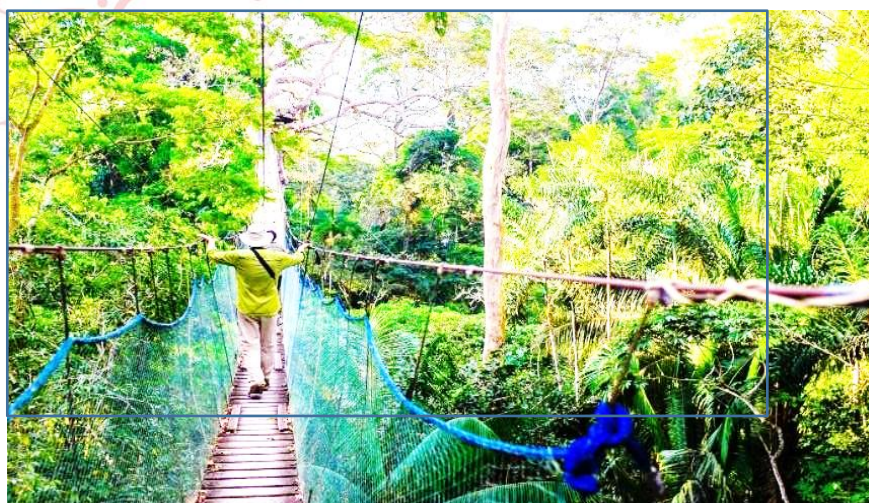
- En el contexto peruano, el turismo trasciende la simple visita a destinos; representa una herramienta estratégica de desarrollo nacional que el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur) impulsa mediante políticas orientadas a mejorar los servicios turísticos, proteger al turista, generar conciencia turística en la población y diversificar la oferta de productos turísticos en armonía con los principios del turismo sostenible.
- El turismo en el Perú se caracteriza por su extraordinaria diversidad, manifestándose en múltiples modalidades: el turismo de aventura, que aprovecha nuestra geografía desafiante para deportes extremos y caminatas; el turismo cultural, sustentado en nuestro invaluable patrimonio arqueológico y monumental; el turismo gastronómico, que capitaliza el reconocimiento mundial de nuestra culinaria; el turismo terapéutico, que utiliza recursos naturales como fuentes termales; el turismo vivencial, que facilita el encuentro auténtico con poblaciones locales; y el turismo rural comunitario, modelo planificado que beneficia directamente a las comunidades organizadas.
- Esta actividad no solo genera divisas y empleo, sino que fortalece la identidad nacional, preserva el patrimonio y promueve el intercambio intercultural, especialmente considerando que actualmente recibimos visitantes mayoritariamente sudamericanos, consolidando al Perú como destino turístico referente en la región.

Los atractivos turísticos más concurridos en nuestro país son

- Santuario Histórico de Machu Picchu (Cusco)
- Valle Sagrado de los Incas (Cusco)
- Parque Arqueológico de Sacsayhuaman (Cusco)
- Museo de las Tumbas Reales del Señor de Sipán (Lambayeque)
- El Valle del Colca y el Monasterio de Santa Catalina (Arequipa)
- Las líneas y geoglifos de Nasca (Ica)
- Reserva Nacional de Tambopata (Madre de Dios)
- Reserva Nacional de Paracas e Islas Ballestas (Ica)
- Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia (Lima)
- Parque Nacional de Huascarán (Ancash)
- Monumento Arqueológico de Pachacámac (Lima)
- El Circuito Mágico de las Aguas (Lima)



Valle sagrado de los incas – Cusco



Reserva Nacional de Tambopata – Madre de Dios

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el siguiente gráfico se muestra el trayecto de la nueva carretera central «Daniel Alcides Carrión» es un megaproyecto vial de 185 kilómetros diseñado para conectar de manera eficiente la provincia de Lima con la región Junín, reduciendo el tiempo de viaje hacia el centro del país a menos de tres horas. De lo mencionado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:



- I. Por su jerarquía e interconexión regional, se integra a la Red Vial Nacional.
II. Debido a la orientación oeste-este de su trazado, se clasifica como una vía longitudinal.
III. Su infraestructura dinamizará el flujo comercial entre la Costa norte, la Sierra y la Selva central.
IV. Su recorrido transversal implica el cruce de la cadena montañosa de los Andes centrales.
- A) VVFF B) FVFF C) VFFV D) FVFV E) VFVF
2. La industria ligera se caracteriza por un menor consumo energético, un moderado impacto ambiental y menor uso de capital que la industria pesada. Produciendo artículos de alta rotación, bienes de consumo medio y bienes duraderos, elaborando sus productos utilizando principalmente materias primas y productos semielaborados. Con respecto al desarrollo de esta actividad, identifique los enunciados correctos.
- I. Sus plantas de producción suelen localizarse próximas a los centros urbanos.
II. La industria maderera se concentra en Piura y Lambayeque.
III. Evidencia una ubicación centralizada, mayoritariamente en la costa.
IV. La industria lechera se encuentra ubicada mayormente en Cajamarca y Arequipa.
- A) I y II B) I, II y III C) II y IV D) I, III y IV E) Solo III

3. El comercio exterior es un motor clave de la economía peruana, caracterizado por un fuerte superávit en el 2025 con ingresos económicos históricos. Según esta situación podemos afirmar que esta actividad es impulsada por las exportaciones
- I. hacia países como Ecuador, Noruega, Namibia.
 - II. agroindustriales, principalmente paltas, uvas, cacao.
 - III. mineras, principalmente cobre, oro, plata, zinc.
 - IV. de productos farmacéuticos a Europa.
- A) I y III B) II y III C) I y IV D) III y IV E) solo III
4. Una agencia de viajes ofrece paquetes turísticos regionales diseñados para ser desarrollados en el lapso de una semana. Si un grupo de jóvenes desea visitar la región Cusco y recorrer exclusivamente sus principales atractivos históricos y paisajísticos, ¿cuál de los siguientes circuitos integrados es el indicado para los intereses de estos turistas?
- A) Complejo de Choquequirao, Cañón del Colca y Bosque de Piedras de Imata
 - B) Parque Nacional del Manu, Complejo de Sacsayhuamán y Chullpas de Sillustani
 - C) Santuario de Machu Picchu, Cañón del Sonche y Nevado Ausangate
 - D) Complejo de Ollantaytambo, Parque Nacional de Bahuaja Sonene y Salineras de Maras
 - E) Red del Camino Inca, Valle Sagrado y la montaña de Vinicunca

FILOSOFÍA

"Intenta no volverte un hombre de éxito, sino volverte un hombre de valor"

-Aristóteles

LA PERSONA MORAL Y DILEMAS ÉTICOS

1. LA PERSONA MORAL

Persona moral es todo ser humano que actúa con conciencia y libertad plena y, por consiguiente, tiene responsabilidad moral por sus actos. Toda persona moral debe poseer:

A. Conciencia moral

Conciencia moral es la capacidad que nos permite discernir o distinguir las acciones buenas de las malas, lo correcto de lo incorrecto.

Ejemplo: Jesús es un joven oficinista que tiene pareja; sin embargo, le gusta mucho una nueva compañera de trabajo. Él sabe muy bien que estaría mal engañar a su pareja con la compañera de trabajo.

B. Libertad moral

Libertad moral es la capacidad que nos permite tomar decisiones autónomas, es decir, sin ninguna coacción externa.

Ejemplo: Jesús va a una reunión de trabajo y tiene la oportunidad de darle un beso a la compañera que le gusta mucho. Aprovecha la oportunidad y se besan. Nadie obligó a Jesús a hacer lo que hizo.

C. Responsabilidad moral

Responsabilidad moral es la capacidad para asumir las consecuencias de nuestros actos.

Ejemplo: Jesús entiende las consecuencias de haber besado a otra mujer que no es su pareja. Él sabe que, si su pareja se enterara de la situación, probablemente terminaría su relación con él.

Finalmente, debemos agregar que para que una persona sea calificada como agente moral sus acciones se deben orientar al bien y a cumplir las normas morales.

2. DIFERENCIA ENTRE PERSONA INMORAL Y PERSONA AMORAL

PERSONA INMORAL	PERSONA AMORAL
Persona que tiene conciencia, libertad y responsabilidad, no obstante, transgrede una norma moral. Por ello, es responsable de sus actos.	Persona que carece de una, dos o más características de la persona moral, es decir, conciencia, libertad y responsabilidad. Por ello, no es moralmente responsable de sus actos.
Ej.: Mario (teniendo conciencia, libertad y responsabilidad) decidió no pagar sus impuestos.	Ej.: Un infante que rompe un billete. Una persona con alteraciones mentales que camina desnuda por las calles.

3. NORMA MORAL Y NORMA JURÍDICA

Las normas son reglas o mandatos que exigen o prohíben realizar una determinada acción o comportamiento. Pero se debe distinguir entre las normas establecidas por la sociedad y aquellas impuestas por el Estado; las normas jurídicas.

Diferencias:

NORMA MORAL	NORMA JURÍDICA
Proviene de la sociedad, es aprehendida en la cultura en la cual nacemos y nos desarrollamos.	Proviene del Estado.
Se realiza por convicción y obligación interna.	Se realiza por coacción y obligación externa.
Su incumplimiento produce una sanción subjetiva (remordimiento, cargo de conciencia).	Su incumplimiento produce una sanción objetiva (multa o cárcel).
Ej.: Debes ayudar al prójimo. No debes mentir a los amigos.	Ej.: Está prohibido hacer trabajar a un niño. Debes pagar los impuestos.

4. VALORES ÉTICOS FUNDAMENTALES

Son aquellos valores que no pueden faltar en la persona y la comunidad humana, ya que garantizan una convivencia pacífica y armoniosa sobre bases éticas.

Dignidad.

Es el valor que hace del hombre un fin en sí mismo y poseedor de un valor intrínseco y de un respeto máximo. Se opone a tratar a los hombres como medios para determinados fines.

Igualdad.

Es el valor que reconoce que todos los hombres poseen los mismos derechos, al margen de su raza, sexo, religión, credo político, clase social y situación económica. Se opone a toda forma de discriminación.

Justicia.

Es el valor que exige similar trato para todo ser humano en el reparto de bienes o castigos, con independencia de su condición. Se opone a toda forma de privilegios en la sociedad.

Solidaridad.

Es el valor que exige cooperar con el integrante de la sociedad que atraviesa ciertas dificultades. Se opone a toda forma de egoísmo o indiferencia social.

Libertad.

Es el valor que reconoce la autonomía del hombre para elegir y tomar decisiones por propia determinación.

5. DILEMAS ÉTICOS

Definición:

Según la profesora uruguaya Verónica Gaínza San Millán (2018): «Un dilema ético es una narración breve, a modo de historia, en la que se plantea una situación posible en el ámbito de la realidad, pero conflictiva a nivel moral y se solicita de los oyentes o bien una solución razonada del conflicto, o un análisis de la solución elegida por el sujeto protagonista de la historia. Por regla general la situación se presenta como una elección disyuntiva: el sujeto protagonista se encuentra ante una situación decisiva ante la cual solo existen dos opciones (A) o (B), siendo ambas soluciones factibles o defendibles. El individuo se encuentra, pues, ante una verdadera e inevitable situación conflictiva, en la cual se pueden presentar muchos cuestionamientos antes de una elección».



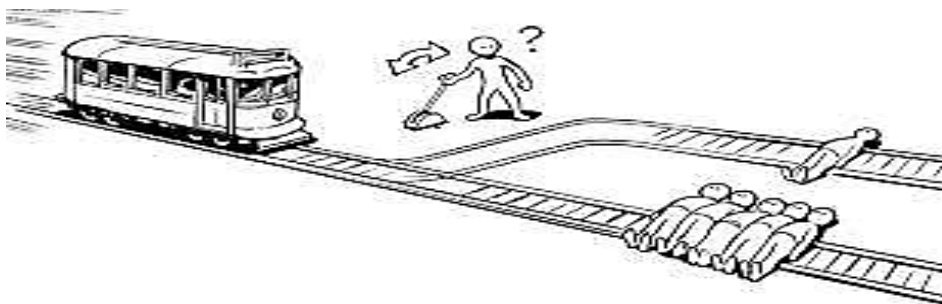
Clasificación

Los dilemas éticos, se clasifican en:

- **Dilemas hipotéticos:** cuando se plantean problemas que son poco probables, aunque no imposibles, que se den en la vida real.

Ejemplo: Imaginemos que un tren sin frenos viene a toda velocidad y se dirige hacia cinco trabajadores que están amarrados a la vía. No podemos detener el tren, pero sí podemos accionar una palanca que lo desviará hacia otra vía. El detalle es que

en esa otra vía hay una persona amarrada. En esta difícil situación, ¿qué harías?: ¿accionarías la palanca para que muera una persona y salvar a cinco? o ¿dejarías morir a cinco para salvar a una persona?



- **Dilemas reales:** cuando plantean situaciones conflictivas tomadas de la vida diaria.

Ejemplo: Manuel está pasando por una necesidad de dinero para comprar un medicamento para su hijo. En este contexto, se dirige al supermercado y cuando paga por los productos que ha comprado con un billete de 50 soles, se percata de que la cajera le ha dado vuelto de 100 soles. En este contexto, Manuel se pregunta: «¿Debo devolver el dinero y hacer que mi hijo se quede sin medicamento? ¿O debo quedarme con el dinero y dejar que se lo descuenten a la cajera?».

Casos de dilemas éticos contemporáneos

➤ El aborto inducido

Es la interrupción del embarazo de manera deliberada. Aunque esta práctica es muy antigua, de lo que se trata es de analizar si las personas que lo llevan a cabo realizan una acción moral o inmoral.

Postura en contra del aborto

El cristianismo considera que la persona empieza su existencia en el momento de la concepción y que, en consecuencia, la práctica del aborto es inmoral, pues atenta contra el primer derecho fundamental que tiene toda persona: el derecho a la vida. Representante: Robert Spaemann.

Postura a favor del aborto

Según el filósofo australiano Peter Singer, las personas que cuestionan el aborto se basan en el siguiente argumento:

<i>Premisa 1</i>	: Es malo matar a una persona inocente.
<i>Premisa 2</i>	: Un feto humano es una persona inocente.
<i>Conclusión</i>	: Por lo tanto, es malo matar a un feto humano.

La crítica de Peter Singer a este argumento consiste primero en distinguir los conceptos de humano (es el miembro de una especie biológica) y persona (es un ser que posee autoconciencia y racionalidad y que, en virtud de ellas, goza de determinados derechos). Segundo, reconocer que el feto, aunque es un ser humano, en el sentido que pertenece a la especie humana, no es una persona, ya que no posee ni racionalidad, ni autoconciencia. Por lo tanto, si el

feto no es una persona, no posee derecho a la vida, de ahí que los padres, que, sí son personas y por lo tanto tienen derechos, pueden elegir abortarlo.

➤ **La eutanasia**

La eutanasia es el acto médico que tiene la intención de causarle la muerte a un paciente que sufre una enfermedad en etapa terminal por petición del paciente o de sus familiares.

Postura a favor

Los partidarios de la eutanasia suelen defender que las personas tienen el derecho a ser libres y, por lo tanto, deben poder elegir sobre su propia vida. En este sentido, solo el sujeto puede decidir hasta cuándo la vida es deseable y compatible con la dignidad humana y de ningún modo puede ser forzado a seguir viviendo.

Postura en contra

Los que se oponen a la eutanasia suelen argumentar que el primer derecho y el fundamental es el de la vida. Asimismo, desde la perspectiva cristiana, la eutanasia está en oposición al quinto mandamiento: «No matarás». En este sentido, la eutanasia es un suicidio de parte de la persona que quiere morir y un homicidio por parte del médico que la practica.

GLOSARIO

Valor moral. Es el ideal del bien y constituye el fundamento del deber y de la moral. Nos permite diferenciar entre lo bueno y lo malo, lo correcto y lo incorrecto, lo justo y lo injusto.

Norma. Es el mandato que regula la conducta. Se debe diferenciar entre norma moral o social y la norma jurídica o ley.

Acto moral. Es la realización del valor y de la norma moral en la vida misma. En el ámbito de la moral se presentan tanto actos buenos como actos malos.

Dilema. Está compuesto del prefijo *di* que significa 'dos' y el sustantivo *lemma* que es sinónimo de temas. Por ello, se dice que dilema es 'una situación que obliga a optar entre dos alternativas'.

Eutanasia. Está compuesta del prefijo *eu* que significa 'bien' y la palabra *thanatos* que significa 'muerte'. En la antigua Grecia esta palabra hacía referencia al buen morir como morir sin sufrimiento.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Conga (Cajamarca) es un paraje natural de gran belleza, conocido por sus siete lagunas de aguas cristalinas, donde habitan diversas especies como patillos, aves, vizcachas, vicuñas y cóndores. Además, hay familias campesinas de pastores y agricultores que dependen de este entorno para vivir. Sin embargo, bajo estas lagunas se encuentra una importante reserva de oro, valorizada en miles de millones de dólares. Mientras algunos consideran que este lugar debe conservarse intacto por su valor ambiental y cultural, otros sostienen que su explotación permitiría mejorar la economía del país y financiar obras necesarias. Esta situación ha generado un intenso debate, en el que no resulta sencillo decidir cuál es la mejor opción.

Tomado de la Revista Ideele, Año 2. No. 201, Lima, 2017, p.16

¿Qué tipo de situación se presenta principalmente en el texto?

- A) La discusión sobre el desarrollo económico regional
- B) Un problema relacionado con la conciencia moral
- C) El conflicto entre los valores de la libertad y justicia
- D) Una comparación entre amoralidad e inmoralidad
- E) Un caso concreto de dilema ético contemporáneo.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante una celebración, Carlos había consumido varias bebidas alcohólicas a lo largo de la noche. En un momento, tomó las llaves del auto de su amigo, sin pedir permiso, decidió conducir para “dar una vuelta”. Cuando su amigo notó la situación le reclamó, Carlos respondió entre risas que no tenía nada de malo, que él estaba en condiciones de manejar. A pesar de las advertencias y la preocupación de los demás, continuó minimizando lo ocurrido y no mostró arrepentimiento sobre su conducta. Al día siguiente, apenas recordaba lo sucedido.

La característica de la persona moral que explica mejor la conducta de Carlos es

- A) la presencia de una carencia de conciencia moral.
 - B) una actitud con plena conciencia de los hechos.
 - C) la influencia de otras personas a tomar las llaves.
 - D) el incidente que confundió las llaves con las suyas.
 - E) un acto planificado para poner en riesgo a su amigo.
2. Marcos llevaba varios días durmiendo poco y bajo una fuerte carga de estrés; además, había estado tomando unas pastillas que le habían recetado recientemente. Una tarde salió de su casa visiblemente alterado, hablando solo y reaccionando con temor ante personas que no parecían representar peligro alguno. En una tienda, tomó varios objetos y salió sin pagar, convencido de que alguien lo estaba vigilando y que debía actuar rápido para protegerse. Cuando el encargado intentó detenerlo, Marcos se mostró confundido, insistiendo en que todo era parte de una situación que no dependía de él, que no podía asumir los hechos. Sus palabras eran incoherentes y no lograba entender por qué los demás lo cuestionaban.

De acuerdo con los elementos de la persona moral, se infiere que Marcos

- A) fingió su comportamiento para evitar serias consecuencias.
- B) actuó con plena conciencia de que su conducta era incorrecta.
- C) decidió libremente infringir las normas para obtener un beneficio.
- D) fue influenciado por otras personas para actuar de esa manera.
- E) no puede asumir su responsabilidad moral debido a sus alteraciones.

3. Durante un operativo militar en una zona rural, un soldado de bajo rango recibió la orden directa de su superior de ejecutar a un grupo de campesinos acusados de colaborar con el enemigo. Aunque dudó por un momento, su superior le impuso su autoridad y que sería considerado traidor y que enfrentaría un castigo severo. Bajo esa presión, el soldado cumplió la orden. Tiempo después, ante un tribunal, declaró que él no lo deseaba hacer, que nunca estuvo de acuerdo con lo ocurrido, pero que actuó por miedo y coacción ya que sentía que no tenía otra opción en ese momento.

Según las características de la persona moral, podemos afirmar que la conducta del soldado

- A) actuó con entera libertad moral, porque él disparó.
 - B) careció de plena libertad para ejecutar la acción.
 - C) actuó únicamente por convicción y razones personales.
 - D) tomó la decisión sin ningún tipo de influencia externa.
 - E) planificó voluntariamente la ejecución de los campesinos.
4. En un país donde la ley establece que una persona solo puede tener un matrimonio legalmente reconocido, el señor Badani mantiene seis esposas simultáneamente, tal como lo ha hecho durante toda su vida en su comunidad de origen árabe, donde es costumbre que los hombres tengan varias esposas. Cuando las autoridades locales se enteran, él responde que no ve ningún problema, pues toda su vida ha seguido las normas de su cultura y considera que la ley del país no aplica a sus convicciones personales.

Del caso citado, deducimos que el señor Badani

- A) actúa inmoralmemente, no reconoce la costumbre de otro país.
 - B) es tan amoral, porque conoce la prohibición legal y la ética.
 - C) su comportamiento es deliberadamente ilegal y malicioso.
 - D) actúa presionado por las reglas sociales de su comunidad.
 - E) simplemente cometió un error involuntario e inconsciente.
5. María trabaja en un barrio donde hay muchas familias de bajos ingresos. Cada día, al vender alimentos en su pequeño local, se asegura de dar productos frescos y en buen estado, incluso cuando podría vender productos cercanos a su fecha de caducidad y ganar más dinero. Explica a sus clientes que para ella lo más importante es no dañar a nadie y actuar con honestidad, aunque la ley no le exige ningún control adicional más allá de las normas básicas de higiene.

La pauta que guía la conducta de María es

- A) el interés económico como criterio de acción.
- B) jurídica, porque la ley le obliga a actuar.
- C) social, por la presión de sus clientes.
- D) moral, sus actos son por convicción.
- E) amoral, porque sigue toda norma.

6. Juan es propietario de una tienda de comestibles. La ley establece que todos los productos vendidos deben estar en condiciones aptas para el consumo. Cada día revisa que sus productos no estén vencidos y cumplen con las normas de higiene y seguridad alimentaria, principalmente para cumplir con la ley y evitar sanciones legales.

Se desprende del caso que Juan actúa

- A) por convicciones morales personales.
 - B) siguiendo las normas legales o jurídicas.
 - C) por miedo a la opinión de sus vecinos.
 - D) por costumbre, sin conciencia de la ley.
 - E) accidentalmente, sin saber las normas.
7. En un país con altos niveles de desnutrición, el gobierno está considerando permitir la producción masiva de alimentos transgénicos para abaratar los precios y garantizar que las familias pobres tengan acceso a comida suficiente. Los defensores argumentan que es la única forma de combatir el hambre y reducir costos. Los opositores señalan riesgos para la salud a largo plazo, la biodiversidad y cuestionan la ética de modificar genéticamente los alimentos. Los legisladores deben decidir si aprueban la medida, equilibrando la urgencia de alimentar a la población con los posibles daños futuros.

La situación descrita es un caso típico de

- A) discusión para garantizar el acceso general a la comida y combatir el hambre.
 - B) dilema hipotético porque el caso no existe en el actual mundo contemporáneo.
 - C) polémica buscando un equilibrio entre seguridad y disponibilidad de alimentos.
 - D) dilema real, porque hay pros y contras, y ninguna decisión es correcta o incorrecta.
 - E) consulta a la población y expertos en ética y salud antes de tomar cualquier decisión.
8. Imagina que un científico descubre una vacuna que puede prevenir una pandemia mortal, pero para producirla rápidamente necesita realizar pruebas en un gran grupo de voluntarios de determinada raza, sabiendo que no existe un riesgo significativo de efectos graves o incluso muerte en algunas razas, se presenta la disyuntiva cuál de las razas tendría que elegirse. Escoger a cualquier raza podría retrasar la producción para hacer pruebas más seguras y podría provocar millones de muertes por la enfermedad. Los responsables deben decidir con qué argumentos a favor y en contra si priorizan la elección de una raza de voluntarios determinada y la rapidez para salvar vidas.

La situación descrita es un caso típico de

- A) dilema hipotético ya que es un planteamiento poco probable.
- B) discusión sobre la priorización de vacunas para pandemias.
- C) dilema real porque se puede llevar a cabo efectivamente.
- D) argumentación a favor y en contra de un hecho objetivo.
- E) diferencia entre la norma moral y las normas jurídicas.

ECONOMÍA

“Estoy a favor de reducir los impuestos bajo cualquier circunstancia y por cualquier motivo, siempre que sea posible. La razón es que creo que el gran problema no son los impuestos, sino el gasto público”.

M. Friedman

EL SISTEMA TRIBUTARIO

Es el conjunto de normas e instituciones mediante las cuales el Estado recauda recursos, de las personas y empresas, para financiar el gasto público.

ELEMENTOS

- a) **POLÍTICA TRIBUTARIA.** Conjunto de medidas que se aplican para orientar y dirigir el sistema tributario y la recaudación. Es diseñada por el Ministerio de Economía y Finanzas.
- b) **NORMAS TRIBUTARIAS.** Conjunto de disposiciones legales a través de las cuales se regula la aplicación de medidas de carácter tributario, entre otras tenemos el Código Tributario y la Ley del Impuesto a la Renta.
- c) **ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA.** Conformada por el conjunto de instituciones encargadas de la recaudación de los tributos. Los entes públicos recaudadores son el Gobierno Central y los Gobiernos Locales.

LOS TRIBUTOS

Son las aportaciones obligatorias de los residentes de un país pagadas al Estado a través de leyes específicas para que financie su actividad.

PRINCIPIOS TRIBUTARIOS

- a) **LEGALIDAD.** Indica que solo por ley se crean, modifican o suprimen tributos.
- b) **NO CONFISCATORIEDAD.** Los tributos no pueden exceder la capacidad contributiva.
- c) **CAPACIDAD CONTRIBUTIVA.** Los tributos se cobran en proporción a los ingresos del contribuyente. A mayores ingresos, mayor carga tributaria y viceversa.

CLASIFICACIÓN DE LOS TRIBUTOS:

I. LOS IMPUESTOS

Pagos obligatorios que realizan las personas naturales y jurídicas residentes en el país y que no originan una contraprestación directa a favor del contribuyente por parte del Estado.

PRINCIPALES TIPOS

1. **DIRECTOS:** Son aquellos que gravan las propiedades y los ingresos de las personas naturales (trabajador dependiente o independiente) y jurídicas (empresas).

PRINCIPALES IMPUESTOS

A) IMPUESTO A LA RENTA

Se aplica a las rentas que provienen del capital, del trabajo o de la aplicación conjunta de ambos.

- a) **Primera Categoría:** Rentas del sector inmueble. Grava las rentas del arrendamiento o subarrendamiento provenientes de los predios rústicos y urbanos o de bienes muebles.
- b) **Segunda Categoría:** Rentas del sector financiero y ventas de inmuebles. Grava los intereses por colocación de capitales, regalías, patentes, rentas vitalicias.
- c) **Tercera Categoría:** Grava las rentas provenientes de las actividades comerciales, industriales, servicios o negocios.
- d) **Cuarta Categoría:** Grava los ingresos de los trabajadores independientes por el ejercicio individual de cualquier profesión, ciencia, arte u oficio.
- e) **Quinta Categoría:** Grava los ingresos de los trabajadores dependientes obtenidos por el trabajo personal prestado en relación de dependencia.

B) IMPUESTO PREDIAL

El impuesto predial es un tributo de periodicidad anual que grava el valor de los predios urbanos y rústicos.

C) IMPUESTO AL PATRIMONIO VEHICULAR

Se impone sobre el valor total (incluye acabados) del vehículo sujeto al impuesto.

D) IMPUESTO DE ALCABALA

Grava las transferencias de propiedad de bienes inmuebles urbanos o rústicos a título oneroso o gratuito, cualquiera sea su forma o modalidad.

2. **INDIRECTOS:** Son aquellos que no están relacionados con la capacidad adquisitiva del contribuyente y cuyo responsable de pago es la empresa o vendedor. Gravan el consumo.

PRINCIPALES IMPUESTOS

A) IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV)

Es un tributo que grava la venta de bienes y la prestación de servicios en el territorio nacional, así como las importaciones. Se aplica sobre el monto acordado a pagar, lo que da como resultado el precio de venta.

B) IMPUESTO SELECTIVO AL CONSUMO (ISC)

Impuesto que se aplica a la venta de algunos productos (bienes o servicios) que el Estado considera prescindibles o de lujo, por ejemplo, los cigarrillos, los licores de marca, la gasolina.

C) IMPUESTO A LAS IMPORTACIONES (ARANCEL)

Es el impuesto que se aplica a los bienes que se compran en el extranjero, y que ingresan al país, previo pago de dicho impuesto.

D) IMPUESTOS PROGRESIVOS Y REGRESIVOS

IMPUESTO PROGRESIVO: Cuando a mayor ganancia o renta, mayor es el porcentaje de impuestos sobre el total de la base imponible.

IMPUESTO REGRESIVO: Cuando a mayor ganancia o mayor renta, menor es el porcentaje de impuestos que debe pagarse sobre el total de la base imponible.

II. CONTRIBUCIONES

Tributo cuya obligación tiene como hecho generador beneficios derivados de la realización de obras públicas o de actividades estatales. Son pagos que se hacen al Estado y que genera para el contribuyente ciertos beneficios futuros, por ejemplo, la obtención de una pensión de jubilación.

III. TASAS

Tributo cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva del Estado de un servicio público individualizado en el contribuyente, por ejemplo, el pago por partida de nacimiento o el que se realiza por el DNI.

CLASIFICACIÓN DE LAS TASAS:

1. **ARBITRIOS**. Son los que se pagan por la prestación o mantenimiento de un servicio público, por ejemplo, por la recolección de basura.
2. **DERECHOS**. Son los que se pagan por la prestación de un servicio administrativo público o el uso o aprovechamiento de bienes públicos, por ejemplo, el pago por derecho de admisión a las universidades públicas o el pago por el carné universitario.
3. **LICENCIAS**. Son las que se pagan por la autorización para la realización de actividades de provecho particular, por ejemplo, para el funcionamiento de negocios.

CONCEPTOS ECONÓMICOS CLAVE:

BASE TRIBUTARIA. La base tributaria es el número total de personas, naturales o jurídicas, que están obligadas a cumplir con las obligaciones tributarias.

PRESIÓN TRIBUTARIA. Es un indicador cuantitativo que relaciona los ingresos tributarios de una economía y el Producto Bruto Interno (PBI). También se le denomina presión fiscal.

$$\text{Presión tributaria} = \text{Ingresos tributarios} / \text{PBI}$$

EXONERACIÓN TRIBUTARIA. Es la exclusión o la dispensa legal de la obligación tributaria, establecida por razones de orden público, económico o social.

EVASIÓN TRIBUTARIA. Consiste en evitar el pago de todo o parte de los tributos. Implica la realización de acciones que violan normas legales establecidas.

Formas:

- a) No declarando el verdadero monto.
- b) Incrementando las deducciones.
Las deducciones son una reducción del monto total de la obligación tributaria de una persona u organización al encontrarse con un pago que baje sus ingresos imposables.
- c) No pagando las obligaciones.

ELUSIÓN TRIBUTARIA. Es cualquier acción, en principio por vías legales, que persigue evitar o minimizar el pago de impuestos. Constituye una forma de planificación fiscal agresiva, en la que el interesado aprovecha vacíos legales para obtener ventajas no previstas por la normativa tributaria.

LA SUNAT

La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), es una institución pública descentralizada adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), cuenta con personería jurídica de derecho público.

FUNCIONES

- 1) Administrar los procesos de recaudación y fiscalización de los tributos internos del Gobierno Central.
- 2) Controlar y fiscalizar el tráfico de mercancías, cualquiera sea su origen y naturaleza a nivel nacional.
- 3) Prevenir, perseguir y denunciar al contrabando, la defraudación de rentas de aduanas, la defraudación tributaria y el tráfico ilícito de mercancías.
- 4) Desarrollar programas de información, divulgación y capacitación en materia tributaria y aduanera.
- 5) Ejercer los actos y medidas de coerción necesarios para el cobro de deudas por los conceptos que administra.
- 6) Sancionar a quienes contravengan las disposiciones legales y administrativas de carácter tributario y aduanero.

EJERCICIOS DE CLASE

- 1. El dueño de una cadena de restaurantes observa que el Gobierno ha creado un nuevo tributo mediante un Decreto Supremo, sin pasar por la aprobación del Congreso de la República. Él decide asesorarse legalmente alegando que se ha vulnerado el principio de:

A) no confiscatoriedad.	B) capacidad contributiva.	C) publicidad.
D) legalidad.	E) transparencia.	

2. Una ciudadana con ingresos mensuales mínimos nota que el porcentaje de impuestos que paga por sus alimentos es el mismo que paga una persona con ingresos millonarios. Ella siente que esto es injusto; sin embargo, el Estado argumenta que los tributos deben aplicarse de forma general. ¿Qué principio busca que el sacrificio sea proporcional a la riqueza del individuo?
- A) Neutralidad B) Capacidad contributiva C) No confiscatoriedad
D) Beneficio directo E) Simplicidad
3. Un joven profesional independiente emite recibos por honorarios cada mes por sus servicios de consultoría. Al finalizar el año, debe pagar un tributo a la SUNAT sobre sus ingresos netos. Este pago se clasifica como un:
- A) impuesto indirecto. B) arbitrio municipal. C) impuesto directo.
D) derecho administrativo. E) arancel a la renta.
4. Una familia limeña acude al cine y, al comprar sus entradas, paga un monto adicional por el concepto de "Impuesto de Alcabala". No obstante, se dan cuenta de que el impuesto que realmente grava el consumo de bienes y servicios de manera generalizada es el
- A) Impuesto Selectivo al Consumo.
B) Impuesto General a las Ventas (IGV).
C) Impuesto Predial.
D) Impuesto a las Transacciones Financieras.
E) Arancel.
5. El señor Pérez paga mensualmente una cantidad de dinero a la municipalidad de su distrito para que el camión recolector de basura pase por su casa y para el mantenimiento de los parques cercanos. Estos pagos son considerados
- A) impuestos directos. B) contribuciones especiales.
C) licencias de funcionamiento. D) arbitrios.
E) aranceles.
6. Una empresa dedicada a la fabricación de cigarrillos y bebidas alcohólicas debe pagar un impuesto adicional con el objetivo de desincentivar el consumo de estos productos que afectan la salud. Este impuesto se denomina
- A) Impuesto a la Renta.
B) Impuesto Selectivo al Consumo (ISC).
C) Impuesto Predial.
D) Arancel de aduanas.
E) Impuesto a la Alcabala.
7. Un comerciante que importa calzado de China debe pagar un tributo en la aduana antes de ingresar su mercancía al territorio nacional. Este tributo sobre la importación se conoce como
- A) contribución de mejora. B) impuesto directo.
C) arancel. D) tasa de aduana.
E) derecho de llave.

8. Don José es un jubilado de 75 años. La ley establece que, debido a su edad y condición de pensionista, ya no tiene la obligación de pagar el Impuesto Predial por su única vivienda. En este caso, José se encuentra en una situación de
- A) evasión tributaria. B) elusión tributaria.
C) exoneración tributaria. D) morosidad fiscal.
E) contrabando.
9. Una empresa minera utiliza vacíos legales y artificios contables para evitar pagar el impuesto a la renta, sin llegar a violar directamente la ley, pero alejándose del espíritu de la misma. Esta conducta se define como
- A) evasión tributaria. B) elusión tributaria.
C) contrabando de capitales. D) informalidad laboral.
E) presión tributaria.
10. El Estado peruano necesita financiar la construcción de nuevas escuelas y hospitales. Para ello, utiliza la recaudación obtenida de los ciudadanos, la cual es administrada a nivel nacional principalmente por
- A) el Banco Central de Reserva (BCRP).
B) las Municipalidades Provinciales.
C) la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).
D) el Poder Judicial.
E) el Ministerio de Educación.

FÍSICA

“El magnetismo es una manifestación invisible de la naturaleza que revela las interacciones presentes en el universo”.

MAGNETISMO

1. Polos magnéticos

Son los extremos de una piedra metálica llamada *imán*. Se denominan polo Norte (N) y polo Sur (S), como se indica en la figura.



Ley de los polos: *polos magnéticos de igual nombre se repelen y polos magnéticos de nombres contrarios se atraen* (véanse las figuras).



→ ←
Atracción



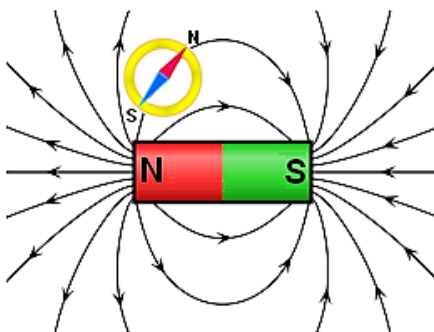
← →
Repulsión



← →
Repulsión

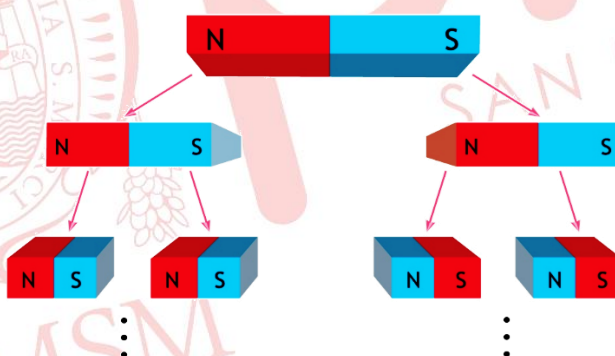
La interacción (atracción/repulsión) entre polos de imanes se llama *fuerza magnética*, y se dice que el imán crea un *campo magnético* en el espacio que lo rodea.

Un campo magnético en el entorno de un imán se representa gráficamente por líneas de fuerza o *líneas de inducción magnética*, como se muestra en la figura.



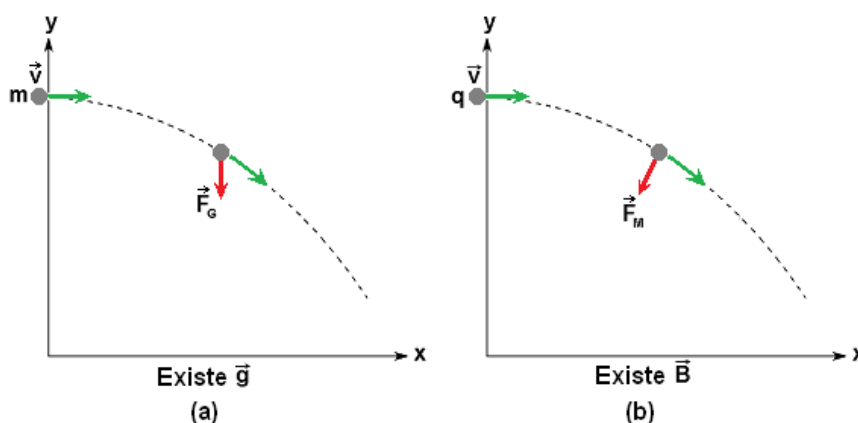
(*) **OBSERVACIONES:**

- 1.º Las líneas de inducción magnética son cerradas y nunca se interceptan.
- 2.º Por convenio, las líneas de fuerza del campo magnético o líneas de inducción magnética se dibujan saliendo del polo norte e ingresando al polo sur, como muestra la figura.
- 3.º Los polos magnéticos de un imán son inseparables. No existen imanes con un solo polo magnético, llamados *monopolos magnéticos*. Cada vez que se dividan se obtendrán otros imanes más pequeños (véase la figura).



2. Definición de campo magnético ($\vec{B}$)

Se dice que existe un campo magnético en una región del espacio cuando una partícula con carga eléctrica en movimiento (véase la figura) o una corriente eléctrica experimenta una fuerza magnética.



La magnitud del campo magnético (B) se define de la siguiente manera:

$$B = \frac{\text{fuerza (magnitud)}}{(\text{carga eléctrica}) \times (\text{rapidez})} = \frac{\text{fuerza (magnitud)}}{(\text{corriente eléctrica}) \times (\text{longitud})}$$

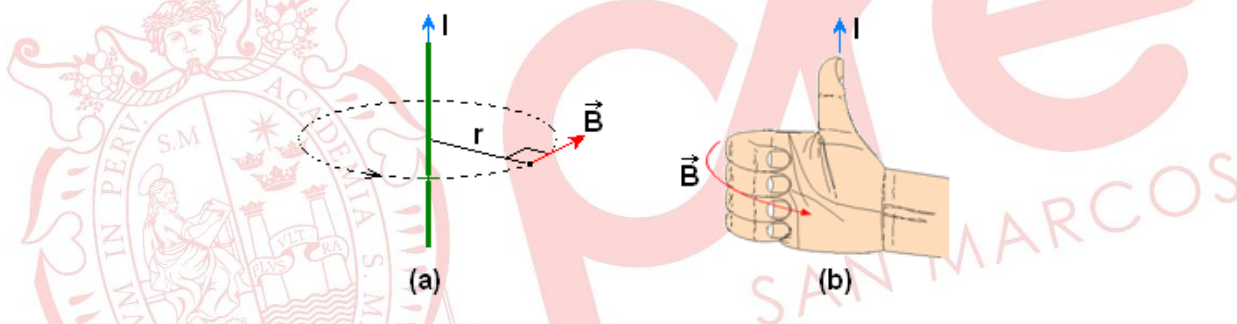
$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{N}}{\text{C} \cdot \text{m/s}} = \frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}} = \text{Tesla} \equiv \text{T} \right)$$

3. Campo magnético producido por una corriente rectilínea muy larga

La magnitud del campo magnético $\vec{B}$ producido por una corriente rectilínea muy larga es directamente proporcional a la intensidad de la corriente eléctrica (I) e inversamente proporcional al radio de circulación (r) del campo magnético:

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$: permeabilidad magnética del vacío

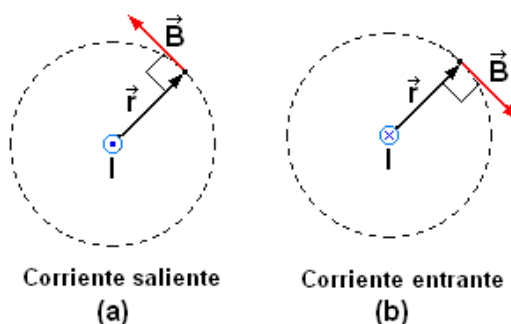


La dirección de circulación del campo magnético ($\vec{B}$) se determina con la siguiente regla de la mano derecha (véase la figura anterior):

Si el pulgar extendido indica la dirección de la corriente eléctrica, los dedos flexionados indicarán el sentido de circulación de $\vec{B}$.

(*) OBSERVACIONES:

- La corriente eléctrica y el campo magnético no están en el mismo plano. Representando la corriente saliente perpendicularmente del plano con $\odot$, y aplicando la regla de la mano derecha, la circulación del campo magnético se describe en sentido antihorario, como muestra la figura (a). Análogamente, representando la corriente entrante perpendicularmente al plano con $\otimes$, la circulación del campo magnético se describe en sentido horario, como muestra la figura (b).



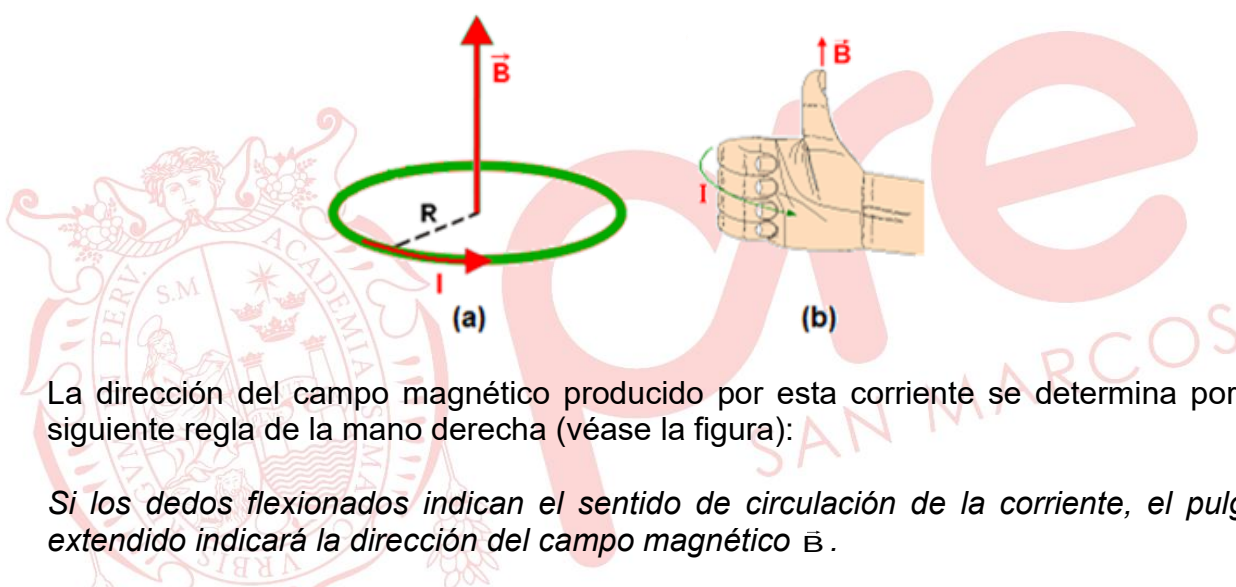
- 2.º La dirección del campo magnético $\vec{B}$ en un punto de la línea de inducción se indica con un vector tangente a la circunferencia, el cual es perpendicular al radio vector $\vec{r}$ (véanse las figuras anteriores).

4. Campo magnético producido por una corriente circular

La magnitud del campo magnético $\vec{B}$ producido por una corriente circular en su centro es directamente proporcional a la intensidad de la corriente (I) que conduce e inversamente proporcional a su radio (R):

$$B = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$: permeabilidad magnética del vacío

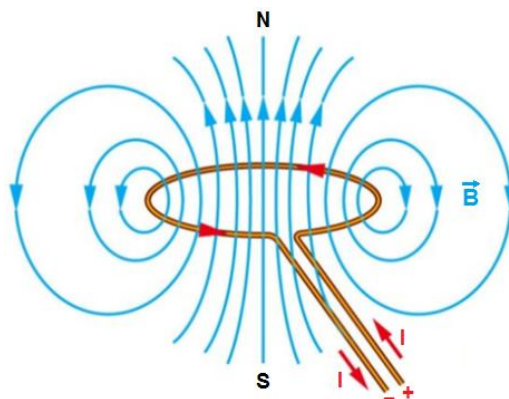


La dirección del campo magnético producido por esta corriente se determina por la siguiente regla de la mano derecha (véase la figura):

Si los dedos flexionados indican el sentido de circulación de la corriente, el pulgar extendido indicará la dirección del campo magnético $\vec{B}$.

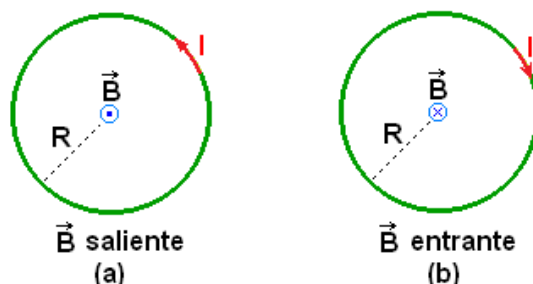
(*) OBSERVACIONES:

- 1.º Toda espira con corriente eléctrica es un imán. La cara con el campo magnético saliente es el polo norte y la cara con el campo magnético entrante es el polo sur (véase la figura).

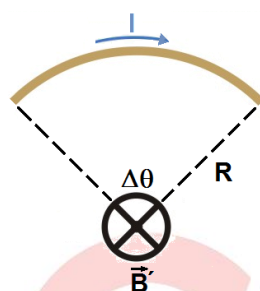


- 2.º La corriente eléctrica y el campo magnético no están en el mismo plano. Si la corriente circula en sentido antihorario, aplicando la regla de la mano derecha, el campo magnético es saliente del plano y se representa con $\odot$, como muestra la figura (a). Análogamente, si la corriente circula en sentido horario, aplicando la regla de la mano

derecha, el campo magnético es entrante al plano y se representa con $\otimes$, como muestra la figura (b).



3.º Campo magnético en el centro de un segmento de corriente circular:



$$B' = \left(\frac{\Delta\theta}{2\pi} \right) \frac{\mu_0 I}{2R}$$

$\Delta\theta$: ángulo central limitado por el segmento circular

R: radio del segmento circular

5. Fuerza magnética sobre una partícula cargada

La magnitud de la fuerza magnética (F_M) que experimenta una partícula cargada se expresa por

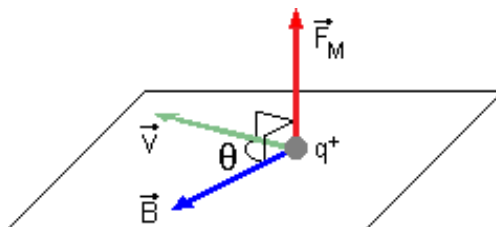
$$F_M = qvB\sin\theta$$

q: magnitud de la carga eléctrica de la partícula

v: rapidez de la partícula

B: magnitud del campo magnético

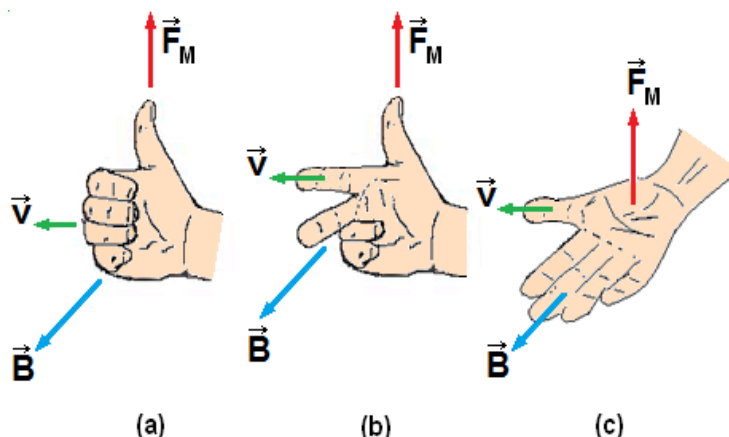
θ : ángulo entre $\vec{v}$ y $\vec{B}$



La dirección de la fuerza magnética se determina por la regla de la mano derecha. En las figuras (a), (b) y (c) se muestran tres formas equivalentes:

- Si los dedos extendidos de la mano derecha indican la dirección de $\vec{v}$ y se flexionan hacia el vector $\vec{B}$, el pulgar indicará la dirección de $\vec{F}_M$.
- Si el dedo índice extendido tiene la dirección de $\vec{v}$ y el dedo medio tiene la dirección de $\vec{B}$, el pulgar extendido indicará la dirección de $\vec{F}_M$.

- (c) Si el dedo pulgar extendido tiene la dirección de $\vec{v}$ y los otros dedos extendidos tienen la dirección de $\vec{B}$, la palma indicará la dirección de $\vec{F}_M$.



(*) **OBSERVACIONES:**

- 1.º La fuerza $\vec{F}_M$ es siempre perpendicular al plano donde se encuentran los vectores $\vec{v}$ y $\vec{B}$.
- 2.º Si $\vec{v}$ y $\vec{B}$ son perpendiculares entre sí ($\theta = \pi/2$):

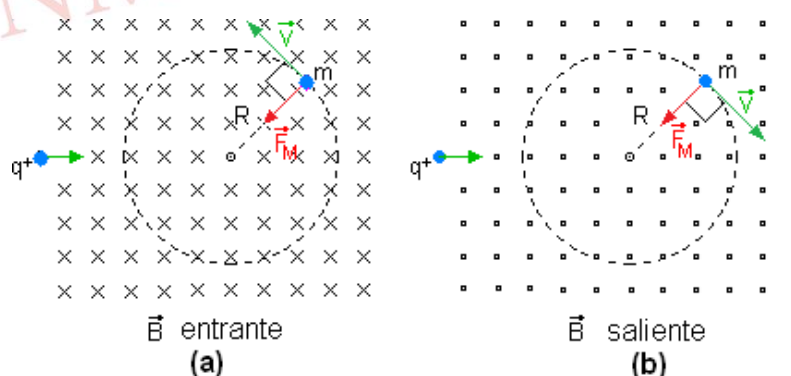
$$F_M = qvB$$

(magnitud máxima)

- 3.º Si $\vec{v}$ y $\vec{B}$ son paralelos ($\theta = 0$) o antiparalelos ($\theta = \pi$): $F_M = 0$
- 4.º Si $v = 0$ ó $q = 0$: $F_M = 0$

6. Trayectoria de una partícula cargada en un campo magnético uniforme

Cuando una partícula cargada ingresa a una región donde existe un campo magnético uniforme $\vec{B}$ con una velocidad $\vec{v}$ perpendicular a la dirección del campo magnético realiza MCU (véanse las figuras).



Despreciando el peso de la partícula respecto a la fuerza magnética la segunda ley de Newton requiere

$$qvB = \frac{mv^2}{R} = m\omega^2 R$$

v : rapidez tangencial de la partícula
 ω : rapidez angular de la partícula
 m : masa de la partícula
 R : radio de la circunferencia

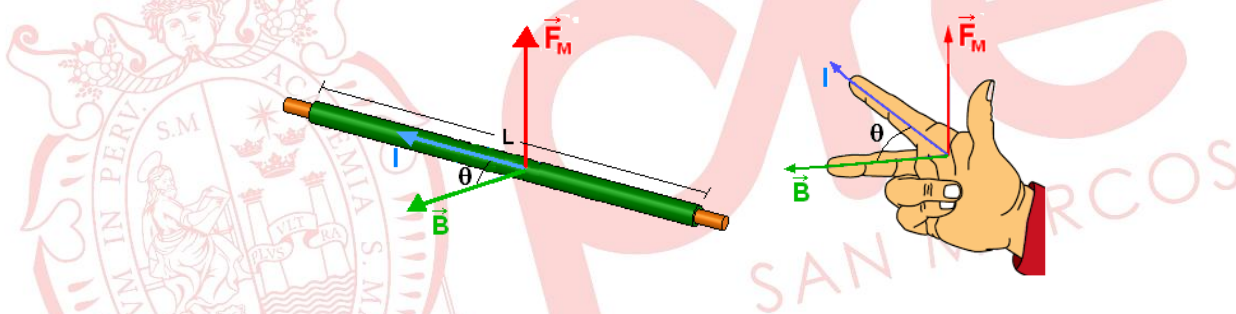
7. Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica rectilínea

La magnitud de la fuerza magnética resultante que experimenta el conductor recto que transporta corriente, situado en un campo magnético uniforme $\vec{B}$ está dada por

$$F_M = ILB \sin \theta$$

L : longitud del conductor
 I : intensidad de corriente eléctrica
 θ : ángulo entre $\vec{B}$ y la dirección de la corriente

La dirección de la fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente se determina usando la regla de la mano derecha, como se muestra en la figura.



(*) OBSERVACIONES:

- 1.º Si $\vec{B}$ es perpendicular al conductor ($\theta = \pi/2$), la magnitud de la fuerza magnética es máxima:

$$F_M = ILB$$

- 2.º Si $\vec{B}$ es paralelo a la dirección de la corriente en el conductor ($\theta = 0$ ó π), la magnitud de la fuerza magnética es: $F_M = 0$.

8. Fuerza magnética entre dos conductores rectilíneos paralelos muy largos

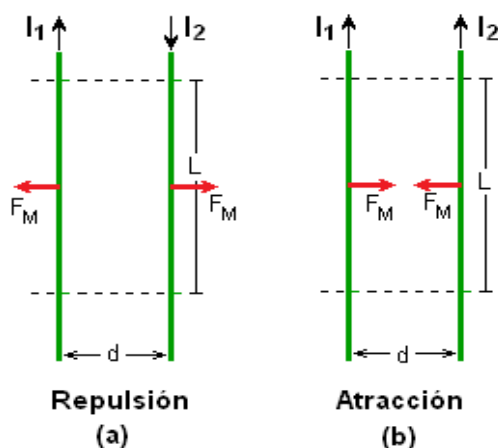
La magnitud de la fuerza magnética de atracción o repulsión (F_M) por unidad de longitud (L) entre dos conductores rectilíneos, paralelos muy largos es directamente proporcional al producto de las intensidades de corriente que pasan por los conductores e inversamente proporcional a la distancia entre ellos:

$$\frac{F_M}{L} = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{I_1 I_2}{d}$$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$: permeabilidad magnética del vacío

d : distancia entre conductores

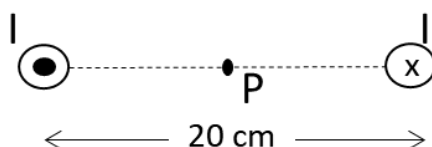
I_1, I_2 : intensidades de corriente eléctrica en los conductores



EJERCICIOS DE CLASE

1. En relación al campo magnético, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
 - I. La magnitud del campo magnético producido en el centro de una espira circular radio R es el doble que el producido por una espira circular de radio 2R.
 - II. Las líneas de inducción magnética de un conductor recto muy largo son circunferencias concéntricas alrededor del conductor.
 - III. El polo norte magnético de una brújula se orienta hacia el polo sur magnético terrestre.
2. La figura muestra las secciones transversales de dos alambres conductores muy largos y paralelos separados 20 cm que conducen corriente eléctrica de intensidad $I = 2$ A en sentidos opuestos. Determine la magnitud del campo magnético resultante en el punto medio P.

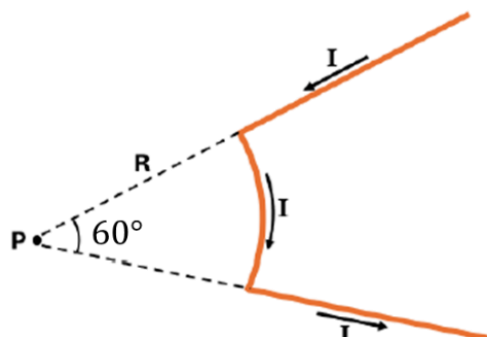
$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$



- A) $8 \mu\text{T}$ B) $4 \mu\text{T}$ C) $2 \mu\text{T}$ D) $6 \mu\text{T}$ E) 0 T

3. El conductor mostrado en la figura transporta una corriente eléctrica de intensidad $I = 3 \text{ A}$. Si el radio del arco de circunferencia es $R = 0,2\pi \text{ m}$, ¿cuál es la magnitud y dirección del campo magnético en el punto P?

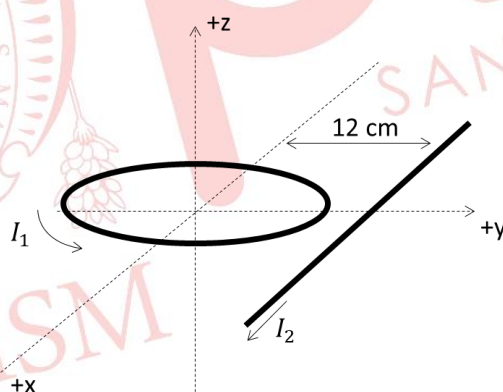
$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$



- A) $0,5 \mu\text{T}$; $\otimes$ B) $0,5 \mu\text{T}$; $\odot$ C) $0,4 \mu\text{T}$; $\odot$
D) $0,4 \mu\text{T}$; $\otimes$ E) $0,3 \mu\text{T}$; $\otimes$

4. Se tiene un conductor rectilíneo muy largo paralelo al eje x y una espira conductora de forma circular de radio $3\pi \text{ cm}$, tal como muestra la figura. Si las corrientes eléctricas que circulan son de intensidades $I_1 = 6 \text{ A}$ e $I_2 = 3 \text{ A}$, determine el campo magnético resultante en el origen de coordenadas.

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$



- A) $35\hat{k} \mu\text{T}$ B) $40\hat{k} \mu\text{T}$ C) $-35\hat{k} \mu\text{T}$ D) $45\hat{i} \mu\text{T}$ E) $20\hat{k} \mu\text{T}$

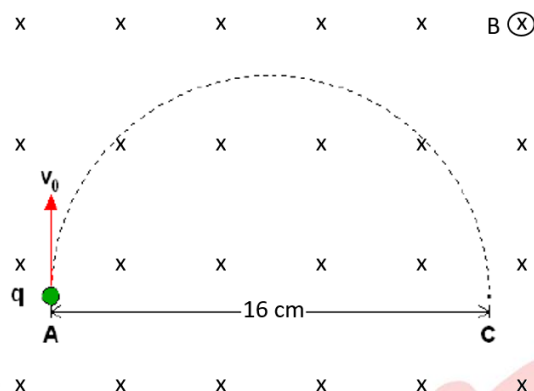
5. Un electrón ingresa a una región donde existe un campo magnético uniforme $\vec{B} = 1\hat{i} \text{ T}$ con velocidad $\vec{v} = -5 \times 10^6 \hat{j} \text{ m/s}$, determine la fuerza magnética que actúa sobre el electrón en el instante que ingresa al campo.

$$(e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

- A) $8 \times 10^{-13} \hat{k} \text{ N}$ B) $-8 \times 10^{-13} \hat{k} \text{ N}$ C) $4 \times 10^{-12} \hat{i} \text{ N}$
D) $-4 \times 10^{-13} \hat{i} \text{ N}$ E) $8 \times 10^{-12} \hat{j} \text{ N}$

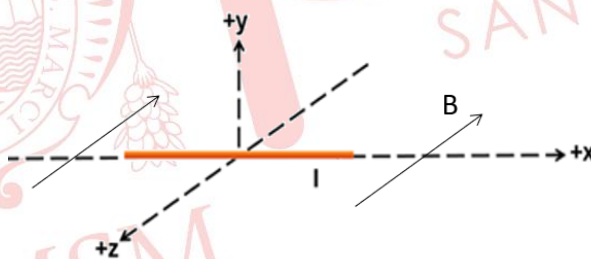
6. Una partícula con carga eléctrica, cuya razón entre masa/carga es $m/q = 10^{-12} \text{ kg/C}$ ingresa por el punto A con una velocidad perpendicular a una región con campo magnético uniforme B de magnitud 0,1 mT. Debido a la acción del campo magnético, la partícula describe una trayectoria semicircular y sale por el punto C, tal como se muestra en la figura. Determine el tiempo que tarda en atravesar la región magnética.

($\pi \approx 3$)

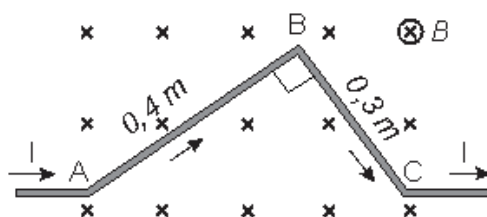


- A) 30 ns B) 60 ns C) 15 ns D) 20 ns E) 40 ns
7. Un alambre conductor recto, cuya masa por unidad de longitud es 0,04 kg/m, se ubica dentro de una región de un campo magnético paralelo al eje z de magnitud 0,4 T, tal como muestra la figura. Determine la intensidad y dirección de la corriente eléctrica que circula por el conductor para mantener en equilibrio al alambre.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)



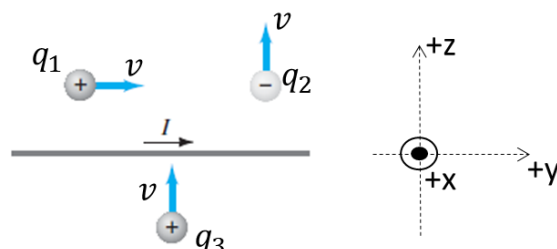
- A) 1 A; eje +x B) 2 A; eje -x C) 4 A; eje +x
D) 1 A; eje -x E) 2 A; eje -x
8. La figura muestra un cable conductor por el que fluye una corriente eléctrica de intensidad $I = 5 \text{ A}$. Si la magnitud del campo magnético $B = 2 \text{ mT}$, determine la magnitud de la fuerza magnética sobre el sector ABC del cable conductor.



- A) 0,01 N B) 0,05 N C) 0,15 N D) 0,02 N E) 0,40 N

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra tres partículas cargadas eléctricamente q_1 , q_2 y q_3 que se mueven con la misma rapidez v cerca de un alambre conductor rectilíneo muy largo paralelo al eje $+y$. Si el conductor transporta corriente eléctrica de intensidad I , determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I. La dirección de la fuerza magnética sobre q_1 es paralelo al eje $-z$.
- II. La dirección de la fuerza magnética sobre q_2 es paralelo al eje $+y$.
- III. La dirección de la fuerza magnética sobre q_3 es paralelo al eje $-y$.

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

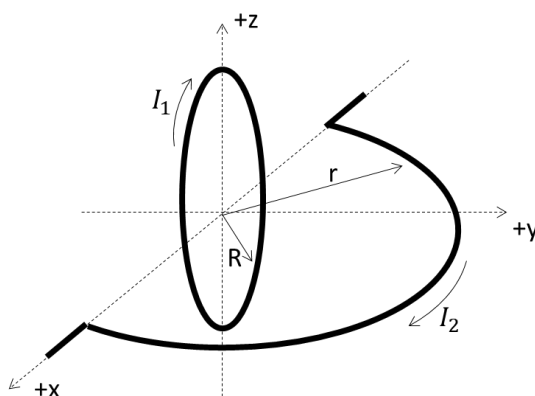
2. Un electrón ingresa a una región donde existe un campo magnético uniforme $B = 0,2 \text{ T}$ formando un ángulo de 90° con respecto a la dirección del campo magnético. Si la rapidez del electrón es $3,2 \times 10^7 \text{ m/s}$, determine el radio que describe.

$$(m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}, e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

A) $9 \times 10^{-4} \text{ m}$ B) $3 \times 10^{-4} \text{ m}$ C) $6 \times 10^{-4} \text{ m}$
D) $3 \times 10^{-5} \text{ m}$ E) $9 \times 10^{-5} \text{ m}$

3. La figura muestra una espira circular y un conductor de forma semicircular que tienen de radio $R = 1\pi \text{ cm}$ y $r = 2\pi \text{ cm}$ respectivamente, circulan corrientes eléctricas de intensidades $I_1 = 2 \text{ A}$ e $I_2 = 6 \text{ A}$. Si sus planos son perpendiculares, determine la magnitud de campo magnético resultante en el origen de coordenadas.

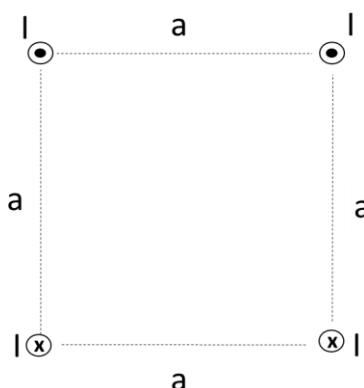
$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$



A) $50 \mu\text{T}$ B) $40 \mu\text{T}$ C) $10 \mu\text{T}$ D) $70 \mu\text{T}$ E) $30 \mu\text{T}$

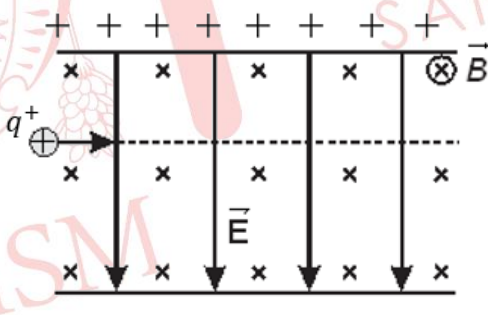
4. La figura muestra las secciones transversales de cuatro conductores rectilíneos muy largos y paralelos ubicados en los vértices del cuadrado de lado a . Si por los conductores circulan corriente eléctrica de igual intensidad I . Determine la magnitud del campo magnético resultante en el centro del cuadrado.

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$



- A) $\frac{2\mu_0 I}{a\pi}$ B) $\frac{\mu_0 I}{a\pi}$ C) $\frac{\sqrt{2}\mu_0 I}{a\pi}$ D) $\frac{\mu_0 I}{2a\pi}$ E) $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 I}{a\pi}$

5. En una región del espacio, existen un campo eléctrico de magnitud $E = 2 \text{ kN/C}$ y un campo magnético de magnitud $B = 0,4 \text{ mT}$ ambos uniformes y perpendiculares, tal como se muestra en la figura. Si una partícula con carga positiva q^+ ingresa a dicha región, determine la rapidez con la que debe desplazarse para que describa una trayectoria rectilínea.

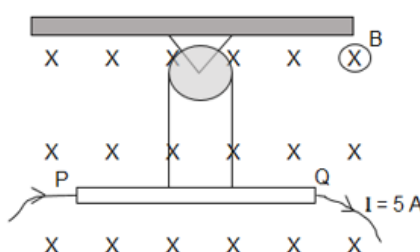


- A) $4 \times 10^6 \text{ m/s}$ B) $5 \times 10^6 \text{ m/s}$ C) $4 \times 10^7 \text{ m/s}$
D) $6 \times 10^6 \text{ m/s}$ E) $5 \times 10^7 \text{ m/s}$

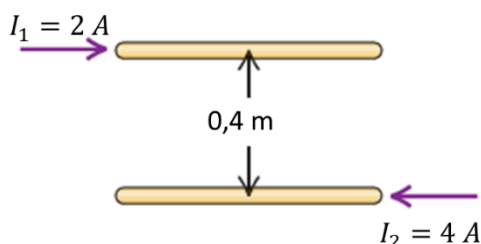
6. La figura muestra un conductor recto PQ de 50 g de masa y 20 cm de longitud sostenido por dos cables aislantes dentro de un campo magnético uniforme de 0,1 T. Si conduce una corriente eléctrica de intensidad 5 A, determine la magnitud de la tensión de los cables para que el conductor se mantenga en equilibrio.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 0,2 N
B) 0,4 N
C) 0,3 N
D) 1,0 N
E) 0,5 N



7. Dos alambres rectilíneos largos y paralelos que transportan corrientes I_1 e I_2 se encuentran separados por una distancia de 0,4 m, tal como muestran la figura. Determine la magnitud de la fuerza magnética por unidad de longitud que actúa entre los alambres e indique si dicha fuerza es de atracción o de repulsión.



$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A})$$

A) 4 $\mu\text{N/m}$, atracción
D) 2 $\mu\text{N/m}$, atracción

B) 4 $\mu\text{N/m}$, repulsión
E) 2 $\mu\text{N/m}$, repulsión

C) 3 $\mu\text{N/m}$, repulsión

QUÍMICA

“La maquinaria interna de la vida, la química de las partes, es algo hermoso. Toda la vida está interconectada con el resto de la vida”.

Richard P. Feynman (1918-1988).

COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS – ÁCIDOS CARBOXÍLICOS, ÉSTERES Y LÍPIDOS. AMINAS Y NITRILOS

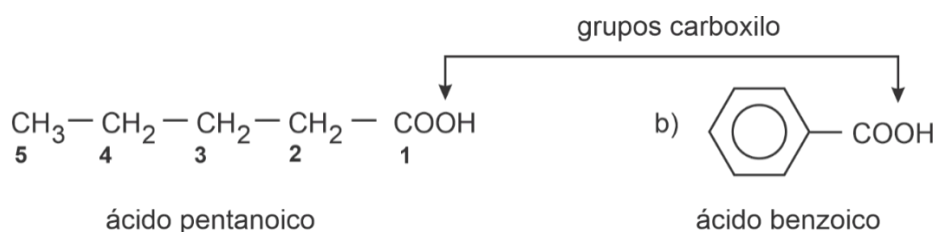
I. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Los ácidos carboxílicos contienen uno o más grupos carboxilo $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OH}$ unidos a un radical alquilo o arilo; la única excepción es el ácido metanoico. El carbono del grupo carboxilo es sp^2 , al igual que el oxígeno. El grupo funcional se llama carboxi/lo/lico.

Son ácidos verdaderos, pero están clasificados como “ácidos débiles”.

El colorante tornasol los detecta y acusa un color rojo.

La solubilidad de un ácido carboxílico disminuye al incrementarse el número de carbonos. Ejemplo:



El nombre de un ácido carboxílico puede otorgarse de manera común o tradicional o siguiendo las reglas generales de nomenclatura.

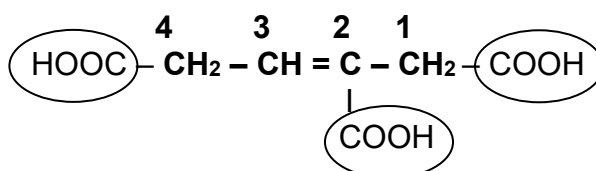
Para nombrar a los ácidos se utiliza el sufijo **oico**. Cuando la estructura tiene tres o más grupos carboxilo, se siguen reglas especiales.

Ejemplo:



La cadena principal es aquella que contiene a los grupos $-\text{COOH}$, pero estos no se contabilizan como parte de la cadena, debiéndose indicar en qué posición se ubican.

Ejemplo:



Ácido but - 2 - eno -1,2,4 -tricarboxílico

A los ácidos carboxílicos también se los clasifica como grasos y no grasos, saturados e insaturados. Todos ellos son importantes en nuestra dieta y nuestra vida.

Algunos ácidos grasos comunes

Nombre	Número de carbonos	Estructura	Punto de fusión (°C)
<i>Saturados</i>			
Láurico	12	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$	44
Mirístico	14	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$	58
Palmítico	16	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	63
Estearico	18	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	70
Araquídico	20	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$	75
<i>Insaturados</i>			
Palmitoleico	18	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ (cis)	32
Oleico	18	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ (cis)	16
Ricinoleico	18	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ (cis)	5
Linoleico	18	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ (cis,cis)	-5
Araquidónico	20	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_4\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (Todos cis)	-50

Cuando un ácido forma un lípido (glicérido) se convierte en un resto de ácido graso. En la siguiente tabla se muestran los componentes de diversas grasas:

COMPOSICIÓN APROXIMADA DE ALGUNAS GRASAS Y ACEITES

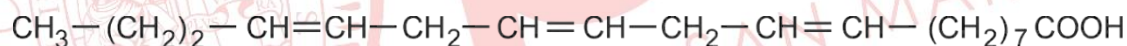
Fuente	Ácidos grasos saturados (%)				Ácidos grasos insaturados (%)		
	C ₁₂ Láurico	C ₁₄ Mirístico	C ₁₆ palmítico	C ₁₈ Estearico	C ₁₈ Oleico	C ₁₈ Ricinoleico	C ₁₈ Linoleico
<i>Grasas animales</i>							
Manteca	-	1	25	15	50	-	6
Mantequilla	2	10	25	10	25	-	5
Grasa humana	1	3	25	8	46	-	10
Esperma de ballena	-	8	12	9	35	-	10
<i>Aceites vegetales</i>							
Coco	50	18	8	2	6	-	1
Maíz	-	1	10	4	35	-	45
Oliva	-	1	5	5	80	-	7
Cacahuete	-	-	7	5	60	-	20
Linaza	-	-	5	3	20	-	20
Semilla de ricino	-	-	-	1	8	85	4

Nombre común: Ácido linolénico: C₁₈

IUPAC: ácido (9Z,12Z,15Z)-octadeca-9,12,15-trienoico

Sistema delta: C₁₈:3 Δ^{9,12,15} 

Sistema omega, C₁₈:3 ω-3 



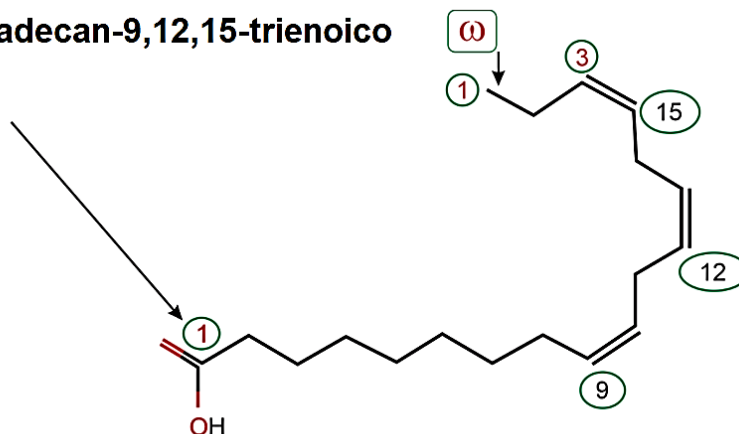
ácido (9Z,12Z,15Z)-octadecan-9,12,15-trienoico

Sistema delta

C₁₈:3Δ^{9,12,15}

Sistema delta

C₁₈: ω-3



Los ácidos carboxílicos son ácidos débiles. Reaccionan con los compuestos básicos formando sales orgánicas, conocidas como carboxilatos (jabones).

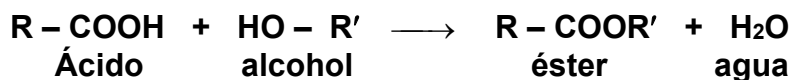


La presencia de ácidos grasos libres en una muestra se conoce como *rancidez*.

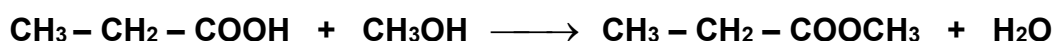
Dos de los derivados más importantes de los ácidos carboxílicos son los ésteres y las amidas.

II. ÉSTERES

Producto de la reacción de un ácido carboxílico con un alcohol o fenol. Su fórmula general es **R – COOR'**, donde R puede ser desde un hidrógeno o un radical alquilo o arilo, al igual que R'.



Ejemplo:



Ácido propanoico
Ácido propiónico

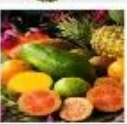
metanol

propanoato de metilo
propionato de etilo

agua

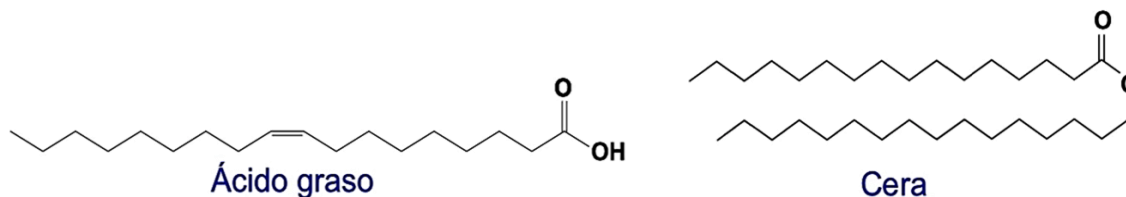
El grupo funcional de un éster (alcanoil) es muy inestable, se puede romper a través de una reacción llamada hidrólisis (ácida o alcalina). En la hidrólisis alcalina, se obtiene un carboxilato y si es ácida se obtiene el ácido carboxílico original. El alcohol queda libre.



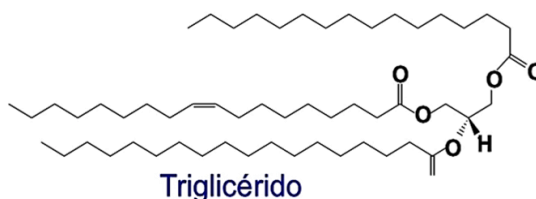
Grupo alcohólico					
Nombre (derivado del ácido carboxílico)	Metilo (1 átomo de Carbono)	Etilo (2 átomos de Carbono)	Propilo (3 átomos de Carbono)	Butilo (4 átomos de Carbono)	Pentilo (5 átomos de Carbono)
	Metanoato (1 átomo de Carbono)	Poco determinado 			
		Eetanoato 2 átomos de Carbono			
		Propanoato (3 átomos de Carbono)			
		Butanoato (4 átomos de Carbono)			
		Pentanoato 5 átomos de Carbono			Poco determinado 

ÉSTERES SIMPLES: LÍPIDOS

Comprende a los derivados del glicerol y las ceras.



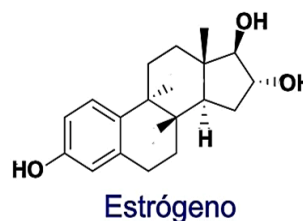
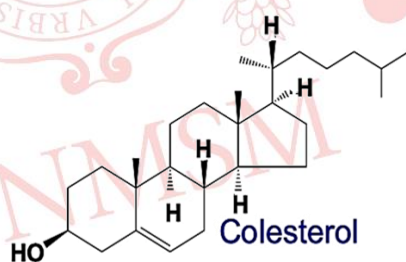
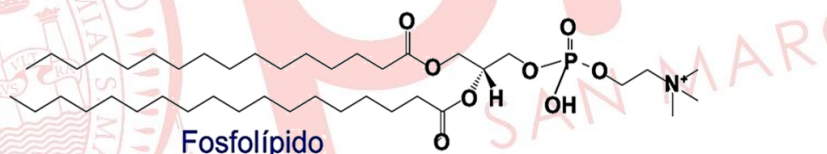
Adaptado de: <https://www.significados.com/lipidos/>



Adaptado de: <https://www.significados.com/lipidos/>

ÉSTERES COMPLEJOS: FOSFOLÍPIDOS, ESTEROIDES, etc.

También se conocen los lípidos complejos, entre ellos fosfolípidos, esteroides, etc.

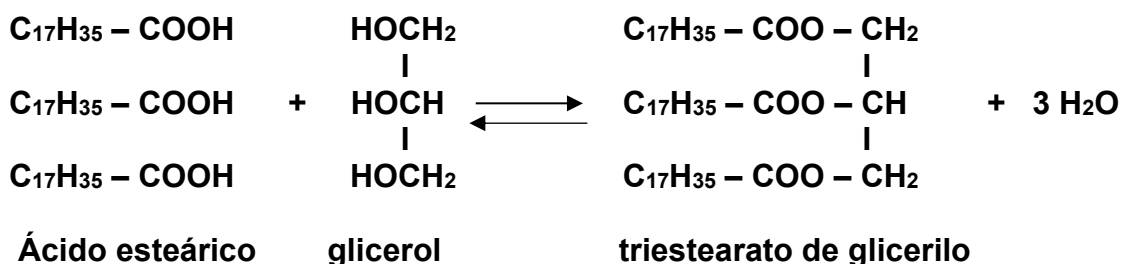


Los lípidos comprenden una variedad de compuestos que tienen en común el ser solubles en solventes orgánicos, apolares. Abarcan compuestos como ácidos carboxílicos de cadena larga, ésteres de glicerol, ceras, esteroides y otros.

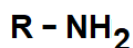
Los aceites y las grasas son triglicéridos, los primeros son líquidos a 20°C y se pueden obtener de frutos o semillas oleaginosas, mientras que a la misma temperatura las grasas son sólidas y generalmente están presente en los depósitos adiposos de determinados animales.

Las grasas y aceites naturales suelen contener diferentes residuos de ácidos carboxílicos saturados o insaturados en la misma molécula de grasa o aceite.

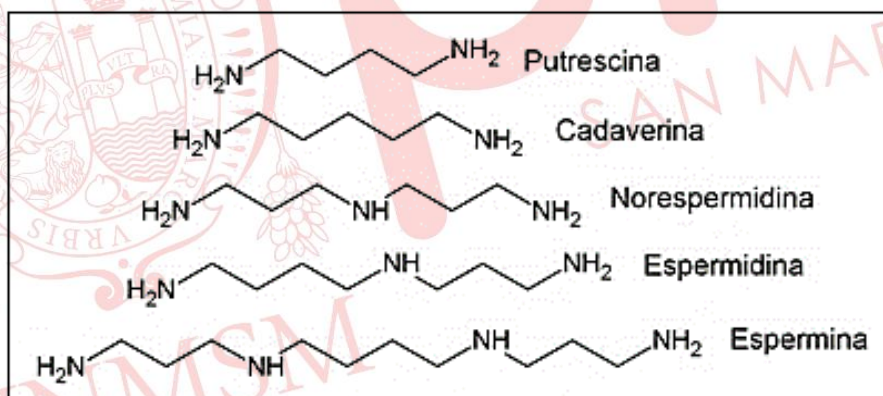
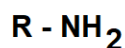
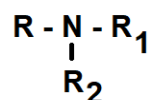
Los glicéridos (triglicéridos) se forman por combinación entre “ácidos grasos” y glicerina (generalmente intracelular). La reacción inversa (hidrolisis puede ocurrir en medio ácido o alcalino). A los ácidos carboxílicos alifáticos de cadena larga (C₁₂ a C₂₂) se los llama “ácidos grasos”.

Ejemplo:

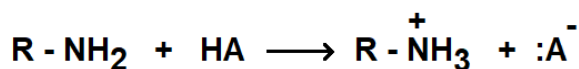
En la reacción inversa (reacción de saponificación), 1 mol de grasa triestearato de glicerilo y 3 moles de NaOH reaccionan estequiométricamente y se puede obtener 3 moles de jabón (estearato de sodio) y 1 mol de glicerina o glicerol.

IV. AMINAS

Las aminas son compuestos orgánicos nitrogenados, se caracterizan por su basicidad y su participación en funciones biológicas. Las aminas son compuestos ternarios, formados únicamente por carbono, hidrógeno y nitrógeno. El nitrógeno es trivalente y con hibridación sp^3 .

**CLASIFICACIÓN****PRIMARIA****SECUNDARIA****TERCIARIA****PROPIEDADES QUÍMICAS**

Debido a sus propiedades básicas, forman sales, llamadas de amonio cuaternario.

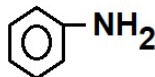


NOMENCLATURA

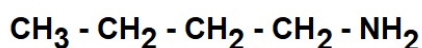
El nombre sigue las reglas IUPAC, la cadena más larga que tiene al grupo de mayor jerarquía (amino) y emplea el sufijo **amina**. El orden alfabético para los restos o sustituyentes al momento de construir el nombre.



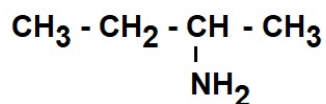
etanamina



bencenamina



butan - 1 - amina



butan - 2 - amina

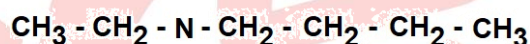
El nombre común de las aminas se obtiene indicando los nombres de los restos unidos al átomo de nitrógeno. El orden alfabético es adecuado.



dietilamina



N - etilpropanamina



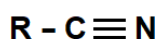
N - etil - N - metilbutan - 1 - amina

N - etil - N - metilbutanamina

butil etilmetilamina

Las aminas de baja masa molar cumplen múltiples funciones, por ejemplo, neurotransmisores. Algunas de alta masa molar, cíclicas y complejas son alcaloides y tienen actividad sobre nuestro funcionamiento (fisiología).

V. NITRILOS



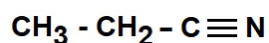
Compuestos ternarios, formados únicamente por carbono, hidrógeno y nitrógeno. El nitrógeno establece enlace triple y tiene hibridación sp , al igual que el carbono.

La fuerte atracción de los átomos que forman el grupo funcional genera moléculas polares, sus propiedades físicas son consecuencia de esto.

NOMENCLATURA



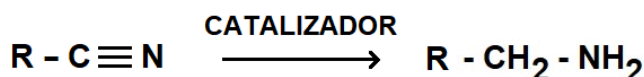
etanonitrilo



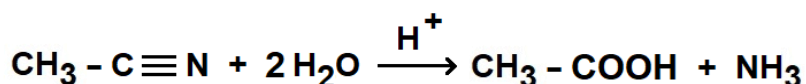
propanonitrilo

PROPIEDADES QUÍMICAS

Son capaces de generar aminas por hidrogenación o reducción.



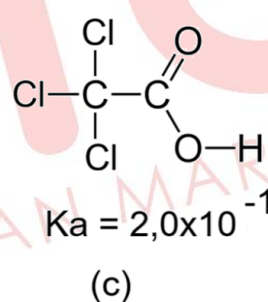
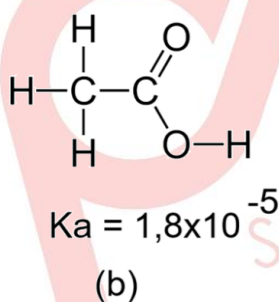
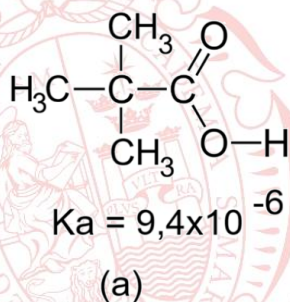
La hidrólisis total genera un ácido carboxílico.



Los nitrilos abundan en la naturaleza, muchos vegetales contienen glucósidos cianogenéticos, los cuales al hidrolizarse por digestión liberan al ion cianuro (tóxico).

EJERCICIOS DE CLASE

1. La acidez del ácido acético (CH_3COOH) se define por su constante de disociación K_a . Esta acidez moderada está determinada directamente por factores estructurales. a) **Efecto inductivo**: el grupo carbonilo ($\text{C}=\text{O}$) es fuertemente electronegativo y atrae densidad electrónica. Esto debilita y polariza el enlace $\text{O}-\text{H}$, facilitando la liberación del protón (H^+); b) **Efecto de resonancia**: al liberar el protón, se forma el ion acetato (CH_3COO^-). La carga negativa se deslocaliza equitativamente entre los átomos de oxígeno. Esta estabilización por resonancia es la razón principal por la que es mucho más ácido. Respecto a los compuestos orgánicos, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.



- I. El nombre de la estructura (a) es ácido butírico.
II. El orden decreciente de la acidez es (c) > (b) > (a).
III. El nombre de la estructura (c) es ácido 2,2,2 – dicloroetanoico.

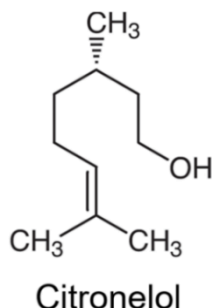
A) VFV B) FFV C) VVF D) FVF E) VVV

2. El histórico estudio con oxígeno – 18 (^{18}O) sobre el mecanismo de esterificación fue realizado en 1938 por los químicos Irving Roberts y Harold Urey en la Universidad de Columbia. Ellos demostraron y concluyeron que, en la esterificación de Fischer, el enlace que se rompe en el ácido carboxílico es el enlace carbono – oxígeno ($\text{C}-\text{OH}$), liberando su grupo hidroxilo para formar agua, mientras que el alcohol aporta el oxígeno del éster. Hasta antes de este estudio, el mecanismo de la reacción de esterificación entre un ácido carboxílico y un alcohol generaba un intenso debate en la química orgánica. Respecto a la reacción de esterificación y los esteres, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El glicerol es un monol y el ácido graso es un ácido carboxílico.
II. En la reacción de esterificación, se produce una molécula de agua y el átomo de oxígeno que forma el agua proviene del alcohol.
III. La reacción del ácido benzoico y el isopropanol produce el benzoato de isopropilo.

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

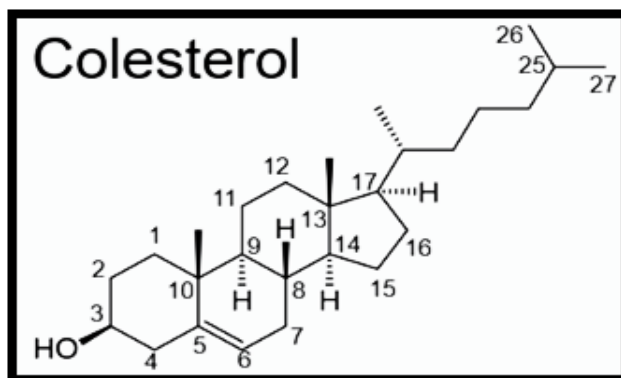
3. El principal componente del aceite esencial de rosas es el citronelol, $C_{10}H_{20}O$, la esterificación del citronelol es la reacción química mediante la cual este alcohol terpénico natural reacciona con un ácido, como el ácido acético, para formar un ester, por ejemplo, acetato de citronelilo, y agua. Estos esteres tienen intensos aromas florales y afrutados. Respecto al citronelol, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.



- I. La reacción química del citronelol y el ácido acético produce el acetato de citronelilo.
II. La fórmula molecular del formiato de citronelilo es $C_{11}H_{20}O_2$.
III. El butirato de citronelilo contiene seis carbonos primarios.

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

4. El colesterol $C_{27}H_{46}O$ tiene un núcleo tetracíclico de ciclopentanoperhidrofenantreno, dos grupos metilo (C-10 y C-13), un grupo hidroxilo en el carbono 3, un doble enlace entre los carbonos 5 y 6, y una cadena alifática en el C-17. Las reacciones químicas del colesterol pueden ser esterificación, oxidación, hidrogenación y halogenación. Marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) con respecto al colesterol.



- I. El grupo hidroxilo que reacciona con ácidos grasos puede formar esteres de colesterol.
II. El doble enlace puede hidrogenarse y forma la colesteno.
III. El alcohol primario puede oxidarse; forma una cetona.

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

5. Michel Eugene Chevreul, químico francés, trabajó en la síntesis de ácidos grasos. Investigó sobre los cuerpos grasos de origen animal. Sus investigaciones sobre la composición de las grasas las aplicó en la fabricación de jabones. Fue también descubridor del colesterol, de los ácidos esteárico y oleico. La saponificación es una reacción de hidrólisis de un ester, generalmente un triglicérido o grasa, en medio alcalino, que rompe sus enlaces para producir una sal orgánica (jabón) y glicerina, la reacción química se representa mediante la siguiente ecuación general:



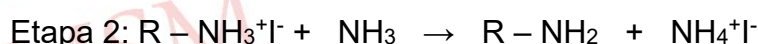
Respecto a la reacción de saponificación, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El ácido esteárico ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$) es un ácido graso que al reaccionar con la glicerina en relación 1:1, forma un monoglicérido y agua.
- II. Un mol de triestearato de glicerilo que reacciona con 3 moles de hidróxido de sodio produce 3 moles de estearato de sodio y un mol de glicerina.
- III. El estearato de sodio es una sal orgánica que contiene 2 carbonos primarios.

Dato: ácido esteárico: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$

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

6. El químico alemán August Wilhelm Von Hofmann logró preparar aminas directamente a partir del amoníaco utilizando yoduros de alquilo. A través de sus investigaciones, Hofmann estableció la clasificación fundamental de estas sustancias: aminas primarias, secundarias y terciarias. La alquilación de Hofmann transcurre a través de una serie de sustituciones nucleofílicas que convierte los haluros de alquilo en mezclas de aminas primarias, secundarias, terciarias y sales de amonio cuaternario. La reacción general para obtener una amina primaria utilizando yoduro de metilo (CH_3I) es la siguiente:

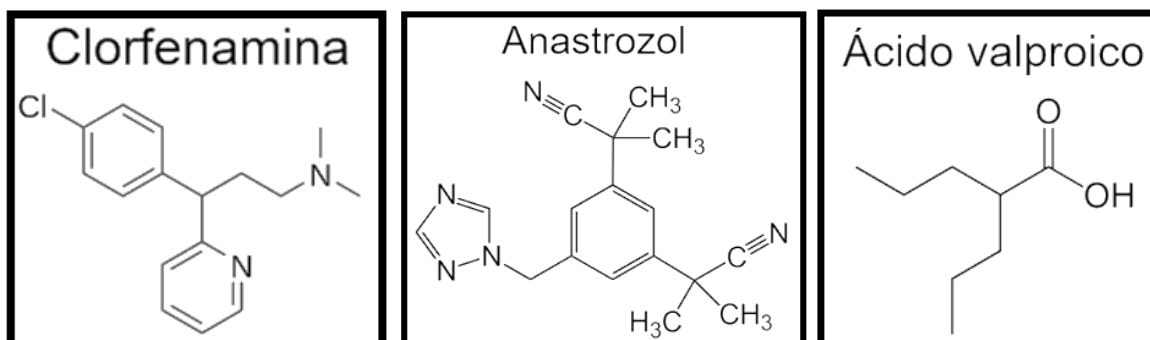


Respecto a las aminas, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El yoduro de tetraetilamonio es una sal de amonio cuaternario.
- II. El bencildimetilamina contienen un carbono primario.
- III. El etildimetilamina es una amina terciaria y la fórmula general para una amina primaria es R-NH_2 .

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

7. La clorfenamina es un antihistamínico utilizado en el tratamiento de los síntomas de alergias. El anastrozol se recomienda para tratar cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas y el ácido valproico es un antiepiléptico. Con respecto a las siguientes estructuras



seleccione la alternativa con la relación correcta.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| (a) Anastrozol | () ácido carboxílico |
| (b) Clorfenamina | () amina terciaria |
| (c) Ácido valproico | () nitrilo |

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| A) abc | B) bca | C) cba | D) acb | E) cab |
|--------|--------|--------|--------|--------|

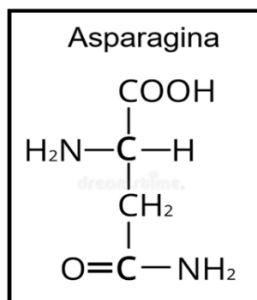
8. Las fórmulas químicas describen la composición y estructura de un compuesto. Son representaciones graficas o simbólicas, por ejemplo, la fórmula molecular o global y la fórmula estructural como la desarrollada y semidesarrollada. Seleccione la alternativa con la relación correcta nombre del compuesto orgánico y fórmula química.

- | | |
|---|--------------------|
| (a) N-metiletanamina | () C_7H_5N |
| (b) Benzonitrilo | () $C_8H_{20}BrN$ |
| (c) Bromuro de tetraetilamonio | () $C_8H_{19}N$ |
| (d) N- (2-metilpropil)butan – 2 – amina | () C_3H_9N |

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| A) cabd | B) bcda | C) cbda | D) bdac | E) abcd |
|---------|---------|---------|---------|---------|

EJERCICIOS PROPUESTOS

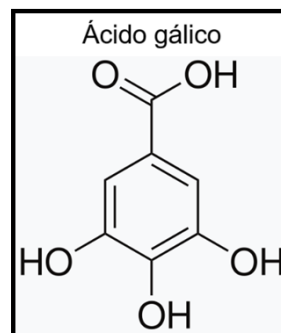
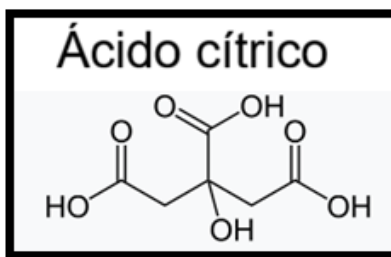
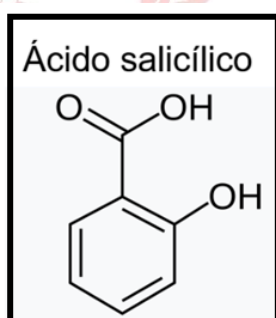
1. Los químicos franceses Louis – Nicolas Vauquelin y Pierre -Jean Robiquet lograron aislar, a partir del jugo de espárragos, la asparagina. La asparagina se convirtió en el primer aminoácido descubierto en la historia de la ciencia. Aunque el cuerpo la produce de manera natural, la asparagina juega un rol crítico en el control metabólico de las células del sistema nervioso y cerebral. Por ello, se incorpora en mezclas de nutrición parenteral (soluciones intravenosas) para asegurar el equilibrio de aminoácidos en pacientes hospitalizados que no pueden alimentarse por vía oral. Al respecto, seleccione la proposición correcta para la asparagina.



- I. La función de mayor jerarquía en la estructura es la amina.
II. La asparagina es un aminoácido que contiene un carbono quiral en su estructura.
III. El nombre sistemático de la asparagina es ácido 2-amino-4-carbamoilpentanoico.

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

2. Los ácidos carboxílicos se clasifican de acuerdo con el sustituyente enlazado al grupo carboxilo. Un ácido alifático tiene un grupo alquilo enlazado al grupo carboxilo mientras que un ácido aromático tiene un grupo arilo. Seleccione la alternativa que contiene, respectivamente, el nombre un ácido alifático.



- A) Ácido 2 – hidroxibenzoico.
B) Ácido 2 – hidroxí – 1,2,3 propanocarboxílico.
C) Ácido 3,4,5 – trihidroxibenzoico.
D) Ácido 2,3,4 – trihidroxibencenocarboxílico
E) Ácido 2 – hidroxipropano –1,3,5 – tricarboxílico.

3. El aroma de la manzana no proviene de una sola molécula, sino de una compleja mezcla de compuestos volátiles, dominada principalmente de ésteres. Los principales responsables de su olor característico son 2-metilbutanoato de etilo, considerado el compuesto principal y más representativo del olor típico de la manzana madura; acetato de butilo, acetato de hexilo y acetato de 2 – metilbutilo. Estos compuestos se forman naturalmente durante el proceso de maduración de la fruta, producto de la reacción entre alcoholes y ácidos. Al respecto, seleccione la proposición correcta para estos compuestos.

- I. El 2-metilbutanoato de etilo se obtiene de la reacción del alcohol etílico con el ácido 2-metilbutanoico.
- II. La fórmula global del acetato de butilo es $C_6H_{12}O_2$.
- III. El acetato de hexilo y el acetato de 2 – metilbutilo contiene cada uno un carbono quiral.

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

4. En síntesis orgánica, un grupo protector es un reactivo o sustituyente que se introduce temporalmente en una molécula para bloquear un grupo funcional específico. Esto evita que sufra reacciones indeseables durante etapas químicas posteriores, permitiendo la modificación selectiva de otras partes de la molécula. Para ser útil un grupo protector debe pasar por un ciclo de tres pasos: 1) protección 2) estabilidad 3) desprotección. Por ejemplo, el grupo funcional ácido carboxílico, su grupo protector es formar ésteres de metilo. Al respecto, seleccione la alternativa correcta.

	Tipo de grupo protector	Tipo de enlace	Reactivo de protección
a)	Éster metílico	Éster	CH_3OH / H^+
b)	Éster tert-butilico	Éster	Isobutileno, H_2SO_4

- I. Para proteger el ácido pentanoico, se usa alcohol metílico en medio ácido y produce un éster, el pentanoato de metilo.
- II. Los ácidos carboxílicos ($RCOOH$) se pueden proteger mediante esterificación de Fischer.
- III. El acetato de metilo es un ácido carboxílico de 2 carbonos en la cadena principal.

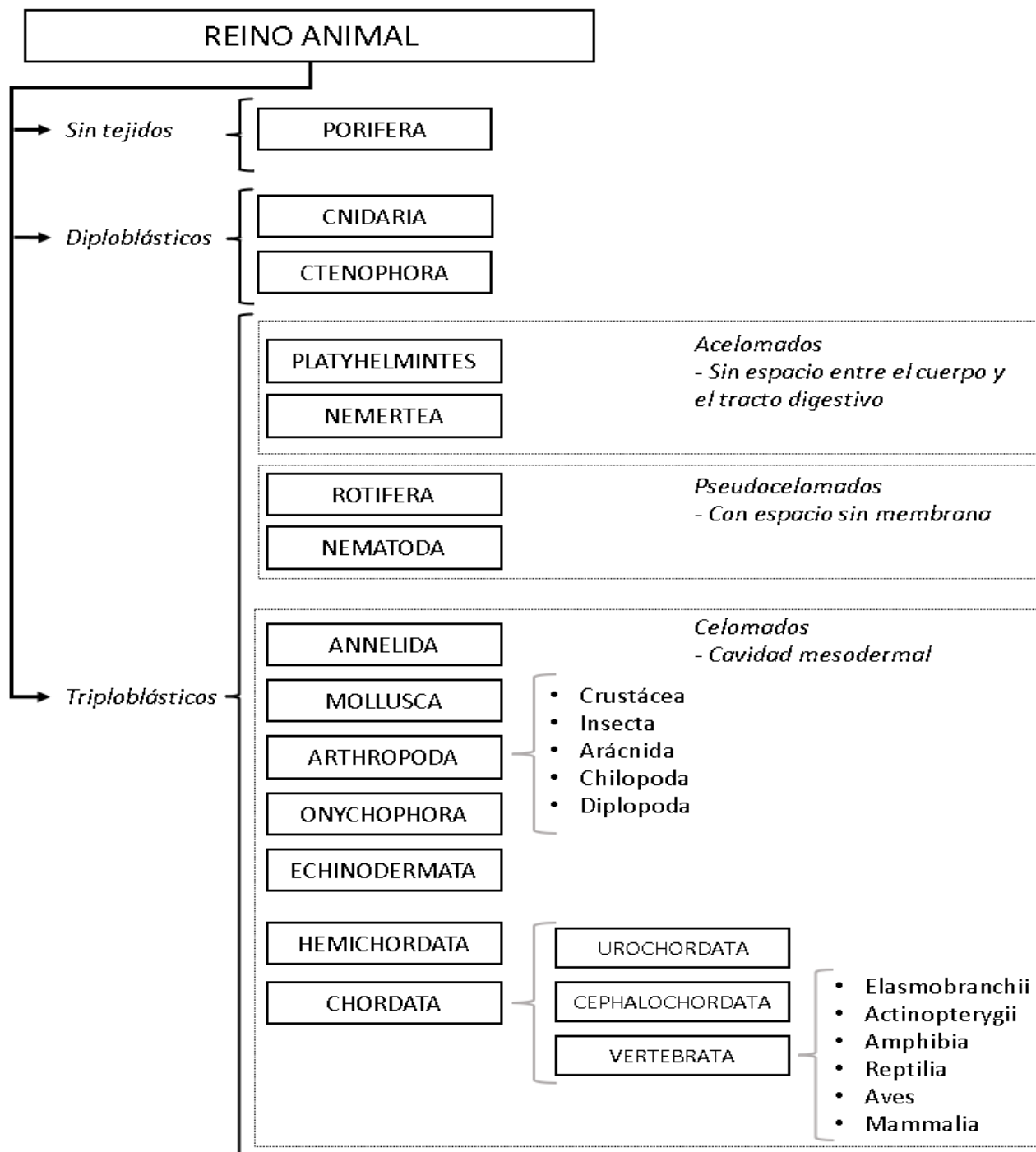
A) I y II B) I y III C) Solo III D) II y III E) Solo I



BIOLOGÍA

“El comportamiento animal es una ventana al alma de la naturaleza”.
– Konrad Lorenz

REINO ANIMAL

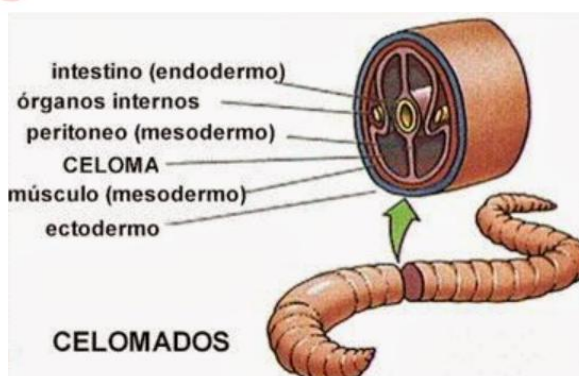
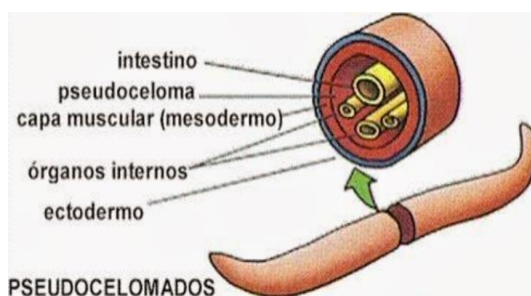
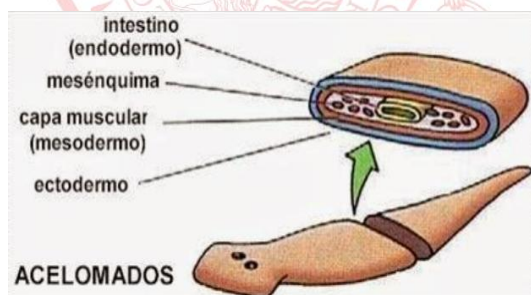


Los animales son organismos eucariontes, multicelulares y heterotróficos; algunos se alimentan de plantas y se denominan herbívoros, los que se alimentan cazando a otros animales reciben el nombre de carnívoros. La gran mayoría se caracteriza por la capacidad de locomoción, por la ausencia de clorofila y de pared en sus células, y por su desarrollo embrionario, que atraviesa una fase de blástula y determina un plan corporal fijo (aunque muchas especies pueden sufrir posteriormente metamorfosis). La mayoría posee células nerviosas que coordinan las diferentes partes del cuerpo, excepto las esponjas.

El reino animal comprende de 20 a 30 *phyla* diferentes, los invertebrados constituyen el 95 % de todas las especies de animales conocidas, agrupadas en aproximadamente 10 *phyla*. El 5 % de especies restantes lo constituyen otros *phyla* entre ellos el *Phylum Hemichordata*, *Chordata* con sus tres *Subphyla* *Urochordata*, *Cephalochordata* y *Vertebrata*; este último incluye animales con columna vertebral destacando aquí la presencia de los seres humanos. Al momento han sido descritas casi un millón y medio de especies, siendo los insectos los que dominan con más de dos tercios de esta lista.

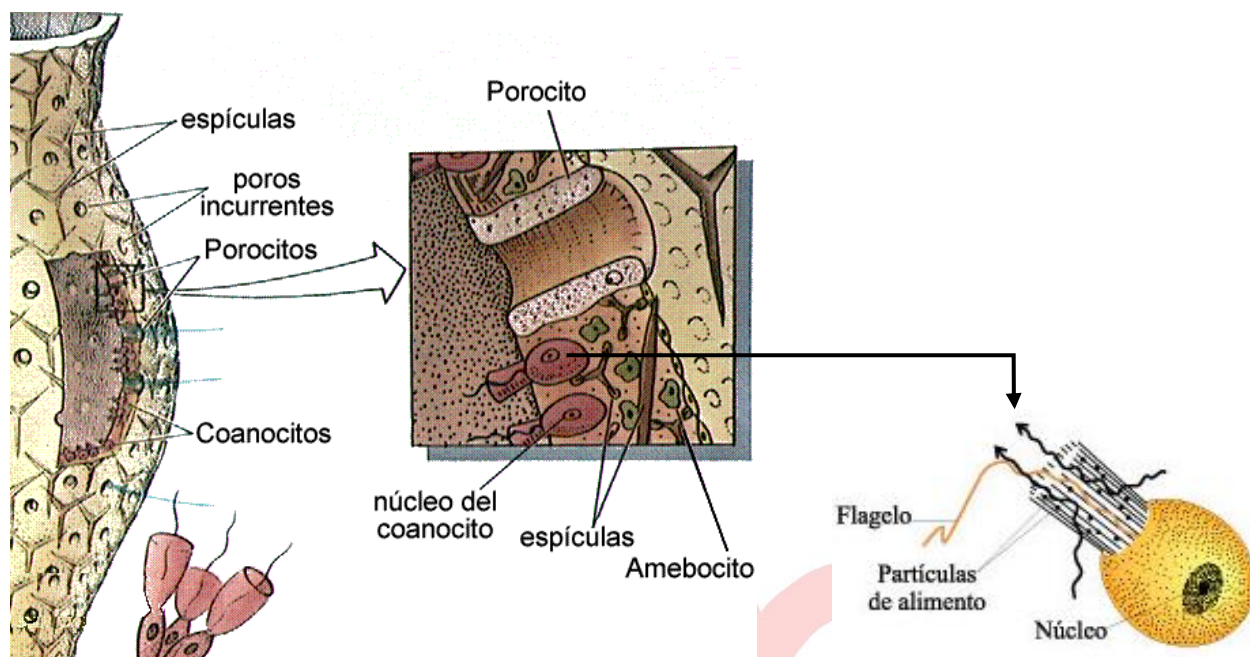
Los acelomados se definen como metazoos **triploblásticos** (o **triblásticos**) con simetría bilateral. Son animales provistos de tres tipos de tejidos diferentes: tienen endodermo y ectodermo, como los **diploblásticos**, y además presentan una tercera capa situada entre las dos anteriores que se denominan mesodermo. Esta tercera capa no posee, sin embargo, una cavidad interna o celoma, razón por la cual son acelomados. Comprende los platelmintos.

Los animales con verdadero celoma se denominan celomados o eucelomados («auténticos celomados») para enfatizar de poseer un celoma verdadero y no un pseudoceloma («falso celoma»). El celoma aparece siempre en el embrión y algunos grupos lo conservan en estado adulto (típicamente los Anélidos, Sipuncúlidos, etc.), pero en otros filos se reduce mucho, y el adulto carece prácticamente de él (vertebrados, artrópodos, etc.).

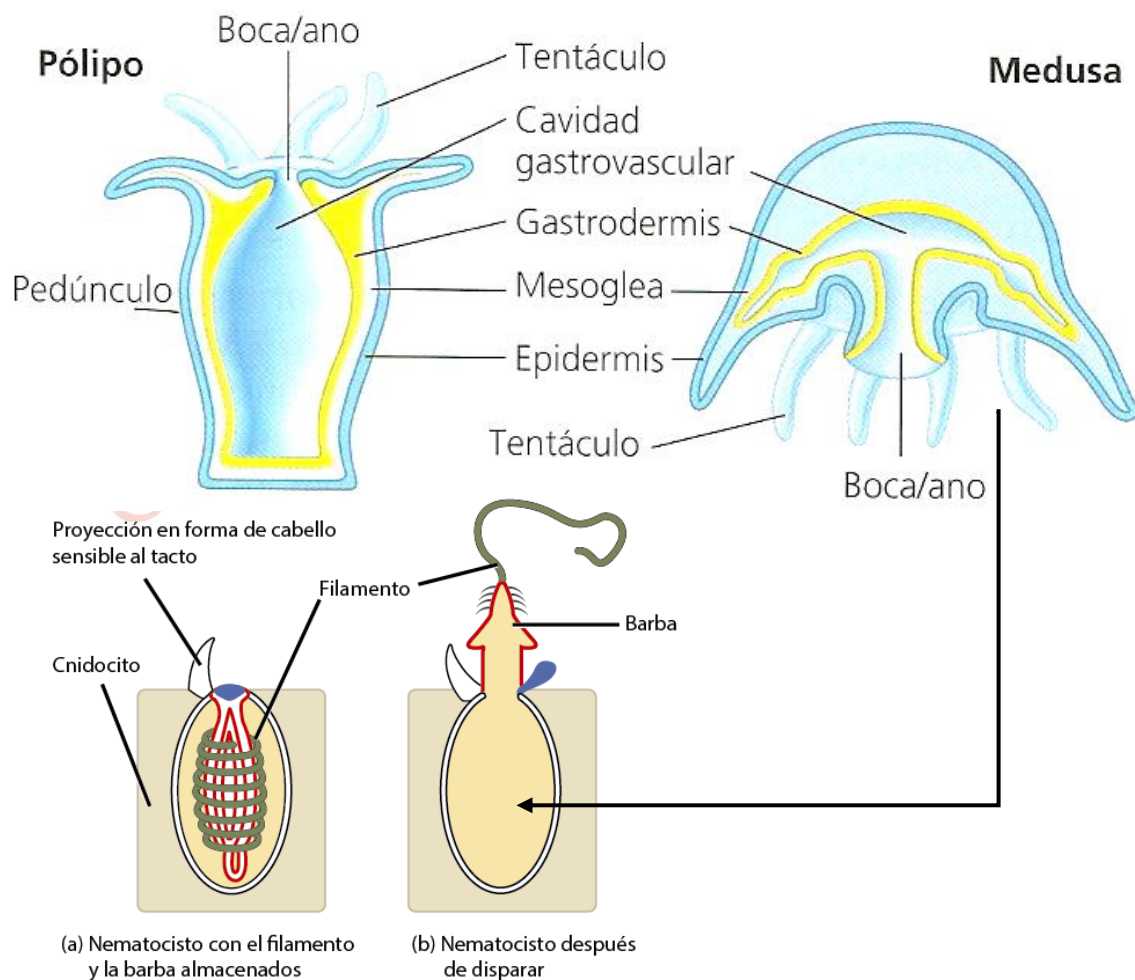


Se estima que 2,448 taxa de animales se encuentran en peligro de extinción, junto con otros 1,665 taxa que están en peligro crítico. La extinción de una especie animal afecta de manera directa o indirecta a las redes tróficas y, eventualmente, al propio ser humano.

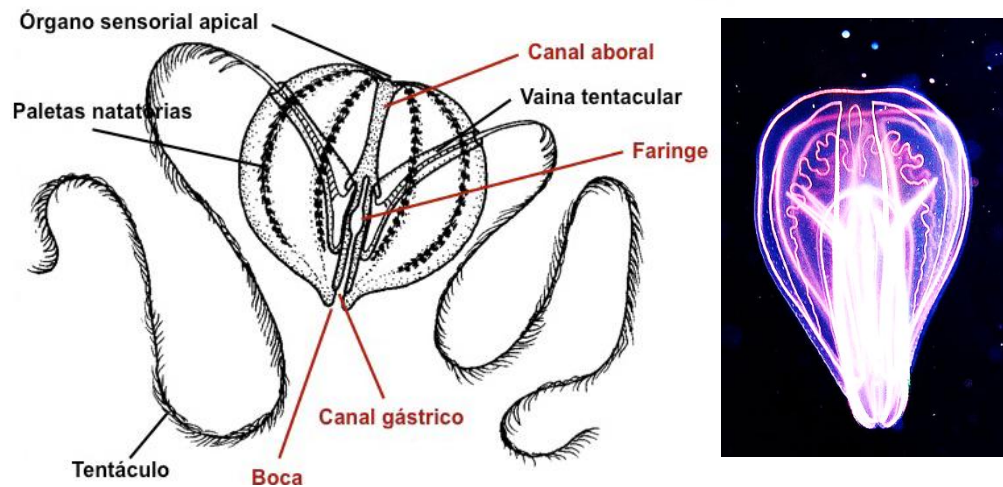
A. PHYLLUM PORÍFERA: «Esponja de mar» (animal sin tejidos verdaderos)



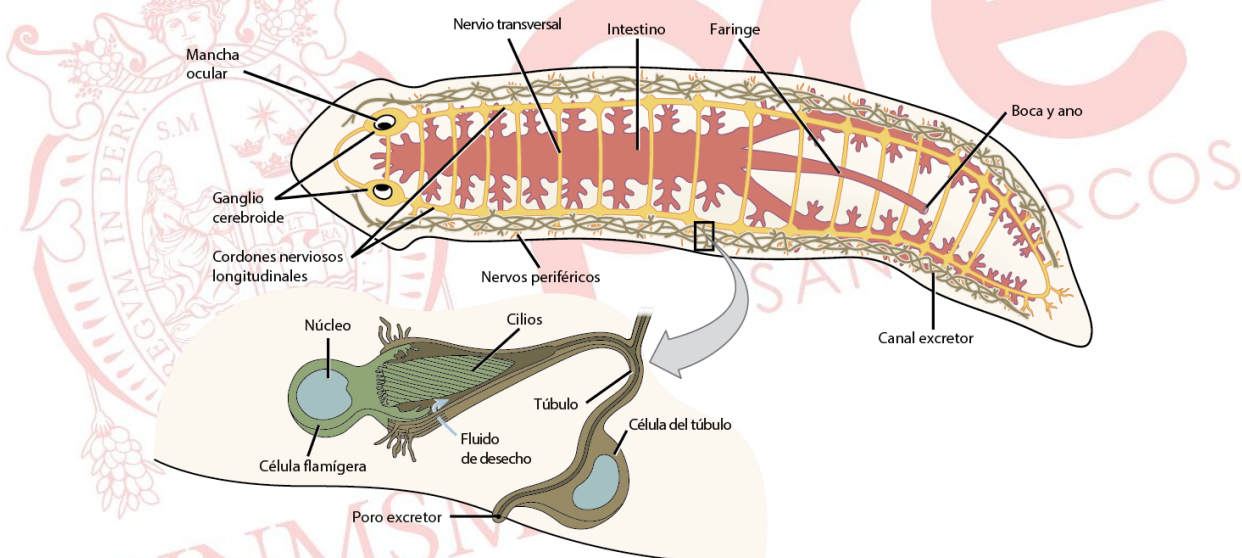
B. PHYLLUM CNIDARIA: «Medusas», «Anemonas» e «Hidras» (diploblásticos)



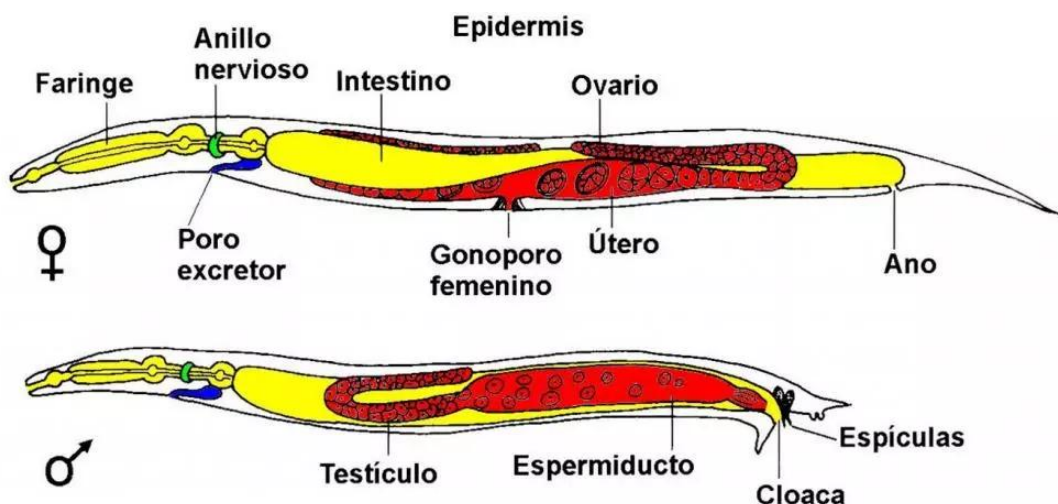
C. PHYLLUM CTENOPHORA: «Peine de mar» (ser diploblásticos)



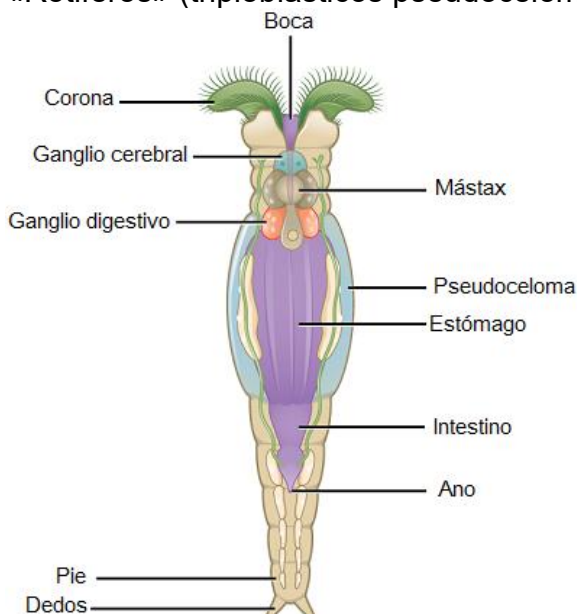
D. PHYLLUM PLATYHELMINTHES: «Planaria» (triploblásticos acelomado)



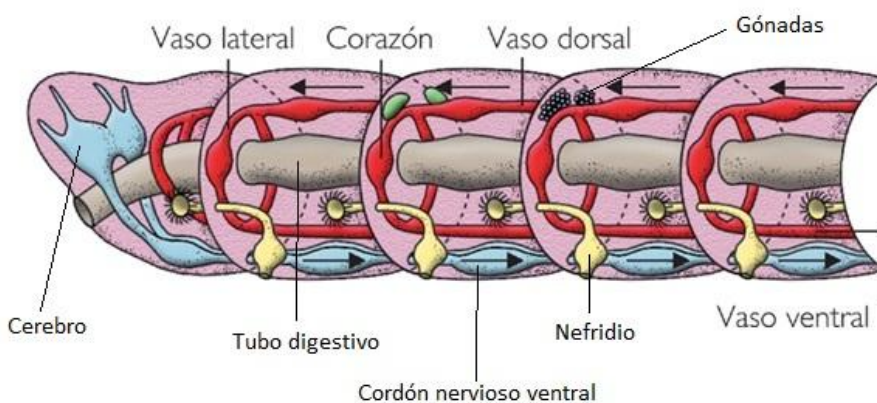
E. PHYLLUM NEMATODA: «Lombriz intestinal» (triploblásticos pseudocelomado)



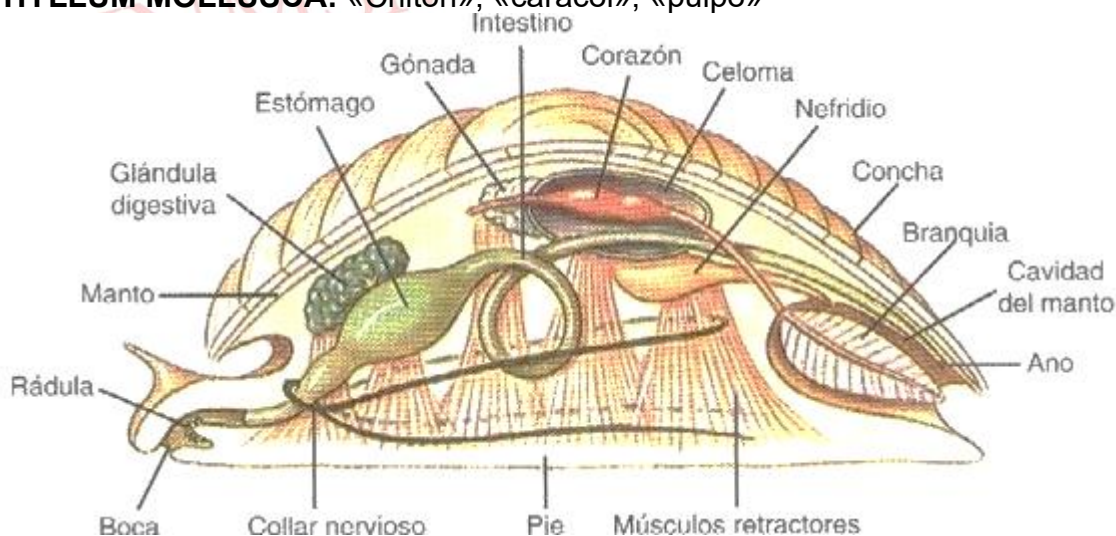
F. PHYLLUM ROTIFERA «Rotíferos» (triploblásticos pseudocelomado)



G. PHYLLUM ANNELIDA: «Lombriz de tierra» (en adelante triploblásticos celomados)

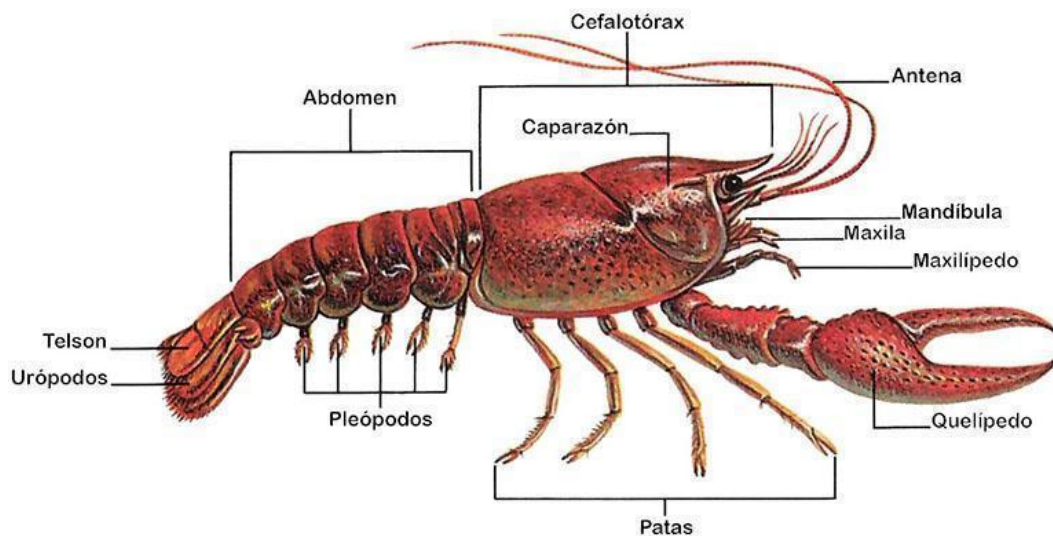


H. PHYLLUM MOLLUSCA: «Chitón», «caracol», «pulpo»

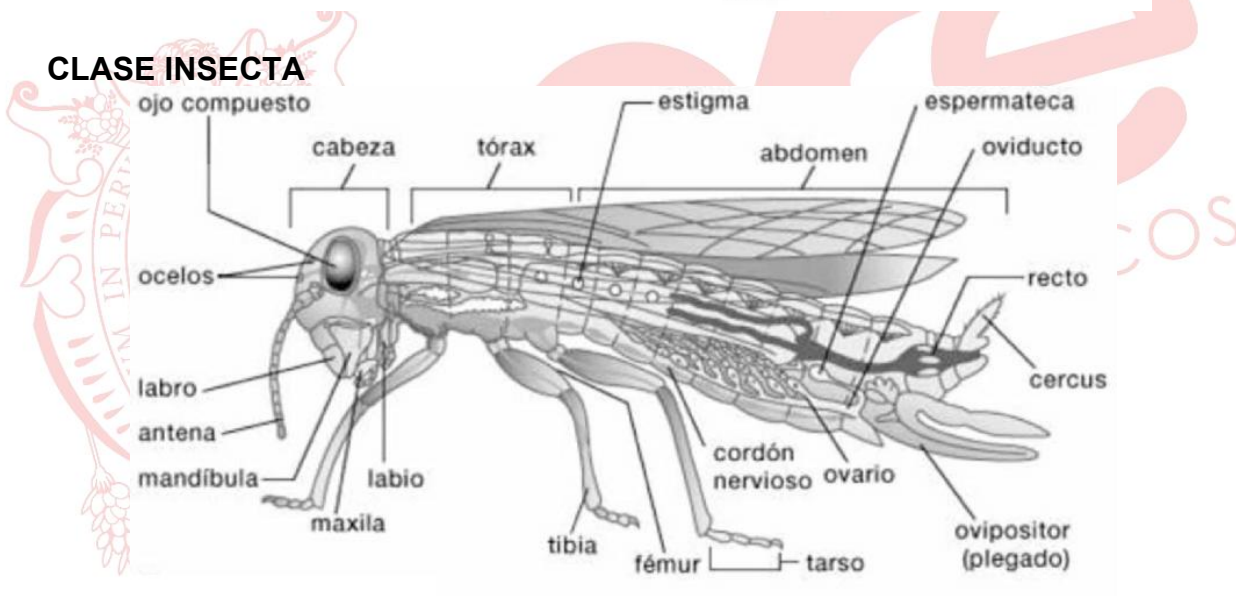


I. PHYLLUM ARTHROPODA:

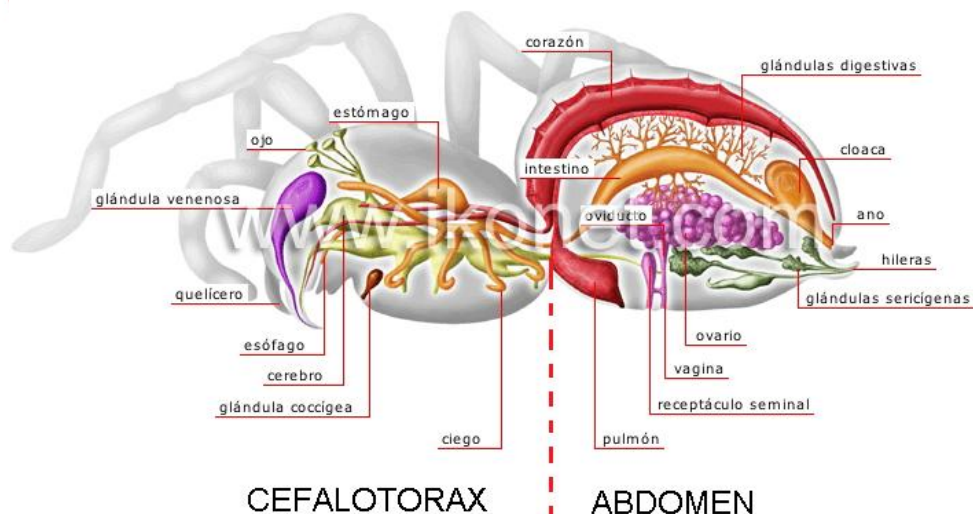
CLASE CRUSTÁCEA:



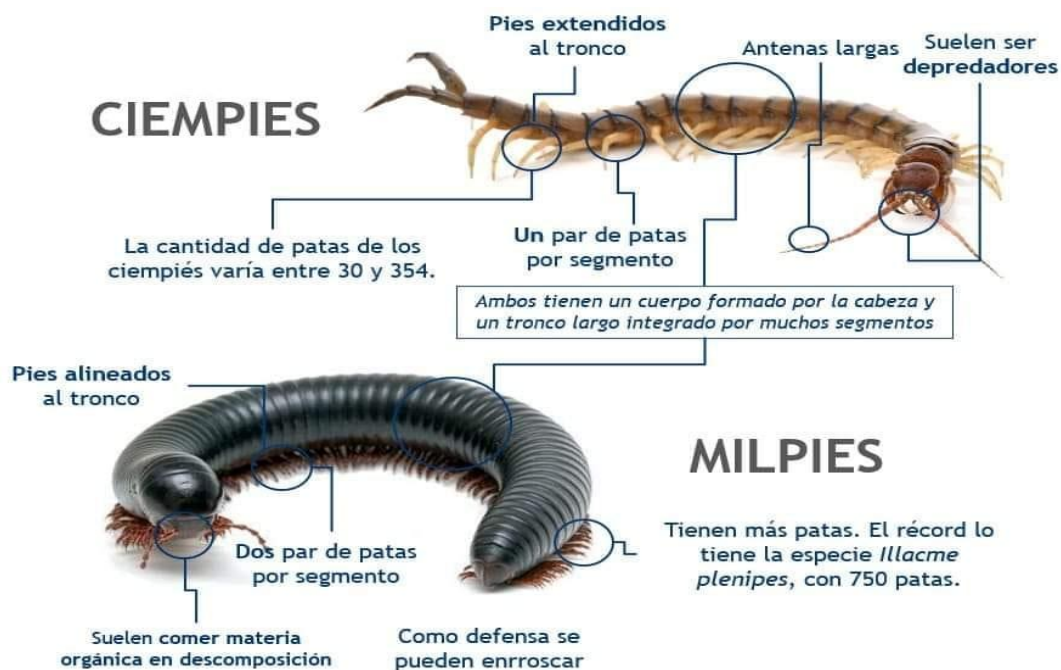
CLASE INSECTA



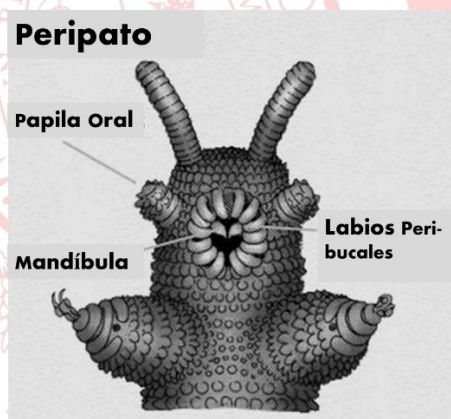
CLASE ARACHNIDA



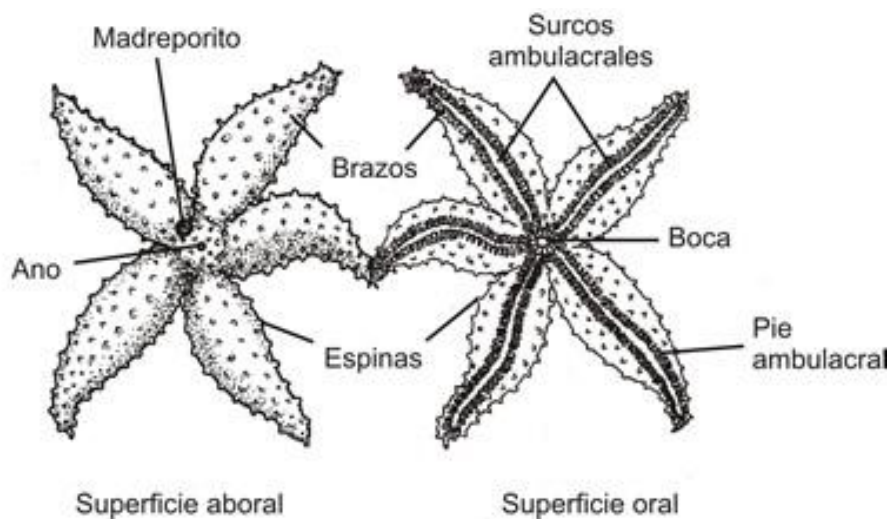
CLASE CHILOPODA Y DIPLOPODA «Ciempiés» y «Milpiés» respectivamente



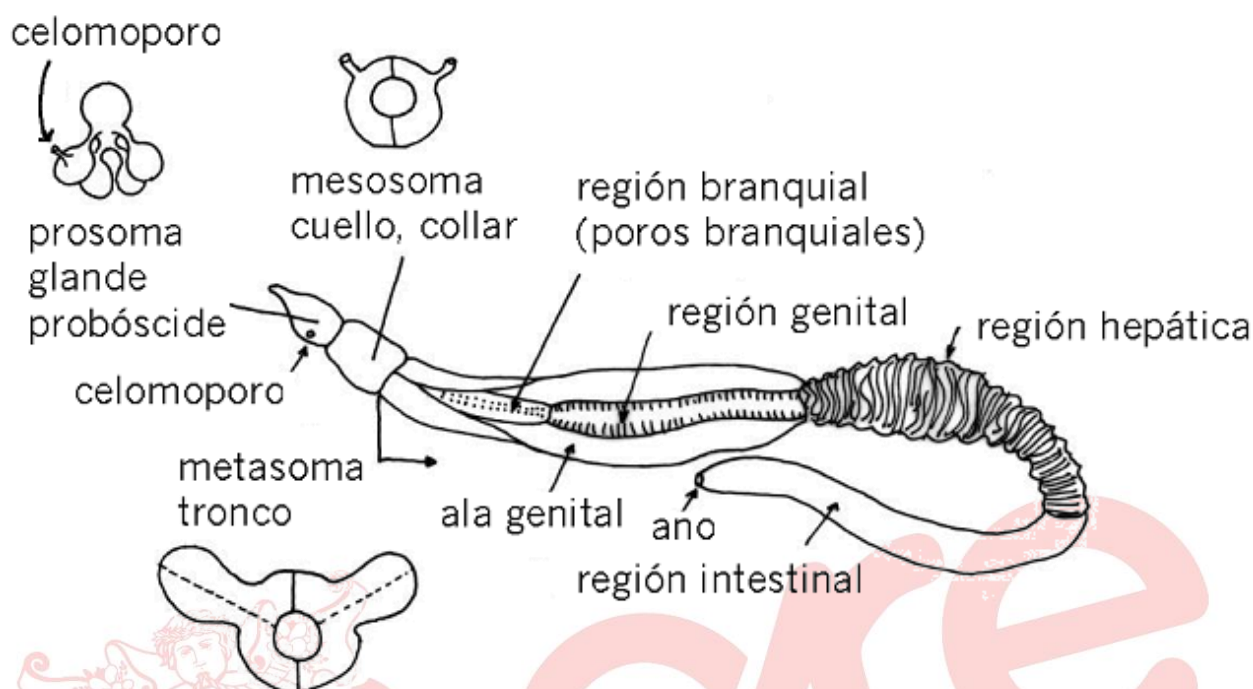
J. PHYLLUM ONYCHOPHORA «Peripatos»



K. PHYLLUM ECHINODERMATA «Estrella de mar», «erizo de mar», «pepino de mar»

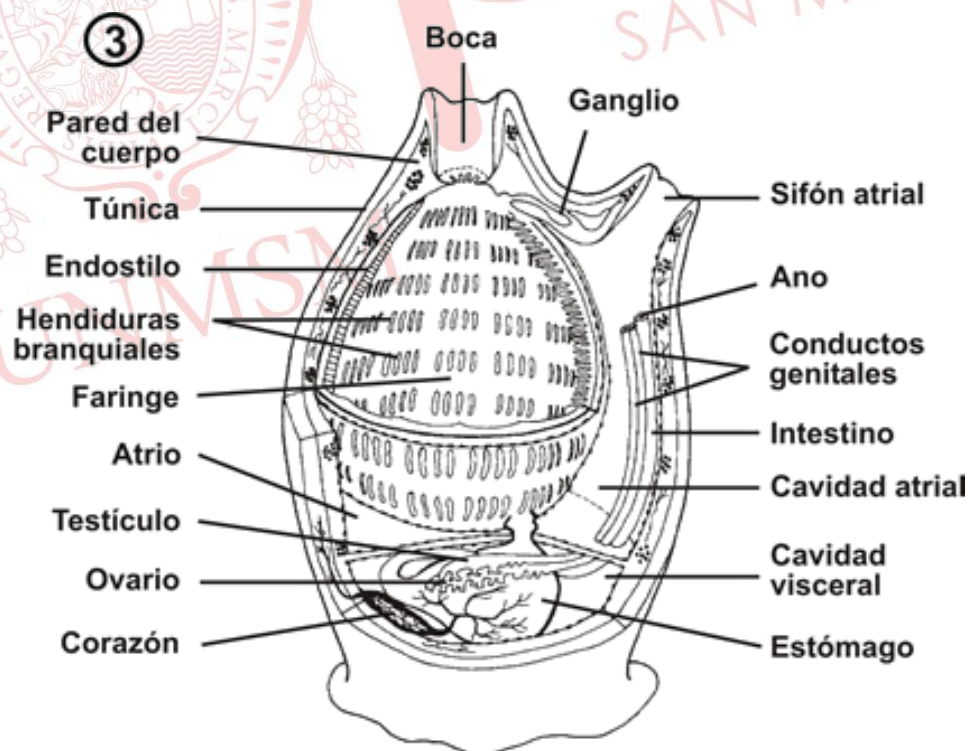


L. PHYLUM HEMICHORDATA «Balanogloso»

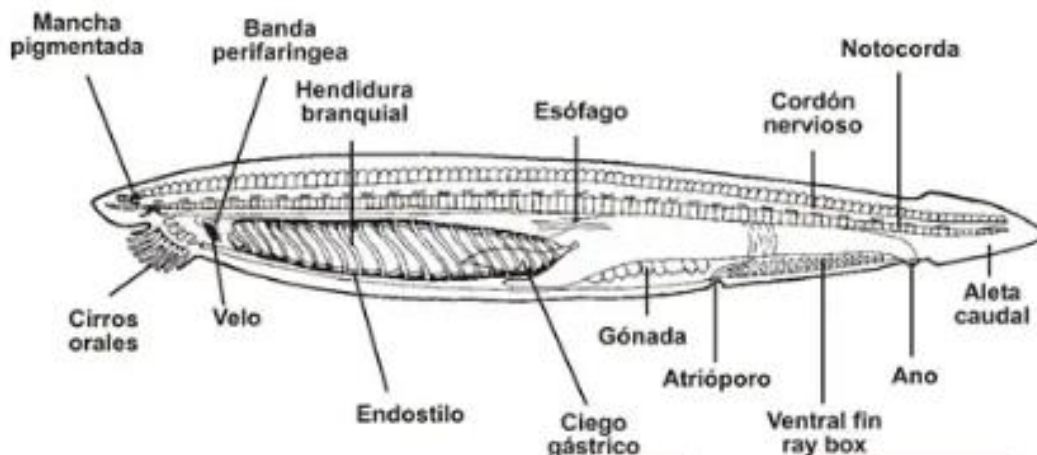


M. PHYLLUM CHORDATA

SUBPHYLUM UROCHORDATA: (Ascidia)

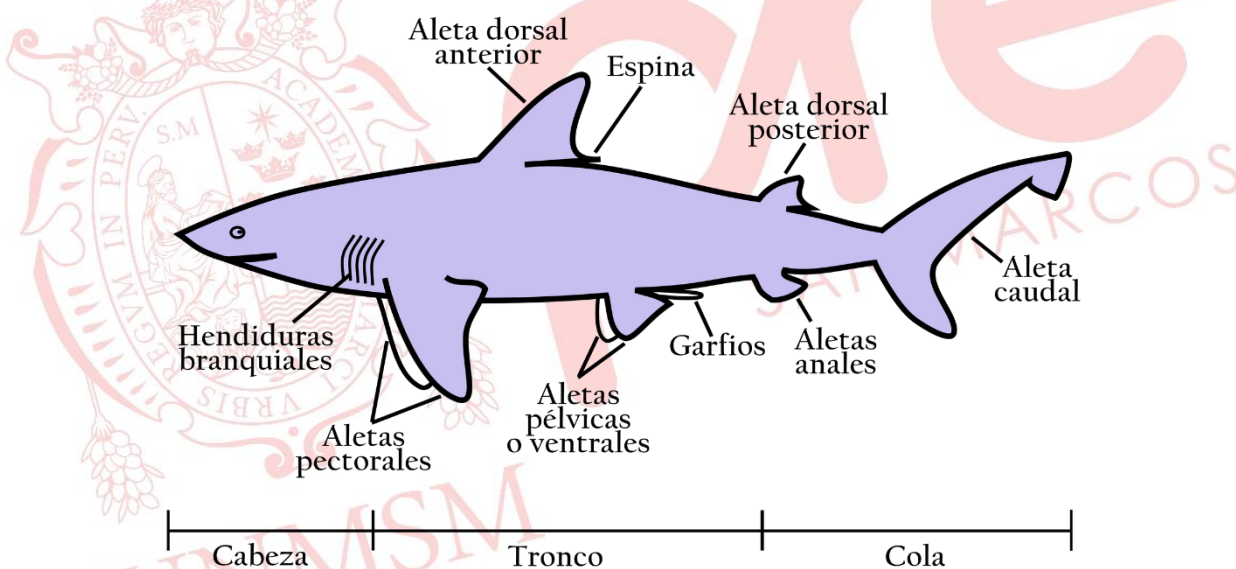


SUBPHYLUM CEPHALOCHORDATA (Anfioxo)

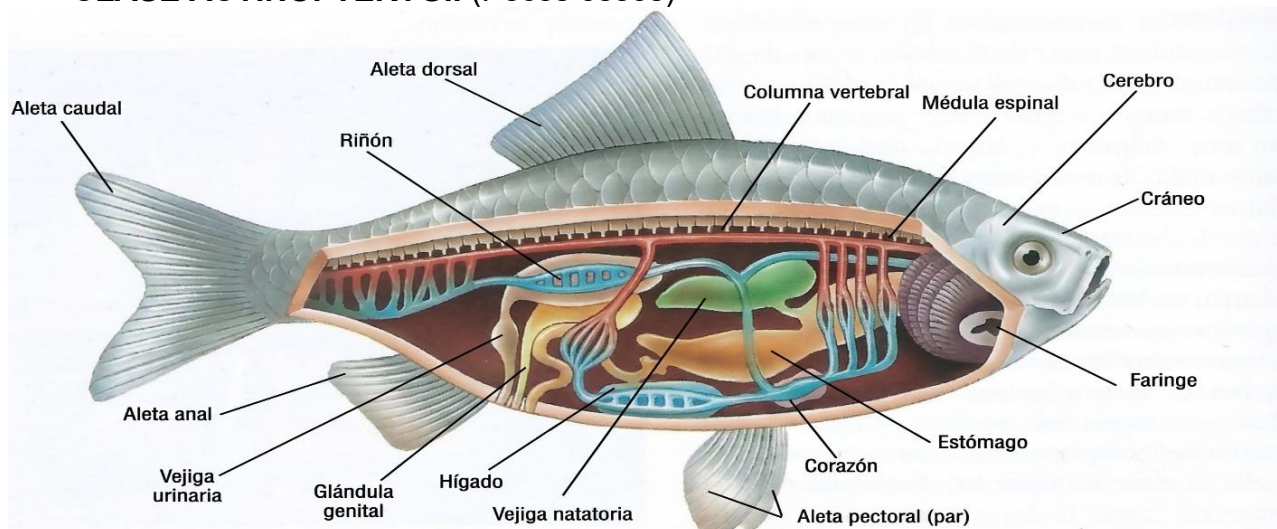


SUBPHYLLUM VERTEBRATA:

CLASE ELASMOBRANCHII «Tiburones», «rayas» (peces cartilagosos)



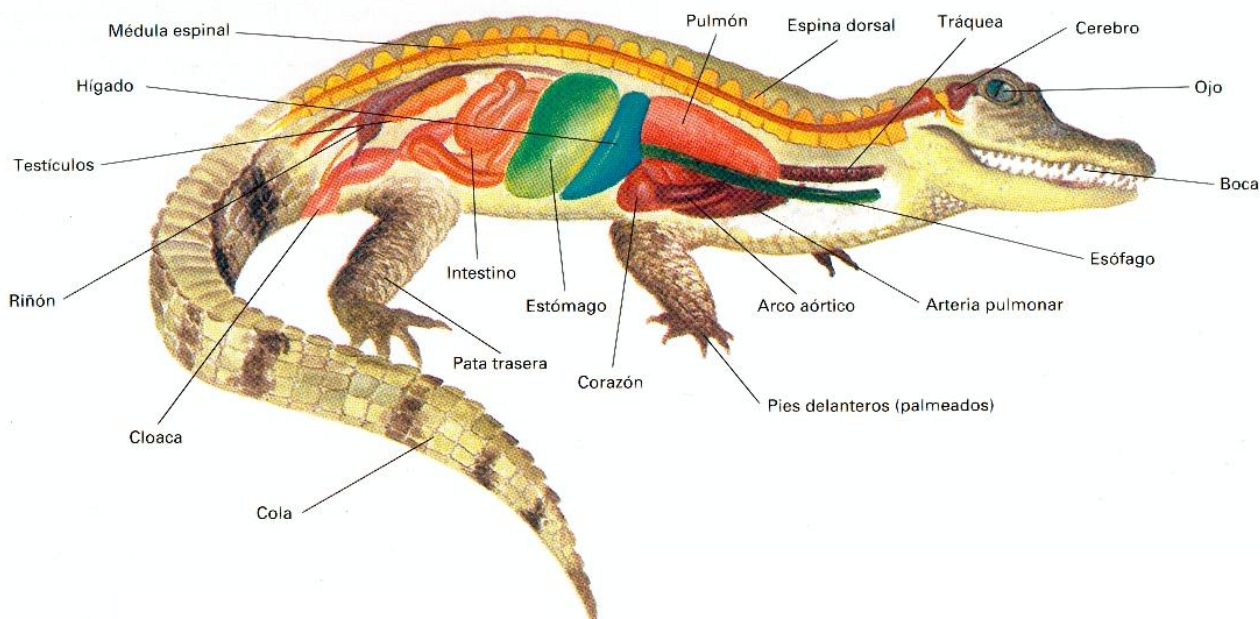
CLASE ACTINOPTERYGII (Peces óseos)



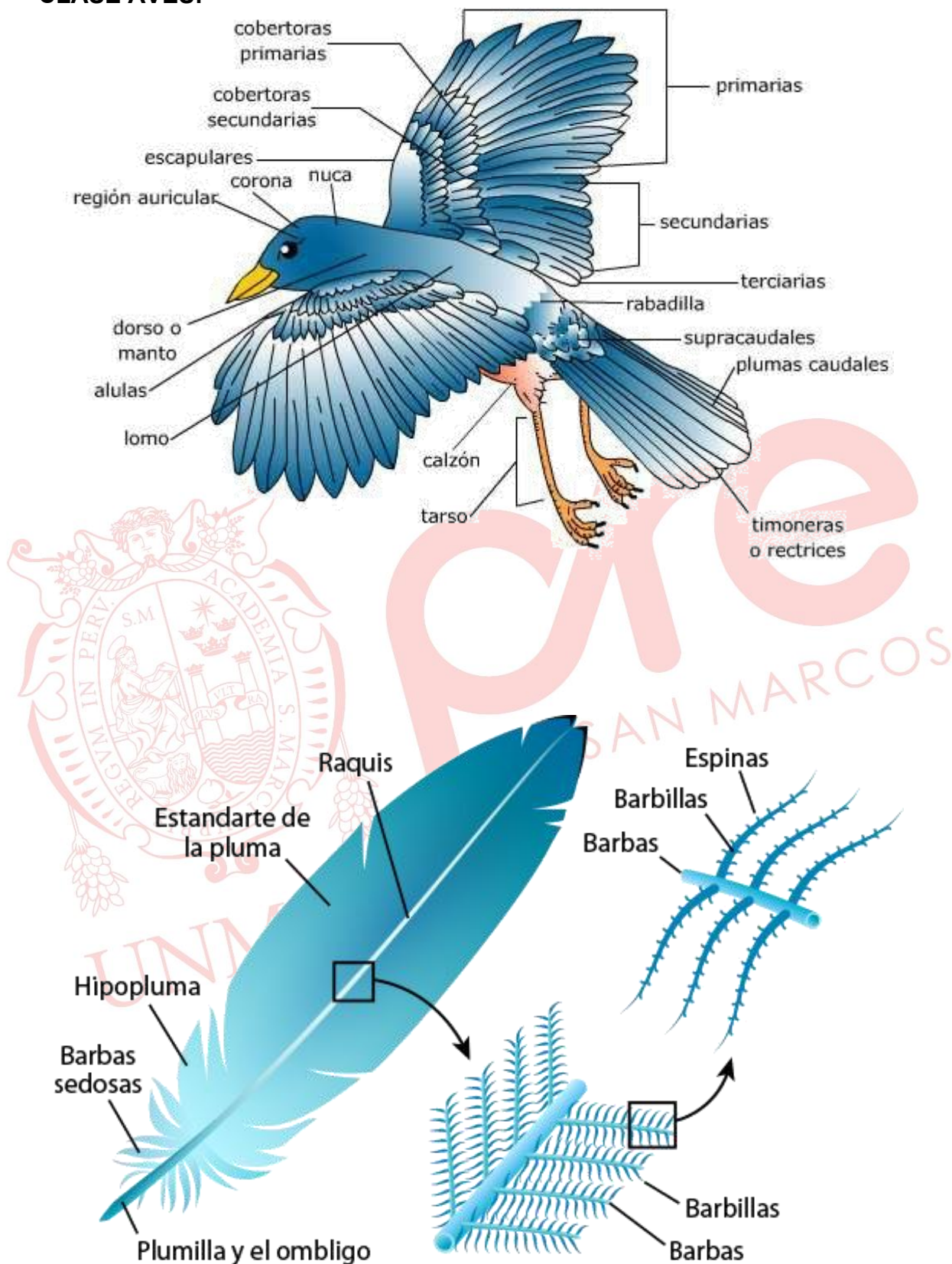
CLASE AMPHIBIA: «Sapos», «ranas», «ajolotes»



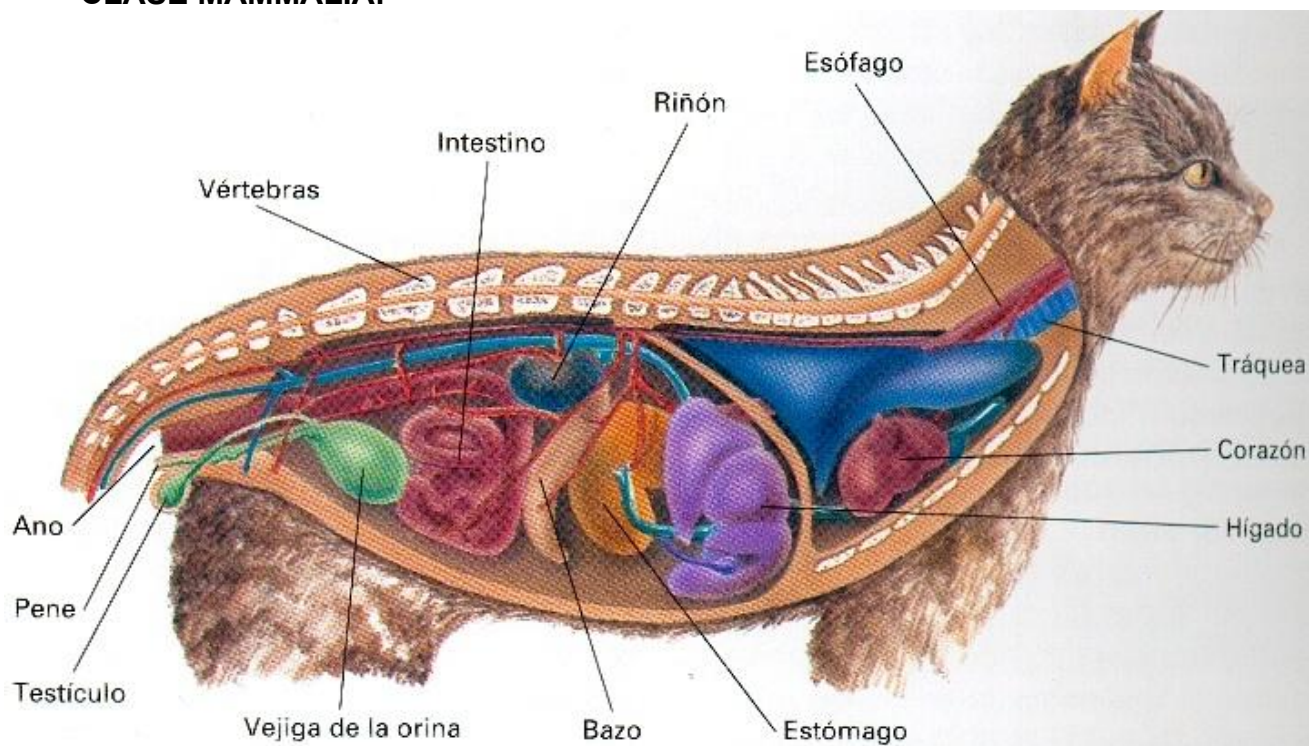
CLASE REPTILIA «Cocodrilos», «tortugas», «serpientes»



CLASE AVES:



CLASE MAMMALIA:



Orejas con pavellones auriculares móviles para captar mejor los sonidos

Ojos con párpados y en posición frontal para poder calcular las distancias

Orificios nasales con receptores olfativos muy sensibles para detectar otros organismos

Piel recubierta de pelo

La cola ayuda a mantener el equilibrio durante la carrera

Patas adaptadas a la marcha

Pies con cojinetes protectores y con cinco dedos provistos de uñas

EL ZORRO

CATEGORIAS DE CONSERVACIÓN

Animales extintos: «Chinchilla» *Chinchilla chinchilla*

Especies en peligro crítico y en peligro de extinción. Actualmente hay 64 especies de fauna en esta categoría como: «rana andina de Junín», «rana del Titicaca», «pava de ala blanca», «zambullidor de Junín», «suri», «guanaco», «mono de choro de cola amarilla», «tapir andino», «cortarrama peruana», «huapo colorado», «churrete real», «colibrí maravilloso», «delfín rosado», «lodo de río», «pingüino de Humboldt», «parihuana» y «cocodrilo de tumbes».

Especies en situación vulnerable. «Frailecillo», «machín negro», «machín blanco», «armadillo gigante», «vicuña», «gallito de las rocas», «pelícano peruano», «piquero común», «guanay», «charapa», «taricaya», «tortuga verde», «boa».

ARTRÓPODOS TRANSMISORES DE ENFERMEDADES

Directos

Por ejemplo, al contacto de la piel con larvas de algunas polillas se pueden producir alergias por las sustancias tóxicas de sus pelos urticantes; otros, como el «gusano tornillo» pueden horadar la piel y el tejido subcutáneo de animales domésticos y el hombre, ocasionando miasis, los ácaros viven formando galería en la piel causando la sarna.

Indirectos

Por la transmisión de organismos patógenos causantes de enfermedades.
La transmisión puede ser de dos maneras:

Mecánica. Los agentes patógenos se adhieren al vector y no sufren cambios.



Biológica. Los agentes patógenos se multiplican o cambian de estado en su ciclo de vida dentro del vector.





EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante una expedición oceanográfica, se observan dos organismos gelatinosos. El primero se desplaza mediante pulsaciones corporales y captura presas con numerosos tentáculos. El segundo utiliza estructuras locomotoras especializadas y posee solo dos tentáculos adhesivos. Estos organismos corresponden respectivamente a
 - A) actinia y anfibio.
 - B) ctenóforo y cnidario.
 - C) medusa y ctenóforo.
 - D) esponja y medusa.
 - E) coral y ascidia.
2. Al analizar mecanismos de defensa en animales marinos, se observa una estructura microscópica que se dispara rápidamente, perfora a la presa e inyecta sustancias tóxicas paralizantes. Esta estructura corresponde a
 - A) una organela urticante de los cnidarios.
 - B) una vacuola digestiva especializada.
 - C) un filamento locomotor retráctil.
 - D) una célula adhesiva de los ctenóforos.
 - E) un cilio sensorial especializado.
3. En un cultivo agrícola, se detectan organismos parásitos con cuerpo cilíndrico, no segmentado, recubierto por una cutícula resistente y con sistema digestivo completo. Estos organismos pertenecen al grupo de los
 - A) platelmintos.
 - B) anélidos.
 - C) artrópodos.
 - D) nemátodos.
 - E) rotíferos.
4. Respecto a diversos representantes del *Phylum Arthropoda*, determine la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).
 - I. Los escorpiones poseen cuatro pares de patas y cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen.
 - II. Los insectos muestran una amplia diversidad de aparatos bucales.
 - III. Los cangrejos poseen apéndices articulados y cefalotórax.

A) VFF B) FFV C) VFV D) VVV E) FVF
5. Un animal marino presenta cuerpo alargado, consistencia blanda, simetría bilateral y una región cefálica provista de brazos y tentáculos con ventosas. ¿A qué grupo pertenece?
 - A) Echinodermata – Asteroidea
 - B) Mollusca – Cephalopoda
 - C) Mollusca – Gastropoda
 - D) Arthropoda – Crustácea
 - E) Annelida – Polychaeta

6. Al estudiar equinodermos, se observa que algunas especies presentan espinas evidentes y otras poseen únicamente osículos microscópicos, alimentándose mediante filtración. ¿Qué ejemplos representan respectivamente estas características?
- A) Estrella de mar y pepino de mar
B) Erizo de mar y estrella frágil
C) Pepino de mar y erizo de mar
D) Cohombro de mar y estrella de mar
E) Lirio de mar y erizo de mar
7. Durante una observación microscópica de agua dulce, se identifica un pequeño animal transparente que presenta discos ciliares retractiles y cuya estructura faríngea se contrae intensamente mientras tritura alimento. Esta estructura corresponde a
- A) el mástax de un rotífero.
B) la faringe de un anélido.
C) la boca de un nematodo.
D) el esófago de un cnidario.
E) el intestino de un platelminto.
8. El organismo modelo *Caenorhabditis elegans* posee cuerpo cilíndrico, no segmentado, simetría bilateral y tubo digestivo completo. De acuerdo con estas características, pertenece al *phylum*
- A) Annelida. B) Platyhelminthes. C) Cnidaria.
D) Nematoda. E) Rotifera.
9. La destrucción de hábitats naturales amenaza a numerosas especies peruanas. ¿Cuál de las siguientes alternativas incluye organismos que comparten una misma categoría de conservación?
- A) Armadillo gigante, pelícano peruano, vicuña y taricaya
B) Chinchilla, suri, guanaco y llama
C) Taricaya, alpaca, pingüino de Humboldt y vizcacha
D) Boa, charapa, cóndor y pato silvestre
E) Guanay, alpaca, oso hormiguero y sajino
10. Determine la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto a las características generales de los animales.
- I. Son exclusivamente pluricelulares.
II. Todos son heterótrofos.
III. Presentan nutrición holozoica.
IV. La mayoría de especies pertenecen a los vertebrados.
- A) VVFF B) FFVV C) VVVV D) FFVF E) VVVF



11. A pesar de ser ovíparo y poseer características poco comunes entre los mamíferos, el ornitorrinco fue finalmente incluido en esta clase debido a la presencia de
- A) cloaca funcional.
 - B) glándulas mamarias.
 - C) útero desarrollado.
 - D) escamas epidérmicas.
 - E) sacos aéreos.
12. Los peripatos son organismos terrestres de cuerpo alargado que presentan patas lobuladas, respiración traqueal y una fina cubierta quitinosa. Estos organismos pertenecen al *phylum*
- A) Onychophora.
 - B) Chilopoda.
 - C) Diplopoda.
 - D) Myriapoda.
 - E) Hexapoda.
13. Aunque actualmente los balanoglosos no son considerados cordados verdaderos, comparten con ellos algunas características anatómicas importantes. Entre estas destacan
- A) estomocorda y columna vertebral.
 - B) túnica celulósica y filtración.
 - C) hendiduras branquiales y cordón nervioso dorsal.
 - D) notocorda y vértebras.
 - E) endostilo y caparazón quitinoso.
14. Durante una práctica de Zoología, un estudiante observa un animal marino con cuerpo cilíndrico, cubierto por numerosas placas calcáreas y provisto de pies ambulacrales utilizados para la locomoción. Además, presenta simetría radial en el estado adulto. Este organismo pertenece al *phylum*
- A) Mollusca.
 - B) Arthropoda.
 - C) Annelida.
 - D) Echinodermata.
 - E) Hemichordata.
15. En una colección biológica, se encuentra un organismo marino sésil que posee una cubierta externa denominada túnica, formada por una sustancia semejante a la celulosa. Durante su desarrollo, presenta notocorda únicamente en la fase larvaria. Este organismo corresponde a
- A) un anfibio.
 - B) una ascidia.
 - C) un balanogloso.
 - D) una esponja.
 - E) un ctenóforo.
16. Con respecto a los vertebrados, determine la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).
- I. Las aves poseen sacos aéreos asociados al sistema respiratorio.
 - II. Los anfibios presentan metamorfosis durante su desarrollo.
 - III. Todos los reptiles poseen fecundación externa.
- A) VVF
 - B) FVV
 - C) VVV
 - D) FFV
 - E) VVV