



HABILIDAD VERBAL

SECCIÓN A

LA JERARQUÍA TEXTUAL: RESUMEN Y SÍNTESIS

Introducción

La universidad exige de sus ingresantes una comprensión lectora profunda. No basta con entender las palabras; debemos dominar las ideas. Un texto no es un conjunto plano de oraciones, sino una estructura con **jerarquía**: hay ideas principales (las más importantes) e ideas secundarias (que amplían, ejemplifican o explican a las principales). Nuestro objetivo como lectores expertos es descubrir esa jerarquía para construir el significado global. Dos herramientas fundamentales para lograrlo son el resumen y la síntesis. El **resumen** consiste en reducir un texto respetando las palabras y el estilo del autor, condensando lo esencial. La **síntesis**, más compleja, implica reconstruir las ideas con nuestras propias palabras, integrando la información de manera personal y concisa, pero sin alterar el sentido original. Dominar estas técnicas nos permitirá resolver eficazmente los problemas de comprensión, como identificar el tema central, la idea principal o el título adecuado. Al jerarquizar, distinguimos lo accesorio de lo fundamental, lo que nos lleva a una lectura crítica y eficiente, clave para el éxito en el examen de admisión.

Actividades

El fenómeno de la semiosis es la instancia donde algo significa algo para alguien y es, por lo tanto, portador de sentido. Esta significación se realiza como condición de la semiosis, de la cual es posible distinguir cuatro elementos fundamentales: el vehículo sígnico (el signo en sí mismo, su manifestación material), el designatum (aquello a lo que el signo alude), el interpretante (la idea o el efecto cognitivo que el signo genera en una mente intérprete) y, finalmente, el intérprete mismo (el sujeto que realiza la interpretación). Estos cuatro elementos operan en el marco de un sistema, denominado lenguaje, el cual puede ser definido como todo conjunto de signos que opera bajo un conjunto de reglas. La complejidad de la semiosis radica, precisamente, en la interacción dinámica entre estos componentes, donde el interpretante no es un mero receptor pasivo, sino que a su vez se convierte en un nuevo signo, dando lugar a un proceso de significación potencialmente infinito.

1. JERARQUÍA TEXTUAL: ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El vehículo sígnico, el designatum, el interpretante y el intérprete son los cuatro elementos que podemos distinguir en todo proceso de semiosis.
- B) La semiosis es el proceso donde algo significa para alguien, y su complejidad radica en la interacción dinámica de cuatro elementos que operan en el lenguaje.
- C) El interpretante no es un receptor pasivo, sino que se convierte en un nuevo signo, generando así un proceso de significación infinito.
- D) El lenguaje es un conjunto de signos que opera bajo reglas, y en ese marco se produce la interacción entre los componentes de la semiosis.
- E) La semiosis es un fenómeno complejo donde algo significa algo para alguien, siendo por tanto portador de sentido y objeto de estudio semiótico.

2. RESUMEN: Selecciona la opción que mejor resume el texto.

- A) El texto define la semiosis, menciona sus cuatro elementos (vehículo, designatum, interpretante, intérprete) y explica que operan en el lenguaje bajo reglas.
- B) La semiosis es la instancia donde algo significa para alguien. Sus elementos son cuatro. El interpretante genera un nuevo signo. El proceso es infinito.
- C) Cuatro elementos conforman la semiosis: el vehículo signico, el designatum, el interpretante y el intérprete, todos ellos operando en el marco del lenguaje.
- D) La semiosis implica que algo signifique para alguien mediante cuatro elementos que interactúan dinámicamente en el lenguaje, generando un proceso infinito de significación.
- E) El fenómeno de la semiosis se realiza mediante cuatro elementos fundamentales que interactúan dinámicamente, dando lugar a un proceso de significación.

3. SÍNTESIS: ¿Cuál de las siguientes opciones sería una síntesis adecuada del texto?

- A) La significación surge de la interacción dinámica de cuatro componentes en el lenguaje, en el que el interpretante, lejos de ser pasivo, realimenta el proceso semiótico.
- B) La semiosis tiene cuatro elementos y el interpretante genera nuevos signos, lo que hace que el proceso de significación sea infinito y adecuado a las interpretaciones.
- C) La semiosis es un proceso dinámico de cuatro elementos que operan en el lenguaje, destacando el papel activo del interpretante en la cadena de significados.
- D) Vehículo, designatum, interpretante e intérprete interactúan en el lenguaje, y el interpretante se convierte en nuevo signo, haciendo infinita la semiosis como proceso humano.
- E) El fenómeno semiótico implica cuatro elementos fundamentales que interactúan dinámicamente en el marco del lenguaje, generando significación continua.

TEXTO 1

El rótulo «inteligencia artificial» (IA), creado por John McCarthy al hilo de la célebre conferencia de Dartmouth sobre máquinas pensantes, cumple 70 años en 2026. Ya es septuagenario. En este tiempo, ha atraído la atención de la opinión pública diariamente a través de congresos, publicaciones, encuentros y noticias impactantes. Entre otras cosas, porque ya ponen buen cuidado las grandes empresas tecnológicas en mantener el fuego sagrado del interés por la IA, anunciando innovaciones asombrosas para atraer al público en este tiempo nuestro de economía de la atención.

Ya desde el nacimiento de la IA se perfilaron al menos tres actitudes frente a ella: según los catastrofistas, la invención de la IA es lo peor que le ha pasado a la humanidad; los entusiastas llegaron a prometer para pasado mañana un paraíso sin muerte, enfermedad, ni siquiera envejecimiento: el sueño de la inmortalidad y la eterna juventud; los prudentes, por su parte, reclamaron el marco de una ética local y global capaz de maximizar las ventajas de la IA para todos los seres humanos y para la naturaleza. ¿Cómo situarse ante estas alternativas?

Decía Aristóteles con buen acuerdo que para explicar el cambio es preciso recurrir a cuatro causas, y que de ellas *la primera en el orden de la intención es la causa final*. La pregunta básica sería entonces: inteligencia artificial ¿para qué?

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Frente a la inteligencia artificial existen tres posturas claramente definidas: los catastrofistas, los entusiastas y los prudentes, cuyas reflexiones son relevantes.
- B) La inteligencia artificial fue creada por John McCarthy en 1956 y desde entonces las grandes empresas tecnológicas la promocionan constantemente.
- C) La inteligencia artificial cumple 70 años en 2026, y ante las tres posturas surgidas desde su nacimiento, resulta fundamental preguntarse por su finalidad.
- D) Aristóteles, en su tiempo, sostenía que para entender cualquier cambio debemos recurrir a cuatro causas, siendo la final la más importante de todas.
- E) La economía de la atención explica por qué las empresas tecnológicas anuncian innovaciones asombrosas sobre inteligencia artificial.

2. Selecciona la opción que mejor resume el texto.

- A) Desde el origen de la IA, que cumple ya 70 años, existen tres posturas (catastrofistas, entusiastas y prudentes), por lo que, siguiendo a Aristóteles, cabe preguntarse por su finalidad.
- B) McCarthy creó el término IA en 1956 y las empresas la promocionaron para extraer réditos, pero los catastrofistas, entusiastas y prudentes niegan el aserto de las cuatro causas aristotélicas.
- C) El septuagésimo aniversario de la IA obliga a comprender profundamente las tres actitudes frente a ella, para concluir que lo esencial es determinar su propósito ante los cambios radicales.
- D) La IA cumple 70 años, pero apenas ha desarrollado tres posturas, las cuales son difundidas por empresas; por ende, hay que reflexionar con Aristóteles sobre la causa final de su existencia.
- E) La inteligencia artificial fue creada en 1956, por lo que hoy cumple 70 años, aunque las tres posturas que buscan reflexionar sobre ella han impedido alcanzar su pleno desarrollo.

3. ¿Cuál de las siguientes opciones sería una síntesis adecuada del texto?

- A) Al cumplir 70 años, la IA reúne tres posturas históricas, aunque el mejor modo de desarrollarla es siguiendo la reflexión del pensador Aristóteles.
- B) Luego de 70 años, la IA ha generado tres posturas históricas, pero la discusión principal se centra en su impacto en la economía de la atención.
- C) Al cumplir 70 años, la IA presenta tres posturas históricas, y la más relevante es la prudente, por proponer una regulación ética global.
- D) Luego de 70 años, la IA evidencia tres posturas históricas, pero la más influyente ha sido la de los entusiastas con sus promesas de progreso.
- E) Al cumplir 70 años, la IA enfrenta tres posturas históricas, pero la pregunta esencial, de raíz aristotélica, debe ser para qué queremos usarla.

SECCIÓN B

TEXTO 1

La comunicación humana, lejos de reducirse a un mero intercambio de mensajes lingüísticos, constituye un fenómeno complejo donde confluyen dimensiones semánticas, sintácticas y, fundamentalmente, pragmáticas. Fue precisamente la Escuela de Palo Alto, con figuras como Paul Watzlawick, la que revolucionó el estudio de la comunicación al desplazar el foco del contenido del mensaje hacia la relación entre los interlocutores y el contexto en que este se produce. Su propuesta central partía de una premisa radical: toda conducta en presencia de otro es comunicación, y dado que es imposible no tener una conducta, resulta igualmente imposible no comunicar.

Este primer axioma de la comunicación humana, conocido como «la imposibilidad de no comunicar», entraña consecuencias epistemológicas profundas. En primer lugar, disuelve la distinción ingenua entre comunicación intencional y no intencional, pues incluso el silencio, la mirada evasiva o **la inmovilidad más absoluta** transmiten significados en el marco de una interacción. El sujeto que permanece callado ante una pregunta no está dejando de comunicar; muy por el contrario, está comunicando, con toda la fuerza de su silencio, un mensaje que puede ser interpretado como desinterés, hostilidad, timidez o profunda reflexión, dependiendo del contexto relacional.

Ahora bien, la comunicación no se agota en este primer nivel. Watzlawick y sus colegas postularon que todo acto comunicativo posee dos dimensiones inseparables: el aspecto referencial (el contenido, los datos, la información que se transmite) y el aspecto conativo (la relación, el tipo de vínculo que se establece entre los comunicantes y, por ende, la interpretación que debe darse al contenido). Esta distinción resulta crucial porque el aspecto relacional clasifica o metacomunica al aspecto referencial. Dicho de otro modo: no es lo mismo que una persona le diga a otra «cierra la puerta» en un tono imperativo entre un jefe y su subordinado, que susurrarlo cómplicemente entre dos enamorados. El contenido es idéntico, pero la relación le otorga un significado radicalmente distinto.

La complejidad se acrecienta cuando consideramos que los seres humanos comunicamos tanto digital como analógicamente. La comunicación digital corresponde al lenguaje verbal, con su sintaxis lógica y su capacidad para nombrar lo abstracto y lo ausente. La comunicación analógica, por su parte, abarca todo lo no verbal: gestos, posturas, tono de voz, miradas, proxemia. El conflicto potencial entre ambos niveles es una fuente inagotable de paradojas comunicativas. Cuando alguien dice «no estoy molesto» con el rostro crispado y los brazos cruzados, su comunicación analógica desmiente a la digital, generando en el interlocutor la necesidad de elegir qué nivel interpretar como válido.

Estas paradojas, lejos de ser meras anécdotas cotidianas, revelan la naturaleza sistémica de la comunicación humana. Los problemas comunicacionales no residen en los individuos aislados, sino en los patrones interaccionales que se establecen entre ellos. La puntuación de las secuencias de hechos, otro concepto clave de esta escuela, muestra cómo cada participante atribuye causalidades lineales a lo que es un proceso circular: «te critico porque te retraes» versus «me retraigo porque me criticas». Esta imposibilidad de metacomunicar (comunicar acerca de la comunicación) sobre la propia relación suele estar en la base de los conflictos conyugales, familiares y organizacionales.

Comprender la comunicación humana desde esta perspectiva implica, pues, abandonar cualquier intento de simplificación lineal y asumir la paradoja, la circularidad y la multidimensionalidad como condiciones inherentes al hecho comunicativo mismo.

1. ¿Cuál es la idea central del texto?

- A) La comunicación humana es compleja, de naturaleza sistémica, que implica la imposibilidad de no comunicar, dimensiones relacionales y niveles digital y analógico.
- B) La Escuela de Palo Alto, liderada por Paul Watzlawick, revolucionó los estudios sobre comunicación al formular sus famosos cinco axiomas explicativos.
- C) Los conflictos comunicacionales surgen principalmente cuando el lenguaje verbal contradice a los gestos, las posturas y los tonos de voz empleados.
- D) La comunicación analógica y digital operan de manera independiente y suele generarse paradojas cuando una contradice a la otra en la interacción.
- E) Comprender la comunicación implica asumir la paradoja y la circularidad como condiciones inherentes al hecho comunicativo en todas sus formas.

2. Según el contexto, ¿qué sentido connotativo adquiere la expresión LA INMOVILIDAD MÁS ABSOLUTA?

- A) Describe una situación límite donde el cuerpo queda completamente rígido por efecto de una emoción intensa.
- B) Indica que las personas paralizadas por miedo escénico no logran comunicarse efectivamente con los demás.
- C) Señala que quienes permanecen inmóviles están comunicando pasividad y falta de interés por la interacción.
- D) Sugiere que incluso la quietud total emite mensajes que el interlocutor interpreta según el contexto relacional.
- E) Alude a la imposibilidad física de moverse, lo que impide cualquier tipo de comunicación intencional.

3. ¿Cuál de las siguientes situaciones es compatible con la idea de que «el aspecto relacional clasifica al aspecto referencial»?

- A) Una persona grita «ayuda» en la calle y varios transeúntes se acercan rápidamente a socorrerla sin mediar palabra adicional.
- B) Un médico dice «síntese» con tono profesional y el paciente obedece, entendiendo que es una indicación propia de la consulta.
- C) Un anuncio publicitario muestra imágenes atractivas mientras una voz en off menciona las características técnicas del producto.
- D) Un profesor escribe en la pizarra «examen el lunes» y todos los estudiantes anotan la fecha en sus agendas escolares.
- E) Un semáforo en rojo se enciende y todos los conductores detienen sus vehículos esperando que cambie a verde.

4. Del texto se infiere que la distinción entre comunicación intencional y no intencional resulta ingenua porque

- A) los mensajes no intencionales suelen ser más sinceros y reveladores que aquellos emitidos con plena conciencia.
- B) la comunicación intencional es exclusivamente verbal, mientras que la no intencional corresponde a lo gestual y corporal.
- C) los seres humanos solo pueden controlar conscientemente una pequeña parte de sus manifestaciones comunicativas.
- D) la intencionalidad es un criterio subjetivo que no puede ser verificado por el interlocutor en la interacción real.
- E) toda conducta en presencia de otro comunica, independientemente de que el emisor tenga o no voluntad de transmitir algo.

5. Según la lógica del texto, se infiere que el origen de los conflictos comunicacionales

- A) desaparecerían si los interlocutores aprendieran a metacomunicar adecuadamente sobre el contenido de sus mensajes.
- B) se originan cuando una persona expresa un contenido que la otra interpreta de manera opuesta a lo pretendido por el emisor.
- C) son inevitables porque la comunicación analógica siempre termina contradiciendo a la comunicación digital en toda relación.
- D) obedecen a patrones interaccionales circulares donde cada parte puntúa la secuencia de hechos de manera distinta.
- E) surgen principalmente por fallas en el lenguaje digital, que es incapaz de expresar adecuadamente las emociones humanas.

6. Si se aplicaran los principios del texto al ámbito de las redes sociales,

- A) incluso no publicar nada durante mucho tiempo constituiría un mensaje interpretable según el vínculo establecido.
- B) los mensajes escritos evitarían las paradojas comunicativas porque eliminan los gestos y los tonos de voz ambiguos.
- C) la comunicación digital en redes sería superior a la analógica porque permite mayor precisión y control del contenido.
- D) las redes sociales simplificarían la comunicación al reducirla únicamente al aspecto referencial del lenguaje escrito.
- E) los conflictos en redes serían menos complejos porque no existe la comunicación analógica que genere contradicciones.

7. Si un terapeuta familiar adopta los principios de la Escuela de Palo Alto, ¿qué enfoque sería coherente con esta perspectiva?

- A) Se concentrará en corregir las distorsiones cognitivas que cada individuo tiene acerca de las intenciones de los demás.
- B) Enseñará a los miembros de la familia a expresar sus emociones con palabras claras evitando gestos contradictorios.
- C) Analizará los patrones circulares de interacción entre los miembros en lugar de buscar causas lineales en conductas individuales.
- D) Recomendará que los miembros eviten comunicarse cuando estén molestos para no generar paradojas relacionales.
- E) Interpretará los síntomas individuales como problemas exclusivamente intrapsíquicos manifestados en conductas observables.

TEXTO 2

La existencia de múltiples sistemas médicos en el mundo —medicina occidental, medicina tradicional china, medicina andina, entre otras— no constituye una mera acumulación de técnicas curativas, sino la manifestación de cosmovisiones radicalmente distintas acerca de la salud, la enfermedad y el lugar del ser humano en el universo. Cada sistema opera desde presupuestos epistemológicos propios que determinan qué se considera un problema de salud, cómo debe diagnosticarse y qué tipo de intervenciones resultan legítimas.

La medicina occidental contemporánea, heredera del modelo biomédico consolidado en el siglo XIX, se fundamenta en el dualismo mente-cuerpo y en el reduccionismo fisiológico. Concibe el cuerpo como una máquina cuyas piezas pueden repararse independientemente, y atribuye la enfermedad a causas físicoquímicas específicas y localizables. Su fortaleza radica en la capacidad de intervenir sobre procesos agudos y en la validación experimental de tratamientos, pero tiende a **relegar** las dimensiones psicológicas, sociales y ambientales del padecimiento.

Frente a este paradigma, la medicina tradicional china propone una comprensión radicalmente distinta. Inspirada en el Tao como flujo originario, postula que el ser humano es un microcosmos regido por las mismas leyes que gobiernan el universo. La salud depende del equilibrio dinámico entre fuerzas opuestas y complementarias —yin y yang— y del flujo armónico del qi o energía vital a través de meridianos. La enfermedad, por tanto, no es una entidad localizable, sino un desequilibrio energético que afecta la totalidad del organismo. Esta perspectiva holística explica por qué dos personas con el mismo diagnóstico occidental pueden recibir tratamientos completamente distintos en la tradición china.

La medicina tradicional andina, por su parte, incorpora una dimensión colectiva y espiritual que trasciende incluso el enfoque holístico oriental. En la cosmovisión quechua y aimara, la salud no es solo equilibrio interno, sino armonía del individuo con su comunidad (ayllu) y con la naturaleza (pacha mama). El «estar bien» (allin kay) como condición individual es inseparable del «vivir bien» (allin kaway) como condición colectiva. Las enfermedades pueden originarse en transgresiones morales, en irrespeto a las deidades tutelares o en energías negativas de lugares sagrados, además de en causas orgánicas. Los agentes de salud —yachaccuna, kallawayas, machis— son elegidos por don divino y su intervención combina plantas medicinales con rituales que restituyen el equilibrio cósmico.

Estos tres sistemas no son excluyentes en la práctica. En regiones andinas, coexisten mecanismos de referencia entre médicos tradicionales y biomédicos, aunque persiste la asimetría epistemológica: mientras los agentes endógenos incorporan recursos industriales, los exógenos rara vez validan los saberes ancestrales. La Organización Mundial de la Salud reconoce oficialmente la medicina tradicional andina como sistema de salud, promoviendo su integración en la cobertura universal. Esta pluralidad médica plantea, en última instancia, un desafío profundo: aprender a traducir entre cosmovisiones sin reducir unas a otras.

1. ¿Cuál es la idea central del texto?

- A) La Organización Mundial de la Salud reconoce oficialmente la medicina tradicional andina y promueve su integración en los sistemas de cobertura universal.
- B) La medicina occidental, la china y la andina son tres sistemas curativos que operan con lógicas diferentes y se practican en diversas regiones del planeta con fines similares.
- C) La pluralidad médica mundial evidencia cosmovisiones distintas sobre salud y enfermedad que coexisten y plantean desafíos de integración sin reduccionismo.
- D) El dualismo mente-cuerpo propio de la medicina occidental impide comprender adecuadamente los enfoques holísticos orientales y andinos sobre la salud.
- E) Las medicinas tradicionales china y andina coinciden en su perspectiva holística, aunque la andina incorpora una dimensión colectiva y espiritual de más amplitud.

2. En el texto, ¿qué sentido connotativo adquiere el verbo RELEGAR?

- A) Alude a un olvido temporal que podría corregirse con nuevas investigaciones en el campo biomédico occidental.
- B) Indica que la medicina occidental ha demostrado que esas dimensiones no influyen realmente en la salud.
- C) Señala que los médicos occidentales ignoran por completo la existencia de factores psicológicos en sus pacientes.
- D) Describe una decisión consciente de los investigadores por excluir esas variables de sus estudios clínicos.
- E) Sugiere que dichas dimensiones son desplazadas a un lugar secundario por el énfasis en lo fisiológico localizable.

3. Al afirmar que en la medicina tradicional china «dos personas con el mismo diagnóstico occidental pueden recibir tratamientos completamente distintos», es compatible que

- A) dos pacientes diagnosticados con migraña reciben acupuntura en meridianos diferentes según sus desequilibrios energéticos particulares.
- B) dos personas con hipertensión arterial reciben el mismo fármaco antihipertensivo ajustado solo por peso corporal y edad.
- C) un paciente con ansiedad y otro con insomnio reciben la misma fórmula de fitoterapia china por compartir síntomas similares.
- D) dos individuos con diabetes tipo 2 son tratados con insulina y recomendaciones dietéticas estandarizadas según protocolos.
- E) un paciente con dolor lumbar y otro con artritis reciben ambos analgésicos sin considerar sus condiciones energéticas.

4. **A partir de la caracterización de las tres medicinas, ¿qué diferencia estructural puede inferirse entre el enfoque andino y el enfoque chino?**
- A) El enfoque andino incorpora una dimensión comunitaria y espiritual que trasciende el equilibrio energético individual propio del enfoque chino.
 - B) El enfoque chino considera al ser humano como microcosmos regido por leyes universales, mientras el andino carece de esa visión cosmológica.
 - C) El enfoque andino utiliza principalmente plantas medicinales, mientras el chino se basa exclusivamente en la acupuntura y el qi.
 - D) El enfoque chino postula fuerzas opuestas yin y yang, mientras el andino concibe la salud como mera ausencia de enfermedad.
 - E) El enfoque andino enfatiza la armonía con la naturaleza, mientras el chino se limita al equilibrio interno del organismo individual.
5. **De la afirmación «persiste la asimetría epistemológica: mientras los agentes endógenos incorporan recursos industriales, los exógenos rara vez validan los saberes ancestrales», se infiere que la relación entre ambas medicinas**
- A) permite una integración práctica unilateral donde lo andino se adapta a lo occidental, pero no ocurre el proceso inverso de validación recíproca.
 - B) impulsa a que los agentes endógenos prefieren los recursos industriales por considerarlos superiores a sus propios saberes tradicionales.
 - C) fomenta que los médicos occidentales carezcan por completo de interés en conocer o comprender las diversas prácticas de la medicina andina.
 - D) sustenta que la asimetría epistemológica de ambas medicinas estriba que se rechacen mutuamente sobre los fundamentos teóricos de la otra.
 - E) soslaya los saberes ancestrales andinos que han sido completamente absorbidos y luego reemplazados por la medicina industrial occidental.
6. **Si un paciente con una enfermedad crónica buscara atención simultánea en un hospital occidental y en un centro de medicina tradicional andina,**
- A) ambos terapeutas acordarían un diagnóstico unificado que combine categorías biomédicas y conceptos de armonía comunitaria para una mejora gradual del paciente.
 - B) el paciente debería elegir exclusivamente uno de los dos sistemas para evitar contradicciones en los diagnósticos y tratamientos recibidos que puedan perjudicarlo.
 - C) el médico occidental supervisaría y corregiría los rituales andinos para garantizar que no interfieran con el tratamiento farmacológico más óptimo para el paciente.
 - D) los yachaccuna andinos derivarían al paciente al hospital únicamente si las causas orgánicas son muy graves, asumiendo su saber como insuficiente para la atención.
 - E) el médico occidental trataría los síntomas fisiológicos mientras los yachaccuna andinos realizarían rituales para restituir la armonía del paciente con su comunidad.

7. Si un país implementara una política de salud basada en el reconocimiento de la pluralidad médica, ¿qué medida sería más coherente con la perspectiva del texto?
- A) Enseñar exclusivamente medicina occidental en las universidades y ofrecer cursos optativos sobre medicina tradicional como contenido cultural para la integración.
 - B) Subordinar la medicina tradicional andina a protocolos de validación científica occidental para garantizar su seguridad y eficacia, sin provocar epidemias más complejas.
 - C) Crear espacios de articulación donde médicos occidentales y tradicionales intercambien saberes sin pretender que unos validen a otros bajo criterios unilaterales.
 - D) Unificar todos los sistemas en un único manual de procedimientos que estandarice diagnósticos y tratamientos a nivel nacional para el bien común del país.
 - E) Autorizar la práctica de la medicina tradicional solo en zonas rurales donde no hay acceso a hospitales occidentales modernos, sin menoscabo de la salud en general.

TEXTO 3

Texto A

El modelo cosmológico estándar, que postula una energía oscura constante como fuerza que acelera la expansión del universo, sigue siendo el paradigma más sólido para explicar la evolución cósmica. La mayoría de los astrónomos respalda esta visión basándose en décadas de observaciones consistentes con la idea de que las galaxias se alejan entre sí a velocidad creciente. Los recientes datos del Instrumento Espectroscópico de Energía Oscura (DESI) en Arizona, que algunos interpretan como evidencia de cambios en la aceleración, deben ser recibidos con cautela. El profesor George Efstathiou, del Instituto de Astronomía de Cambridge, advierte que aplicar ciertas correcciones a los datos de supernovas es metodológicamente peligroso, pues la correlación con la edad de las galaxias no es suficientemente robusta. Sostener que la energía oscura varía en el tiempo requeriría un mecanismo físico nuevo que revolucionaría toda la física, algo para lo que aún no existe evidencia concluyente. La opinión mayoritaria, respaldada por el consenso de décadas, mantiene que el universo sigue acelerándose con una energía oscura prácticamente inalterable. Este modelo, además, predice un destino cósmico coherente con las observaciones: un enfriamiento infinito donde las galaxias se alejan hasta desaparecer del horizonte visible, sin necesidad de invocar escenarios catastróficos como el Gran Desgarro o el Gran Colapso.

Texto B

El paradigma cosmológico enfrenta en 2026 una crisis revolucionaria: la energía oscura podría no ser constante, sino estar debilitándose, lo que cambiaría radicalmente el destino del universo. El profesor Young Wook Lee, de la Universidad Yonsei de Seúl, ha reanalizado los datos de supernovas que hace 27 años revelaron la existencia de la energía oscura, ajustando los cálculos según la edad de las galaxias de origen. Los resultados son contundentes: la aceleración cósmica se está ralentizando, con una significación estadística de una entre un billón de probabilidades de ser una casualidad. Si esta tendencia se confirma, la fuerza que separa las galaxias podría debilitarse tanto que la gravedad termine imponiéndose, atrayendo la materia en un proceso inverso al Big Bang: el Gran Colapso o Big Crunch. Investigaciones posteriores del proyecto DESI en Arizona, combinadas con nuevos análisis de supernovas, no han logrado descartar esta hipótesis. Como señala el

profesor Ofer Lahav, del University College de Londres, si la energía oscura cambia con el tiempo, necesitamos un mecanismo nuevo que revolucionaría toda la física. El debate está lejos de resolverse, pero los datos apuntan a que el cosmos nos está susurrando una verdad más compleja de lo imaginado.

1. ¿Cuál es el punto central de controversia entre ambos textos?

- A) El texto A se basa en datos del DESI en Arizona, en cambio el texto B utiliza observaciones de supernovas realizadas exclusivamente por equipos surcoreanos.
- B) El primer texto afirma que las galaxias se alejan indefinidamente; por otro lado, el segundo sostiene que la gravedad siempre terminará imponiéndose sobre cualquier fuerza expansiva.
- C) El primero de ellos defiende el modelo del enfriamiento infinito, mientras el segundo propone que el universo oscila entre ciclos de expansión y contracción que se desarrollan eternamente.
- D) El texto A sostiene que la energía oscura es constante y la expansión acelerada persiste, mientras el texto B defiende que la energía oscura se debilita y podría ocurrir un colapso.
- E) El texto A representa la opinión mayoritaria de la comunidad astronómica, por el contrario, el texto B expresa una posición minoritaria sin algún respaldo empírico significativo.

2. En el Texto A, el autor emplea la expresión «metodológicamente peligroso» para calificar ciertas correcciones a los datos. En el Texto B, el autor afirma que los resultados son «contundentes». ¿Qué par de palabras expresaría mejor la oposición conceptual entre ambas posturas?

- A) Conservador versus radical
- B) Error versus acierto
- C) Dudoso versus probado
- D) Subjetivo versus objetivo
- E) Cautela versus certeza

3. Respecto del texto A, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sería compatible con la postura defendida?

- A) Un modelo teórico que predice que la gravedad terminará invirtiendo la expansión dentro de 50 000 millones de años.
- B) Una investigación que demuestra que la velocidad de expansión cósmica disminuyó significativamente en el último millón de años.
- C) Un estudio que confirma que la energía oscura ha permanecido inalterable durante los últimos 13 800 millones de años.
- D) Un descubrimiento que muestra que las galaxias jóvenes se alejan más rápido que las galaxias antiguas en todas las direcciones.
- E) Una observación que revela fluctuaciones periódicas en la intensidad de la energía oscura cada 10 000 millones de años.

4. Según la lógica argumentativa del texto B, ¿qué implicación tendría que los datos del DESI en Arizona no logran descartar la hipótesis de la energía oscura variable?
- A) Las observaciones de supernovas realizadas por el equipo de Lee perderían toda credibilidad académica internacional.
 - B) El modelo del enfriamiento infinito quedaría automáticamente confirmado como la única explicación válida restante.
 - C) La hipótesis del debilitamiento de la energía oscura conservaría su estatus como explicación científicamente viable.
 - D) La comunidad astronómica aceptaría de inmediato la teoría del Gran Colapso como destino definitivo del universo.
 - E) Los mecanismos físicos actuales resultarían suficientes para explicar el fenómeno sin necesidad de nuevas teorías.
5. A partir de la crítica de Efstathiou mencionada en el primer texto, se infiere que «la correlación con la edad de las galaxias no es suficientemente robusta», mencionada por B, que
- A) los datos del DESI han demostrado definitivamente que la energía oscura es constante e inalterable en el tiempo.
 - B) ambos equipos coinciden en que la edad de las galaxias no influye en absoluto en las mediciones de supernovas.
 - C) Efstathiou reconoce implícitamente que la energía oscura variable es la explicación más probable del fenómeno.
 - D) el equipo de Lee considera que su propio ajuste por edad de galaxias es estadísticamente sólido y significativo.
 - E) la comunidad astronómica ha llegado a un consenso unánime sobre la necesidad de desechar el modelo estándar.
6. Si un investigador adoptara la postura del texto A, ¿qué actitud asumiría ante un nuevo estudio que encuentra pequeñas desviaciones en la expansión cósmica?
- A) Aceptaría inmediatamente las desviaciones como prueba concluyente de que la energía oscura es variable.
 - B) Solicitaría replicaciones independientes y cautela antes de reinterpretar todo el paradigma cosmológico vigente.
 - C) Rechazaría el estudio por completo sin examinarlo, argumentando que contradice el consenso establecido.
 - D) Propondría abandonar el modelo estándar y construir una nueva física desde cero para explicar los hallazgos.
 - E) Publicaría una refutación consistente sin esperar a que otros equipos intenten reproducir los resultados.

7. Si un divulgador científico simpatizara con la postura del texto B, probablemente presentaría el debate cosmológico actual al público general como

- A) un error metodológico que requiere de un trabajo científico prolongado por parte de la comunidad astronómica internacional.
- B) una fascinante revolución científica en ciernes, donde nuevos datos desafían verdades establecidas durante décadas.
- C) una confirmación absoluta de que el universo colapsará, sin mencionar que existen posturas alternativas.
- D) una disputa provocadora entre dos equipos rivales que afecta realmente nuestra comprensión sobre la edad del universo.
- E) un tema cerrado donde la mayoría de expertos en astronomía ya aceptó la teoría del Gran Colapso como definitiva.

TEXTO 4

Lo primero que uno piensa es para qué hacer una encuesta sobre discriminación racial en el Perú si somos conscientes de que vivimos, lamentablemente, en una sociedad racista. Pero se necesita un estudio cuantitativo que permita concebir y dirigir las políticas públicas para terminar con esta lacra social.

Con la mirada puesta en este objetivo, el Ministerio de Cultura (Mincul) acaba de presentar los resultados de la primera Encuesta Nacional Percepciones y Actitudes Sobre Diversidad Cultural y Discriminación Étnico-Racial, que confirma lo que muchos sospechábamos y da más luces sobre el racismo asolapado que practicamos, especialmente contra los afroperuanos y las comunidades indígenas y amazónicas.

La directora sénior de la Dirección Social de Ipsos Perú, Patricia Rojas, señala que las mayores experiencias de discriminación se dan en el sur (Arequipa, Puno, Cusco y Tacna); en la zona centro no es bajo, pero está en alerta, mientras que la mejor situación se presenta en el norte del país.

Un punto relevante de la encuesta es la dificultad de los peruanos para reconocerse racistas. Ello genera un mecanismo de marginación asolapada, reducido a ciertas coyunturas y medios, pues a todas luces se trata de una actitud rechazada por la población. Igualmente, el racismo y la discriminación es mayor entre las personas de más edad, lo que reflejaría que las generaciones jóvenes son menos prejuiciosas.

En cuanto a las novedades, las mujeres se consideran menos racistas que los hombres (71 % frente a 64 %, diez puntos de diferencia); y existe un mayor rechazo a los matrimonios interraciales, cuando se trata de afrodescendientes. A la pregunta si aceptaría el matrimonio de un familiar con una persona de esta raza, tres de cada cinco peruanos dijeron que no.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL



Motivos de la discriminación (%)



Rasgos físicos



Solo el **8 %** se reconoce como tal

31 % de los peruanos han sido discriminados en los últimos doce meses.

Las lenguas indígenas son la expresión con menor transmisión intergeneracional.

las poblaciones indígena y afroperuana son las más pobres del país.

Las expresiones de diversidad más conocidas son las que tienen que ver con fiestas y comida.

Solo 1 de cada 4 peruanos es exigente con el Estado respecto a sus políticas interculturales.

¿Dónde sufrió algún tipo de discriminación? (%)



Ficha técnica: La encuesta fue elaborada y aplicada por Ipsos Perú a fines de 2017 a 3,781 personas entre 18 y 70 años de edad, de las 25 regiones del país, y a una muestra adicional de 455 personas de los siguientes grupos: quechuas y aimaras, nativos (as) de la Amazonía y afroperuanos (as).

Constó de 43 preguntas y un margen de error para los resultados obtenidos de +/- 1,6 %. La aplicación del cuestionario tuvo una duración de 45 minutos, y fue realizado en 4 idiomas: español, quechua chanka, quechua cusco y aimara. El instrumento fue aplicado en *tablets*, lo que permitió la grabación del audio de las entrevistas y la posición de GPS en la que fueron recogidas, permitiendo realizar la supervisión virtual de las encuestas aplicadas.

Fuente: Ministerio de Cultura, Ipsos Perú

El Peruano

1. **A partir del texto y de la imagen, ¿cuál es la tesis que mejor articula la información presentada?**
 - A) La discriminación étnico-racial constituye un problema social ampliamente percibido en el Perú, cuya medición cuantitativa resulta necesaria para entender sus manifestaciones y orientar políticas públicas.
 - B) La discriminación étnico-racial es reconocida en el Perú, pero su importancia principal radica en que afecta la imagen internacional del país más que la vida cotidiana de los ciudadanos.
 - C) La discriminación étnico-racial aparece en el texto como un problema histórico, mientras que la imagen la presenta más bien como una percepción subjetiva sin evidencia objetiva suficiente.
 - D) La discriminación étnico-racial se explica principalmente por la persistencia de prejuicios individuales, aunque el texto y la imagen muestran que su presencia institucional ha disminuido progresivamente.
 - E) La discriminación étnico-racial se mantiene en algunos espacios concretos del país, pero tanto el texto como la imagen sugieren que las nuevas generaciones han reducido casi por completo su impacto social.
2. **En el texto, el término ASOLAPADO caracteriza una forma específica de racismo. ¿Cuál de las siguientes interpretaciones recoge mejor ese matiz semántico?**
 - A) Designa un racismo socialmente censurado que, precisamente por ello, se expresa solo en ámbitos íntimos y ha dejado de incidir en instituciones públicas relevantes.
 - B) Se refiere a un racismo que ya no se manifiesta en actos explícitos, sino únicamente en opiniones privadas que carecen de consecuencias prácticas sobre la vida social.
 - C) Alude a una forma de racismo moderada o atenuada, menos violenta que en el pasado, cuyo impacto actual resulta menor debido a cambios culturales recientes.
 - D) Se trata de un racismo que opera de manera velada, se disimula en prácticas cotidianas y evita reconocerse abiertamente incluso cuando produce exclusión efectiva.
 - E) Nombra un racismo ambiguo, difícil de definir, que depende ante todo de la susceptibilidad de quienes interpretan determinados actos como ofensivos o discriminatorios.
3. **Si se considera que el 53 % de los encuestados sostiene que los peruanos son muy racistas, pero solo el 8 % se reconoce como tal, ¿qué inferencia resulta más adecuada?**
 - A) La diferencia entre ambos porcentajes revela que el racismo es percibido como una herencia cultural del país, aunque actualmente solo subsiste en sectores particularmente conservadores.
 - B) Los encuestados tienden a considerar que el racismo existe sobre todo en otros grupos sociales, lo que demostraría que el problema se concentra principalmente fuera de sus propios entornos.
 - C) Los datos sugieren una disociación entre la identificación del racismo como rasgo social general y la disposición individual a reconocer la propia participación en su reproducción cotidiana.
 - D) La brecha entre percepción social y autorreconocimiento indica que la población condena el racismo en abstracto, pero ya no lo practica de manera significativa en la vida diaria.
 - E) La información permite concluir que la mayoría de actos discriminatorios procede de una minoría claramente identificable, aunque socialmente sobrerrepresentada en el imaginario colectivo.

4. **En la imagen, los espacios donde se registra mayor discriminación son hospitales públicos o postas, comisarías y municipalidades, por lo que se infiere que**
- A) la distribución de los casos permite sostener que las instituciones públicas reproducen prácticas sociales preexistentes, aun cuando formalmente deberían corregirlas o neutralizarlas formalmente.
 - B) la concentración de casos en instituciones públicas permite aseverar que la discriminación racial depende más del mal funcionamiento burocrático que de las jerarquías sociales previas.
 - C) el hecho de que la discriminación aparezca en espacios estatales sugiere que el problema se agrava cuando el ciudadano depende de diversos servicios donde la relación de poder es asimétrica.
 - D) la recurrencia del fenómeno en hospitales, comisarías y municipalidades indica que el racismo tiende a manifestarse con mayor claridad toda vez que interviene la autoridad institucional.
 - E) la discriminación étnico-racial no se reduce a prejuicios privados, sino que atraviesa instituciones encargadas de brindar atención, protección y reconocimiento formal a los ciudadanos.
5. **El texto afirma que el racismo y la discriminación serían mayores entre las personas de más edad, lo que reflejaría que las generaciones jóvenes son menos prejuiciosas. ¿Qué inferencia se desprende mejor de esta afirmación?**
- A) Las actitudes discriminatorias pueden modificarse históricamente, pero su eventual reducción generacional no elimina por sí sola la necesidad de políticas públicas e instituciones renovadas.
 - B) La diferencia entre generaciones permite suponer que el racismo en el Perú tiende a desaparecer de forma natural conforme avanza el reemplazo etario de la población en las sociedades.
 - C) El menor prejuicio entre jóvenes muestra que la educación reciente ha resuelto de manera sustantiva el problema de la discriminación, aunque persistan casos aislados en jóvenes.
 - D) La variable generacional permite afirmar que el racismo actual se sostiene sobre todo en hábitos culturales heredados, más que en las múltiples desigualdades sociales contemporáneas.
 - E) La comparación etaria sugiere que la discriminación se reproduce principalmente en los adultos mayores, mientras los demás grupos la observan más como problema externo.

6. Si el Estado decidiera formular una política pública contra las prácticas discriminatorias a partir de los resultados del estudio, la medida más consistente sería
- A) diseñar intervenciones focalizadas en instituciones de atención pública y en espacios formativos, combinando reconocimiento del problema, capacitación y seguimiento sostenido.
 - B) priorizar campañas generales de sensibilización ciudadana, bajo el supuesto de que el principal obstáculo radica en la falta de información sobre la existencia del racismo.
 - C) reforzar mecanismos de denuncia y sanción en dependencias públicas, dado que la evidencia sugiere que la dimensión institucional del problema es más grave que la cultural.
 - D) promover acciones orientadas a grupos históricamente discriminados, con el fin de fortalecer su autoestima y su conocimiento de derechos frente a situaciones de exclusión.
 - E) impulsar una estrategia centrada en la visibilización positiva de la diversidad cultural, pues la encuesta indica que una parte del problema surge del desconocimiento mutuo.
7. Si los resultados de la encuesta se aplicaran al ámbito universitario,
- A) no estaría exento de reproducir jerarquías raciales presentes en la sociedad, incluso si las expresa de manera menos frontal, pese a su vocación crítica que configura sus visiones académicas.
 - B) la discriminación tendería a ser menos visible, no porque desaparezca, sino porque suele quedar encubierta bajo los criterios aparentemente meritocráticos o culturales de esas instituciones.
 - C) podría reproducir formas de exclusión racial indirecta, aun cuando sus actores universitarios se perciban a sí mismos como ajenos a prejuicios explícitos o conductas abiertamente racistas.
 - D) los resultados de la encuesta permitirían pensar que la educación superior no elimina automáticamente el racismo, pues este puede reconfigurarse en lenguajes institucionalmente aceptables.
 - E) podría persistir prácticas de discriminación racial sutiles y normalizadas, particularmente en interacciones institucionales y académicas donde el prejuicio no se reconoce de manera abierta.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

English, that global language we use to order a coffee anywhere in the world, holds grammatical secrets that defy logic. One of the most fascinating is the phenomenon of "orphaned words"—terms that survive in modern language but whose negation or original form has completely disappeared.

Imagine someone tells you that you are "overwhelmed." It sounds logical, right? But when was the last time you heard someone feel "whelmed"? It exists, but it's barely used. Even more puzzling, how would you describe someone who is not easily intimidated? We use "unfazed," but the base word "fazed" is practically a lexical ghost.



The most emblematic case is "ruthless." We use it daily to describe a villain or an aggressive executive. However, its positive counterpart, "ruth" (compassion), disappeared from modern English centuries ago, although it survives as a proper name. Something similar occurs with "inert," which exists without its counterpart "ert," or "disheveled," which lost "sheveled" along the way.

This curious phenomenon reminds us that language is not a mathematical equation, but a living organism that mutates, forgets, and reinvents itself. Orphaned words are windows into a linguistic past where symmetry was not always a priority, and they teach us that, sometimes, to understand what we are, we must look for the words we lost.

1. What is the main idea the author is trying to convey in the text?

- A) English has terms that are currently used but whose positive forms or roots have disappeared from common usage.
- B) The word "ruthless" is the most representative example of how semantics change in the English language.
- C) The English language is a logical and mathematical structure that rarely makes evolutionary mistakes.
- D) English speakers have lost the ability to use words like "whelmed" due to linguistic laziness.
- E) The most important linguistic phenomenon is the creation of neologisms from prefixes.

2. In the context of the text, what does the word SURVIVES mean when applied to the term RUTH?

- A) That the term has managed to remain identical in all English-speaking countries.
- B) That the word is used more frequently today than in Old English.
- C) That the meaning of the word has mutated to become the opposite of the original.
- D) That the term endures only in a specific area, such as proper nouns, but not in everyday speech.
- E) That the word is used exclusively in legal and academic contexts.

3. According to the text, what characteristic do INERT and DISHEVELED specifically share?

- A) They are words used only in scientific and literary contexts, respectively.
- B) They are the only examples of orphaned words that exist in English grammar.
- C) They are terms that were originally proper names and later became adjectives.
- D) They are words that exist in the language without the presence of their positive counterparts ("ert" and "sheveled").
- E) They are examples of terms that have recovered their original forms in the last century.



4. What inference can be drawn from the fact that words like **OVERWHELMED** exist but not **WHELMED** in common usage?
- A) Languages tend to simplify themselves by always eliminating shorter words and leaving longer ones.
 - B) Speakers of Old English were lazier and decided to eliminate words that were difficult to pronounce.
 - C) The word "whelmed" was banned by linguistic academies in the 18th century for being considered incorrect.
 - D) The prefix "over-" is the only one capable of creating orphaned words in the language.
 - E) The evolution of language does not always follow logical symmetry, but rather responds to arbitrary patterns of use and disuse.
5. If, in the future, the word **UNBREAKABLE** remained in the language but its positive form **BREAKABLE** disappeared, how would a linguist classify this phenomenon based on the text?
- A) As a linguistic borrowing adopted from another Germanic language.
 - B) As a grammatical exception that contradicts the rules of adjective formation.
 - C) As a new example of an "orphaned word," similar to "ruthless" or "inept."
 - D) As a semantic error that should be corrected by language academies.
 - E) As a positive evolution that would enrich the symmetry of the English language.

PASSAGE 2

Science has given us fascinating discoveries, but few are as mind-bending as the fact that gravity not only keeps us glued to the ground, but also distorts time. Yes, you read that correctly: time passes more slowly the closer you are to a massive object.

This phenomenon, predicted by Albert Einstein in his theory of general relativity, is known as gravitational time dilation. The explanation is as beautiful as it is complex: gravity curves space-time, and this curvature affects the rate at which time flows. This is not science fiction; it is a reality that we have measured with precision.

The most surprising experiments have been done with atomic clocks, the most precise devices ever created by human beings. When two of these clocks are placed at different altitudes, the one at a lower height (closer to the center of the Earth) experiences the passage of time slightly slower than the one on a mountain. The difference is infinitesimal—millionths of a second—but it exists and is measurable.

This effect has practical consequences. The GPS system you use daily to navigate must correct this time distortion. If it didn't, position calculations would drift by several kilometers each day. The satellites, being farther from Earth's gravity, experience time faster, and their clocks must be constantly adjusted.

So, the next time you look at the ground, remember that, literally, your feet age a little slower than your head. Science, once again, proves that reality surpasses any fiction.



1. **What is the main idea the author is trying to convey in the text?**
 - A) Albert Einstein was the only scientist capable of predicting phenomena related to space-time.
 - B) Atomic clocks are the most precise devices ever created by humanity.
 - C) Gravity has the ability to distort time, causing it to pass more slowly near massive objects.
 - D) The GPS system works perfectly without needing to make any kind of time correction.
 - E) The altitude difference between a person's head and feet is enough to notice the passage of time.
2. **In the context, what does the word **DISTORTS** mean when applied to the relationship between gravity and time?**
 - A) That gravity creates an optical illusion that makes us perceive time incorrectly.
 - B) That gravity completely destroys the concept of time in the vicinity of very massive objects.
 - C) That time ceases to exist when gravity reaches certain levels of intensity.
 - D) That gravity alters or modifies the way time passes, making it not uniform throughout the universe.
 - E) That time and gravity are two independent phenomena that never interact with each other.
3. **According to the text, what practical consequence does gravitational time dilation have on daily life?**
 - A) Einstein's theory has been replaced by more recent discoveries about time.
 - B) Atomic clocks can only work correctly if placed on top of a mountain.
 - C) People living in high-rise apartments age exactly the same as those living on ground floors.
 - D) The GPS system must constantly correct this distortion to function accurately.
 - E) Artificial satellites do not need to adjust their clocks because they are in outer space.
4. **What inference can be drawn from the fact that atomic clocks show measurable differences when placed at different altitudes?**
 - A) Time is a universal constant that cannot be altered by any physical force.
 - B) Atomic clocks are prone to failure when exposed to sudden changes in altitude.
 - C) Gravity only affects time in controlled laboratory experiments, not in nature.
 - D) The laws of Newtonian physics are sufficient to explain all known temporal phenomena.
 - E) Einstein's theory of general relativity has tangible and verifiable consequences in the real world.



5. If an astronaut spent several years in low Earth orbit and then returned to the surface, what scientific extrapolation could be made based on the text?
- A) The astronaut would be immune to the effects of the passage of time for having been in space.
 - B) The astronaut would have aged exactly the same as if they had never left the planet.
 - C) The astronaut would have aged slightly faster than the people who remained on Earth.
 - D) The astronaut would return biologically younger than when they left Earth.
 - E) Time would stop affecting the astronaut once they returned to the Earth's surface.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

"El razonamiento lógico es el puente que une la intuición con la certeza, la incertidumbre con la conclusión".

TRASLADOS

INTRODUCCIÓN:

En ocasiones, bajo ciertas condiciones, se presentan problemas con **traslados**, es por eso que, en esta sesión, estudiaremos ejercicios relacionados con este tema. Aquí se verán algunas situaciones concernientes a determinar la menor cantidad posible de desplazamientos y movimientos, ya sea de fichas, personas, objetos, entre otros; así como también, vía esto, podemos verificar alguna propiedad o condición previamente establecida. La solución de estos problemas muchas veces puede ser un reto, es por eso que debemos hacer uso de nuestras habilidades e ingenio para poder lograrlo.

PRINCIPALES SITUACIONES:

MOVER FICHAS U OBJETOS

Ejemplo 1:

Sergio ha dispuesto 5 discos numerados como se indica en la figura, los cuales representan el número 56789. El reto es que obtenga con los 5 discos numerados, un ordenamiento, el cual represente el mayor número posible. Para ello, cada movimiento consiste en cambiar de lugar tres discos que estén juntos a la vez. ¿En cuántos movimientos, como mínimo, Sergio obtendrá dicho número?



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

Ejemplo 2:

Dadas las fichas numeradas

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 (en ese orden) y las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). ¿Cuántas fichas, como mínimo, deben cambiar de posición para obtener el menor resultado entero posible al utilizar la operación suma 4 veces, la operación resta 3 veces, la operación división 2 veces y la operación multiplicación una vez, sin utilizar signos de agrupación?

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

TRASVASES

Ejemplo 3:

Se tiene un recipiente lleno con 21 litros de vino y dos jarras irregulares vacías de 7 y 13 litros de capacidad. El recipiente y las jarras no tienen marcas que permitan hacer mediciones. Empleando solamente el recipiente, las dos jarras y sin desperdiciar vino, ¿cuántos trasvases se deben hacer como mínimo para que una de las jarras irregulares contenga 8 litros de vino?

- A) 8 B) 6 C) 7 D) 5 E) 11

VIAJES

Ejemplo 4:

Un ascensor muy especial solo funciona cuando en su interior el peso de sus ocupantes es por lo menos 80 kg y como máximo 130 kg. Celso, su esposa Mercedes y sus tres hijos deben ir desde el primer piso hasta el piso 15 de un edificio. Si los pesos de ellos son 35, 40, 50, 85 y 90 kg y el ascensor está ya en el primer piso, ¿cuántos viajes como mínimo deben hacer para estar todos en el piso 15?

- A) 9 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

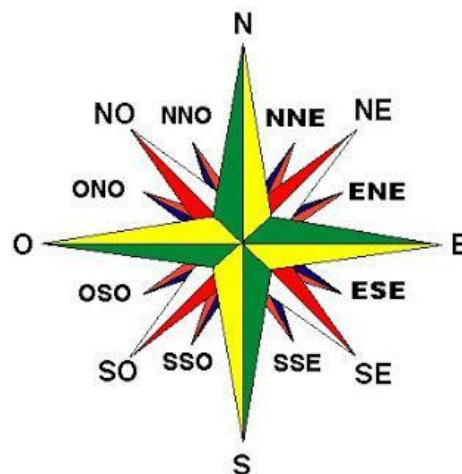
PUNTOS CARDINALES

INTRODUCCIÓN:

Se refieren a las cuatro direcciones derivadas del movimiento de rotación terrestre y que conforman un sistema de referencia cartesiano para representar la orientación en un mapa o en la superficie terrestre.

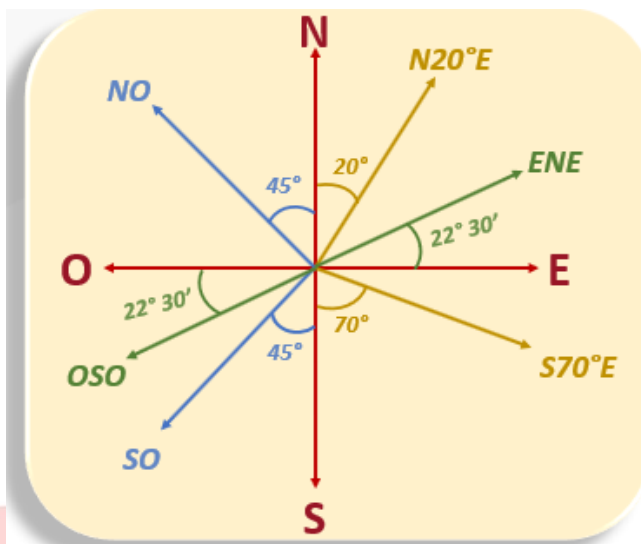
Estos son los siguientes:

- **Este (E):** también llamado Oriente y es por donde sale el Sol.
- **Oeste (O):** llamado también Occidente y es por donde se oculta el Sol.
- **Norte (N):** es la dirección que está frente a nosotros si tenemos al Este a la derecha.
- **Sur (S):** es la dirección que está detrás de nosotros si tenemos al Este a la derecha.



UBICACIÓN EN EL PLANO CARTESIANO DE LOS PUNTOS CARDINALES Y DE LOS RUMBOS:

Los puntos cardinales los ubicaremos en el plano cartesiano como mostramos en la figura, donde también podemos ubicar los rumbos como, por ejemplo:



- 1) $N20^{\circ}E$
- 2) $S70^{\circ}E$
- 3) $NO = N45^{\circ}O$
- 4) $SO = S45^{\circ}O$
- 5) $NE = N45^{\circ}E$
- 6) $SE = S45^{\circ}E$
- 7) OSO
- 8) ENE

Ejemplo 5:

Una persona camina en campo libre y, desde cierto punto, realiza su recorrido de la siguiente manera: 50 m en dirección $N 53^{\circ} E$, luego 36 m en dirección norte; finalmente 150 m en dirección $S 53^{\circ} E$. ¿A qué distancia, en metros, del punto de partida se encontrará después de haber hecho todo el recorrido?

- A) $6\sqrt{409}$ B) $8\sqrt{409}$ C) $8\sqrt{407}$ D) $4\sqrt{409}$ E) $7\sqrt{407}$

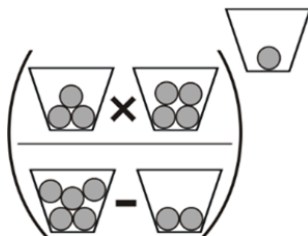
Ejemplo 6:

Desde un puerto parten dos barcos en direcciones $N30^{\circ}E$ y $S60^{\circ}E$ respectivamente. Luego de recorrer el primero $20\sqrt{3}$ km, observa al segundo al sur. Un tercer barco se ubica en el punto central, entre el primero y el segundo, siendo su ubicación $N\alpha^{\circ}E$, respecto del puerto. Hallar $\cos(2\alpha)$.

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, las operaciones indicadas se realizan con el número de canicas que hay en cada vaso. ¿Por lo menos, cuántos vasos deben ser cambiados de posición para obtener el mayor número entero posible? Da como respuesta la suma de cifras del mayor valor entero.

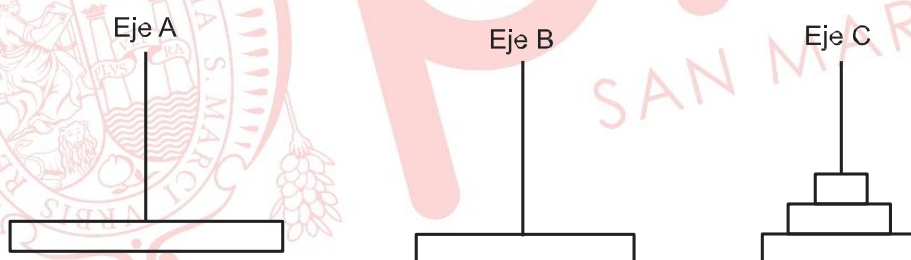


- A) 15 B) 24 C) 13 D) 27 E) 21

2. En la figura se muestran tres ejes, en los cuales se han insertado cinco discos de distinto diámetro. Se desea colocar todos los discos en uno de los ejes siguiendo las siguientes reglas:

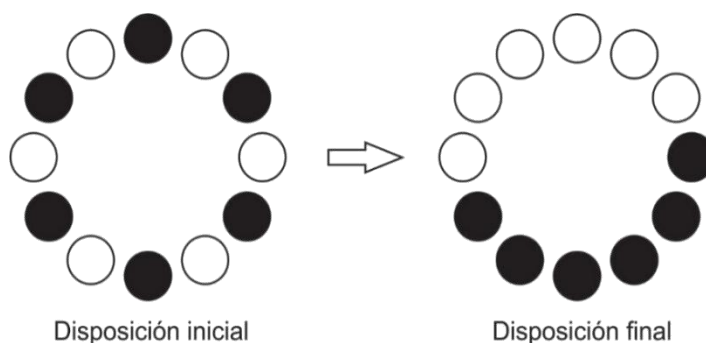
- En cada movimiento solo se podrá mover un disco.
- No se puede colocar un disco mayor sobre otro menor.

¿En cuántos movimientos como mínimo se puede lograr esto?



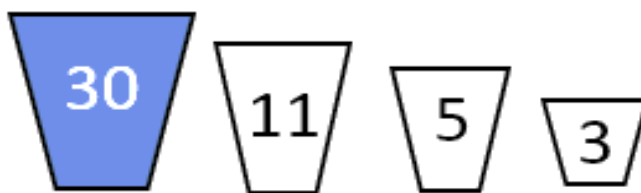
- A) 9 B) 8 C) 5 D) 7 E) 6

3. Claudio ha dispuesto 12 discos, como se indica en la figura de la izquierda. En cada disco, una cara es negra y la otra blanca. El reto es que los discos queden distribuidos como se muestra en la figura de la derecha, para ello cada movimiento consiste en voltear dos discos adyacentes. ¿En cuántos movimientos, como mínimo, Claudio podrá distribuir los discos de este modo?

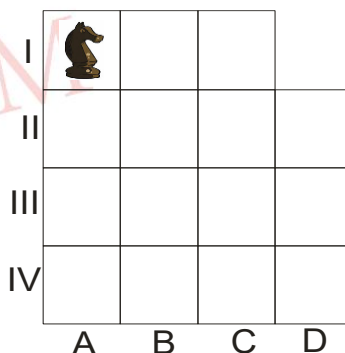


- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Se tienen tres recipientes vacíos no graduados de 3, 5 y 11 litros de capacidad y un recipiente lleno con 30 litros de agua, también sin graduar. ¿Cuántas veces, como mínimo, se tendrá que trasladar el agua de un recipiente a otro, sin desperdiciar el líquido, para obtener en un recipiente 4 litros de agua?



- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5
5. Una familia se encuentra en la Reserva Comunal El Sira en Ucayali, en la Amazonía peruana; está conformada por el padre de 80 kg de peso, la madre de 60 kg, dos hijas mayores de 50 kg cada una, dos hijos pequeños de 30 kg cada uno y un perrito de 8 kg de peso. Ellos tienen que cruzar un río y, para lograr su objetivo, utilizarán una balsa que resiste un peso de 130 kg. Si por seguridad los niños y el perrito no pueden quedarse solos en ningún momento, ¿cuántos viajes tendrán que realizar, como mínimo, para lograr su objetivo?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
6. Se tiene un tablero al que le falta una esquina. Diego se pone a jugar en el tablero con solo un caballo de ajedrez (siguiendo el movimiento de un caballo en un juego de ajedrez), iniciando desde la posición que se muestra en la figura, con el objetivo de recorrer cada una de las casillas, pasando por ellas solo una vez. Si Diego logró su objetivo, y para ello el tercer movimiento que hizo fue IIC, el sexto movimiento fue IID, el décimo movimiento que hizo fue IIIC y además no termina en la fila I, ¿cuál fue el penúltimo movimiento que hizo?



- A) IIC B) IVB C) IIA D) IVC E) IIID
7. Los barcos A, B, C y D están anclados en alta mar. Desde el barco A se observa al barco B en la dirección N15°E, y desde el barco C se observa al barco B y el barco A en las direcciones NO y S75°O, respectivamente. Si el barco D equidista de los otros tres barcos, ¿en qué dirección se observa el barco D desde el barco B?
- A) S15°E B) S30°E C) SE D) N15°E E) NO

8. Ocurre un asalto a un banco y los ladrones huyen en helicóptero, ejecutando tres desplazamientos antes de llegar a su escondite. Inicialmente recorren 450 km en dirección S37°O, luego 790 km en dirección este y finalmente recorren 160 km en dirección sur. ¿Qué distancia mínima debe recorrer la policía en otro helicóptero, que se encuentra en el banco, para alcanzarlos? Los helicópteros vuelan a una misma altura, la cual no se considera en la distancia.

A) 520km B) $520\sqrt{3}$ km C) $520\sqrt{2}$ km D) $260\sqrt{2}$ km E) $260\sqrt{3}$ km

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halle el mayor valor entero que puede tomar M y el número mínimo de fichas que se necesitan mover para conseguirlo. Dé como respuesta la suma de dichas cantidades.

$$M = \frac{(\textcircled{7} - \textcircled{1}) \times (\textcircled{5} + \textcircled{9})}{\textcircled{3}}$$

A) 76 B) 75 C) 80 D) 74 E) 77

2. Se tiene un barril lleno con ocho litros de vino y dos jarrones vacíos de 5 y 3 litros de capacidad. Los tres recipientes no tienen marcas que permitan hacer mediciones. Utilizando solamente los tres recipientes, y sin desperdiciar en ningún momento el vino, ¿cuántos trasvases, como mínimo, se deben realizar para lograr que el barril y el jarrón de 5 litros contengan cada uno 4 litros de vino?



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

3. Hay que pasar tres ranas grises al lugar donde están las tres ranas negras y viceversa. Las ranas están ubicadas cada una sobre una piedra y entre ambos grupos hay una piedra vacía que los separa. Las ranas solo pueden moverse a una piedra vacía vecina o saltar sobre una rana a una piedra vacía. Además, no pueden retroceder. ¿Cuántos saltos darán en total, como mínimo, para lograr el intercambio?

RANAS NEGRAS

RANAS GRISES



A) 15 B) 16 C) 17 D) 13 E) 14

4. En un embarcadero, a orillas del río Tíber, se encuentran 20 soldados: cinco romanos, cinco macedonios, cinco griegos y cinco egipcios, y todos ellos necesitan pasar al otro lado. Nadie sabe remar y disponen de un remero con una barca de remos con capacidad para cinco personas. Ahora bien, ni en las orillas ni en la barca puede haber juntos, por razones obvias, más soldados de una nación que de otra. ¿Cuántos viajes, como mínimo, debe de realizar la barca para que todos pasen a la otra orilla?

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

5. En la siguiente distribución de fichas de dominó, ¿cuántas fichas deben cambiar de lugar como mínimo para que la suma de puntos en cada fila o columna de tres fichas sea la misma y la menor posible?

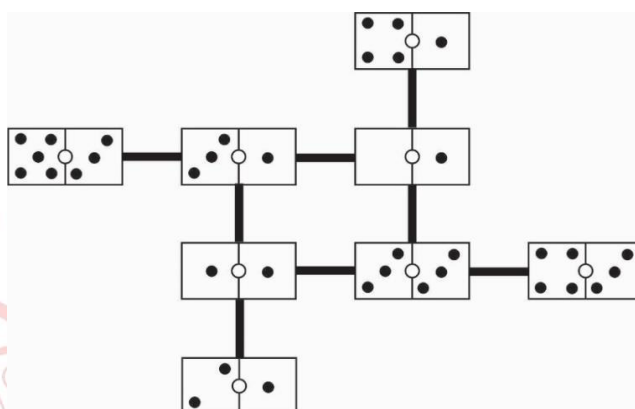
A) 3

B) 5

C) 4

D) 6

E) 2



6. Claudio observa sobre una misma línea a las torres M y P en la dirección oeste, distanciadas una torre de la otra en $200\sqrt{2}$ metros. Luego se dirige al norte a velocidad constante y, después de 5 minutos, observa a la torre M en la dirección SO y a la torre P en la dirección OSO. ¿Cuántos minutos después, Claudio observa a la torre P en la dirección SO?

A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{2}$ E) 10

7. Dos botes parten de un mismo puerto simultáneamente en direcciones $S37^\circ O$ la primera y SE la segunda. Al cabo de 10 horas, la segunda embarcación se encuentra al este de la primera y a 210 km de distancia. Calcule la velocidad del primer bote.

A) 30 km/h B) 40 km/h C) 15 km/h D) 45 km/h E) 20 km/h

8. Ángela sale de su casa en la dirección $N53^\circ E$, recorriendo una distancia igual a 15 metros. Luego, decide ir a visitar a una amiga tomando la dirección $S37^\circ E$, recorriendo una distancia de 20 metros; finalmente, cambia su dirección según $N37^\circ E$, recorriendo una distancia de "c" metros y notando que se encuentra justo al este de su casa. ¿A qué distancia de su casa se encuentra Ángela?

A) 29,25 m B) 29 m C) 30 m D) 30,05 m E) 28,5 m

ARITMÉTICA

SISTEMA DE LOS NÚMEROS ENTEROS

«La aritmética es la ciencia de los números; la divisibilidad, la justicia escondida en ellos»

— Inspirado en Euclides

DIVISIBILIDAD

La división y divisibilidad son conceptos fundamentales en la aritmética y la teoría de números. Son la base para entender otros conceptos matemáticos más avanzados, como los números primos, el máximo común divisor (MCD), el mínimo común múltiplo (MCM) y la aritmética modular. Estos conceptos no son solo esenciales para entender las propiedades de los números, sino que también tiene aplicaciones prácticas en áreas como la criptografía, la informática, la ingeniería y hasta en situaciones cotidianas como la repartición equitativa de objetos o el cálculo de tiempos y distancias.

ALGORITMO DE LA DIVISIÓN DE EUCLIDES

Para los números enteros D (dividendo) y $d \neq 0$ (divisor) existen dos únicos números enteros; q (cociente) y r (residuo) tales que:

$$D = d \cdot q \pm r \quad ; \quad \text{donde} \quad 0 \leq r < d$$

DIVISIÓN INEXACTA: La división es inexacta cuando el residuo no es cero, se clasifica en

División por defecto:

$$D = d \cdot q + r_d$$

División por exceso:

$$D = d \cdot q - r_e$$

PROPIEDADES:

1. $r_d + r_e = d$
2. $q_e = q_d + 1$
3. $r_{\text{máx.}} = d - 1$
4. $r_{\text{mín.}} = 1$

Ejemplo:

En una división entera inexacta el dividendo es menor que 912, el cociente por exceso es 12 y el residuo es 21. ¿Cuántos valores toma el divisor?

Solución:

$$q + 1 = 12 \quad \rightarrow \quad q = 11$$

$$D = d(11) + 21 < 912 \quad ; \quad 21 < d$$

$$21 < d < 81 \quad \rightarrow \quad d = 22, 23, 24, \dots, 80. \quad \text{Por lo tanto } \# d = 59$$

DIVISIÓN EXACTA: (Divisibilidad): Se dice que la división entera es exacta, cuando el resto o residuo de la división, es cero. Es decir

$$D = d \cdot q$$

En este caso diremos que:

- D es divisible por d
- D es múltiplo de d
- d es divisor de D
- d es factor de D

Observación: Denotaremos esto como $D = \overset{o}{d}$

PROPIEDADES:

$$1) \quad \overset{o}{d} + \overset{o}{d} = \overset{o}{d}$$

$$2) \quad \underbrace{\overset{o}{d} + \overset{o}{d} + \overset{o}{d} + \dots + \overset{o}{d}}_{n \text{ veces}} = n \times \overset{o}{d} = \overset{o}{d}$$

$$3) \quad \overset{o}{d} \times \overset{o}{d} = \overset{o}{d}$$

$$4) \quad \underbrace{\overset{o}{d} \times \overset{o}{d} \times \overset{o}{d} \times \dots \times \overset{o}{d}}_{n \text{ veces}} = \left(\overset{o}{d}\right)^n = \overset{o}{d}$$

$$5) \quad \left(\overset{o}{d} + r\right) \left(\overset{o}{d} + s\right) = \overset{o}{d} + r \times s$$

$$6) \quad \left(\overset{o}{d} + r\right)^n = \overset{o}{d} + r^n ; r < \overset{o}{d} \text{ y } n \in \mathbb{Z}^+$$

$$7) \quad \left(\overset{o}{d} - r\right)^n = \begin{cases} \overset{o}{d} - r^n, & \text{si } n \text{ es impar, } n \in \mathbb{Z}^+ \\ \overset{o}{d} + r^n; & \text{si } n \text{ es par, } n \in \mathbb{Z}^+ \end{cases}$$

$$8) \quad \overset{o}{d} + r_d = \overset{o}{d} - r_d \leftrightarrow r_d + r_e = \overset{o}{d}$$

$$9) \quad \text{Si } N \begin{cases} = \overset{o}{a} \pm r \\ = \overset{o}{b} \pm r \\ = \overset{o}{c} \pm r \end{cases} \rightarrow N = MCM(\overset{o}{a}, \overset{o}{b}, \overset{o}{c}) \pm r$$

$$10) \quad \text{Si } N = \overline{a \dots zy\bar{x}}_{(n)} = \overset{o}{n} + x = \overset{o}{n^2} + \overline{y\bar{x}}_{(n)} = \overset{o}{n^3} + \overline{zy\bar{x}}_{(n)}$$

Ejemplo:

Halle el residuo por exceso al dividir $(170512)^{50}$ por 17.



Solución:

$$\begin{aligned}(170512)_{50} &= 17 - x \rightarrow (17 + 2)_{50} = 17 + 2^{50} = \\ &= 17 + (2^4)^{12} \cdot 2^2 = 17 + (17 - 1)^{12} \cdot 4 = 17 + (17 + 1) \cdot 4 = 17 + 4 = 17 - 13 \\ x &= 13\end{aligned}$$

Por lo tanto, el residuo por exceso es 13.

Ejemplo:

¿Cuál es el menor número entero positivo que al ser dividido entre cualquiera de las cantidades: 7, 6, 5, 3 o 2, deja un residuo máximo para cada divisor empleado?

Solución:

Sea N el menor número entero positivo, del dato:

$$N = \begin{cases} 7 + 6 = 7 - 1 \\ 6 + 5 = 6 - 1 \\ 5 + 4 = 5 - 1 \\ 3 + 2 = 3 - 1 \\ 2 + 1 = 2 - 1 \end{cases} \Rightarrow N = MCM(2, 3, 5, 6, 7) - 1 = 210 - 1$$

Por lo tanto, el menor es 209.

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

Llamaremos criterio de divisibilidad a toda regla u operación que nos permita conocer si un número es divisible entre otro dado.

POR 2	:	Última cifra es cero o cifra par.
POR 3	:	La suma de sus cifras es múltiplo de 3.
POR 4	:	Las dos últimas cifras son ceros o forman un múltiplo de 4.
POR 5	:	Última cifra es cero o 5.
POR 6	:	Es divisible por 2 y por 3.
POR 7	:	La suma de sus cifras multiplicadas " <u>de derecha a izquierda</u> " por los factores 1, 3, 2, -1, -3, -2, ... es múltiplo de 7

$$N = \overline{\begin{smallmatrix} a & b & c & d & e & f \\ -2 & -3 & -1 & +2 & +3 & +1 \end{smallmatrix}} = \overset{0}{7} \Leftrightarrow f + 3e + 2d - c - 3b - 2a = \overset{0}{7}$$

POR 8	:	Las tres últimas cifras son ceros o forman un múltiplo de 8.
POR 9	:	La suma de sus cifras es múltiplo de 9.
POR 11	:	Diferencia entre la suma de sus cifras de lugar impar menos la suma de sus cifras de lugar par es múltiplo de 11.

$$N = \overline{\begin{smallmatrix} a & b & c & d & e & f \\ - & + & - & + & - & + \end{smallmatrix}} = \overset{0}{11} \Leftrightarrow (f + d + b) - (e + c + a) = \overset{0}{11}$$



POR 13 : Cuando la suma de sus cifras multiplicadas “de derecha a izquierda” por los factores 1, -3, -4, -1, 3, 4, 1, ... es múltiplo de 13.

$$N = \overline{\begin{smallmatrix} a & b & c & d & e & f & g \\ +1 & +4 & +3 & -1 & -4 & -3 & +1 \end{smallmatrix}} = \overset{0}{13} \Leftrightarrow g - 3f - 4e - d + 3c + 4b + a = \overset{0}{13}$$

POR 33 : El número $\overline{abcdef}$ es divisible por 33, si $\overline{ab} + \overline{cd} + \overline{ef}$ es múltiplo de 33.

POR 99 : El número $\overline{nabcdef}$ es divisible por 99, si $n + \overline{ab} + \overline{cd} + \overline{ef}$ es múltiplo de 99.

Ejemplo:

Si $\overline{7x3yz} = \overset{0}{55}$ y $\overline{zx3} = \overset{0}{3}$, hallar el mayor valor de $(x + y)$.

Solución:

i) $z = 5$

ii) $\overline{7x3y5} = \overset{0}{11}$; $\overline{5x3} = \overset{0}{3}$

$$15 - (x + y) \equiv 11 \quad 8 + x \equiv 3$$

$$2 + x = \overset{0}{3} \rightarrow x + y = \overset{0}{11} + 4 \quad x = 7 \quad ; \quad y = 8 \quad \therefore x + y = 15$$

RESTOS POTENCIALES

Son los diversos residuos que se obtienen al dividir las diferentes potencias de una misma base por un cierto número llamado módulo.

Ejemplo. Calcule los restos potenciales de 3, módulo 5.

$$\text{Gaussiano: } g = 4 \left\{ \begin{array}{l} 3^1 = \overset{0}{5} + 3 = 3^{\overset{0}{4}+1} \\ 3^2 = \overset{0}{5} + 4 = 3^{\overset{0}{4}+2} \\ 3^3 = \overset{0}{5} + 2 = 3^{\overset{0}{4}+3} \\ 3^4 = \overset{0}{5} + 1 = 3^{\overset{0}{4}} \end{array} \right.$$

Luego se obtienen 4 residuos diferentes: 3, 4, 2 y 1

Ejemplo:

Calcule el residuo por exceso al dividir $3^{1234987650}$ por 5.

Solución:

$$3^{1234987650} = 3^{\overset{0}{4}+2} = \overset{0}{5} + 4 \rightarrow r_d = 4 \quad \therefore r_e = 1$$



EJERCICIOS DE CLASE

1. El administrador de un proyecto de remediación ambiental distribuye equitativamente los fondos disponibles entre todos los equipos de trabajo involucrados, de modo que cada equipo recibe 450 soles y queda un remanente de 220 soles sin asignar. Si se exonerara un impuesto sobre los fondos, habría 1870 soles más para distribuir, con lo cual cada equipo recibiría 95 soles adicionales y quedarían 285 soles sin asignar. ¿Cuál fue el monto total (en soles) de fondos disponibles para el proyecto de remediación?
A) 8684 B) 8654 C) 8682 D) 8770 E) 8624
2. La ingeniera Laura dispone de 378 sensores diferentes para el monitoreo de la calidad del agua. Para realizar cierto proyecto, decide repartirlos en forma equitativa entre todos sus estudiantes de ingeniería ambiental, para que los calibren, asignándole a cada uno la máxima cantidad posible. Al realizar los cálculos para la distribución, nota que le sobran 18 sensores, mientras que para asignar uno más a cada uno faltan 6. ¿Cuántos sensores debe calibrar cada estudiante?
A) 16 B) 15 C) 13 D) 12 E) 18
3. Un estudiante de medicina organiza el inventario de *blísters* de cetirizina para el botiquín de emergencias en un hospital. Él observa que, al agruparlos de 14 en 14, le sobran 3 unidades; sin embargo, al agruparlos de 17 en 17, le sobran 8. Si esta cantidad de *blísters* está comprendida entre 500 y 600, y decidió agruparlos de 12 en 12, ¿cuántos *blísters* le sobraron?
A) 3 B) 5 C) 7 D) 10 E) 9
4. Una planta de tratamiento de agua fabrica filtros purificadores que los operarios de dicha planta deben empaquetar en cajas, completamente llenas, con capacidad para 44 filtros cada una. En una jornada diaria, la planta produjo un total de $\overline{ab1ba}$ filtros, los que fueron acomodados en dichas cajas. Si luego de empacarlos notaron que no sobró ni faltó filtro alguno, ¿cuántas cajas utilizaron ese día?
A) 1285 B) 1372 C) 1392 D) 1389 E) 1398
5. Ignacio debe trasladar $\overline{(b+3)a(a+1)(a+2)}$ pollos y $\overline{(b+3)b2(b+4)}$ codornices al mercado. Para ello, colocó exactamente 13 pollos en cada jaba para pollos y 37 codornices en cada jaba para codornices. Si el costo de cada jaba de pollo es de 35 soles y el de cada jaba de codorniz es de 25 soles, y además compró un número entero de jabas de cada tipo para transportar a todos los animales sin que sobrara ninguno, ¿cuánto soles gastó en total en la compra de jabas?
A) 20 630 B) 20 720 C) 20 760 D) 20 790 E) 20 820

6. En un laboratorio biológico, Alfonso monitorea una colonia bacteriana que aumenta de la siguiente forma, la primera semana se contabilizaron 7^4 bacterias; la segunda semana, 3^{18} bacterias nuevas; la tercera semana, 3^{19} bacterias nuevas; y la cuarta semana, 7^{31} bacterias nuevas. A fines de la cuarta semana, se aplica un inhibidor que encapsula y elimina a las bacterias en grupos de 23 de forma instantánea. Si el ciclo de crecimiento supera las 4 semanas, ¿cuántas bacterias quedaron tras la aplicación del inhibidor?
- A) 3 B) 9 C) 6 D) 17 E) 18
7. Los hermanos Matías, Ana y Javier deciden reunir sus ahorros para comprar un automóvil. Matías registra dichos ahorros en diferentes sistemas de numeración y obtiene $\overline{ab1122}_{(3)}$, $\overline{1b123}_{(9)}$ y $\overline{52c415}_{(6)}$ soles respectivamente. Si él observa que el precio del automóvil en soles se representa como $\overline{5n(n+1)(n-3)n}$, donde n es el residuo por exceso que se obtiene al dividir entre 9, al producto de los tres números que equivalen a sus ahorros, ¿cuál es el precio en soles de dicho automóvil?
- A) 53 403 B) 55 625 C) 57 847 D) 56 736 E) 58 958
8. A una convención jurídica asistieron un total de 219 abogados, donde cada abogado o es litigante o es corporativo, pero no ambos a la vez, y además la mayor parte de abogados son litigantes. Si la treceava parte de los litigantes son penalistas y la séptima parte de los abogados corporativos son especialistas en contratos internacionales, ¿cuántos litigantes no son penalistas?
- A) 144 B) 142 C) 145 D) 152 E) 138

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

Con motivo del aniversario de un colegio, los promotores organizaron un evento con la finalidad de fortalecer las habilidades sociales de los adolescentes. Al ingresar, cada adolescente recibió un único *ticket* numerado con un número de tres dígitos; los números repartidos fueron

$$100, 101, 102, 103, \dots, \overline{(a-1)ba}.$$

9. Suponga que $\overline{(a-1)ba}$ es el menor número que, al ser dividido por cierto número, deja un residuo mínimo; mientras que, al realizar dicha división por exceso, el residuo es 34. Si en un momento del evento se llamó a participar en una carrera de sacos a todos aquellos cuyo número de *ticket* sea múltiplo de 13, pero no de 3, ¿cuántos adolescentes fueron llamados a participar?
- A) 25 B) 33 C) 20 D) 28 E) 22



10. A diferencia del ejercicio anterior, ahora suponga que $\overline{(a-1)ba}$ es el mayor número de cifras diferentes, múltiplo de 28. Si todos los asistentes cuyo ticket es múltiplo de 9 recibieron vales de consumo, ¿cuántos adolescentes recibieron dichos vales?

A) 65 B) 70 C) 69 D) 67 E) 72

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La cantidad de resistencias disponibles en un laboratorio de electrónica es un número de tres cifras diferentes. El técnico las organiza en grupos equitativos para su posterior envío. Para ello divide por defecto el número total de resistencias entre la suma de las cifras de esa cantidad, obteniendo un residuo máximo. Si la cantidad de resistencias que hay en cada grupo es 14 unidades. Determine la suma de las cifras de la cantidad de resistencias disponibles en dicho laboratorio.

A) 20 B) 15 C) 11 D) 13 E) 9

2. En una planta de tratamiento, al dividir en partes iguales N litros de agua contaminada entre 12 tanques de sedimentación, sobran 7 litros; pero si dicha cantidad se hubiera dividido en partes iguales entre 15 filtros de purificación, a cada filtro le hubiera tocado 6 litros menos de lo que le tocó a cada tanque y le hubiera sobrado 10 litros. ¿Cuál es la suma de las cifras de N ?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 9

3. Carlos debe archivar una cantidad de expedientes en las carpetas que tiene disponibles. Se sabe que el total de expedientes es la mayor cantidad posible menor que 500. Si guarda 20 expedientes por carpeta, le sobran 12 expedientes, quedando una carpeta incompleta. En cambio, si guarda 24 expedientes por carpeta, le sobrarían carpetas y le faltarían 4 expedientes para completar una. Si decidiera guardar solo 8 expedientes por carpeta y una carpeta adicional para los expedientes sobrantes, ¿cuántas carpetas necesitaría?

A) 53 B) 57 C) 58 D) 59 E) 55

4. Los médicos Mauro y César decidieron remodelar el consultorio en el que trabajan. Mauro aportó $\overline{2(2a)c8b}$ soles y César $\overline{b20(2a)}$ soles, cantidades que obtuvieron ahorrando diariamente 55 soles y 7 soles, respectivamente. Si el costo total de la remodelación fue de 24 480 soles, ¿qué cantidad de dinero, en soles, les sobró?

A) 9713 B) 9824 C) 9640 D) 8723 E) 9813

5. En una planta de tratamiento de agua, un ingeniero debe ingresar un código de seguridad de cinco dígitos significativos para acceder al sistema de monitoreo de contaminantes. Este código es el mayor número de la forma $\overline{babab}$ múltiplo de 28. Si la cantidad máxima de muestras de agua que tiene el ingeniero en un turno es igual al residuo de dividir el código por 76, ¿cuánto es dicha cantidad?

A) 32 B) 36 C) 35 D) 38 E) 41



6. En el puerto de Paita, Exon monitorea el registro semanal de capturas de anchoveta. Durante las tres primeras semanas, los registros fueron 3^{15} , 5^{16} y 9^{13} unidades, respectivamente. Al finalizar este periodo, se activa un sistema que procesa instantáneamente el total acumulado en lotes de siete unidades cada uno. Determine cuántas anchovetas quedaron sin procesar tras la activación del sistema.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
7. Jaime, estudiante del curso de Electrónica Básica, le pregunta a su compañera Carla por la capacidad media de un capacitor en el primer experimento, y esta le responde «Mi medición, en microfaradios, es equivalente al doble del residuo por exceso que se obtiene al dividir la suma $38^{1075} + 2 \cdot 3^{576} + 32^{173}$ por 13». ¿Qué capacidad midió Carla?
- A) 22 B) 24 C) 20 D) 18 E) 1
8. Una clínica veterinaria dispone de 541 dosis de antiparasitarios para perros y gatos. Se sabe que el número total de dosis para perros es un múltiplo de 15, mientras que el de gatos es múltiplo de 8. Además, la cantidad destinada a los gatos es la mínima posible y mayor que una centena. Si posteriormente se aplican 17 dosis a perros y 12 a gatos, ¿cuál es la diferencia entre las dosis restantes de cada tipo?
- A) 264 B) 246 C) 258 D) 268 E) 272

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

Durante la feria de la vendimia, Mario registró las ventas diarias de botellas de vino Borgoña a lo largo de la semana. Las cantidades vendidas, expresadas en el sistema octinario son las siguientes:

$$\overline{a1}_{(8)}, \overline{a2}_{(8)}, \overline{a3}_{(8)}, \dots, \overline{a7}_{(8)}$$

9. Si el número total de botellas de vino Borgoña vendida esa semana es múltiplo de a , y considerando que el precio unitario en soles de cada botella de vino equivale al doble de la suma de todos los valores posibles de a ¿cuál es el precio en soles de una botella de vino?
- A) 21 B) 28 C) 24 D) 29 E) 30
10. Mario le comenta a su amigo Sebastián que, al multiplicar la mayor y la menor cantidad de botellas vendidas durante esa semana, el producto obtenido es 2695. Además, se sabe que al dividir el producto de las cantidades restantes entre 7, se obtiene un residuo por exceso igual a la doceava parte del número de botellas de vino que aún le queda por vender. ¿Cuántas botellas de vino le faltan vender?
- A) 48 B) 36 C) 60 D) 72 E) 24

GEOMETRÍA

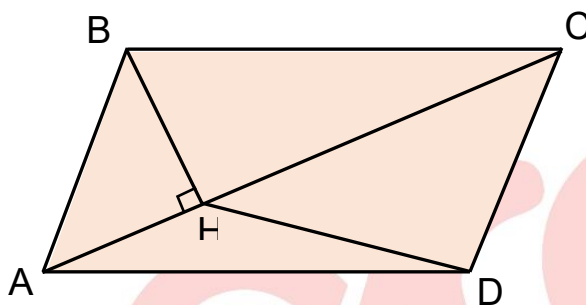
EJERCICIOS DE CLASE

1. En un paralelogramo ABCD, P es un punto de $\overline{AD}$ y Q de $\overline{AB}$. Si $AP = AQ$, $m\angle QPC = 90^\circ$, $BC = 13$ m y $BQ = 3$ m, halle AQ.

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

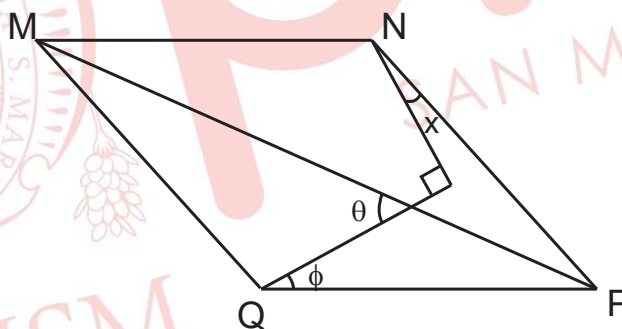
2. En la figura se muestra un terreno determinado por el paralelogramo ABCD, $AB = 36$ m y $m\angle ABH + m\angle CHD = 90^\circ$. Halle la longitud del lindero DH.

A) 42 m
B) 36 m
C) $18\sqrt{3}$ m
D) $42\sqrt{2}$ m
E) $24\sqrt{3}$ m



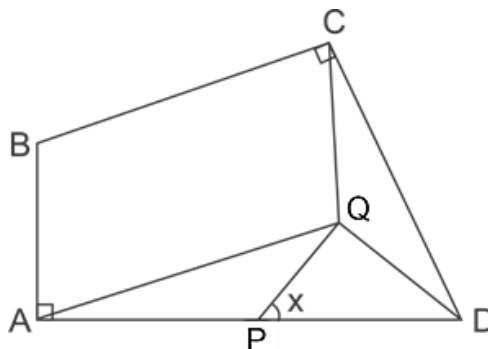
3. En la figura MNPQ es un rombo. Si $2\theta - \phi = 60^\circ$, halle x.

A) 19°
B) 20°
C) 30°
D) 35°
E) 15°



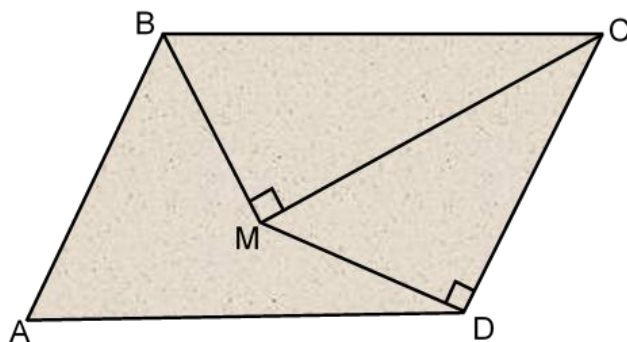
4. En la figura ABCQ es un paralelogramo. Si $AB = AP$ y $BC = CD$, halle x.

A) 40°
B) 36°
C) 45°
D) 30°
E) 60°



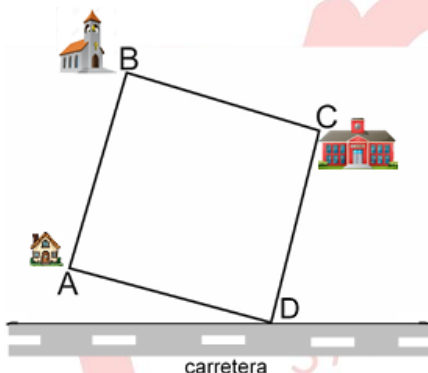
5. En la figura se muestra un terreno agrícola ABCD determinado por el paralelogramo ABCD, el lindero $\overline{AD}$ mide 25 m y $\overline{MD}$ representa un canal de regadío. Si $m\angle ABM = 53^\circ$ y $m\angle MCB = 37^\circ$, halle la longitud del canal de regadío.

- A) 21 m
B) 18 m
C) 14 m
D) 24 m
E) 12 m



6. En la figura ABCD es un cuadrado. En A, B y C se ubican la casa de Juan, una iglesia y el colegio de Juan, respectivamente. Si las distancias de la casa de Juan y de la iglesia a la carretera son 3 km y 10 km, respectivamente, halle la distancia del colegio de Juan a la carretera.

- A) $5\sqrt{3}$ km
B) 5 km
C) 7 km
D) 6 km
E) $5\sqrt{2}$ km

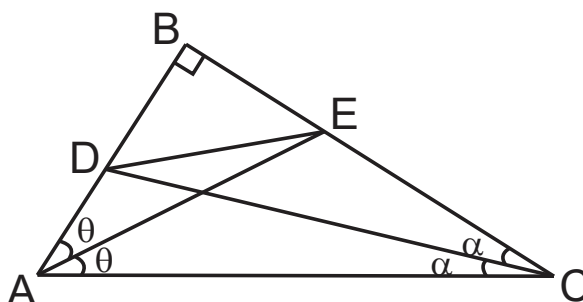


7. En un trapecio rectángulo ABCD (recto en A y B), M es punto medio de $\overline{AB}$, $m\angle MCD = 90^\circ$ y $MC = DC$. Si $BC = 4$ m, halle AD.

- A) 5 m B) 6 m C) 7 m D) 8 m E) 10 m

8. En la figura, $BE = 8$ m y $DE = 10$ m. Halle la distancia del punto medio de $\overline{DE}$ a $\overline{AC}$.

- A) 5 m
B) 8 m
C) 9 m
D) 4 m
E) 7 m

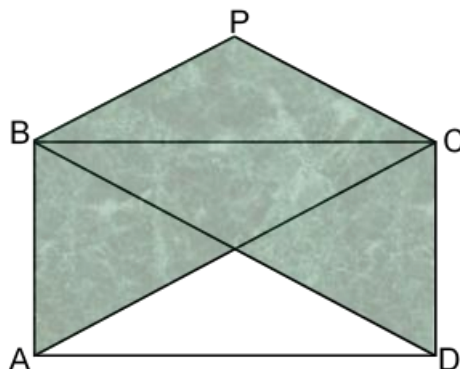


9. En un trapecio isósceles ABCD, $\overline{AD}$ es la base mayor, P es un punto de $\overline{AD}$ y Q de $\overline{AB}$. Si $QC = AB$, $m\angle APQ = 40^\circ$ y QCDP es un trapecioide simétrico, halle $m\angle BQC$.

- A) 20° B) 80° C) 50° D) 60° E) 40°

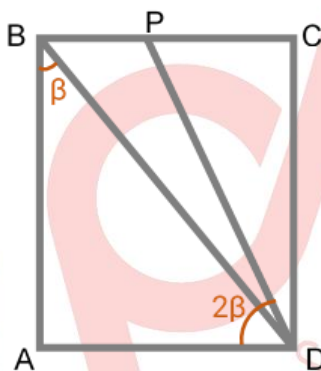
10. En la figura la región sombreada representa un parque. ABCD es un rectángulo, ABPC y BPCD son trapezios isósceles. Una persona recorre todo el borde del parque a velocidad constante en 24 minutos. Halle en qué tiempo recorre el tramo $\overline{CD}$.

- A) 10 minutos
B) 8 minutos
C) 4 minutos
D) 3 minutos
E) 6 minutos



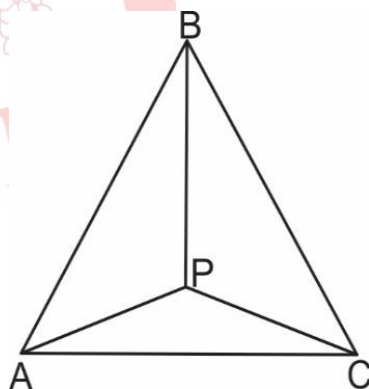
11. En la figura ABCD es un rectángulo y representa una estructura metálica. Si $BP = 5$ dm y $AD = 12$ dm, halle la longitud de la varilla $\overline{PD}$.

- A) 13 dm
B) 18 dm
C) 19 dm
D) 16 dm
E) 17 dm



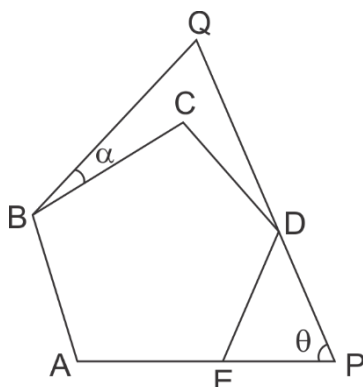
12. En la figura, $AC = BP$ y $m\angle PAB = m\angle ABC = m\angle BCP$. Halle $m\angle APC$.

- A) 160°
B) 100°
C) 150°
D) 135°
E) 120°



13. En la figura, ABCDE es un pentágono equiángulo. Si $\alpha + \theta = 84^\circ$, halle $m\angle BQP$.

- A) 42°
B) 72°
C) 39°
D) 84°
E) 60°



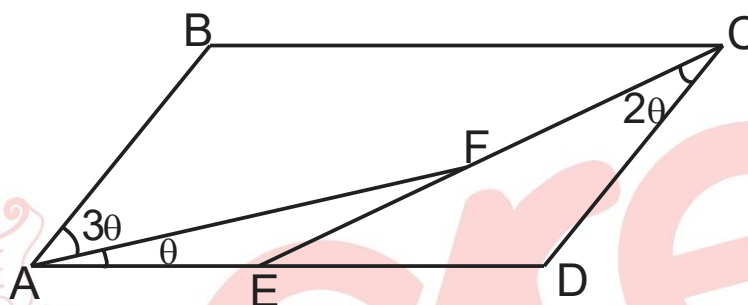
14. En un trapecio ABCD ($\overline{BC}$ es la base menor), M es punto medio de $\overline{CD}$ y Q es un punto de $\overline{AM}$, tal que ABCQ es un trapezoide simétrico ($AB \neq BC$). Si $CD = 12$ m, $m\angle ABC = m\angle AMD$ y $AD = 20$ m, halle la longitud de la mediana del trapecio ABCD.

A) 13 m B) 16 m C) 15 m D) 18 m E) 12 m

EJERCICIOS PROPUESTOS

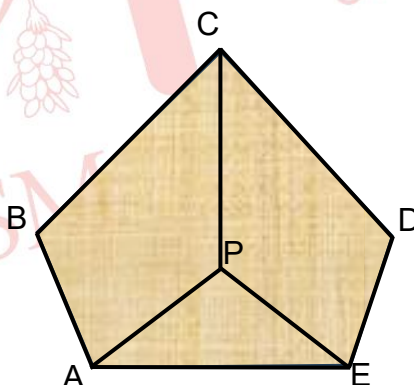
1. En la figura ABCD es un paralelogramo, $AB = 6$ cm y $BC = 8$ cm. Halle EF.

A) 1 cm
B) 1,5 cm
C) 3 cm
D) 2 cm
E) 2,5 cm



2. En la figura se tiene un terreno determinado por el pentágono equiángulo ABCDE, el cual está dividido en tres parcelas, tal que $AB = ED$ y $BC = CD = CP$. Si BCPA y DCPE son trapezoides simétricos, halle la medida del ángulo determinado por los linderos $\overline{AP}$ y $\overline{AE}$.

A) 12°
B) 15°
C) 16°
D) 18°
E) 20°



3. En un trapecio ABCD, $\overline{BC}$ es la base menor. Por el punto medio E del lado $\overline{AB}$ se traza una recta que interseca a $\overline{CD}$ en F y la prolongación de $\overline{BC}$ en G, tal que $FG = 2EF$. Si $CG = 12$ m y $m\angle EFD = m\angle ADC$, halle la longitud de la base media del trapecio.

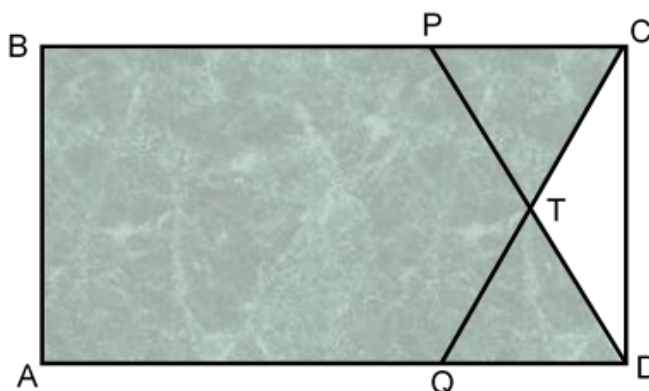
A) 8 m B) 10 m C) 9,5 m D) 6 E) 11 m

4. En un cuadrado ABCD de centro O, se traza la mediatriz de $\overline{OC}$ que interseca en M a la prolongación de $\overline{AD}$. Si $AB = 4$ m, halle CM.

A) $2\sqrt{5}$ m B) 3 m C) $2\sqrt{3}$ m D) $3\sqrt{3}$ m E) 5 m

5. En la figura ABCD es un rectángulo y la región sombreada representa a un parque dividido en tres jardines. Para conseguir otro jardín se desea trazar un lindero de menor longitud desde el punto T hasta un punto N de $\overline{AB}$. Si $BP = 20$ m y $PC = QD = 6$ m, halle la longitud de dicho lindero.

- A) 23 m
B) 20 m
C) 18 m
D) 24 m
E) 22 m



6. En un rectángulo ABQD, C es un punto de $\overline{BQ}$, tal que $m\angle BCA = 2m\angle ADB$. Si $AD = 10$ m y $BC = 4$ m, halle AC.

- A) 4 m B) 8 m C) 7 m D) 5 m E) 6 m

ÁLGEBRA

El conjunto de los números complejos se define de la siguiente manera:

$$\mathbb{C} = \{a + bi \mid a \in \mathbb{R} \wedge b \in \mathbb{R} \wedge i^2 = -1\}$$

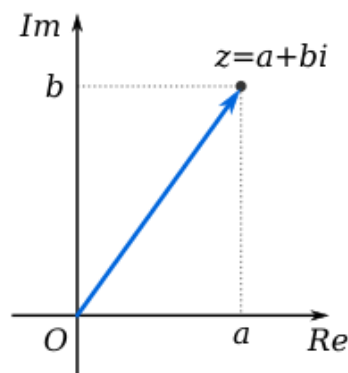
Observaciones:

- El número complejo $z = a + bi$ está escrito en la llamada forma binomial o estándar.
- $a = \text{Re}(z)$, se denomina parte real de z .
- $b = \text{Im}(z)$, se denomina parte imaginaria de z .
- $i = \sqrt{-1}$ se denomina unidad imaginaria y además

$$i^2 = -1 \wedge (m > 0 \rightarrow \sqrt{-m} = \sqrt{m}i)$$

- Un número complejo z también podemos definirlo como un par ordenado de números reales.

- $\text{Re}(z)$ e $\text{Im}(z)$ son las coordenadas del punto z en el plano $\mathbb{R}^2$, al cual llamaremos plano complejo $\mathbb{C}$ siempre que consideremos sus puntos como números complejos.



1.1 Igualdad de números complejos

$$a + bi = c + di \Leftrightarrow (a = c \text{ y } b = d)$$

1.2 Operaciones con números complejos

Si $z = a + bi$ y $w = c + di$, entonces:

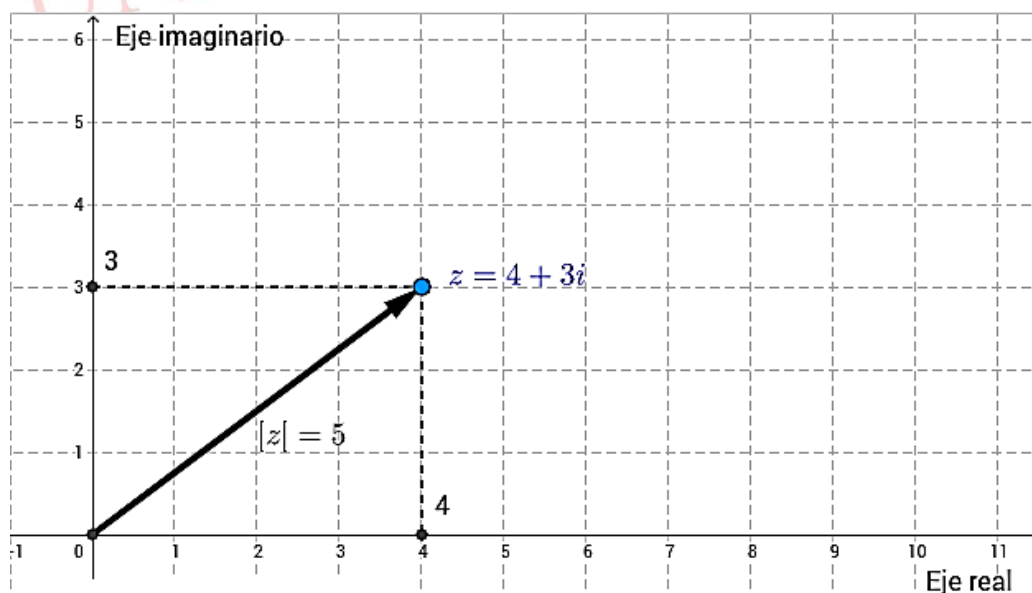
- $z + w = (a + c) + (b + d)i$
- $z \cdot w = (ac - bd) + (bc + ad)i$

1.3 Definiciones

Sea $z = a + bi$ un número complejo. Tenemos que:

1. $\bar{z} = a - bi$ se llama *conjugado* de z .
2. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ se llama *módulo* de z .
3. Si $b = 0$, $z = a$ se llama *complejo real*.
4. Si $a = 0$, $z = bi$ se llama *complejo imaginario puro*.

Ejemplo 1:



De $z = 4 + 3i$ se tiene

- $\operatorname{Re}(z) = 4$ y $\operatorname{Im}(z) = 3$
- $\bar{z} = 4 - 3i$
- $|z| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$

Ejemplo 2:

Sean $z = 5 - 2i$ y $w = -2 + 3i$, entonces

$$\cdot z + w = (5 - 2i) + (-2 + 3i) = 3 + i$$

$$\cdot z \cdot w = (5 - 2i) \cdot (-2 + 3i) = (-10 - (-6)) + (4 + 15)i = -4 + 19i$$

$$\cdot |z| = \sqrt{(5)^2 + (-2)^2} = \sqrt{29} \text{ y } \bar{z} = 5 + 2i$$

$$\cdot |w| = \sqrt{(-2)^2 + (3)^2} = \sqrt{13} \text{ y } \bar{w} = -2 - 3i$$

Observación

$$\text{a) } (1+i)^2 = 2i \text{ y } (1-i)^2 = -2i$$

$$\text{b) } \left(\frac{1+i}{1-i} \right) = i \text{ y } \left(\frac{1-i}{1+i} \right) = -i$$

$$\text{c) } z = \frac{a+bi}{c+di} \text{ es un número real } \Leftrightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{d) } z = \frac{a+bi}{c+di} \text{ es un imaginario puro } \Leftrightarrow \frac{a}{d} = -\frac{b}{c}$$

1.4 Propiedades

Sean $z, w \in \mathbb{C}$; se tiene las siguientes propiedades:

$$1) z \cdot \bar{z} = |z|^2$$

$$6) \overline{z+w} = \bar{z} + \bar{w}$$

$$2) z + \bar{z} = 2\operatorname{Re}(z), \quad z - \bar{z} = [2\operatorname{Im}(z)]i.$$

$$7) \overline{z-w} = \bar{z} - \bar{w}$$

$$3) |z| = |\bar{z}| = |-z|$$

$$8) \overline{z \cdot w} = \bar{z} \cdot \bar{w}$$

$$4) |z \cdot w| = |z| \cdot |w|$$

$$9) \overline{\bar{z}} = z$$

$$5) \left| \frac{z}{w} \right| = \frac{|z|}{|w|} \text{ con } w \neq 0.$$

$$10) |z^n| = |z|^n, \quad \forall n \in \mathbb{Z}^+.$$

Ejemplo 3:

Determine el módulo del conjugado de $z = (1-i)^4(-3i+4)^3$.

Solución:

Calculamos $|z|$

$$|z| = |(1-i)^4(-3i+4)^3| = |1-i|^4 \cdot |-3i+4|^3$$

$$\rightarrow |z| = \sqrt{2}^4 \cdot 5^3 = 500.$$

Además $|\bar{z}| = |z|$, luego: $|\bar{z}| = 500$.

1.5 Potencias de la unidad imaginaria «i»

$$i^{\circ 4} = 1, i^{\circ 4+1} = i, i^{\circ 4+2} = -1, i^{\circ 4+3} = -i$$

Ejemplo 4:

Calcule las potencias i^{2026} y i^{675} .

$$1) i^{2026} = i^{\circ 4+2} = -1.$$

$$2) i^{675} = i^{\circ 4+3} = -i.$$

PRODUCTOS NOTABLES

Son productos que tienen una forma determinada cuyo desarrollo se puede escribir fácilmente, sin necesidad de efectuar la operación de multiplicación término a término.

A continuación, se describen los más importantes:

1. Binomio al cuadrado

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

2. Identidades de Legendre

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$

3. Diferencia de cuadrados

$$(a^m + b^n)(a^m - b^n) = a^{2m} - b^{2n}$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$



4. Binomio al cubo

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$
$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$$

5. Suma y diferencia de cubos

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$
$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

6. Multiplicación de binomios con un término común

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$
$$(x+a)(x+b)(x+c) = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ac)x + abc$$

7. Cuadrado de un trinomio

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$
$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+ac+bc)$$

8. Identidades condicionales

Si $a^2 + b^2 + c^2 = ab + ac + bc \Rightarrow a = b = c$

Si $a + b + c = 0$, entonces

$$\text{i. } a^2 + b^2 + c^2 = -2(ab + ac + bc)$$
$$\text{ii. } a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$
$$\text{iii. } a^4 + b^4 + c^4 = 2(a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2) = \frac{(a^2 + b^2 + c^2)^2}{2}$$
$$\text{iv. } a^5 + b^5 + c^5 = -5abc(ab + ac + bc)$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el orden dado para los números complejos $z = 2 - 3i$ y $w = -1 + 4i$, determine el valor de verdad (V) o de falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. $(z+w)^2 + \bar{w} = -1 - 2i$

II. $(\text{Im}(w))^2 - z \cdot \bar{z} = 13$

III. $2z - 3w = 7 - 18i$

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



2. Determine el mayor valor del módulo del número complejo z que satisface la siguiente igualdad $2|z|^2 + 3\operatorname{Re}(z) - \bar{z} = 12 + 4i + 2(\operatorname{Im}(z))^2$.
- A) $2\sqrt{5}$ B) 4 C) 5 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{21}$
3. Un estudiante desea construir un número complejo con las siguientes características: el doble de su parte real, aumentado en tres unidades es igual a la parte imaginaria disminuida en una unidad; además, la suma de ambas partes es igual a siete. Determine el módulo de dicho número complejo.
- A) $\sqrt{29}$ B) $\sqrt{37}$ C) 5 D) $\sqrt{30}$ E) 7
4. Un robot saltarín se mueve sobre el plano complejo. Inicialmente, se encuentra en el punto representado por el número complejo z . Cada movimiento que realiza el robot saltarín consiste en multiplicar su posición por la unidad imaginaria i . Si después de dos saltos el robot se encuentra en el punto $-4 + 2i$, determine el punto z desde donde inició su movimiento.
- A) $2 - 4i$ B) $-4 - 2i$ C) $4 + 2i$ D) $4 - 2i$ E) $-2 + 4i$
5. Si dos números reales diferentes " a " y " b " satisfacen que $a^3 - b^3 = (25 - ab)(a - b)$, determine el mayor valor de $L = \frac{(a+b)+3}{2}$.
- A) 4 B) 2 C) 5 D) -1 E) 6
6. Sean " a ", " b " y " c " tres números reales, tales que $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$ y $3a + b - 2c = 8$, halle el valor de $L = 2a + 3b$.
- A) 16 B) 11 C) 13 D) 19 E) 20
7. Se tienen tres cajas de forma cúbica, cada una con arista de longitud diferente. Si la medida de la arista mayor es igual a la suma de las medidas de las otras dos aristas y el producto de estas tres medidas es 10, ¿en cuánto excede el volumen de la caja mayor a la suma de los volúmenes de las dos cajas menores?
- A) $35 u^3$ B) $25 u^3$ C) $36 u^3$ D) $27 u^3$ E) $30 u^3$
8. En un zoológico se encuentran dos acuarios instalados sobre una zona rectangular cuyo perímetro es 20 unidades y cuya superficie es 23 unidades cuadradas. Con el fin de exhibir nuevas especies marinas, se proyecta construir dos nuevos acuarios de forma cúbica cuyas aristas midan lo mismo que las longitudes de los lados de dicha zona. Determine la suma de los volúmenes que tendrían los dos nuevos acuarios.
- A) $300 u^3$ B) $350 u^3$ C) $335 u^3$ D) $380 u^3$ E) $310 u^3$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dados los números complejos $z_1 = -3 + 5i$ y $z_2 = 2 - 4i$, determine el módulo de $z = 3 + 6i + \left(\frac{28 + z_1 \cdot \overline{z_2}}{2} \right)^2$.
- A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{10}$ D) 4 E) 5
2. Determine el número complejo z que tiene parte real positiva y que satisface la expresión $z \cdot \overline{z} + 2\operatorname{Re}(z) + (\overline{z})^2 = 12 - 4i$.
- A) $2 + 4i$ B) $3 - 4i$ C) $2 - 3i$ D) $2 + i$ E) $4 - 2i$
3. Un punto z en plano complejo es rotado 90° en sentido antihorario cuando se le multiplica por la unidad imaginaria i . Si z' es un punto rotado que satisface $2z' + \overline{z} = 5 + i$, determine el punto $\overline{z}$.
- A) $-3 + 2i$ B) $-3 + 4i$ C) $-2 + 3i$ D) $-1 + 3i$ E) $-1 - 3i$
4. Un estudiante analiza la existencia de un número complejo z , tal que al sumarle 1 y restarle 1, la suma de los cuadrados de los módulos de los números complejos obtenidos es igual a 36. Si la parte real entera positiva de z es menor que su parte imaginaria entera, determine el número complejo buscado.
- A) $2 + 6i$ B) $3 + 5i$ C) $1 + 4i$ D) $2 + 5i$ E) $1 + 3i$
5. Dos números reales no nulos " a " y " b " satisfacen que $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{4}{a+b}$, determine el valor de la expresión $L = \sqrt[4]{\frac{5a^4 + 11ab^2}{a^2b^2}}$.
- A) $\sqrt[4]{6}$ B) 3 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $\sqrt[4]{10}$
6. Si " a " y " b " son dos números reales positivos que satisfacen la igualdad $a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2 = (a+b)(a^2 - ab + b^2 + 18)$, calcule el valor numérico de $L = \sqrt{(a+b)^2 - (a-b)^2 + 1}$.
- A) $\sqrt{21}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) $3\sqrt{3}$ E) 5

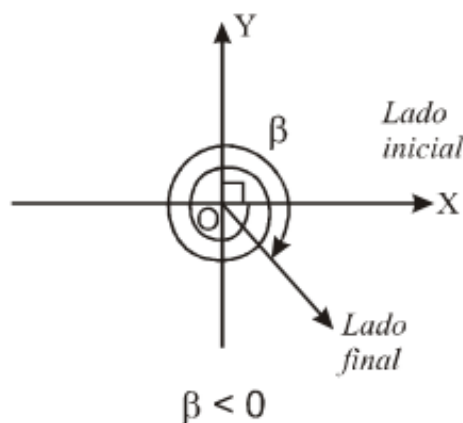
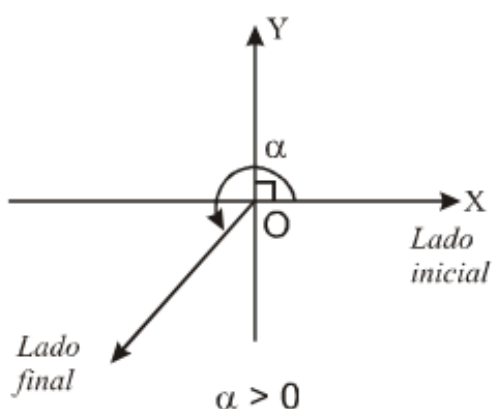
7. Un maestro carpintero está fabricando un tablero decorativo compuesto por tres piezas cuadradas de diferentes tamaños, dispuestas sin solaparse. Se sabe que la longitud del lado de la pieza mayor es igual a la suma de las longitudes del lado de cada una de las otras dos piezas. Si el producto de las medidas del lado de las dos piezas menores es 12 y el área de la pieza mayor es 64 unidades cuadradas, determine la superficie total del tablero decorativo.
- A) $100 u^3$ B) $104 u^3$ C) $110 u^3$ D) $116 u^3$ E) $124 u^3$
8. En un laboratorio de química se tienen dos recipientes de forma cúbica cuyas capacidades totales son V_1 y V_2 litros, respectivamente. Se observa lo siguiente: la suma de las longitudes de una arista de cada recipiente es 10 decímetros y el área de un rectángulo cuyos lados tienen dichas longitudes es 21 decímetros cuadrados. Si el investigador vierte el contenido de ambos recipientes (estando llenos) en un depósito, ¿cuál es el volumen total de agua, en litros, que se obtiene? (Dato: 1 decímetro cúbico equivale a 1 litro).
- A) 410 B) 370 C) 350 D) 450 E) 320

TRIGONOMETRÍA

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS EN POSICIÓN NORMAL

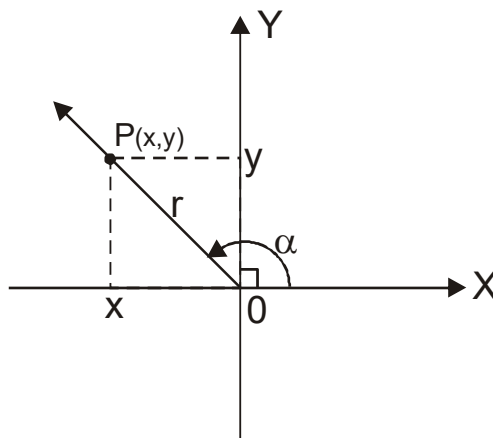
1.1. ÁNGULOS EN POSICIÓN NORMAL

Es el ángulo que tiene su vértice en el origen de un sistema coordenado rectangular, su lado inicial en el semieje positivo OX.



1.2. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO CUALQUIERA**x = abscisa****y = ordenada**

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} ; r > 0$$



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{ordenada}}{\text{radio vector}} = \frac{y}{r}$$

$$\text{ctg } \alpha = \frac{\text{abscisa}}{\text{ordenada}} = \frac{x}{y}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{abscisa}}{\text{radio vector}} = \frac{x}{r}$$

$$\text{sec } \alpha = \frac{\text{radio vector}}{\text{abscisa}} = \frac{r}{x}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{ordenada}}{\text{abscisa}} = \frac{y}{x}$$

$$\text{csc } \alpha = \frac{\text{radio vector}}{\text{ordenada}} = \frac{r}{y}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Partiendo del punto O, un móvil avanza a lo largo de la línea mostrada hacia el punto P. Considerando los datos de la figura, determine el valor de $-4 \cot(\theta - 270^\circ) + 5 \cos(90^\circ + \theta)$ y la mínima distancia recorrida por el móvil.

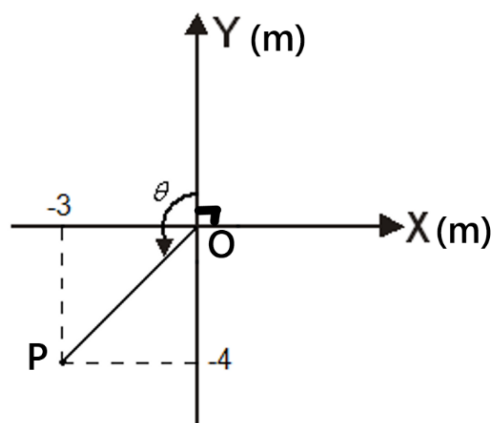
A) -6 y 5 m

B) -7 y 5 m

C) 0 y 5 m

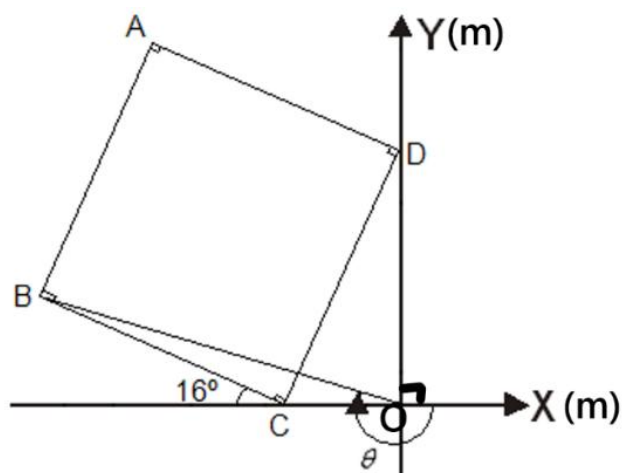
D) -6 y 4 m

E) -5 y 5 m



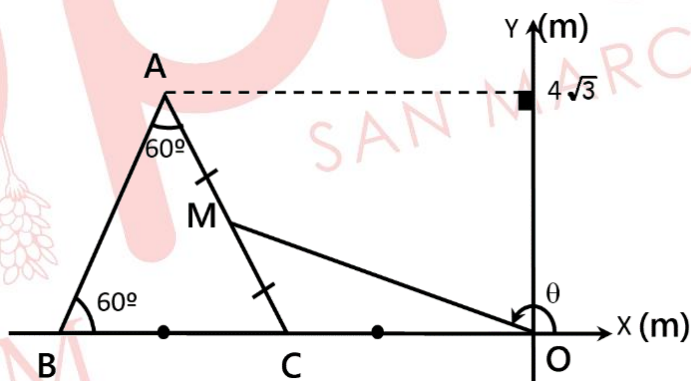
2. En la figura se representa un parque limitado por el cuadrado ABCD. Si se desea cercar el perímetro con una malla metálica y $OB = \sqrt{1010}$ m, halle $\tan\theta$ y la longitud total de malla metálica necesaria para cercar el perímetro del parque.

- A) $-\frac{7}{31}$ y 100 m
B) $\frac{7}{31}$ y 100 m
C) $-\frac{31}{7}$ y 100 m
D) $\frac{31}{7}$ y 100 m
E) $-\frac{7}{31}$ y 25 m



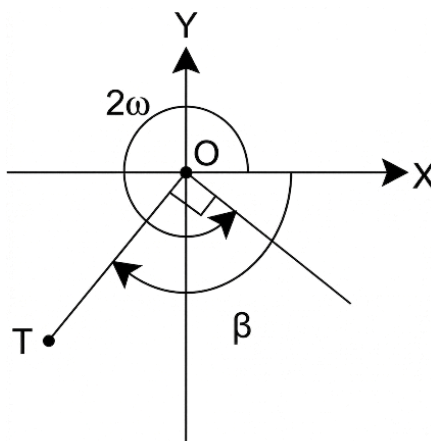
3. En la figura se representa un terreno en forma de triángulo equilátero ABC destinado para la construcción de un jardín. Si el precio por metro lineal para cercar dicho jardín está dado por $-10\sqrt{3}\cot\theta$ soles, halle el precio total por cercar el perímetro del terreno ABC.

- A) 1200 soles
B) 4000 soles
C) 2400 soles
D) 1400 soles
E) 1000 soles



4. En la figura adjunta, el punto T tiene coordenadas (-4; -7). Determine el valor de $28\tan(\beta + 90^\circ - 4\omega)$.

- A) 30
B) 16
C) 49
D) -49
E) -16



5. Pedro tiene una cerradura inteligente en su oficina, dicho aparato funciona con una combinación de M dígitos. Si $6\sec^2\alpha + \sec\alpha - 2 = 0$, $\tan\alpha > 0$, $\cos\alpha < 0$ y $M = |\sqrt{5}\sec\alpha + 4\csc\alpha|$, determine el número de dígitos que permite abrir la oficina de Pedro.

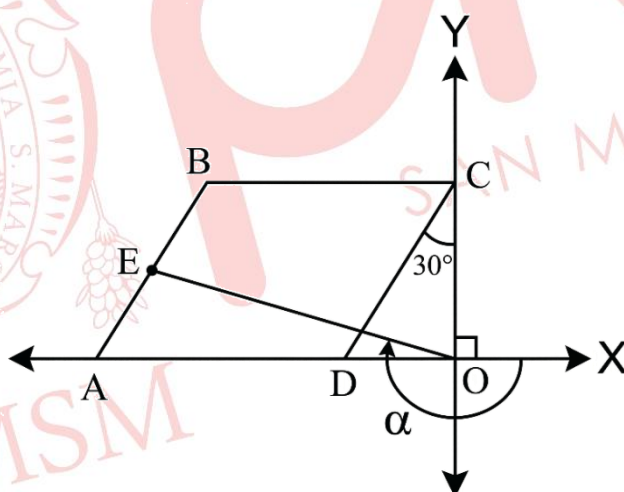
A) 7 B) 4 C) 13 D) 11 E) 9

6. Los ángulos α y β son coterminales, para los cuales $16\tan^2\alpha = \tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$ y $\csc^2\beta \cdot \tan\alpha < 0$. Calcule $\sin\beta \cdot \cos\beta$.

A) $-\frac{4}{\sqrt{17}}$ B) $\frac{4}{\sqrt{17}}$ C) $\frac{4}{17}$ D) $-\frac{4}{17}$ E) $\frac{2}{17}$

7. Una lámina metálica en forma de paralelogramo ABCD se apoya sobre una pared, tal como se muestra en la figura adjunta. Para fijar la lámina a la pared, se debe introducir una varilla desde O hasta E, donde E es el punto medio del segmento AB. Si $AD = AB$, determine el valor de $\sec\alpha$.

A) $-\frac{14}{5}$
B) $-\frac{2\sqrt{7}}{5}$
C) $-\frac{\sqrt{7}}{5}$
D) $-\frac{7}{5}$
E) $-\frac{\sqrt{7}}{10}$



8. Marco le plantea el siguiente problema a Alex: «Considere un ángulo en posición normal de medida θ , de tal manera que los puntos $A(a+b; b)$ y $B(b; a-b)$ pertenecen al lado final de dicho ángulo. Tras un breve análisis, Alex añade información crucial para especificar las condiciones de a y b , "b es un número real positivo". Con esta información adicional, Marco exclama: «¡Perfecto!, con estos datos, he determinado el valor de la tangente de θ », determine cuál de las opciones corresponde a la respuesta correcta que Marco debe dar.

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\sqrt{2} + 1$ D) -1 E) $\sqrt{2} - 1$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si $\sqrt{9 + \cot^2 \alpha} = 7$ y $\sec \alpha = |a| > 1$, $\tan \alpha = -|b|$, donde a y b son números reales, halle el valor de $\sqrt{41} \csc \alpha \sin^2 \alpha$.

A) -1 B) $-\sqrt{41}$ C) $-\frac{41}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{41}}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

2. Si una hormiga se desplaza del punto A hasta el punto B en línea recta, tal como se indica en la figura, calcule $25 \cot(\alpha - 90^\circ)$

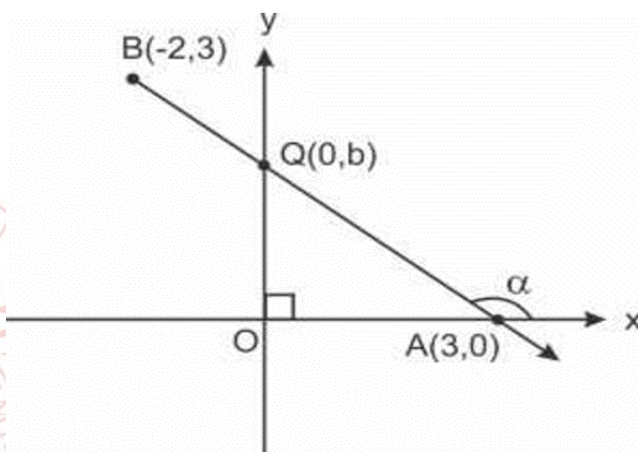
A) 135

B) 12

C) 15

D) -15

E) 20



3. Un buque de guerra se encuentra anclado en el punto O. Detecta un avión enemigo al Oeste en el punto O, a una distancia horizontal de 800 m y una altura de 500 m. En ese instante, el cañón del buque gira, con respecto al punto O, un ángulo cuya medida es θ y dispara, impactando al avión en el punto M. Si los restos del avión caen en el punto E (a 400 m al Este del punto O), determine $\tan \theta$, considerando a OE como lado inicial y OM como lado final de dicho ángulo.

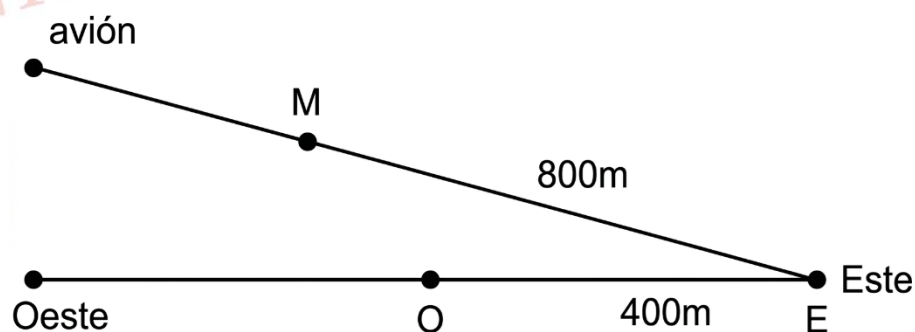
A) $-\frac{41}{2}$

B) $-\frac{10}{11}$

C) $-\frac{11}{2}$

D) $-\frac{11}{10}$

E) $-\frac{13}{11}$



4. Sean α y β las medidas de dos ángulos coterminales cuya suma es $\frac{\pi}{2}$ rad. Si

$$\frac{11\pi}{9} < \alpha < \frac{13\pi}{9}, \text{ halle el valor de la razón } \frac{\alpha}{\beta}.$$

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

5. De la figura mostrada, determine: $\cot \alpha + \cot(-\beta) + \tan \alpha + \tan \beta$

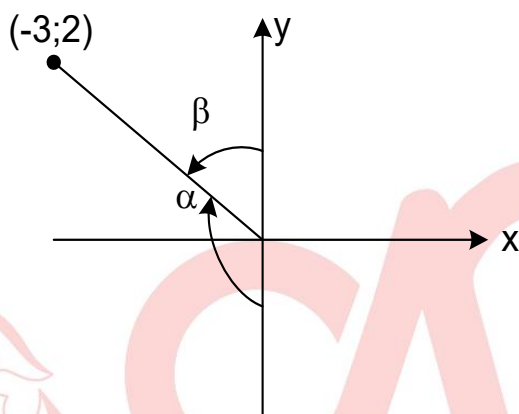
A) 0

B) 3

C) -3

D) -2

E) 1



6. En la clase de Trigonometría, el profesor propone un ejercicio sobre la simplificación de expresiones angulares. Para ello, escribe en la pizarra la siguiente expresión: $\tan(\theta) - \frac{2k+1}{3}$. Sin embargo, Agustín, un estudiante, comete un error al copiar la

expresión y anota en su cuaderno una forma diferente: $\cot\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) - \frac{k}{2}$. El profesor, al revisar el trabajo de Agustín, le explica que, a pesar del error, ambas expresiones son equivalentes bajo la condición $k < -2$. A partir de esta información, ¿a qué cuadrante pertenece el ángulo θ ?

- A) IC o IIIC B) IIC o IVC C) solo IIC D) solo IC E) solo IIIC

7. Dos ciudades A y B están conectadas por un camino rectilíneo cuya longitud es $|2\sin^2\theta + 2\sin\theta|$ km donde θ pertenece al segundo cuadrante. Julio parte de la ciudad A hacia B con rapidez constante de $(\sqrt{3}\cot\theta + 2\csc\theta)$ km/h. Durante el trayecto, Julio se detiene en un punto C, debido al cansancio. El punto C se ubica a 1 km y $|\sin\theta - 1|$ km de la ciudad A y B, respectivamente. Halle la rapidez de Julio.

- A) 1 Km/h B) 2 Km/h C) 3 Km/h D) 4 Km/h E) 5 km/h



LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

1. La inflexión final de la oración en el español puede ser ascendente, descendente u horizontal. De acuerdo con lo mencionado, relacione adecuadamente la columna de los enunciados con su respectiva clasificación tonal. Luego, marque la alternativa correcta.
- | | |
|--|----------------|
| I. Andrés, en un extremo de la cuerda, había... | a. Ascendente |
| II. Las galaxias son agrupaciones de estrellas. | b. Descendente |
| III. ¿Escuchaste la conversación de los tutores? | c. Horizontal |
- A) Ib, IIa, IIIc B) Ia, IIb, IIIc C) Ic, IIb, IIIa
D) Ic, IIa, IIIb E) Ia, IIc, IIIb
2. El tono es un rasgo suprasegmental que presenta variación en la inflexión final de voz a nivel de oración. Se clasifica en tres clases: ascendente, descendente y horizontal. Según lo señalado, marque la alternativa que presenta inflexión tonal ascendente.
- A) ¿Dónde se encuentra ubicado el sistema solar?
B) Rolando, ¿a quién le enviaste los certificados?
C) ¿Con quién fue Gisela al programa de televisión?
D) ¿Organizarán el evento académico en Arequipa?
E) ¿A qué hora aconteció el último sismo de Japón?
3. El acento es un rasgo prosódico; la mayor intensidad o fuerza de voz con la que se pronuncia una sílaba dentro de una palabra. A esa sílaba se le llama sílaba tónica. En el español, este adquiere valor fonológico, es decir, distingue significados gracias a su cambio de posición en la palabra. De acuerdo con lo aseverado, seleccione la alternativa donde el acento cumple función distintiva.
- A) Lorenzo, revisaron los informes académicos.
B) Concedió sus nombres y apellidos completos.
C) Encontraron restos de animales prehistóricos.
D) Eligió el lugar de votación cercano a su casa.
E) Padre mío, preparo sabrosos manjares de higo.
4. Los enunciados interrogativos pronominales o parciales son preguntas que no se responden con «sí» o «no», sino con información específica. Se llaman así porque utilizan pronombres o palabras interrogativas y se caracterizan por presentar tono final descendente. Según ello, seleccione la alternativa que presenta enunciado con dicha inflexión tonal.
- A) ¿Las pirámides fueron construidas como criptas reales para los faraones?
B) ¿Eran levantadas piedras sobre cada hilada para acceder al siguiente nivel?
C) Fredy, ¿los primeros pobladores de Egipto alcanzaron las riberas del Nilo?
D) ¿En cuánto tiempo van a terminar las obras de construcción de ese puente?
E) ¿Los faraones fueron considerados seres divinos en las primeras dinastías?

5. El acento y el tono son fonemas suprasegmentales cuyas funciones pueden darse a nivel de palabra y oración respectivamente en la lengua española. De acuerdo con esta información, marque la alternativa que presenta ambos fonemas.
- A) Concedo un donativo para la iglesia cristiana.
 - B) Pedrito, ¿comprimió Paul los archivos en PDF?
 - C) ¿Dirigió al grupo de supervisores y técnicos?
 - D) ¿Escribió la cita textual según las normas APA?
 - E) ¿Pintó la sala, los dormitorios y el patio, Juan?
6. En el español, es posible contrastar los tipos de enunciados mediante la inflexión final que los caracteriza. Así, los enunciados *¿Quiénes serán nuestros próximos líderes?* *Habrà corte de agua en algunos distritos de Lima y Callao* y *¿Ha habido alguna modificación en sus datos personales?* presentan, respectivamente, tono final
- A) descendente, ascendente y descendente.
 - B) ascendente, descendente y ascendente.
 - C) ascendente, ascendente y descendente.
 - D) descendente, descendente y ascendente.
 - E) descendente, ascendente y horizontal.
7. Las sílabas se clasifican de varias maneras, según diferentes criterios: de acuerdo con la fuerza con que se pronuncian en el momento o según terminen en vocal o consonante. Conforme con ello, correlacione las sílabas subrayadas con sus respectivas clases. Luego marque la alternativa correcta.
- | | |
|---|-------------------|
| I. La <u>ufo</u> logía es la investigación de ovnis. | a. Tónica libre |
| II. El <u>co</u> lor es la impresión por un tono de luz. | b. Átona libre |
| III. El ojo humano percibe <u>longi</u> tudes de onda. | c. Átona trabada |
| IV. La <u>per</u> cepción ocurre en células de la retina. | d. Tónica trabada |
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd B) Ib, IId, IIIa, IVc C) Id, IIa, IIIb, IVc
D) Id, IIc, IIIb, IVa E) Ib, IId, IIIc, IVa
8. El triptongo es la unión de tres vocales que se pronuncian en una sola sílaba. Las vocales deben seguir un orden: vocal cerrada (i, u) + vocal abierta tónica (a, e, o) + vocal cerrada (i, u). Según ello, marque la alternativa que presenta más palabras con este tipo de grupo vocálico.
- A) Hallaron un buey muy grande en un pueblo de Uruguay.
 - B) Si cambiáis de opinión, avisa pronto al coautor del libro.
 - C) A veces leíamos textos sobre la composición del opioide.
 - D) Isaías maneja un vehículo azul semiautomático del año.
 - E) Evaluaron el estado real del hueso hioides de la paciente.



9. El silabeo ortográfico consiste en la correcta división de una palabra en sílabas según las reglas de silabeo del español preestablecidas por la Real Academia Española. De acuerdo con ellas, identifique la secuencia de valor de verdad o falsedad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. La palabra *indoeuropeo* presenta un triptongo y un hiato simple.
- II. Hay tres diptongos en *Es muy necesario que estudies Bioinformática*.
- III. Es correcto el silabeo en la frase *Á-re-a pro-hi-bi-da*.
- IV. Las sílabas de la palabra *casuística* son libres.

A) FFVV B) FVFF C) FFVF D) VFFF E) VFFV

10. El diptongo es la secuencia de dos vocales diferentes que se pronuncian en una sola sílaba. Tomando en cuenta la premisa anterior, marque la alternativa que presenta más diptongos.

- A) Aquel joven ciudadano fue al cielo porque era muy bueno.
- B) En la escuela, los estudiantes estudian Historia Universal.
- C) El fuerte viento movía los árboles de la pequeña ciudad.
- D) Quieren viajar a un país de Medio Oriente en diciembre.
- E) Marco Aurelio tiene un ahijado que bebe agua a diario.

11. El hiato es la secuencia de dos vocales que se pronuncian en sílabas distintas. Se clasifica en hiato simple y hiato acentual. De acuerdo con lo mencionado, identifique en el siguiente texto el número de hiatos.

El país vivía un momento especial. En el río, el maestro observaba el paisaje y escribía un poema sobre la naturaleza. Desde el aéreo mirador, se veía el teatro antiguo y el baúl lleno de recuerdos. Todo parecía en armonía, como una melodía suave y tranquila.

A) Doce B) Trece C) Quince D) Ocho E) Diez

12. Lea el siguiente texto y determine la alternativa que presenta la correcta secuencia de verdad (V o F) de las afirmaciones.

Los tintes sirven para colorear materiales, como los tejidos, mientras que los pigmentos sirven para cubrir una superficie, como puede ser un cuadro. Desde las glaciaciones los humanos empleaban plantas y partes de animales para lograr tintes naturales con los que coloreaban sus tejidos. Luego los pintores han preparado sus propios pigmentos.

- I. En el texto, hay dos dígrafos.
- II. El número de hiatos simples es dos.
- III. Hay un hiato acentual.
- IV. El texto presenta nueve diptongos.

A) VFFV B) VVFV C) VVVF D) FVVF E) FFFV

FONEMAS SUPRASEGMENTALES

Se presentan simultáneamente con las unidades segmentales.

ACENTO	TONO
Cumple función distintiva a nivel de palabra. – <i>Exp<u>l</u>ico la primera lección del libro.</i> – <i>Explic<u>ó</u> la primera lección del libro.</i> – <i>Nunca present<u>ó</u> las credenciales.</i> – <i>Nunca presen<u>t</u>o las credenciales.</i>	Cumple función distintiva a nivel de oración. – <i>Tiene cita con el dentista.</i> ↓ – <i>¿Tiene cita con el dentista?</i> ↑ Tipos de inflexión tonal final Ascendente: – <i>¿Entregaste el cheque?</i> Descendente: – <i>Entregaste el cheque.</i> – <i>Rebeca, haz un esfuerzo.</i> – <i>¡Qué genial es esa miniserie!</i> – <i>¿Por qué sospechó del vecino?</i> Horizontal: – <i>Haz el bien...</i>

SÍLABA

Definición	Es la unidad mínima de pronunciación.	
Estructura	p a n ↓ ↓ ↓ Margen Núcleo Margen (Ataque) silábico (Coda)	
	Según su intensidad:	Según su terminación:
Clases	▪ <u>Tónica o acentuada</u>. Presenta la mayor fuerza de voz (acento prosódico).	▪ <u>Libre o abierta</u>. Acaba en vocal. ▪ <u>Trabada o cerrada</u>. Termina en consonante.
	▪ <u>Átona o inacentuada</u> Carece de acento prosódico. Ejemplos: ad-qui-rir per-di-do	Ejemplos: Ca-mi-nan-te Ex-tra-ños

LITERATURA

SUMARIO

Literatura española medieval. *Poema de Mio Cid*.
El Siglo de Oro español. Renacimiento. Tópicos renacentistas.
Novela picaresca: características. *La vida de Lazarillo de Tormes*.

LITERATURA ESPAÑOLA MEDIEVAL

Contexto histórico-social

La literatura española medieval abarca las manifestaciones literarias correspondientes al periodo literario que se desarrolla entre los siglos V y XV y que está determinado por una serie de factores, entre los que destacan:

- Las sucesivas invasiones visigodas (s. V) y, sobre todo, musulmana (s. VIII). Esta última propicia la guerra de Reconquista española.
- La aparición progresiva de reinos cristianos al norte de la península: León, Navarra, Aragón y Castilla, los cuales se consolidan a fines de la Alta Edad Media y resquebrajan el poderío musulmán que se concentraba al sur.

GRUPOS VOCÁLICOS		
Diptongo	– Decreciente VA + VC	▪ <i>rey</i> / <i>prohi-bir</i> / <i>trái-ler</i>
	– Creciente VC + VA	▪ <i>un-güen-to</i> / <i>pa-ra-guas</i>
	– Homogéneo VC + VC (diferentes)	▪ <i>triun-fa-mos</i> / <i>in-ter-viú</i> ▪ <i>in-cluí/ rui-do</i> / <i>pin- güi-no</i>
Triptongo	– VC + VA + VC (átona) (átona)	▪ <i>buey</i> ▪ <i>es-tu-diaís</i>
Hiato	– Simple VA - VA VC - VC (idénticas)	▪ <i>re-he-nes</i> / <i>bar-ba-co-a</i> ▪ <i>chi-i-ta</i> / <i>fri-í-si-mo</i> ▪ <i>du-un-vi-ro</i>
	– Acentual VA - VC (tónica) VC (tónica) - VA	▪ <i>ra-í-ces</i> / <i>re-hú-sa-ba</i> ▪ <i>res-frí-es</i> / <i>bú-hos</i>

- Empero, los reinos cristianos no forman un grupo homogéneo, ya que, si bien luchaban contra los invasores musulmanes, entre ellos mismos existían rivalidades y rencillas.

Poema de Mio Cid
(Anónimo)

Origen: Según Ramón Menéndez Pidal, el poema habría sido compuesto de forma oral, aproximadamente, en el año de 1110, por un juglar de la zona de San Esteban de Gormaz. Reelaborado en el año de 1140 por otro juglar, el poema habría sido llevado a la escritura por el copista medieval Per Abat en el año de 1307.

Aspecto formal: Está escrito en versos de métrica irregular que oscilan entre las 10 y 20 sílabas; predominan los de 14 y abundan también los versos de 16 sílabas. La rima es imperfecta (asonante), en series de versos monorrimos.

ARGUMENTO

Primer cantar: Destierro del Cid. Cortesanos envidiosos del Cid lo acusan de apropiarse de las parias reales ante el rey Alfonso VI, quien lo destierra. Fuera de Castilla y luego de peleas contra los moros, el Cid envía valiosos trofeos de guerra al rey, en prueba de sumisión y acatamiento.

Segundo cantar: Las bodas de las hijas del Cid. El Cid toma Valencia y se reúne con su familia por consentimiento del rey. Continúan los regalos del Cid hasta conmovier al rey, quien lo perdona y honra, casando a las hijas del Cid, doña Elvira y doña Sol, con los Infantes de Carrión, Diego y Fernán González.

Tercer cantar: La afrenta de Corpes. Los Infantes de Carrión azotan a sus esposas en el robledal de Corpes como venganza hacia el Cid, a quien consideran de una clase social inferior a la de ellos. En las cortes de Toledo, los Infantes de Carrión devuelven la dote y las espadas Colada y Tizona. En episodio posterior, son derrotados en duelo por los caballeros del Cid y declarados traidores. Se celebran las segundas bodas de las hijas del Cid con los Infantes de Navarra y Aragón. A través de esta boda, Rodrigo ('Ruy') Díaz se emparenta con los reyes de España.

Temas principales: El destierro y la recuperación de la honra del Cid.

Otros temas:

El ascenso social por méritos en la guerra. El enfrentamiento de la nobleza linajuda con la advenediza. La Guerra Santa. El amor familiar. La venganza.

Comentario:

La estructura de la obra se vincula a la pérdida y la restauración de la honra. Su estilo es realista, característico de la épica española, y equilibrado (el tono y los recursos de la narración se armonizan con el carácter de cada episodio). El héroe es símbolo de su patria (Castilla). El cantar de gesta narra toda la acción política y guerrera de su tiempo. Igualmente, este cantar es valioso por los valores lingüísticos y literarios que porta.

Fragmento:

**Cantar Primero
El destierro del Cid**

[Tirada 1]

[El Cid abandona tierras cristianas]

[...]

El Cid sale de Vivar, a Burgos va encaminado,
allí deja sus palacios yermos y desheredados.
Los ojos del Mio Cid mucho llanto van llorando
hacia atrás vuelve la vista y se quedaba mirándolos.
Vio cómo estaban las puertas abiertas y sin candados.
Vacías quedan las perchas ni con pieles ni con mantos,
sin halcones de cazar y sin azores mudados.
Suspira el Cid porque va de pesadumbre cargado.
Y habló, como siempre habla, tan justo y tan mesurado:
«¡Bendito seas Dios mío, Padre que estás en lo alto!
Contra mí tramaron estos mis enemigos malvados.»



[2]

Ya aguijan a los caballos, ya les soltaron las riendas.
Cuando salen de Vivar ven la corneja a la diestra,
pero al ir a entrar en Burgos la llevaban a su izquierda.
Movi6 Mio Cid los hombros y sacudi6 la cabeza.
«¡Ánimo, Alvar Fáñez, ánimo, de nuestra tierra nos echan,
pero cargados de honra hemos de volver a ella!»

[3]

Ya por la ciudad de Burgos el Cid Ruy Díaz entr6.
Sesenta pendones llevan detrás el Campeador.
Todos salían a verle, niño, mujer y var6n,
a las ventanas de Burgos mucha gente se asom6.
¡Cuántos ojos que lloraban de grande que era el dolor!
Y de los labios de todos sale la misma raz6n:
«¡Qué buen vasallo sería si tuviese buen seńor!»

LITERATURA DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

Etapa de esplendor cultural de España. Consta de dos momentos sucesivos: el Renacimiento (s. XVI) y el Barroco (s. XVII).

Renacimiento español

Contexto histórico

El teocentrismo medieval es reemplazado por el humanismo, corriente de pensamiento que surge en Italia y llega a España a inicios del siglo XVI. Se favorece así la aparición de una perspectiva antropocéntrica. El auge de la literatura y el arte en general se produce por la preponderancia política y económica que logra España en el siglo XVI.

Temas del Renacimiento:

- **Amor:** es considerado el reflejo de la belleza absoluta, contribuye a la armonía del universo.
- ***Carpe diem* (aprovecha el día):** se exalta el goce de la juventud y de la belleza corporal. Vivir el día y gozar el momento.
- ***Beatus ille* (dichoso aquel):** el ser humano, cansado del trajín de la vida cotidiana, anhela la vida sosegada y sencilla en armonía con la naturaleza; por ello, se elogia la vida campestre del pastor.
- ***Locus amoenus* (lugar ameno):** el paisaje se presenta como armónico y bello. Se pone de relieve la atmósfera bucólica (relativa al campo y a los pastores).
- **Destino:** el destino se impone frecuentemente sobre la voluntad del hombre, pero el ser humano sí tiene la posibilidad de sobreponerse luego de que ha sido alcanzado por este, a diferencia de la concepción grecolatina.

NARRATIVA RENACENTISTA: LA NOVELA PICARESCA**Características**

- ❖ Tendencia realista: referencia al modo de vida de las clases media y popular en España del Siglo de Oro
- ❖ Empleo del humor y la sátira
- ❖ Carencia de unidad argumental sólida
- ❖ Forma narrativa autobiográfica (uso de la primera persona)
- ❖ Presencia del pícaro como antihéroe

Dentro de las novelas picarescas destacan *La vida de Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades* (anónima y única novela picaresca que se escribe en el Renacimiento), *Las aventuras del pícaro Guzmán de Alfarache* (Mateo Alemán), *Rinconete y Cortadillo* (Miguel de Cervantes), *La vida del Buscón llamado don Pablos* (Francisco de Quevedo), etc.

La vida de Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades

(1554)
(Anónimo)

Género: épico.
Estructura: un prólogo y siete tratados.
Estilo: lenguaje popular, sin mayor ornamento formal.

**Argumento:**

Lázaro, huérfano de padre, se convierte en siervo de un ciego, un clérigo, un escudero, un fraile mercedario, un buldero, un capellán y un alguacil. El mendigo ciego es el amo que le enseña a Lázaro a sobrevivir como pícaro. El amo al que más quiso Lázaro fue el escudero. El protagonista, quien debe recurrir al ingenio y las trampas, atraviesa por un proceso de

degradación para poder sobrevivir. Finalmente, se casa con la criada de un arcipreste y trabaja como pregonero de vinos en Toledo.

Tema central: La honra y la pobreza.

Fragmento del primer tratado

En este tiempo vino a posar al mesón un ciego, el cual, pareciéndole que yo sería para adestrarle, me pidió a mi madre, y ella me encomendó a él, diciéndole como era hijo de un buen hombre, el cual por ensalzar la fe había muerto en la de los Gelves, y que ella confiaba en Dios no saldría peor hombre que mi padre, y que le rogaba me tratase bien y mirase por mí, pues era huérfano. Él le respondió que así lo haría, y que me recibía no por mozo sino por hijo. Y así le comencé a servir y adestrar a mi nuevo y viejo amo.



Como estuvimos en Salamanca algunos días, pareciéndole a mi amo que no era la ganancia a su contento, determinó irse de allí; y cuando nos hubimos de partir, yo fui a ver a mi madre, y ambos llorando, me dio su bendición y dijo:

“Hijo, ya sé que no te veré más. Procura ser bueno, y Dios te guíe. Criado te he y con buen amo te he puesto. Válete por ti.”

Y así me fui para mi amo, que esperándome estaba. Salimos de Salamanca, y llegando al puente, está a la entrada della un animal de piedra, que casi tiene forma de toro, y el ciego mandóme que llegase cerca del animal, y allí puesto, me dijo:

“Lázaro, llega el oído a este toro, y oirás gran ruido dentro dél”.

Yo simplemente llegué, creyendo ser ansí; y como sintió que tenía la cabeza par de la piedra, afirmó recio la mano y diome una gran calabazada en el diablo del toro, que más de tres días me duró el dolor de la cornada, y díjome:

“Necio, aprende que el mozo del ciego un punto ha de saber más que el diablo”, y rió mucho la burla.

Parecióme que en aquel instante desperté de la simpleza en que como niño dormido.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Respecto a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre las características formales del *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
 - I. Presenta versos de 10 y 20 sílabas organizadas en tercetos.
 - II. Recurre a una métrica regular y hace uso de la rima asonante.
 - III. Emplea series monorrimas en el desarrollo del texto épico.
 - IV. Se trata de un cantar de gesta anónimo, dividido en tres partes.

A) VFVF

B) FVVF

C) FFVV

D) FFFV

E) VVFF

2. Marque la opción que contiene enunciados correctos respecto al argumento de «El destierro del Cid», **primer cantar** del *Poema de Mio Cid*.

- I. Mio Cid obtiene la espada Colada tras vencer al conde Ramón Berenguer.
- II. El Cid consigue apoderarse de Valencia y con ello aumenta sus riquezas.
- III. Los nobles leoneses difaman al Cid y lo acusan de robar parias reales.
- IV. Ruy Díaz de Vivar se despidió de su esposa e hijas y se aleja de Castilla.

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

3. *Dijo el rey: «No lo he de hacer por gracia del creador
porque a esas cortes vendrá Mio Cid Campeador,
reparación le debéis que agravio tiene de vos.
Quien no obedezca y no vaya a las cortes mando yo,
que se salga de mis reinos y que pierda mi favor».
Ya ven que tienen que hacerlo los infantes de Carrión.
Entonces con sus parientes celebraron reunión
y aquel conde García en esa junta se halló:
es enemigo del Cid, siempre daño le buscó,
este es el que a los infantes de Carrión aconsejó».*

Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El fragmento citado, perteneciente al *Poema de Mio Cid* alude a la

- A) búsqueda de justicia por parte del Cid Campeador».
- B) envidia que despierta Ruy Díaz de Vivar en la corte».
- C) recuperación de la honra de las hijas de Mio Cid».
- D) victoria de la nobleza advenediza sobre la linajuda».
- E) desidia de los Infantes de Carrión ante la orden real».

4. *Entonces dijo Minaya: «El rey Alfonso mandó
que el lugar de la entrevista sea escogido por vos»
«Si así lo ordenará el rey, dijo allí el Campeador,
hasta donde él estuviera iría a buscarle yo
para honrarle cual se debe a nuestro rey y señor.
Pero ya que así lo quiere acéptole yo el honor
Y a orillas del río Tajo, ese que es río mayor
podemos entrevistarnos cuando quiera mi señor»*

¿Qué enunciado se colige a partir de la lectura de los versos citados del *Poema de Mio Cid*?

- A) Se acerca el momento para que el Cid regrese al reino de Castilla.
- B) Alfonso VI pretende congraciarse con el Cid, debido a su poder y fama.
- C) El Cid pronto recuperará su honra al ser perdonado por el rey Alfonso.
- D) La entrevista será decisiva para la posterior conquista de Valencia.
- E) El rey Alfonso busca la reconciliación para seguir obteniendo regalos.

5. Entre las estrofas italianas que utiliza el poeta Garcilaso de la Vega, encontramos _____ que tiene versos endecasílabos, y también el soneto conformado por _____.

A) el terceto – versos octosílabos
B) la octava real – versos heptasílabos
C) la lira – una métrica variable e irregular
D) el terceto – dos cuartetos y dos tercetos
E) el cuarteto – cuatro versos tetrasílabos

6. *¿Quién me dijera, Elisa, vida mía,
cuando en aqueste valle al fresco viento
andábamos cogiendo tiernas flores,
que había de ver con largo apartamiento
venir el triste y solitario día
que diese amargo fin a mis amores?
El cielo en mis dolores
cargó la mano tanto
que a sempiterno llanto
y a triste soledad me ha condenado;
y lo que siento más es verme atado
a la pesada vida y enojosa,
solo, desamparado,
ciego sin lumbre en cárcel tenebrosa.*

En este fragmento de la «Égloga I», de Garcilaso de la Vega se presenta el tópico del _____ debido a que _____.

A) amor – hay un caos en la vida del pastor por la muerte de la amada
B) *carpe diem* – se debe aprovechar el tiempo con los seres que amamos
C) destino – la vida humana es inestable y estamos expuestos a la muerte
D) *locus amenus* – el paisaje se comunica a través de las penas del pastor
E) *beatus ille* – el yo lírico busca una vida sencilla y sosegada sin éxito

7. «Yo, señor hidalgo, soy natural de la Fuenfrida, lugar conocido y famoso por los ilustres pasajeros que por él de continuo pasan; mi nombre es Pedro del Rincón: mi padre es persona de calidad, porque es ministro de la Santa Cruzada: quiero decir que es bulero o buldero, como los llama el vulgo. Algunos días le acompañé en el oficio y lo aprendí de manera, que no daría ventaja en echar las bulas al que más presumiese en ello».

A partir del fragmento citado de la obra *Rinconete y Cortadillo*, de Miguel de Cervantes Saavedra, ¿qué característica de la novela picaresca resalta?

A) Empleo de un lenguaje coloquial y castizo
B) Adopción de un tono realista y satírico
C) Crítica a los cargos clericales españoles
D) Carencia de unidad argumental sólida
E) Uso de la forma narrativa autobiográfica

8. Con respecto a la verdad (V o F) de las palabras subrayadas en el siguiente párrafo sobre el argumento de *La vida de Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

Lázaro pierde a su madre cuando era un niño pequeño. El amo que pervierte su educación y lo trata con violencia es un mendigo ciego. Uno de los amos que lo hace cambiar hacia una actitud solidaria es un capellán. Finalmente, contrae matrimonio con la criada del alguacil.

- A) FVFF B) FFVV C) VFVF D) FFVF E) FVVF

PSICOLOGÍA

COMPORTAMIENTO ÉTICO

TEMARIO:

1. Desarrollo moral
2. Comprensión de los demás y habilidades sociales
3. La comunicación y sus estilos.
4. Formación y cambios de actitudes.

1. DESARROLLO MORAL

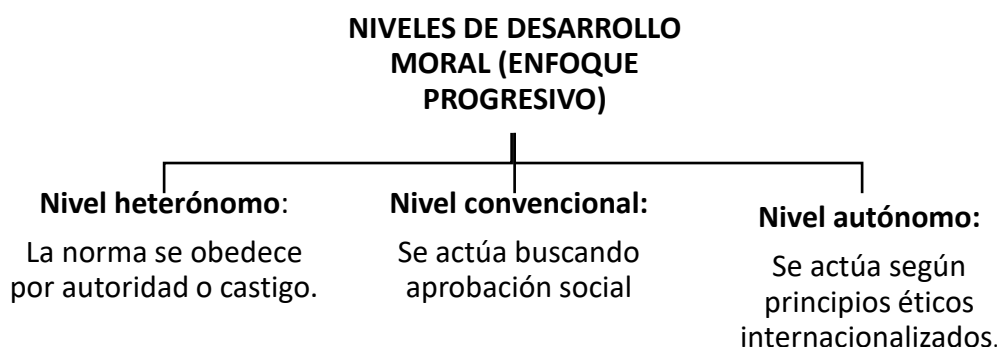
El desarrollo moral no consiste únicamente en “portarse bien o mal”, sino que es un proceso cognitivo–afectivo mediante el cual el individuo construye criterios para evaluar la conducta propia y ajena en función de principios, normas y valores; en este sentido, implica una evolución del pensamiento que permite no solo actuar, sino también justificar por qué una acción es correcta o incorrecta, otorgando mayor importancia al razonamiento moral que sustenta la decisión que a la conducta en sí misma.

Dimensiones

Cognitiva: Capacidad de razonar sobre normas (¿Qué es justo?)

Afectiva: emociones morales (Culpa, empatía, indignación).

Conductual: Acción moral concreta



El desarrollo moral según Lawrence Kohlberg es una teoría que explica cómo evoluciona la forma en que las personas juzgan lo correcto e incorrecto a lo largo de la vida.

Kohlberg amplía las ideas de Jean Piaget y propone que el desarrollo moral ocurre en niveles y etapas secuenciales, es decir, todos pasamos por ellas en orden, aunque no todos alcanzan las más avanzadas.

1.1. Niveles y etapas del desarrollo moral

A. Nivel preconvencional (niñez): La moral se basa en evitar castigos o buscar beneficios.

- Etapa 1: Obediencia y castigo
Se actúa para evitar el castigo.
Ejemplo: “No robo porque me castiga”.
- Etapa 2: Individualismo e intercambio
Se actúa por interés propio.
Ejemplo: “Te ayudo si tú me ayudas”.

B. Nivel convencional (adolescencia y en algunas personas persiste en la adultez):
La moral se basa en normas sociales.

- Etapa 3: Buen chico / buena chica
Se busca aprobación de otros.
Ejemplo: “Hago lo correcto para que me acepten”.
- Etapa 4: Ley y orden
Se respetan las normas y leyes.
Ejemplo: “Debo cumplir las reglas porque son necesarias”.

C. Nivel posconvencional (pocos adultos): La moral se basa en principios éticos universales.

- Etapa 5: Contrato social
Se entiende que las leyes pueden cambiar por el bien común.
Ejemplo: “Las leyes deben ser justas para todos”.
- Etapa 6: Principios éticos universales
Se actúa según valores internos (justicia, dignidad).
Ejemplo: “Actúo según mi conciencia, aunque vaya contra la ley”.

1.2. Características fundamentales:

- El desarrollo es progresivo y universal.
- Se basa en el razonamiento moral, no solo en la conducta.
- No todos alcanzan el nivel posconvencional.
- Está influenciado por la educación y la interacción social.

1.3. Factores que influyen en el desarrollo moral:

- **Familia:** Primer agente de socialización moral (normas, castigos, refuerzos).
- **Escuela:** Refuerza valores como disciplina, responsabilidad y justicia.
- **Grupo de pares:** Influye en la adopción de normas sociales y sentido de pertenencia.
- **Cultura:** Define lo que se considera correcto o incorrecto.
- **Desarrollo cognitivo:** A mayor desarrollo intelectual, mayor complejidad del juicio moral (Piaget).

1.4. Aporte de Jean Piaget: Jean Piaget plantea que el desarrollo moral está relacionado con el desarrollo cognitivo del niño y evoluciona desde una moral basada en la obediencia hacia una moral basada en la comprensión y la cooperación.

Moral heterónoma (niñez): Es la etapa en la que el niño considera que las normas son **fijas, absolutas e impuestas por una autoridad** (padres, profesores).

Características:

- Respeto unilateral (la autoridad siempre tiene la razón).
- Las reglas no se cuestionan.
- Se juzga la acción por sus **consecuencias**, no por la intención.
- Creencia en el “castigo automático” (justicia inmanente).

Ejemplo: Un niño piensa que romper 5 vasos por accidente es peor que romper 1 a propósito, porque “el daño fue mayor”.

Moral autónoma (adolescencia): En esta etapa, la persona comprende que las normas son **acuerdos sociales** que pueden modificarse mediante consenso.

Características:

- Respeto mutuo (relaciones más igualitarias).
- Se consideran las **intenciones** al juzgar una acción.
- Comprensión de justicia basada en equidad.
- Capacidad de cuestionar normas injustas.

Ejemplo: Se entiende que romper 1 vaso a propósito es más grave que romper varios por accidente, porque la intención fue dañina.

2. COMPRENSIÓN DE LOS DEMÁS Y HABILIDADES SOCIALES:

La comprensión de los demás y las habilidades sociales constituyen un conjunto de procesos cognitivos, emocionales y conductuales que permiten al individuo percibir, interpretar y responder adecuadamente a las emociones, pensamientos e intenciones de otras personas, facilitando una interacción social eficaz; esto implica el desarrollo de la empatía (tanto cognitiva como emocional), la asertividad, la autorregulación emocional y la capacidad de establecer relaciones interpersonales basadas en el respeto, la cooperación y la resolución adecuada de conflictos dentro de un contexto social.

La **comprensión de los demás y las habilidades sociales** deben estudiarse de manera conjunta porque forman parte de un mismo proceso de interacción social, aunque conceptualmente se diferencian: la comprensión de los demás corresponde al nivel interno, ya que implica percibir, interpretar y entender los pensamientos y emociones de otras personas (empatía), mientras que las habilidades sociales corresponden al nivel externo, al manifestarse en conductas observables como la comunicación, la asertividad y la resolución de conflictos; en este sentido, la comprensión guía y fundamenta el adecuado desempeño de las habilidades sociales.

2.1. Comprensión de los demás: La comprensión de los demás es un proceso cognitivo–afectivo mediante el cual el individuo es capaz de interpretar los pensamientos, emociones, intenciones y conductas de otras personas, permitiendo anticipar sus acciones y responder de manera adecuada en la interacción social. Comprende:

a. Empatía: Martin Hoffman: La empatía es la capacidad de ponerse en el lugar del otro y comprender su estado emocional. Es el componente central de la comprensión social.

Tipos:

- **Empatía cognitiva:** comprender lo que otro piensa.
- **Empatía emocional:** compartir lo que otro siente.
- **Empatía compasiva:** actuar para ayudar.

b. Teoría de la mente: Premack y Woodruff, plantea que es la capacidad de atribuir estados mentales (creencias, deseos, intenciones) a otras personas.

Permite:

- Predecir conductas
- Entender perspectivas diferentes
- Explicar acciones de otros

c. Inteligencia interpersonal: Howard Gardner, refiere que es la capacidad de comprender a los demás, sus motivaciones, emociones y formas de actuar. Forma parte de su teoría de las inteligencias múltiples.

d. Toma de perspectiva: Robert Selman, considera que es la capacidad de ponerse en el punto de vista de otra persona considerando su contexto. Evoluciona con la edad y el desarrollo cognitivo.

2.2. Habilidades sociales: Las **habilidades sociales** son un conjunto de conductas aprendidas que permiten al individuo interactuar de manera eficaz y socialmente aceptada con otras personas, expresando pensamientos, emociones y derechos de forma adecuada, respetando a los demás.

Arnold Goldstein, plantea que las habilidades sociales son repertorios de conducta que se adquieren y se perfeccionan mediante el aprendizaje.

a. Teoría del aprendizaje social (Albert Bandura): Las habilidades sociales se adquieren mediante:

- Observación
- Imitación
- Refuerzo

Ejemplo: un niño aprende a saludar viendo a sus padres hacerlo.

b. Clasificación de habilidades sociales (GOLDSTEIN)

Nivel	Definición	Características	Ejemplos	Importancia
Básicas	Son habilidades simples que permiten iniciar la interacción social.	- Conductas elementales - Se aprenden en la infancia - No requieren mucha elaboración cognitiva	- Saludar - Escuchar - Dar las gracias	Permiten establecer el primer contacto social y facilitan la convivencia inicial.
Avanzadas	Son habilidades que implican mayor elaboración emocional y comunicativa.	- Requieren expresión personal - Implican mayor control emocional - Se desarrollan con la experiencia	- Expresar sentimientos - Pedir ayuda - Dar opiniones	Favorecen la comunicación efectiva y la expresión adecuada en relaciones interpersonales.
Complejas	Son habilidades que se utilizan en situaciones sociales difíciles o conflictivas.	- Integran pensamiento, emoción y conducta - Requieren autorregulación - Implican toma de decisiones	- Asertividad - Resolución de conflictos - Liderazgo - Negociación	Permiten manejar conflictos, tomar decisiones y mantener relaciones sociales saludables.

c. Clasificación complementaria

Daniel Goleman (Inteligencia emocional): Incluyen las siguientes habilidades sociales:

- Manejo de relaciones
- Influencia social
- Comunicación efectiva
- Resolución de conflictos

Se relacionan con el éxito personal y social.

3. LA COMUNICACIÓN Y SUS ESTILOS

La **comunicación** es un proceso complejo, dinámico e interactivo mediante el cual los individuos intercambian información, ideas, emociones y significados dentro de un contexto social determinado. No se limita únicamente a la transmisión de mensajes, sino que implica también procesos de interpretación, retroalimentación y construcción compartida de significados. En este sentido, la eficacia comunicativa no depende solo del contenido del mensaje, sino también de la relación entre los interlocutores, el contexto en el que se desarrolla y la capacidad de expresar y comprender adecuadamente; siendo el estilo asertivo el más adecuado para una convivencia social equilibrada y respetuosa.

3.1. Modelos teóricos de la comunicación: Modelo clásico – Claude Shannon y Warren Weaver:

Conciben la comunicación como un proceso lineal compuesto por:

- Emisor
- Mensaje
- Canal
- Receptor
- Ruido

Este modelo enfatiza la transmisión de información y los posibles errores (ruido).

Modelo interaccional – Paul Watzlawick: Plantea que la comunicación es un proceso **bidireccional e inevitable**.

Axiomas principales:

1. Es imposible no comunicar
2. Toda comunicación tiene un nivel de contenido y uno relacional
3. La comunicación depende de la interpretación de los participantes

Integra lo verbal y lo no verbal.

3.2. Elementos del proceso comunicativo

- **Emisor:** quien transmite el mensaje
- **Receptor:** quien lo recibe
- **Mensaje:** contenido de la información
- **Canal:** medio de transmisión
- **Código:** sistema de signos (lenguaje)
- **Contexto:** situación en la que ocurre
- **Retroalimentación:** respuesta del receptor
- **Ruido:** interferencias que dificultan la comunicación

3.3. Tipos de comunicación

Tipo de comunicación	Definición	Características	Ejemplos	Importancia
Comunicación verbal	Uso del lenguaje hablado o escrito para transmitir información.	- Uso de palabras- Puede ser oral o escrita - Estructurada por normas lingüísticas	- Conversaciones- Exposiciones - Mensajes escritos	Permite transmitir ideas de manera clara y precisa.
Comunicación no verbal	Transmisión de mensajes sin uso de palabras, a través del cuerpo y expresiones.	- Gestos - Postura - Expresiones faciales - Contacto visual	- Sonreír - Cruzar brazos - Mirar fijamente	Refuerza o contradice el mensaje verbal. Según Mehrabian, gran parte del significado se comunica así.
Comunicación paraverbal	Uso de elementos de la voz que acompañan al lenguaje verbal.	- Tono - Volumen - Ritmo - Entonación	- Hablar fuerte o suave - Cambiar el tono al enfatizar	Expresa emociones e intención del mensaje.

3.4. Estilos de comunicación

Estilo	Definición	Características	Ejemplos	Consecuencias
Pasivo	Forma de comunicarse donde la persona evita expresar sus ideas, emociones o derechos.	- Evita opinar - Cede ante otros - Baja seguridad - Dificultad para decir "no"	"Como tú digas..." "No importa lo que yo piense"	Frustración, baja autoestima, acumulación de emociones
Agresivo	Forma de comunicación donde la persona impone sus ideas sin respetar a los demás.	- Interrumpe - Tono alto o amenazante - Falta de empatía - Lenguaje ofensivo	"Tienes que hacerlo así" "Estás equivocado"	Conflictos, rechazo social, deterioro de relaciones
Asertivo	Forma de comunicación equilibrada donde se expresan ideas y emociones respetando a los demás.	- Claridad al hablar - Respeto mutuo - Seguridad - Control emocional	"Prefiero esto, ¿qué opinas?" "No estoy de acuerdo, pero respeto tu punto"	Relaciones saludables, confianza, resolución adecuada de conflictos

3.5. Barreras de la comunicación: Son obstáculos que dificultan el proceso comunicativo:

- **Físicas:** ruido, distancia
- **Psicológicas:** prejuicios, emociones
- **Semánticas:** uso incorrecto del lenguaje
- **Culturales:** diferencias de valores

3.6. Funciones de la comunicación (Roman Jakobson)

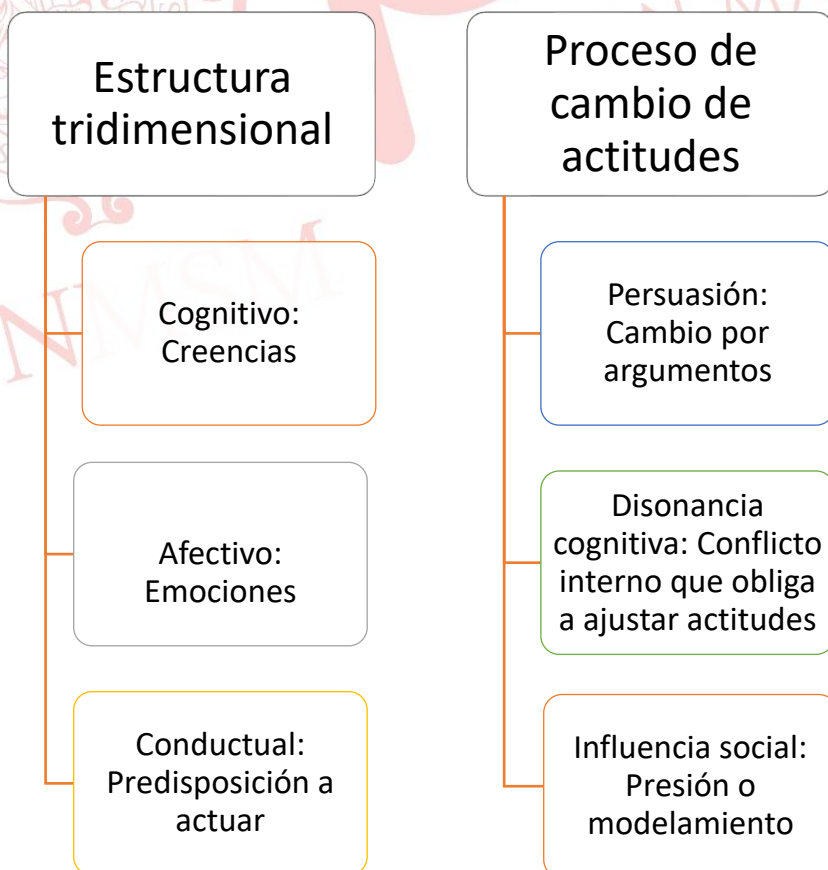
- Referencial (informar)
- Emotiva (expresar emociones)
- Apelativa (influir en el receptor)
- Fática (mantener contacto)
- Metalingüística (hablar del lenguaje)
- Poética (centrada en la forma del mensaje)

4. FORMACIÓN Y CAMBIO DE ACTITUDES

Las **actitudes** son estructuras psicológicas complejas que integran componentes cognitivos (creencias y pensamientos), afectivos (emociones y sentimientos) y conductuales (tendencias de acción), las cuales predisponen al individuo a responder de manera favorable o desfavorable frente a objetos, personas, situaciones o ideas. Estas se forman a lo largo de la experiencia mediante procesos de aprendizaje e interacción social, como el condicionamiento, la observación y la influencia del entorno; y pueden modificarse cuando la persona enfrenta nueva información, conflictos internos o procesos de persuasión, dando lugar al cambio de actitudes en función de factores cognitivos, emocionales y sociales.

Las actitudes son predisposiciones aprendidas para responder de manera favorable o desfavorable hacia un objeto, persona o situación.

Según Gordon Allport, las actitudes son estados mentales y neurológicos organizados que influyen en la conducta.



4.1. Formación de las actitudes: Las actitudes se forman a partir de la experiencia, el aprendizaje y la interacción social.

- Aprendizaje clásico: basado en el condicionamiento de Ivan Pavlov refiere que se asocian estímulos para generar respuestas emocionales.
- Aprendizaje operante: Propuesto por B. F. Skinner. Las actitudes se refuerzan mediante recompensas o castigos.
- Aprendizaje social: Desarrollado por Albert Bandura. Las actitudes se adquieren observando a otros (modelamiento).

4.2. Cambio de actitudes: El cambio de actitudes ocurre cuando una persona modifica sus creencias o evaluaciones.

- Teoría de la disonancia cognitiva: Propuesta por Leon Festinger. Las personas cambian sus actitudes para reducir la incoherencia entre pensamientos y acciones.

Ejemplo: Si alguien fuma, pero sabe que es dañino, puede cambiar su actitud para justificar su conducta o dejar de fumar.

- Modelo de probabilidad de elaboración (ELM): Desarrollado por Richard Petty y John Cacioppo. **Propone dos rutas de persuasión:**

- Ruta central: análisis lógico del mensaje
- Ruta periférica: influencia de aspectos superficiales (atractivo, emoción)

- Teoría del aprendizaje social: También explica el cambio mediante observación e imitación (Bandura).

Factores que influyen en el cambio de actitudes

- Credibilidad de la fuente
- Contenido del mensaje
- Características del receptor
- Contexto social
- Emoción y repetición

4.3. Componentes de la actitud:

- Cognitivo:** creencias (lo que pienso)
- Afectivo:** emociones (lo que siento)
- Conductual:** acción (lo que hago)

4.4. Relación actitud–conducta: No siempre hay coherencia. Una persona puede:

- Pensar algo
- Sentir otra cosa
- Actuar diferente

Ejemplo: Sabe que fumar es malo, pero sigue fumando

4.5. Persuasión y cambio actitudinal:

Factores clave:

- Autoridad de quien comunica
- Repetición del mensaje
- Impacto emocional
- Identificación con el emisor

4.6. Factores que influyen en el cambio de actitudes

- Credibilidad de la fuente
- Intensidad del mensaje
- Características del receptor
- Contexto social
- Repetición
- Emoción

4.7. Clasificación de actitudes

 Clasificación de las habilidades sociales				
»» Según su dirección ««				
	Positivas	Negativas	Ambivalentes	
Descripción	Conductas que favorecen relaciones sanas y respetuosas	Conductas que dañan o dificultan la interacción social	Conductas que pueden ser adecuadas o no según el contexto	
				
Ejemplo	Escuchar activamente y responder con respeto en una conversación	Interrumpir constantemente o responder de forma agresiva	Decir lo que piensas sin filtro: puede ser honestidad o falta de tacto	
				
»» Según su origen ««				
	Sociales	Personales		
	Aprendidas del entorno, familia, cultura o escuela	Basadas en experiencias y vivencias individuales		
	Saludar al llegar a un lugar porque así te enseñaron en casa			
				



EJERCICIOS DE CLASE

1. Un estudiante universitario afirma: “Las normas deben cumplirse porque garantizan el orden social; sin embargo, si una ley afecta la justicia o el bienestar de la mayoría, debería ser cuestionada y modificada”. A partir del caso, identifique el nivel y la etapa del desarrollo moral implicados.

A) Preconvencional y Etapa 2	B) Convencional y Etapa 3
C) Convencional y Etapa 4	D) Posconvencional y Etapa 5
E) Posconvencional y Etapa 6	
2. Un niño afirma que un compañero es más culpable por haber roto varios objetos accidentalmente que otro que rompió uno a propósito. Este juicio evidencia lo siguiente:

A) Pensamiento lógico formal	B) Moral autónoma
C) Moral heterónoma	D) Nivel posconvencional
E) Disonancia cognitiva	
3. Lucía logra identificar que su compañera está triste, comprende las razones de su malestar, pero evita intervenir porque no sabe cómo actuar. ¿Qué se evidencia en el caso?

A) Desarrollo completo de habilidades sociales
B) Empatía emocional sin comprensión cognitiva
C) Comprensión de los demás sin habilidades sociales
D) Inteligencia interpersonal completa
E) Asertividad regulada
4. Relacione correctamente:

I. Empatía	a. Capacidad de atribuir estados mentales
II. Teoría de la mente	b. Comprensión de emociones del otro
III. Inteligencia interpersonal	c. Comprensión de motivaciones sociales

A) Ia, IIb, IIIc	B) Ib, IIa, IIIc	C) Ic, IIb, IIIa
D) Ib, IIc, IIIa	E) Ia, IIc, IIIb	
5. Durante un conflicto grupal, un estudiante expresa su desacuerdo de manera respetuosa, controla sus emociones y propone una solución que beneficia a todos. Este comportamiento corresponde a una:

A) Habilidad básica	B) Habilidad avanzada	C) Habilidad compleja
D) Comunicación verbal	E) Empatía cognitiva	
6. En una exposición, el estudiante transmite información correcta; sin embargo, su tono de voz es inseguro y monótono, generando desinterés en el público. ¿Qué elemento de la comunicación está afectando principalmente el proceso?

A) Código	B) Canal	C) Paraverbal
D) Contexto	E) Mensaje	



7. Respecto a la comunicación:

- I. Es un proceso exclusivamente lineal
- II. Incluye contenido y relación
- III. Es imposible no comunicar

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

8. Un trabajador evita expresar sus ideas, cede constantemente ante los demás y presenta dificultad para defender sus derechos. Este comportamiento corresponde al estilo:

A) Asertivo B) Agresivo C) Pasivo
D) Persuasivo E) Emotivo

9. Una persona fuma regularmente, pese a saber que es perjudicial. Para reducir su incomodidad, comienza a pensar que “no es tan dañino como dicen”. El caso corresponde a:

- A) Condicionamiento clásico
- B) Aprendizaje social
- C) Disonancia cognitiva
- D) Refuerzo operante
- E) Ruta central

10. Respecto a la relación entre actitud y conducta, señale la alternativa correcta:

- A) Siempre son coherentes.
- B) La conducta determina totalmente la actitud.
- C) La actitud no influye en la conducta.
- D) Pueden presentarse inconsistencias entre ambas.
- E) Son procesos independientes.

EDUCACIÓN CÍVICA

“Votar es el derecho que nos permite decidir sobre nuestro presente y futuro como nación”.

– Jorge Basadre Grohmann

ORGANIZACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL: INSTITUCIONES Y FUNCIONES. MOVIMIENTOS SOCIALES

1. ORGANIZACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL

Están constituidas por un grupo de ciudadanos que se unen voluntariamente sin ánimo de lucro. Surgen en el ámbito local, nacional o internacional, tienen naturaleza altruista y son dirigidas por personas con un interés común. Destacan las siguientes:

- Coordinadora Nacional de Derechos Humanos (CNDDHH). Está conformada por 82 organizaciones de la sociedad civil.
- Proética. Es el Capítulo Peruano de Transparency International (TI) y se constituyó el año 2002 como la primera ONG peruana dedicada exclusivamente a promover la ética y luchar contra la corrupción.



Desde entonces, vienen realizando diferentes actividades teniendo como objetivo erradicar la corrupción en el país, estudiando este fenómeno y sus causas, así como incentivando a otras instituciones a involucrarse en esta problemática y tomar acción frente a ella. Desde su fundación, está conformada por las siguientes instituciones:

Asociación Civil Transparencia (ACT)	Es una organización sin fines de lucro fundada en 1994 en Perú dedicada a la promoción de la calidad de la democracia y de la representación política.
Asociación de Exportadores (ADEX)	Es una institución empresarial fundada en 1973 para representar y prestar servicios a sus asociados: exportadores, importadores y prestadores de servicios al comercio.
Comisión Andina de Juristas (CAJ)	Tiene como objetivos el respeto y la vigencia de los derechos humanos, del Estado de Derecho y de los principios, valores y buen funcionamiento de la democracia.
Instituto Prensa y Sociedad (IPYS)	Tiene como objetivo defender las libertades de prensa y expresión, y se pronuncia ante situaciones que las debilitan. Está identificado con periodismo independiente y busca mejorar los estándares profesionales de su ejercicio.

2. ORGANIZACIONES SOCIALES

Una organización social es toda forma organizada de personas naturales, jurídicas, inscritas en los registros públicos, que se constituyen sin fines lucrativos, políticos, partidarios, ni religiosos; por su libre decisión, bajo las diversas formas previstas por la ley o de hecho y que a través de su actividad común persiguen la defensa y promoción de sus derechos, eje de su desarrollo individual y colectivo, y el de su comunidad.



TIPOS DE ORGANIZACIONES SOCIALES

Organizaciones Sociales			
Organizaciones de vecinos		Personas naturales que se constituyen sin fines de lucro, persiguen resolver intereses vecinales.	• Asociación de Pobladores • Asociación de Vivienda • Asociación de Propietarios • Juntas y Comités Vecinales • Comités Cívicos
Organizaciones sociales de base		Son organizaciones autogestionarias denominadas de primer nivel, formadas por iniciativa de personas de menores recursos económicos para enfrentar sus problemas alimentarios.	• Clubes de Madres • Comités de Vaso de Leche • Comedores Populares Autogestionarios • Cocinas Familiares • Centros Materno Infantiles
Organizaciones temáticas	Culturales y educativas	Son aquellas formadas para realizar actividades artísticas, culturales y educativas sin fines de lucro.	• Asociaciones Artísticas • Asociaciones Folklóricas
	Juveniles	Las formadas por adolescentes y jóvenes hasta 29 años de edad, que desarrollan diversas actividades fomentando la interrelación entre los miembros de su comunidad.	• Red Nacional de la Juventud del Perú – RENAJOV
	Deportivas	Las formadas para promover y organizar actividades deportivas.	• Clubes Deportivos • Asociaciones Deportivas

Estas organizaciones son reconocidas con su inscripción en el Registro Único de Organizaciones Sociales (RUOS) del Gobierno Local y en el Registro de Personas Jurídicas – Libro de Organizaciones Sociales de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP).



Comedores Populares

2.1 BENEFICIOS QUE OTORGA LA INSCRIPCIÓN A LAS ORGANIZACIONES SOCIALES DE BASE

La inscripción registral les otorga personería jurídica y en atención a ello, son sujetos de derecho y obligaciones, lo que les permite:

- Generar un documento de consulta y apoyo para su activa participación en la realización de sus fines
- Facilitar el procedimiento de constitución y elecciones de sus representantes
- Ser sujeto de crédito
- Suscribir convenios con otras instituciones, abrir cuentas bancarias, recibir donaciones, etc.
- Formalizar los acuerdos de la organización
- Autorizar la formulación de programas y proyectos de desarrollo para su ejecución en conjunto
- Participar en los espacios abiertos por la descentralización como son el Comité de Gestión de los Municipios, Concejo de Coordinación Local (CCL), el Consejo de Coordinación Regional (CCR) y los Presupuestos Participativos.



3. MOVIMIENTOS SOCIALES

Son las distintas formas de acción colectiva en que se han manifestado diversos sectores de la sociedad peruana buscando mejorar sus condiciones de vida, en un país marcado por la inestabilidad política, desigualdades y fuertes conflictos sociales.

Estos movimientos influyen en el panorama político y permiten un rol activo de la ciudadanía en el espacio público. De acuerdo con la esfera en la que actúan, pueden ser juveniles, feministas, ecologistas, campesinos, obreros, estudiantiles, pacifistas, defensores de los derechos humanos, entre otros.



4. ORGANIZACIONES POLÍTICAS

4.1. ELECCIONES

Elecciones	Autoridades que se eligen
a. Elecciones Presidenciales	Presidente y vicepresidentes de la República
b. Elecciones Parlamentarias	Congresistas de la República y Parlamentarios Andinos
c. Elecciones Regionales	Gobernador Regional, Vicegobernador Regional y Consejeros del Concejo Regional
d. Elecciones Municipales	Alcalde y Regidores de los Concejos Municipales Provinciales y Distritales de toda la República
e. Elecciones de Jueces	Jueces según conformidad con la Constitución
f. Referéndum y Revocatorias	Convalida o rechaza determinados actos de gobierno a través del proceso de consulta popular

4.2. PARTIDOS POLÍTICOS

De acuerdo con la Ley de Organizaciones Políticas N° 28094, los partidos políticos son asociaciones de ciudadanos que constituyen personas jurídicas de derecho privado, cuyo objeto es participar, por medios lícitos, democráticamente, en los asuntos públicos del país.

Algunos de sus principales fines y objetivos son:



- Asegurar la vigencia y defensa del sistema democrático
- Contribuir a preservar la paz, la libertad y la vigencia de los derechos humanos
- Formular sus idearios, planes y programas que reflejen sus propuestas para el desarrollo nacional, de acuerdo con su visión de país
- Representar la voluntad de los ciudadanos y canalizar la opinión pública
- Realizar actividades de educación, formación, capacitación con el objeto de forjar una cultura cívica y democrática
- Participar en procesos electorales
- Contribuir con la gobernabilidad del país
- Realizar actividades de cooperación y proyección social

Organizaciones políticas (Ley N.º 28094)

REGISTRO DE LAS ORGANIZACIONES POLÍTICAS (ROP)

Está a cargo del Jurado Nacional de Elecciones. Es de carácter público y está abierto permanentemente.

Requisitos para la inscripción:

- El Acta de Fundación
 - Certificado de Antecedentes penales y judiciales de cada uno de los fundadores
 - La relación de adherentes
 - La relación de afiliados
 - Las Actas de Constitución de comités partidarios
 - El Estatuto del partido
 - La designación de los personeros legales
 - La designación de uno o más representantes legales
- **Acta de Fundación:** Debe estar suscrita por todos sus fundadores. Los fundadores suscribientes del acta no pueden estar procesados o condenados por delitos de terrorismo y/o tráfico ilícito de drogas. El estatuto y el reglamento electoral de la organización política pueden estar contenidos en el Acta de Fundación o pueden constar en documentos separados, en cuyo caso deben estar suscritos por los directivos que los aprobaron.
 - **Estatuto:** Debe contener la descripción de la estructura organizativa interna, los derechos y deberes de los afiliados, las normas de disciplina, el régimen patrimonial y financiero.
 - **Afiliados:** En el caso de partidos políticos, se deberá presentar una relación de afiliados en un número no menor del 0,1 % de los ciudadanos del padrón aprobado para el último proceso electoral nacional y en el caso de movimientos regionales será no menos del 1 %, respecto al último proceso electoral regional. La verificación de firmas para los partidos y movimientos está a cargo del Reniec.
 - **Comités:** Los partidos políticos deberán tener comités partidarios en funcionamiento permanente en no menos de cuatro quintos de los departamentos del país (20) y no menos de un tercio de las provincias (66).
 - **Impedidos:** Las organizaciones políticas cuyo contenido ideológico, doctrinario o programático promuevan la destrucción del Estado constitucional de derecho o intenten menoscabar las libertades y los derechos fundamentales consagrados en la Constitución.
 - **Adherentes:** En el caso de partidos políticos la lista de adherentes en un número no menor del tres por ciento (3 %) de los ciudadanos que sufragaron en las últimas elecciones de carácter nacional. En el caso de movimientos regionales, será de cinco por ciento (5 %) de los ciudadanos que sufragaron en las últimas elecciones de carácter nacional en el ámbito donde llevarán a cabo sus actividades.

Tipos de organizaciones políticas según alcance político-administrativo

- **Los partidos políticos** pueden participar en todo tipo de elecciones a nivel nacional, regional y local.
- **Los movimientos** tienen alcance regional y pueden participar en las elecciones regionales y municipales de la circunscripción en donde realizaron su inscripción en el Registro de Organizaciones Políticas.

Elecciones primarias para las Elecciones Generales 2026

A efectos del proceso de Elecciones Generales 2026, de acuerdo con la legislación vigente, las elecciones primarias se realizan a través de tres modalidades para definir las candidaturas:

- a) Semiabierta – afiliados** más electores previamente registrados ante la organización política.
- b) Cerrada – solo afiliados**
- c) Delegados**, los que deben ser elegidos por los afiliados; y los que resulten elegidos pasan a elegir candidatos en elecciones primarias.

La participación de los organismos electorales es obligatoria en las tres modalidades, con una excepción parcial en la modalidad c.

Afiliado

El afiliado forma parte de la organización política, porque participa del programa de gobierno, de la definición ideológica y programática del partido, en la elección de autoridades internas y finalmente en la elección de las precandidaturas con miras a elecciones municipales, regionales o generales.

Adherente

Un adherente es una persona que respalda, con su sola firma, el pedido de inscripción que el partido político hace ante la autoridad electoral; y no tiene vinculación partidaria.

Paridad y alternancia electoral

La legislación peruana establece que el número de mujeres u hombres no puede ser inferior al 50 % del total de candidatos tanto para elecciones generales, regionales y locales. Además, se debe considerar la alternancia entre estos.

Prohibiciones

- ♦ Las organizaciones políticas, en el marco de un proceso electoral, están prohibidas de efectuar la entrega, promesa u ofrecimiento de dinero, regalos, dádivas u otros obsequios de naturaleza económica, de manera directa o a través de terceros, con excepción de bienes para consumo individual e inmediato con ocasión del desarrollo de un evento proselitista gratuito, y la entrega de artículos publicitarios considerados como propaganda electoral, por un valor que no excede del 0,3 % del valor de una UIT. Se extiende a los candidatos a cualquier cargo público de origen popular, y será sancionado por el Jurado Nacional de Elecciones con la exclusión del proceso electoral correspondiente.
- ♦ Se prohíbe los aportes de personas condenadas o con prisión preventiva por delitos contra la administración pública, tráfico ilícito de drogas, minería ilegal, tala ilegal, trata de personas, lavado de activos o terrorismo. La prohibición se extiende hasta 10 años después de cumplida la condena.
- ♦ Se prohíbe la candidatura de las personas condenadas a pena privativa de la libertad, efectiva o suspendida, con sentencia consentida o ejecutoriada por terrorismo, apología del terrorismo, tráfico ilícito de drogas, violación de la libertad sexual, colusión, peculado o corrupción de funcionarios.



EJERCICIOS DE CLASE

1. La Asociación de Pobladores “Las Laderas de Pedregal” tiene como objetivo promover los intereses comunes de sus miembros, así como proteger y fomentar los derechos de la comunidad, contribuyendo de esta manera a su desarrollo. De acuerdo con lo descrito, identifique las proposiciones que muestren acciones que puede realizar la asociación.
 - I. Facultad para abrir y mantener cuentas bancarias destinadas a la adecuada gestión colectiva de sus fondos.
 - II. Distribución directa entre los asociados de los excedentes o ganancias, para ser destinados a fines particulares.
 - III. Promover la negociación con empresas de servicios básicos para lograr mejoras conjuntas en beneficio de sus pobladores.
 - IV. Presentar un documento con los requisitos para inscribirse y participar directamente en procesos electorales.

A) I, II y III B) I, II y IV C) I, III y IV D) II, III y IV E) Solo I y III
2. Una madre gestante enfrenta serias dificultades para cubrir su alimentación diaria debido a su precaria situación económica. Por ello acude al Programa del Vaso de Leche, un servicio que brinda asistencia alimentaria a personas en situación de vulnerabilidad. De lo mencionado, esta entidad autogestionaria se clasifica como una
 - A) Organización de vecinos.
 - B) Organización temática de tipo cultural.
 - C) Organización social de base.
 - D) Organización política.
 - E) Organización de Propietarios.
3. El movimiento político “Amanecer Democrático” busca representar y canalizar los intereses de la población, así como participar de manera activa en la vida política del país. Respecto a su inscripción y reconocimiento legal de esta organización política, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
 - I. La formalización de su inscripción para participar en elecciones es ante la Oficina Nacional de Proceso Electorales (ONPE).
 - II. La organización política tiene la posibilidad de presentarse y participar de manera democrática únicamente en elecciones a nivel nacional.
 - III. La lista de adherentes de este movimiento no debe ser menor al 1 % de los ciudadanos que participaron en el último proceso electoral regional.
 - IV. Incluir la descripción de la organización interna, los derechos y obligaciones de sus afiliados y el régimen financiero.

A) FFVV B) VVFF C) FVFF D) FFFV E) FVFF

4. El Jurado Nacional de Elecciones observó la solicitud de inscripción presentado por un partido político con la finalidad de participar en los próximos comicios. Durante la revisión del expediente presentado, la autoridad electoral detectó que no cumplía con unos de los requisitos exigidos por la Ley de Organizaciones Políticas. De acuerdo con la situación descrita, ¿qué incumplimiento habría impedido su participación en el proceso electoral?
- A) Contribuir al efectivo fortalecimiento de la democracia mediante idearios, planes y programas establecidos en su estatuto.
 - B) Inscribir a un candidato en su lista que contaba con sentencia condenatoria en primera instancia por delito de peculado.
 - C) La relación de sus afiliados representa un número no menor al 0,1% de los ciudadanos del padrón aprobado para el último proceso electoral nacional.
 - D) Presentación del reglamento electoral, comités partidarios, además de designar a representantes, personeros legales y técnicos.
 - E) Disponer de una estructura interna con órganos de gestión como comités administrativos y de coordinación.



HISTORIA

«Eneas reinará sobre los troyanos, y sus hijos, y los hijos de estos en tiempos venideros».

Homero (La Iliada)

Sumilla: desde la civilización cretense hasta la desaparición del Imperio romano de Occidente

GRECIA



I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La civilización helena comprendió el sur de la península balcánica, las islas del mar Egeo, la costa occidental de Asia Menor (Jonia), el sur de la península itálica y la isla de Sicilia (Magna Grecia).

PRINCIPALES POLIS:

- | | | |
|-----------|------------|-------------|
| 1. Atenas | 2. Esparta | 3. Tebas |
| 4. Mileto | 5. Tarento | 6. Siracusa |



CARIÁTIDES

Proviene del griego *karyatides* que quiere decir “mujeres de Carias”. (antigua ciudad del Peloponeso). Se trata de una forma escultórica femenina que sirve como columna.

GRECIA CONTINENTAL

Conformada por la región balcánica. Se caracteriza por sus elevadas montañas y estrechos valles.

GRECIA INSULAR

Constituida por un conjunto de islas en el mar Egeo.

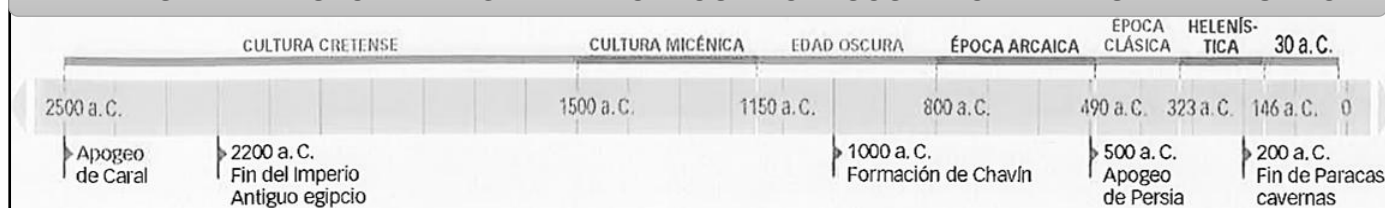
GRECIA JÓNICA

Compuesta por una larga línea costera en la parte occidental del Asia Menor (Jonia, actual Turquía).

MAGNA GRECIA

Colonias griegas en el sur de la península itálica y la isla de Sicilia.

ETAPAS DE LA HISTORIA DE GRECIA Y OTROS PROCESOS IMPORTANTES EN EL MUNDO



CIVILIZACIONES EGEAS

Civilización minoica (2500 - 1500 a.C.)

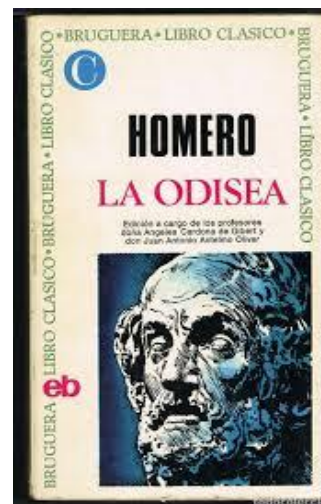
- Centro principal: Palacio de Cnosos.
- Otros palacios: Festo, Hagia Triada, etc.
- Talasocracia: poder basado en el dominio comercial marítimo
- Los aqueos (micénicos) invadieron Creta y asimilaron su cultura.



Restos del palacio de Cnosos.

Civilización micénica (1500 - 1150 a.C.)

- Ciudades: Micenas, Tirinto, etc.
- Guerra de Troya en la actual Turquía (1250 a.C.) por el control del mar Negro
- Los dorios, jonios y eolios invadieron a los aqueos.



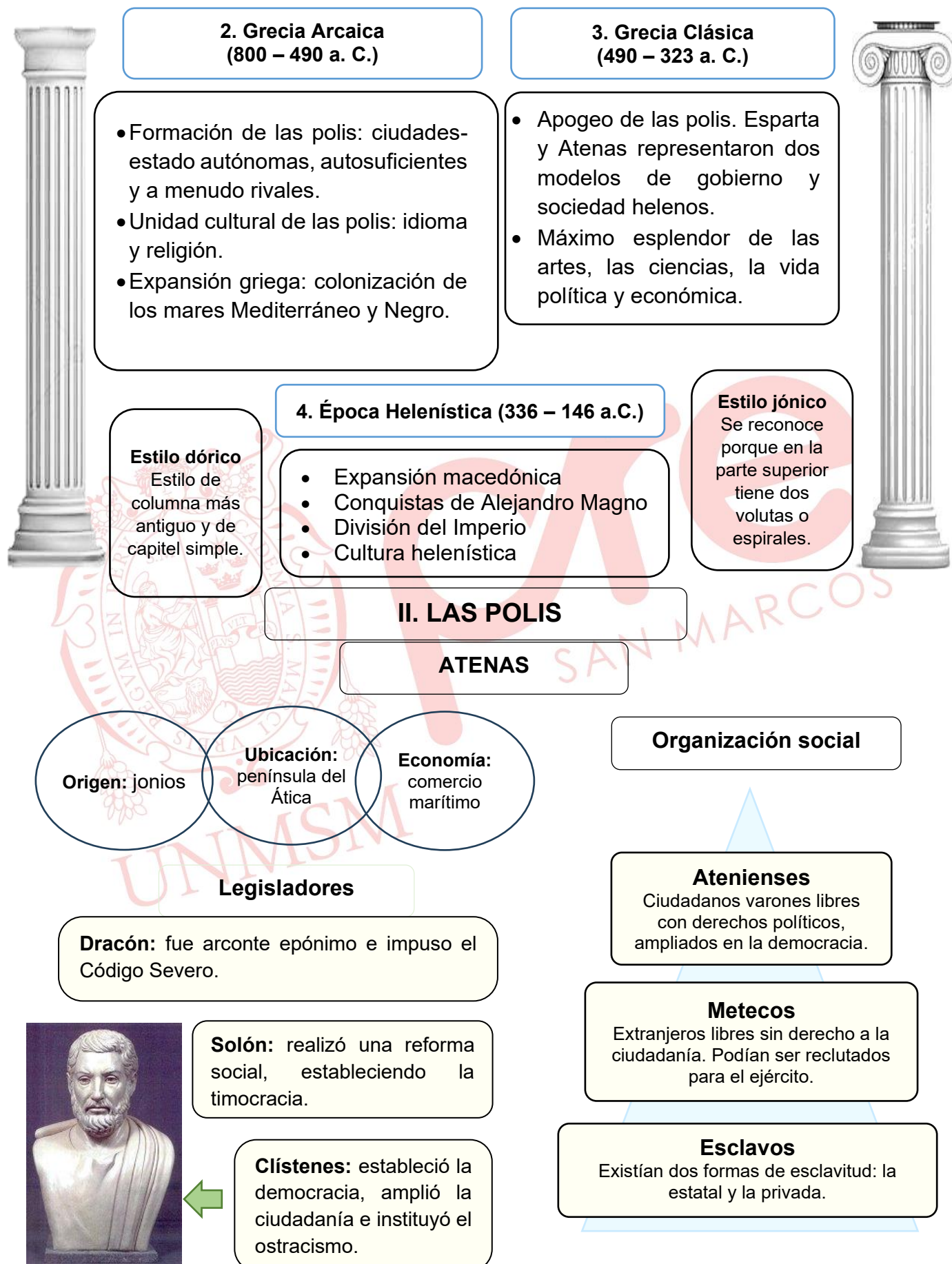
CIVILIZACIÓN HELENA

Características

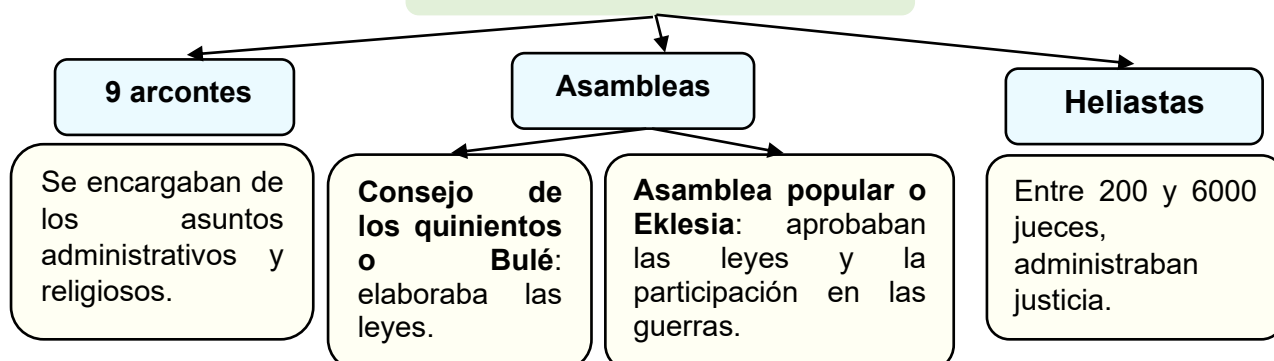
- ✓ El origen histórico de los griegos se encuentra en cuatro tribus indoeuropeas: aqueos, jonios, dorios y eolios.
- ✓ Políticamente divididos en ciudades-estado independientes (polis).
- ✓ Comparten una identidad cultural, como el culto a los dioses helenos.

1. Edad Oscura (1150 - 800 a.C.)

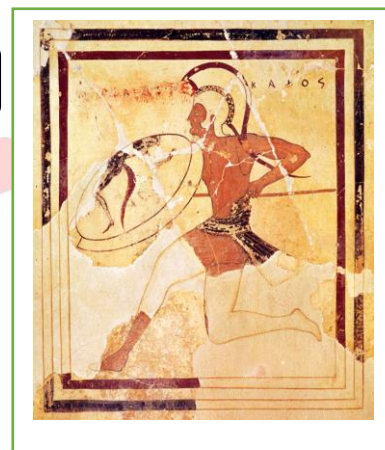
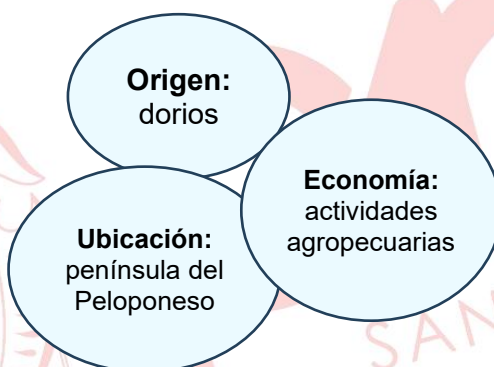
- Los invasores dorios introdujeron el hierro.
- Destruyeron los palacios y las fortificaciones micénicas.
- Estancamiento cultural y guerras entre los helenos.
- Movimientos migratorios y permanentes guerras.



Organización política



ESPARTA



Guerrero espartano

Organización social

HOMOIOI

Ciudadanos varones descendientes de la elite doria, se ocupaban del gobierno y de la defensa del Estado.

PERIECOS

Hombres libres, pero no tenían derechos ciudadanos. Provenían de las comunidades locales.

ILOTAS

Constituían la mano de obra esclava del Estado. Estaban al servicio de los homoioi.

Organización política

DIARQUÍA

Sus cargos tenían carácter vitalicio y hereditario. Eran jefes del ejército.

5 ÉFOROS

Ejecutaban las leyes y supervisaban a los reyes.

GERUSIA

Cargo vitalicio ejercido por 28 ancianos. Dictaban o modificaban las leyes.

ASAMBLEA POPULAR O APELLA

Aprobaban las propuestas legislativas de la Gerusía.

III. GRECIA CLÁSICA

LAS GUERRAS MÉDICAS (492 – 449 a. C.)

Conflicto bélico que enfrentó a las polis griegas contra el Imperio persa, de allí que también se denominó «guerras pérsicas».

Causas	- El continuo expansionismo del Imperio persa a Occidente. - El control comercial de Asia Menor y en especial del mar Egeo.
Detonante	Surgió como apoyo de Atenas a la revuelta de las colonias jónicas (Mileto) contra la ocupación persa.
Etapas	• Primera guerra: victoria ateniense en Maratón. • Segunda guerra: batalla de las Termópilas (derrota espartana) y victorias griegas en Salamina, Platea y Micala. • Tercera guerra: victoria de la Liga de Delos (batalla de Eurimedonte). Se liberó Asia Menor (Paz de Calias o Cimón).
Consecuencias	• Decadencia del Imperio persa. • Hegemonía ateniense sobre el mar Egeo (potencia naval). • Apogeo cultural de Atenas.

IV. EL SIGLO DE PERICLES (Siglo V a.C.)

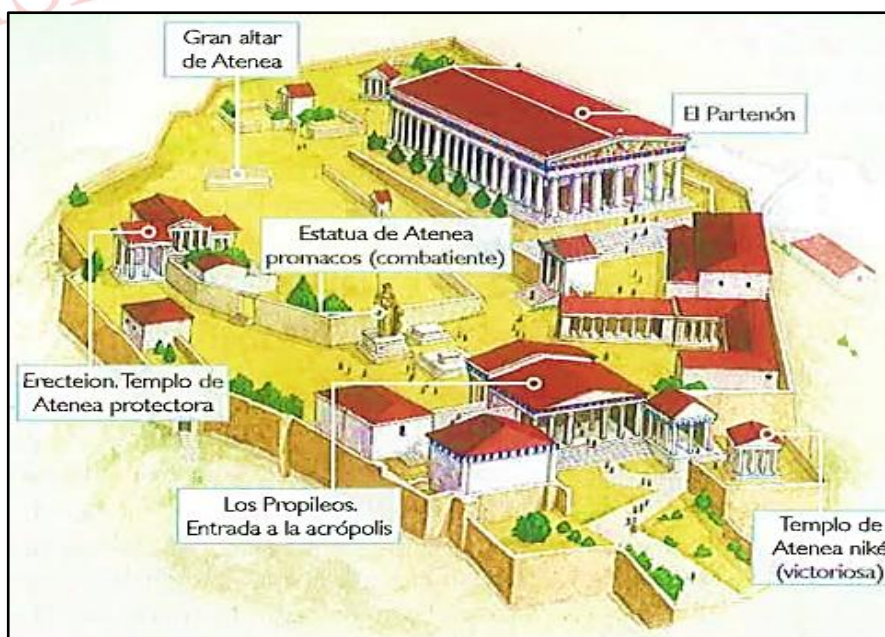
- Atenas logró su apogeo político e intelectual, iniciando una era de desarrollo de las artes y las ciencias.
- Hegemonía de Atenas (lideró la Liga de Delos) sobre la Hélade.



Pericles

Obras de Pericles

- Consolidó la democracia mediante la participación popular al asignar un salario a los cargos públicos.
- Construyó el Partenón
- Reconstruyó la acrópolis.

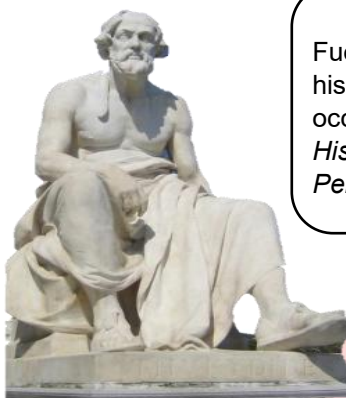


V. LAS GUERRAS DEL PELOPONESO (431 – 404 a. C.)

Fue el enfrentamiento entre la Liga de Delos (liderada por Atenas) y la Liga del Peloponeso (liderada por Esparta).

Causas

- Pugna por la hegemonía política y económica entre atenienses y espartanos.
- Dos sistemas de gobierno enfrentados: democracia (Atenas) contra oligarquía militarista (Esparta).
- Poderío acumulado y expansionismo de Atenas en el mar Egeo.



Tucídides

Fue uno de los primeros historiadores del mundo occidental. Su gran obra fue *Historia de las Guerras del Peloponeso*.

ETAPAS	CONSECUENCIAS
• Primera guerra: murió Pericles y se firmó la Paz de Nicias. • Segunda guerra: Atenas fue abandonada por sus aliados de la Liga de Delos. • Tercera guerra: los espartanos derrotaron a los atenienses con ayuda de los persas (batalla de Egospótamos).	• Disolución de la Liga de Delos y fin de la hegemonía ateniense. • Breve hegemonía espartana. • Crisis y decadencia de las polis griegas.

VI. PERIODO HELENÍSTICO (336 – 146 a. C.)

Desde la expansión macedónica hasta la conquista romana (siglo II a.C.)



Filipo II

FILIPO II	ALEJANDRO MAGNO
• Dominó a las polis griegas luego de la batalla de Queronea (338 a. C.). • Organizó la Liga de Corinto para liberar Asia Menor de los persas.	• Conquistó el Imperio persa luego de la batalla de Gaugamela (331 a.C.). • Formó el Imperio macedónico con capital en Babilonia. • El helenismo fue resultado de la difusión de la cultura griega en el Próximo Oriente. Alcanzó su esplendor en Alejandría.



Alejandro Magno

DIVISIÓN DEL IMPERIO

Tras su temprana muerte, el imperio de Alejandro se dividió en tres reinos: Egipto (Ptolomeo), Siria (Seleuco) y Macedonia (Antígono).

ESTILOS ESCULTÓRICOS

Época Arcaica

Kore, siglo VII a. C.
Representación de jóvenes doncellas en posición estática. Primó la rigidez y la simplicidad.

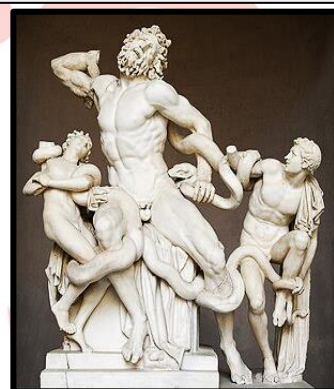


Época Clásica

Hermes llevando al niño Dioniso, atribuida a Praxíteles. Combinaba los valores idealistas con una representación fidedigna de la naturaleza.

Periodo Helenístico

Laocoonte y sus hijos, obra de Agesandro, Atenodoro y Polidoro (siglo I a. C.). Buscaba expresar emociones y representar la realidad de una manera más dramática y naturalista.



ROMA

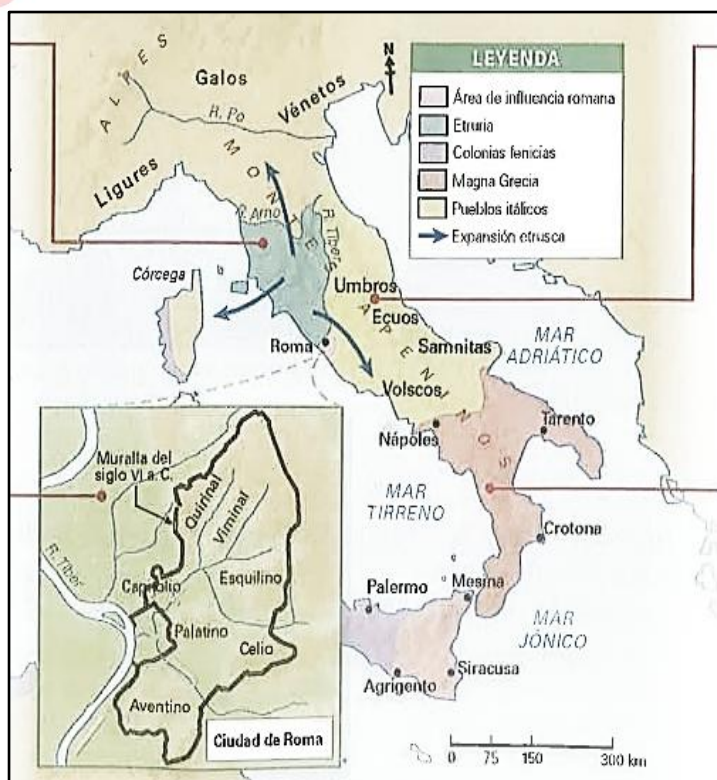
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Península itálica. Valle del Tíber, región de Lacio.

En el norte de la península se establecieron los **etruscos**. Hacia el siglo III a.C. conformaron una rica cultura que destacó en metalurgia y formaron una unión de doce ciudades-Estado.

En el año 753 a.C., los **latinos** provenientes de la ciudad de Alba Longa fundaron Roma, más tarde los **sabinos** se les unieron y propiciaron el crecimiento de la ciudad.

Hacia el siglo XIII a.C., **pueblos indoeuropeos** provenientes de Europa central (latinos, sabinos, samnitas, oscos, ecuos y volscos) se establecieron en la zona central y formaron aldeas. Con el tiempo se les llamó itálicos.



II. PERIODOS HISTÓRICOS



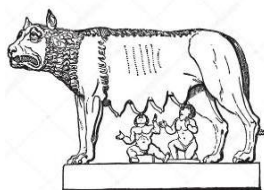
Abarcó entre 753 y el 509 a. C., desde la fundación de Roma hasta la caída del último rey, Tarquinio el Soberbio.

Abarcó entre el 509 y el 27 a. C., cuando el Senado otorgó a Octavio, llamado Augusto, los máximos poderes.

Comprendió entre el 27 a. C. y el 476 d. C. (desaparición del Imperio romano de Occidente y el inicio de la Edad Media).

NOTA: Desde el siglo VIII a.C., pobladores de diversas **polis griegas** fundaron colonias en el sur y en las islas aledañas. La región fue conocida como Magna Grecia y adquirió gran importancia militar y comercial.

1. MONARQUÍA



Representación de la loba Luperca, amamantando a Rómulo y Remo.

Orígenes	
Mítico	Histórico
Leyenda de Rómulo y Remo.	Surgió de la influencia de los pueblos latinos y etruscos.
Dinastías	
Latina: Rómulo (primer rey).	Etrusca: Tarquino el Soberbio (último rey).



Sarcófago etrusco. Siglo VI a.C.

Organización social

Patricios

- ✓ Conformaban la nobleza.
- ✓ Monopolizaban los derechos políticos a inicios de la República.
- ✓ Controlaban el Senado.
- ✓ Propietarios de tierras.

Clientes

Eran plebeyos de condición pobre protegidos por un patricio.



Estatua Barberini, representa a un patricio, noble romano, portando bustos de sus ancestros.

Plebeyos

- ✓ Eran libres, pero sin derechos políticos a inicios de la República.
- ✓ Fueron obteniendo derechos políticos.

Esclavos

Fueron considerados mercancías, no tenían ningún tipo de derechos.

2. REPÚBLICA

Lucha entre patricios y plebeyos (siglos V-III a.C.)

Protestas plebeyas

Los plebeyos se retiraron al Monte Aventino, iniciando una lucha por obtener derechos que progresivamente fueron alcanzando.

- **Ley de las XII Tablas:** relativa igualdad jurídica entre patricios y plebeyos.
- **Ley Canuleya:** matrimonio entre patricios y plebeyos.
- **Ley Licinia:** acceso de los plebeyos al consulado.
- **Ley Ogulnia:** acceso de los plebeyos al sacerdocio.
- **Ley Hortensia:** estableció que los plebiscitos (acuerdos de la plebe) tuvieran fuerza de ley.

Instituciones de la República



Marco Tulio Cicerón
Orador y político romano

Senado

- Existía desde tiempos monárquicos.
- Proponía leyes y controlaba a los magistrados.
- Decidía sobre finanzas y política exterior.

Magistraturas

- Funcionarios que dirigían y administraban el Estado.
- Derecho a veto y alternancia para renovar periódicamente las autoridades.

Comicios

- Asambleas de ciudadanos que aprobaban las leyes y elegían a los magistrados
- Las asambleas fueron curial, tribal y centuria.

Cónsules:

Magistratura suprema. Eran dos, presidían el Senado y dirigían el ejército.

Tribunos:

Defienden a plebeyos del abuso de otros magistrados aplicando el derecho de veto.

Censores:

Censaban y clasificaban a la población, y supervisaban a los aspirantes a los cargos públicos.

Cuestores:

Supervisaban las finanzas del Estado.

Ediles:

Encargados del gobierno de la ciudad, mantenían el orden, la salubridad, el abastecimiento de los mercados y organizaban los juegos.

Pretores:

Administraban justicia en las ciudades y provincias.

Dictador:

Elegido en situaciones de peligro extraordinario, ejerciendo poderes absolutos por seis meses.

EXPANSIÓN ROMANA

Conquista de Italia (siglos V-IV a. C.) Se conquistó la península unificando los pueblos del centro, norte y derrotando a la Magna Grecia en el sur.	Conquista del Mediterráneo occidental (siglos III-II a. C.) Guerras púnicas: fue el enfrentamiento entre Roma y Cartago por la hegemonía del Mediterráneo occidental. Roma logró tener presencia en Hispania y el norte de África.	Conquista del Mediterráneo oriental (siglos II-I a. C.) Aprovechando las rivalidades internas de los reinos helenísticos, Roma conquistó Macedonia, Grecia, Pérgamo, Siria y Egipto.
---	--	---

LA CRISIS DE LA REPÚBLICA

Causas

Las conquistas aportaron a Roma grandes riquezas, pero también problemas sociales y políticos. Muchos plebeyos se arruinaron por servir en el ejército, provocando enfrentamientos con los patricios.

LA REFORMA AGRARIA

Los hermanos Graco: Tiberio y Cayo, impulsaron la Ley Agraria y la Ley Frumentaria, respectivamente. Los patricios se opusieron a las reformas.



Los hermanos Graco: buscaron reivindicar el derecho de los plebeyos a obtener tierras del Estado.

GUERRAS CIVILES

Las ambiciones de los generales por el poder político y la necesidad de detener el caos político originaron las guerras civiles.

Primera guerra

Enfrentó a los cónsules Mario y Sila a inicios del siglo I a. C.

Segunda guerra

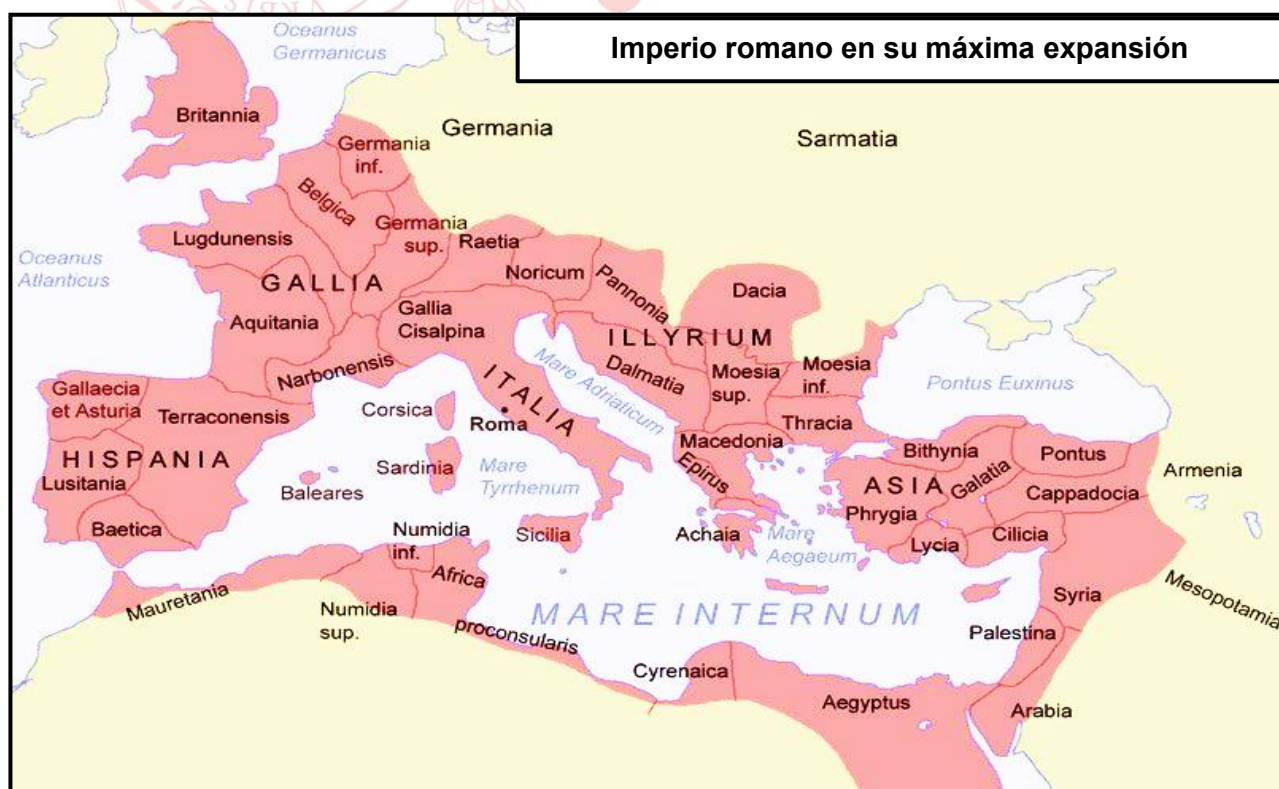
El primer triunvirato (Julio César, Pompeyo y Craso) intentó evitar la continuidad de la guerra civil, pero se enfrentaron Julio César y Pompeyo (batalla de Farsalia, 48 a.C.).

Tercera guerra

El segundo triunvirato estuvo integrado por Octavio, Marco Antonio y Lépido. Estos dos últimos se enfrentaron en la batalla de Accio, 31 a.C.

3. IMPERIO (I a. C. - V d. C.)

ETAPA	EMPERADOR	OBRAS
Alto Imperio (I a.C.- III d.C.)	Augusto	- Organizó e impulsó el desarrollo urbanístico. - Inició la <i>Pax Romana</i>. - Esplendor cultural (Siglo de Augusto)
	Claudio	Conquistó Macedonia, Licia y Britania.
	Nerón	Incendio de Roma y primera persecución a los cristianos
	Trajano	- Máxima expansión - Anexó Armenia, Mesopotamia y Asiria.
	Caracalla	Extendió la ciudadanía romana a todos los hombres libres del Imperio.
Bajo Imperio (III -V d.C.)	Crisis del siglo III d. C. (235-284)	
	Diocleciano	Establecimiento de la tetrarquía y última persecución a los cristianos.
	Constantino I	- Promulgó el Edicto de Milán (313). - Estableció una nueva capital en Constantinopla.
	Teodosio	- Edicto de Tesalónica (380): el cristianismo se convirtió en la religión oficial del imperio - División del Imperio entre sus hijos, Honorio y Arcadio
	Rómulo Augústulo	Depuesto por Odoacro en Rávena en 476, fecha tradicional del fin del Imperio romano de Occidente.



RELIGIÓN Y CULTURA ROMANA**1. Religión**

- Fue politeísta e influenciada por la griega. Sus principales dioses fueron Júpiter, Juno y Minerva (tríada capitolina).
- El cristianismo ascendió durante el Bajo Imperio, convirtiéndose en religión oficial monoteísta y universal.

Identificación de dioses griegos con dioses romanos	
Dioses griegos	Dioses romanos
• Zeus	• Júpiter
• Atenea	• Minerva
• Ares	• Marte
• Afrodita	• Venus
• Dionisio	• Baco
• Apolo	• Febo

2. Legado cultural romano

- Derecho romano: aporte cultural más importante.
- Literatura: influenciada por la griega y tuvo como aporte la sátira.
- Arquitectura: monumental y funcional. Destacaron los anfiteatros, templos y acueductos.

**Acueductos****Arco del Triunfo****Anfiteatro Flavio****Lectura: ¿Qué era el Imperio?**

Frente a la república, donde el poder estaba repartido entre el Senado, las magistraturas y las asambleas, en el imperio era uno solo quien concentraba todos los poderes de la república. Aunque se mantuvieron las instituciones republicanas, estaban sometidas a la autoridad del príncipe, que fue el título más usado en la medida que representaba la primacía en la conducción del imperio. Se distinguen dos etapas: el Alto Imperio o Principado (Siglos I a. C. - III d. C.) y el Bajo Imperio o Dominado (Siglos III - V d. C.)



EJERCICIOS DE CLASE

1. La civilización griega se desarrolló en la península de los Balcanes, una región que se caracteriza por tener una geografía muy desigual y accidentada. En la zona del Ática se desarrolló la cultura ateniense, mientras que en la del Peloponeso la espartana. Esta última se caracterizó por
 - A) implementar una educación militar entre sus ciudadanos.
 - B) fomentar las ciencias, las artes y la democracia política.
 - C) Incorporar a los ilotas a la categoría de ciudadanos.
 - D) desterrar a los enemigos con la práctica del ostracismo.
 - E) considerar a los metecos como miembros de la Bulé.

2. Según las épocas históricas de Grecia, sus orígenes se encuentran en el periodo Prehelénico, en la denominada civilización minoica desarrollada en la isla de Creta. El poder económico recayó en la talasocracia, al dominar las rutas de comercio marítimo. En el plano cultural la arquitectura y la mitología contribuyeron a su estabilidad. Respecto a los aspectos culturales marque las alternativas correctas.
 - I. Teseo fue devorado por el Minotauro.
 - II. Cnosos fue el principal palacio cretense.
 - III. El rey Minos fue el mítico fundador.
 - IV. Las ciudades incluían acrópolis.

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

3. La derrota de Darío I en la primera de las Guerras Médicas posibilitó una segunda campaña al mando de Jerjes I. Los persas formaron un gran ejército, derrotando inicialmente en el paso de las Termopilas al rey espartano Leónidas. A pesar de este éxito inicial _____ debido a la estrategia del griego Temístocles.
 - A) Jerjes I fue derrotado en la batalla de Maratón por Milcíades.
 - B) el estratega Cimón derrotó a los persas en Eurimedonte.
 - C) Mardonio fue vencido en las batallas de Platea y Micala.
 - D) los atenienses obligaron a los persas a firmar la paz de Nicias.
 - E) la flota persa fue abatida en el combate naval de Salamina.

4. La República romana atravesó diversos momentos de crisis. Entre ellas se puede mencionar la rebelión de esclavos, la muerte de Julio Cesar a manos del senado, etc. Sin embargo, una de las mayores que afrontó Roma y que amenazó la existencia de la República fue la invasión de fuerzas extranjeras. Con relación a estas se puede afirmar que
 - A) la derrota de Cartago provocó fuertes conflictos entre patricios y plebeyos.
 - B) los griegos al mando del rey Pirro derrotaron a los romanos en Trasimeno.
 - C) el general Flavio Aecio logró vencer a los romanos en los campos Cataláunicos.
 - D) el cónsul Julio Cesar detuvo a las tropas de Pompeyo en la región de Hispania.
 - E) el tribuno Cayo Graco pactó con el rebelde Espartaco para invadir Roma.

5. Durante la época del Bajo imperio, Roma entró en una fuerte crisis política, social y religiosa. Las invasiones de pueblos germánicos, la persecución por ideas religiosas y la división territorial fueron causas de su deterioro político. Con relación a la etapa final del Bajo imperio romano determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Constantino toleró el cristianismo con el Edicto de Milán.
- II. Teodosio dividió el imperio entre sus hijos, Honorio y Arcadio.
- III. Diocleciano inicio la primera persecución contra los cristianos.
- IV. Caracalla promulgó el Edicto de Nicomedia en favor de los arrianos.

A) Solo I y III
D) Solo I y II

B) I, II y III
E) II, III y IV

C) Solo III y IV

GEOGRAFÍA

“Quien no ha visto el Perú puede decir que no ha visto América, porque en este país se encuentran reunidas las más diversas formas de relieve, desde la costa desértica hasta las altas montañas andinas y la vasta selva amazónica”.

— Antonio Raimondi

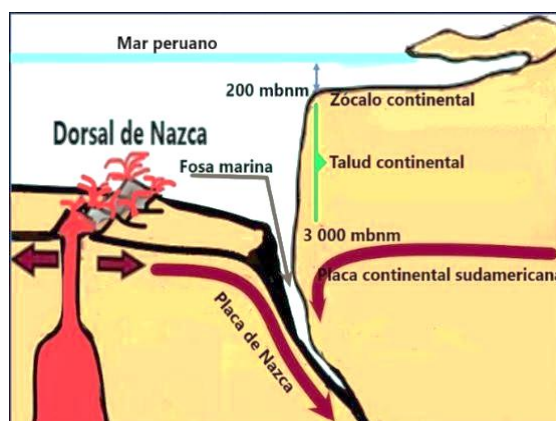
PRINCIPALES RELIEVES DE LA COSTA, REGIÓN ANDINA Y SELVA DEL PERÚ. CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE SUBMARINO DEL MAR PERUANO

La morfología continental del Perú presenta fuertes contrastes y una variedad de paisajes. Tomando en cuenta su ubicación latitudinal y altitudinal; al oeste, se presenta un relieve llano y estrecho con pequeñas montañas o cerros, limitando con el océano Pacífico; al oriente, el relieve predominante es la llanura; y entre ambos, encontramos las montañas andinas que generan condiciones para la diversidad ambiental y geomorfológica de esta región, destacando los diversos pisos ecológicos.

1. RELIEVE SUBMARINO DEL MAR PERUANO

La geomorfología del margen continental peruano es el resultado de la interacción de los esfuerzos entre las placas Nazca y sudamericana, y es modelada por interacción de los procesos tectónicos, asociados a sismicidad, subducción y erosión.

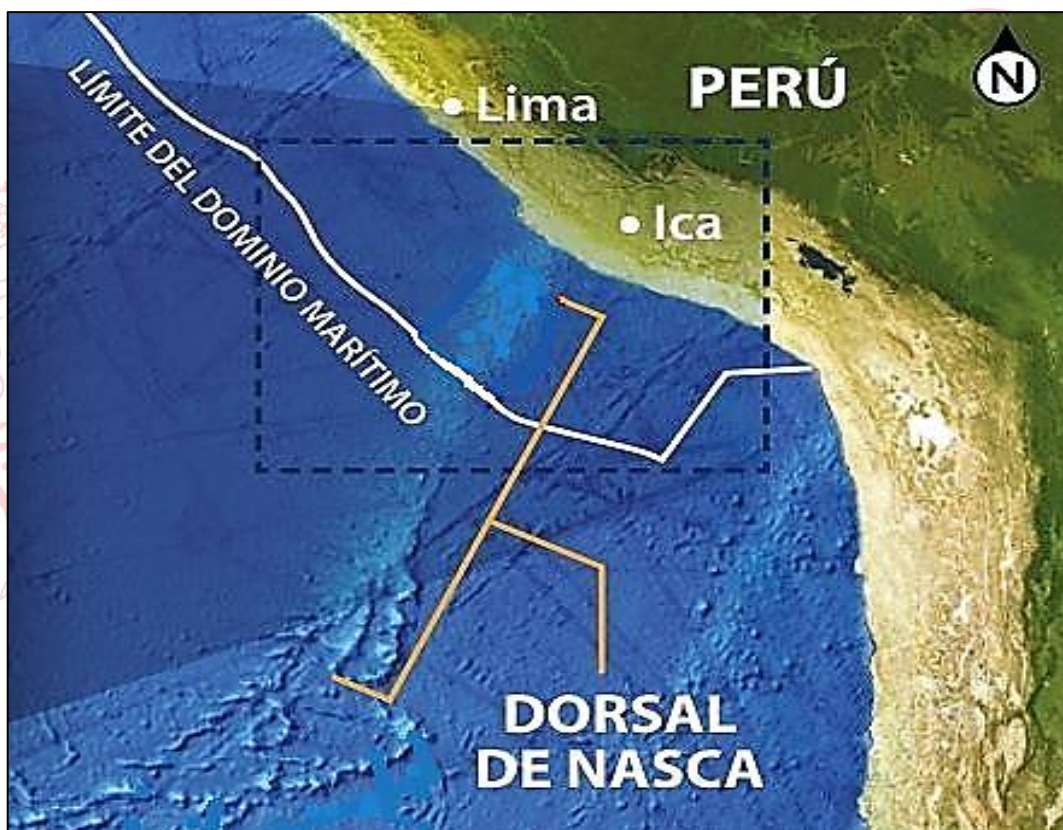
El relieve submarino del mar peruano tiene las siguientes zonas:



- 1.1. **Zócalo continental:** llamado también plataforma continental, se extiende desde el nivel del mar hasta los 200 metros de profundidad. Aquí se localiza la base de las islas e islotes, en algunos sectores contiene yacimientos de hidrocarburos y además alberga el mar rico en plancton, lo cual permite una mayor diversidad de especies.

- 1.2. **Talud continental:** es la continuación del zócalo, presenta un declive brusco y muy pronunciado, se sitúa entre los 200 y los 3000 metros de profundidad, donde se localiza los cañones submarinos.
- 1.3. **La fosa marina:** son el inicio de la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana. Alcanza profundidades de hasta 6000 en su sector sur (fosa Perú-Chile).
- 1.4. **Fondo oceánico:** son los territorios que se extienden más allá de las fosas, con menos profundidades.
- 1.5. **La dorsal de Nazca:** tiene una extensión aproximada de 1100 km y se inicia a 140 km de la costa de Ica y se prolonga hasta la isla de Rapa Nui (Chile).

La dorsal de Nazca



2. PRINCIPALES RELIEVES DE LA COSTA

2.1 RELIEVES DEL LITORAL O BORDE COSTERO

El litoral costero es la zona continental en contacto con el mar, tiene una longitud de 3080 km. Sus relieves son formados principalmente por la acción marina, ya sea erosionando intensamente la costa, con alternancia de entradas y salidas, formando bahías, penínsulas y puntas; o depositando materiales en las costas, originando las playas. El litoral costero en el sector norte contiene esteros, donde se han formado extensos bosques de manglar.

 Esteros de Puerto Pizarro	ESTEROS: • Zarumilla (río Zarumilla) • El Bendito y Puerto Pizarro (río Tumbes) • La Bocana de Miramar (río Chira) • San Pedro (río Piura)
 Bahía de Sechura	BAHÍAS: • Paita y Sechura en Piura • Chimbote y Huarmey en Áncash • Callao en el Callao • Paracas e Independencia en Ica • Matarani en Arequipa
 Península de Paracas	PENÍNSULAS: • Illescas en Piura • Ferrol en Áncash • Paracas en Ica
 La Punta	PUNTAS: • Capones en Tumbes • Balcones y Aguja en Piura • La Punta en el Callao • La Chira en Lima • De Lobos en Arequipa

2.2. RELIEVES DE LA LLANURA COSTERA

Comprende un terreno llano, como pampas y tablazos, con pequeñas colinas que se extiende a lo largo del pie de monte andino occidental, con altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 1000 metros. Es muy angosta en Arequipa, extendiéndose solo hasta los 5 km en punta de Lobos; entre Cañete y Pacasmayo tiene un ancho moderado y en el desierto Sechura se extiende hasta los 170 km.

Entre los principales tipos de relieves se distinguen:

Valles	Constituyen los abanicos fluviales o conos de deyección que forman los 53 ríos de la vertiente del Pacífico en su curso inferior. Sus suelos son los más productivos del territorio peruano.	
	Región	Principales valles costeros
	Tumbes	Tumbes
	Piura	Chira, Piura
	Lambayeque	La Leche, Chancay, Reque, Zaña
	La Libertad	Jequetepeque, Chicama, Moche
	Áncash	Santa, Nepeña, Casma, Huarmey
	Lima	Pativilca, Huaura, Chancay, Chillón, Rímac, Lurín, Cañete
	Ica	Chincha, Pisco, Ica, Río Grande, Palpa
	Arequipa	Acarí, Ocoña, Camaná, Vitor, Tambo
	Moquegua	Osmore
	Tacna	Locumba, Sama, Caplina

Pampas	Son las llanuras desérticas formadas por depósitos aluviales y eólicos. Constituyen un gran potencial para el desarrollo de la agricultura, convirtiéndose en áreas altamente productivas mediante obras de irrigación.	
PRINCIPALES PAMPAS	Región	Principales pampas
	Piura	Morropón
	Lambayeque	Olmos (la más extensa del Perú)
	La Libertad	Chao, Virú, Moche, Chicama
	Áncash	Casma, Nepeña, Chimbote
	Ica	Villacurí, Hoja Redonda
	Arequipa	Majes, Sihuas, La Joya



Pampas de Olmos



Obra de irrigación Olmos

Tablazos	Son terrazas de origen marino que han sufrido un proceso de levantamiento, constituyendo unidades aisladas. La mayoría están cubiertos por arena formando desiertos en Piura e Ica, entre otros. Los tablazos de la costa norte poseen reservas de hidrocarburos y de fosfatos.	
 Tablazo de Ica - Ica	Región	Principales Tablazos
	Tumbes	Zorritos
	Piura	Pariñas, Negritos, El Alto, Lobitos, Máncora, Talara
	Lima	Lurín
	Ica	Ica

Depresiones	Son las zonas hundidas de la superficie costera, ubicadas bajo el nivel del mar. En estos terrenos cóncavos, hay afloramiento de aguas saladas y dulces, formándose humedales como albuferas, pantanos y lagunas de abundante diversidad biológica.	
	Región	Principales Depresiones
	Lambayeque	Cañamac (5 m.b.n.m.)
	Piura	Bayóvar o Sechura (34 m.b.n.m.)
	Ica	Otuma (9 m.b.n.m.)
	Arequipa	Lagunas de Mejía
	Tacna	Humedales, de Ite

 Medio Mundo - Lima	Lima	• Salinas de Huacho (12 m b. n. m.) • Pantanos de Villa • Salinas de Chilca • Medio Mundo (Huaura)
---	-------------	---

Dunas	Son formas del relieve localizadas en zonas desérticas y constituyen montículos inestables de arena que van cambiando de forma y posición, transportada y depositada por el viento, algunas de las cuales son de tipo barján (media luna).	
	Región	Principales dunas
	La Libertad	Pur Pur
	Ica	Paracas Cerro Blanco
	Lima	Asia, Chilca

Duna Cerro Blanco - Ica

Desiertos	Un desierto es un bioma de clima árido, en donde las precipitaciones son escasas. Estos suelen poseer poca vida, pero eso depende del tipo de desierto.	
	Región	Principales desiertos
	Piura	Sechura
	Lima	Ancón
	Ica	Paracas Ica
	Arequipa	La Joya

Huacachina - Ica

Sabías que ...

Duna Grande, llamada también cerro Marcha, es la duna más alta del Perú y la segunda más alta del mundo. Se localiza en la provincia de Nasca – Ica y tiene una altura de 924 m.

Estribaciones andinas o contrafuertes andinos		Son las cadenas de montañas de poca elevación, comúnmente denominados cerros, ubicadas entre los Andes y el litoral, que van perdiendo altura hacia el oeste.	
 Cerro San Cosme - Lima	Región	Algunas estribaciones andinas	
	Lima	• Morro Solar en Chorrillos • San Cristóbal en el Rímac • San Cosme y El Pino en La Victoria.	
Lomas	Algunas lomas costeras se forman en las laderas occidentales de las estribaciones andinas, comienzan desde casi el nivel del mar hasta 1000 m s. n. m., con variaciones a nivel local. Se presentan con vegetación de diversos tipos que reverdece durante el invierno por la acumulación de neblinas y la precipitación de llovizna o garúa. Se distribuyen desde Illescas (en Piura, a 6° L.S.) hasta el norte de Chile (30° L.S.).		
 Lomas de Lachay - Lima	Región	Principales lomas Están distribuidas desde los 6° L.S. (Piura), hasta los 18° L.S. (Tacna).	
	Lima	• Lachay, en la provincia de Huaura • Ancón, Lúcumo y Amancaes, en la provincia de Lima • Atiquipa: es la más extensa y se localiza en la provincia de Caravelí, departamento de Arequipa.	

2.3. LA CORDILLERA DE LA COSTA

Es una cadena de montañas de escasa elevación que se presenta en forma discontinua. En el extremo noroeste, se encuentra en el macizo de Illescas, la Silla de Paita y los cerros de Amotape. En el sur la encontramos desde la península de Paracas hasta la frontera con Chile.

3. EL RELIEVE DE LA REGIÓN ANDINA

El paisaje andino peruano está caracterizado por la presencia de la cordillera de los Andes, que ha determinado la existencia de una gran variedad de formas de relieve: montañas con cumbres nevadas, mesetas o altiplanicies, volcanes, lagunas, valles interandinos, quebradas, cañones, entre otros.

3.1. LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES DEL NORTE

Está constituida por las montañas más prominentes de los Andes y forma una divisoria continental de aguas. Su punto más alto es el nevado Huascarán con 6746 m s. n. m. y el más bajo es el abra de Porculla con 2138 m s. n. m.

Las áreas más importantes de esta cordillera son:

Cordillera Blanca	Ubicación	Características
 Nevado Alpamayo - Áncash	Áncash	• Cordillera tropical más alta del mundo • Glaciares más bellos y altos del Perú • Destacan los nevados de Huascarán, Alpamayo y Huandoy. • Presencia de lagunas como Llanganuco y Parón
 Nevado Yerupajá - Áncash	Lima, Áncash y Huánuco	• Con picos y nevados de gran altitud • El Yerupajá (6634 m s. n. m.) es la segunda montaña más alta del Perú.

3.2. LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES DEL CENTRO Y DEL SUR

Cordillera	Ubicación	Características
La viuda	Lima y Junín	- Longitud de 60 km. - Punto más alto: nevado de Rajuntay (5650 m s. n. m.) - Destaca la laguna Chonta, al pie del nevado Corte (5372 m s. n. m.) donde nace el río Chillón.
Central	Lima	- Longitud de 100 km. - Punto más alto: nevado de Cotoní (5817 m s. n. m.) - Destacan: los nevados de Paca y Ucos, fuentes de agua del río Rímac, y el nevado de Surococha, donde nace el río Lurín.
Cadena de conos volcánicos	Ayacucho, Arequipa, Moquegua, y Tacna	Según el Instituto Geofísico del Perú, los volcanes activos y potencialmente activos del Perú son: - Sara Sara; (Ayacucho) - Sabancaya, Misti y Chachani y Coropuna; (Arequipa) - Ubinas, Ticsani, Huaynaputina; (Moquegua) - Tutupaca, Yucamane y Casiri; (Tacna)

CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES DEL NORTE, DEL CENTRO Y DEL SUR



- A) Cordillera Blanca
- B) Cordillera Huayhuash
- C) Cordillera La Viuda
- D) Cordillera Central

3.3. LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES CENTRALES

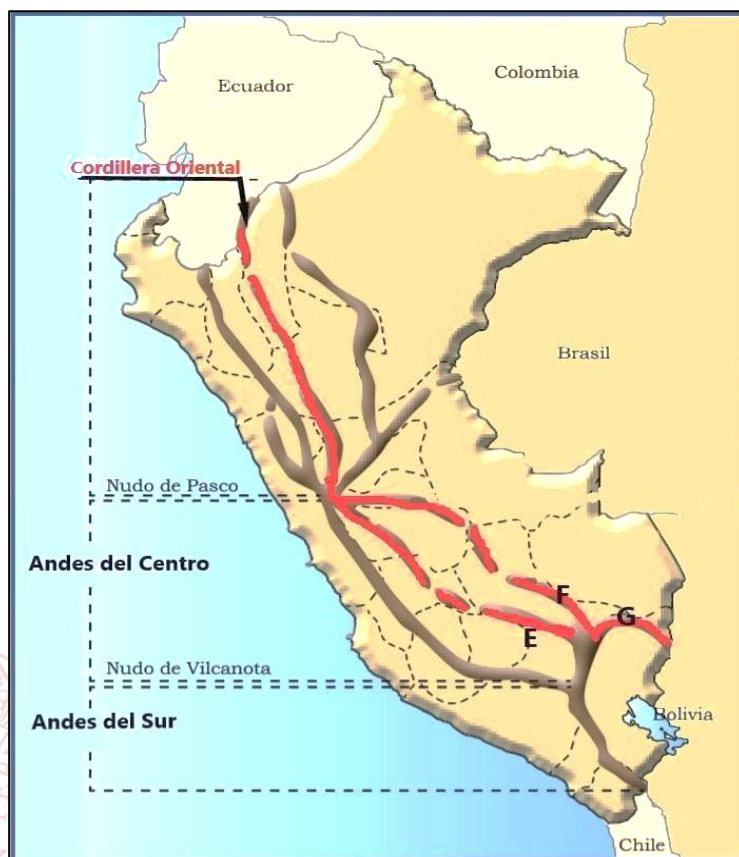
Se desplaza longitudinalmente, su punto más alto es el nevado de Ausangate y está dividida por los profundos valles que forman los ríos Apurímac, Mantaro y Vilcanota. Las áreas más importantes de esta cordillera son las siguientes:

Cordillera	Ubicación	Características
Cordillera Vilcabamba  Nevado de Salkantay - Cusco	Cusco y Junín	La zona más alta presenta picos y nevados. Destacan: - Salkantay (6271 m s. n. m..) es el nevado tutelar del Cusco. - Lagunas de Piuray abastecen de agua a la ciudad del Cusco.
Cordillera de Vilcanota  Nevado Ausangate - Cusco	Cusco	Es la cordillera más alta del sur del Perú: - Su nevado más importante es el Ausangate (6372 m s. n. m..). - Tiene glaciares activos, numerosos valles en forma de U y lagunas de origen glaciar como Siwinaqocha.

3.4. LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES DEL SUR

Cordillera	Ubicación	Características
Carabaya	Puno	En esta cordillera se encuentra: - El nevado Allin Cápac (5780 m s. n. m..), uno de los más hermosos del mundo - El nevado de Quenamari e importantes lagunas como Chungara y Suiricocha

CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES DEL CENTRO Y DEL SUR



- A) Cordillera Vilcabamba
- B) Cordillera Vilcanota
- C) Cordillera Carabaya

3.5. LOS VALLES INTERANDINOS

Constituyen planicies aluviales cuyos suelos son muy fértiles, garantizando gran producción agropecuaria, principal factor de concentración poblacional andino y donde se emplazan las principales ciudades andinas. Estos valles se desplazan longitudinalmente y se ubican entre la cordillera occidental y la cordillera oriental de los Andes.

	Región	Valles interandinos
	Piura	Huancabamba
	Cajamarca	Cutervo, Celendín
	La Libertad	Santiago de Chuco
	Áncash	Callejón de Huaylas
	Lima	Canta, Huarochirí, Yauyos
	Junín	Mantaro
	Ayacucho	Huanta
	Arequipa	Chili, Colca
	Cusco	Huatanay, Urubamba

Valle del Mantaro - Junín

3.6. LAS MESETAS O ALTIPLANICIES

La parte superior de los Andes es una meseta o altiplanicie, que se ubica a altitudes entre 3800 y 4600 metros. Su origen puede ser erosivo (fluvial y glaciar), volcánico, tectónico o sedimentario, cuya topografía llana la ocupan bofedales, lagunas y la presencia de gramíneas que es la base del desarrollo pecuario de camélidos y ovinos.

	Región	Mesetas
	Junín–Pasco	Bombón
	Huancavelica	Castrovirreyna
	Ayacucho	Parinacochas, Pampa Galeras, La Quinua
	Cusco	Chumbivilcas, Anta
	Puno	Collao (la más extensa)

Meseta de Bombón - Junín

3.7. LAS QUEBRADAS

Son depresiones estrechas, alargadas y poco profundas de origen tectónico-fluvial, que se localizan en las montañas. En las quebradas altas, pueden formarse arroyos y riachuelos que dan origen a un río, como la quebrada de Apacheta, donde nace el río Amazonas. Existen también quebradas secas o torrenteras, por donde drena el agua de las lluvias, formándose llocllas, más conocidos como huaicos.

3.8. LOS PASOS O ABRAS

Representan las partes bajas de las cordilleras y facilitan la comunicación con el otro lado de la cordillera. Aprovechando estos pasos, se han construido las redes viales transversalmente.

	Paso o abra	Comunica
	La Viuda (4636 m s. n. m..)	Lima – Cerro de Pasco
	Porculla (2138 m s. n. m..) la más baja de la cordillera occidental.	Olmos – Jaén
	Anticona (carretera 4843 m s. n. m..) y Ticlio (vía férrea 4829 m s. n. m..)	Lima – La Oroya
	Conococha (4100 m s. n. m..)	Lima – Callejón de Huaylas
	Crucero Alto (4250 m s. n. m..)	Arequipa – Juliaca
	Chimboya (5150 m s. n. m..) la más alta.	Cusco – Puno

Abra de Anticona - Lima

3.9. LOS CAÑONES FLUVIALES

Los ríos peruanos han erosionado fuertemente las cordilleras formando gargantas profundas, con paredes alargadas casi verticales. Aprovechando las formas de estos relieves, se han construido centrales hidroeléctricas.

Ubicación	Cañón	Río	Cordillera
Arequipa	Cotahuasi	Cotahuasi	Chila
	Colca	Colca	Chila
Áncash	Del Pato	Santa	Negra
Lima	Infiernillo	Rímac	Central



Cañón de Colca – Arequipa

4. EL RELIEVE DE LA SELVA PERUANA

La selva peruana o Amazonía peruana se extiende por todo el flanco oriental de los Andes. En el norte, avanza hacia ambos flancos del valle del Marañón y llega a las vertientes del Pacífico. Comprende la selva alta y la selva baja.

4.1. LA SELVA ALTA

Se extiende entre los 400 y 3000 m s. n. m. Dentro de esta, al área ubicada entre los 800 y 3000 m s. n. m. se la denomina ceja de selva o ceja de montaña, la que presenta superficies montañosas, cubiertas de vegetación boscosa, vertientes y laderas muy inclinadas, valles estrechos donde se producen deslizamientos y aluviones.

Encontramos también angostos cañones conocidos con el nombre de pongos. Estos se forman cuando los ríos erosionan la cordillera y, por su morfología, algunos de ellos son aprovechados para construir represas y centrales hidroeléctricas. Pongo o *punku* significa puerta (en quechua), lo que nos sugiere que los pongos son la puerta de ingreso a la llanura amazónica. Entre los 400 y 800 m s. n. m.. Los valles se amplían y son ocupados por asentamientos humanos. En esta región podemos encontrar numerosas quebradas.

Principales cordilleras. En esta región destacan:

	Cordillera Oriental	Característica
 Pongo de Rentema	Paralela a la cordillera occidental	• Cordillera Colán (cerro Fidillas o Colorado): pongo de Rentema • Cordillera de Vilcabamba: pongs del Mantaro y Apurímac • Cordillera de Vilcanota: pongo de Mainique
 Pongo de Aguirre	Cordillera Subandina Al este de la cordillera oriental, desde la frontera norte hasta Ucayali	• Cerros Campanquis: pongo de Manseriche • Cordillera Azul: pongo de Aguirre y Boquerón del Padre Abad

a) Los valles. Se desplazan longitudinalmente, en las partes altas son angostos y profundos, enmarcados por los contrafuertes andinos, se amplían entre los 400 y 800 m s. n. m., presentando una morfología poco accidentada, con cerros de escasa altura y terrazas escalonadas. Sus suelos aluviales son muy productivos. Cuenta con las áreas agropecuarias tropicales mejor aprovechadas del Perú.

 Valle del Huallaga - Huánuco	Valles de Selva Alta	Ubicación
	Jaén	Cajamarca
	Bagua	Amazonas
	Mayo	San Martín
	Huallaga	Huánuco, San Martín
	Tingo María	Huánuco
	Oxapampa-Pozuzo	Pasco
	Chanchamayo y Satipo	Junín
	La Convención	Cusco
	Tambopata	Puno, Madre de Dios

Sabías que ...

Tres Hermanas, ubicado en Junín es un salto de agua natural con un total de 914 metros de altura, ubicándolo como el tercero más grande del mundo. Este atractivo natural cuenta con tres saltos que provienen del río Cutiverini.

4.2. LA SELVA BAJA

Se extiende entre los 80 y 400 m s. n. m. está conformada por la gran llanura amazónica, y está cubierta totalmente de una densa vegetación de bosque tropical, en la que se pueden distinguir diversas formas de relieves.

Relieves	Características
Filos	Son colinas de poca elevación y cubiertas de vegetación, que separan las quebradas entre sí.
Altos	- Tienen terrenos constituidos por terrazas aluviales de poca elevación, no inundables, apropiados para el desarrollo de la agricultura permanente y sembrío de pastos. - Aquí se ubican las principales ciudades de la selva baja, entre ellas Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas y Puerto Maldonado.
Bajiales	- Son zonas de depresión que se ubican generalmente entre dos restingas o entre una restinga y una playa. - Tienen mal drenaje y se inundan por acción de algún río o de las precipitaciones.
Restingas	- Son relieves ubicados por debajo de los altos, pero por encima de los barriales y las playas. - Se forman por sedimentos dejados durante las inundaciones periódicas o esporádicas. - Los cultivos predominantes son plátano, yuca, maíz, frijol y hortalizas.
Barriales	- Son zonas de depósitos de sedimentos recientes de limo y arcilla que afloran en épocas de vaciante de los ríos. - Se localizan en zonas adyacentes a las playas y sirven especialmente para la producción de arroz.
Playas	Son zonas orilladas que resultan del depósito de sedimentos recientes de partículas gruesas de arena que afloran en épocas de estiaje. En estas áreas, se siembra frijol.
Tahuampas	- Zonas de relieve cóncavo con muy poco drenaje, cubierta de una vegetación de palmera llamado «aguaje». - Está expuesta a las inundaciones periódicas de aguas negras o de mezclas.

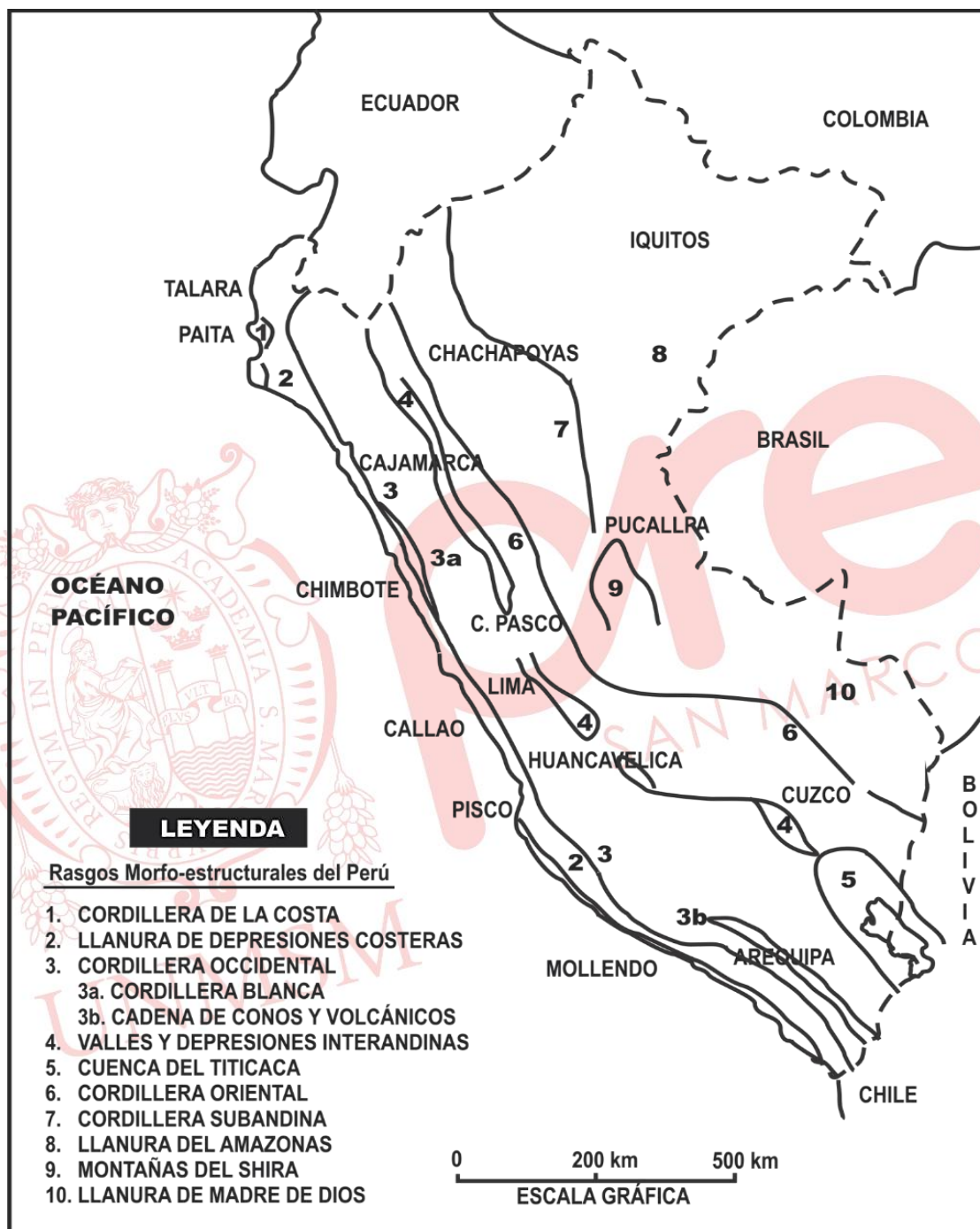
Cochas	Lagunas en forma de media luna formadas por el cauce meándrico de los ríos. Las lagunas fluviales o cochas son brazos de ríos que por diversos factores naturales se han ido separando de los cursos originales hasta quedar aislados.
Cordillera	La cordillera de Contamana, conocida como cordillera Ultra oriental o San Francisco, se extiende transversalmente entre los departamentos de Loreto y Ucayali, y traspasa la frontera con Brasil, área en donde alcanza cerca de 800 m s. n. m. en los cerros El Cono o Aguja (Perú) y Bandera (Brasil).

Sabías que...

En la selva baja, existen islas fluviales; estas se localizan en el río Amazonas, son estrechas y alargadas y contienen depósitos aluviales o sedimentos, arena o grava. En el país destacan Santa Rosa, Chinería y De los Monos.



Relieve de la Selva



MAPA MORFO-ESTRUCTURAL DEL PERÚ

EJERCICIOS DE CLASE

1. El relieve submarino peruano es el conjunto de formas que presenta la corteza terrestre en su zona sumergida. De acuerdo con lo mencionado, relacione cada unidad morfológica con la característica que le corresponde.

- | | |
|---------------------------|---|
| I. Plataforma continental | a. Zona de declive brusco que se extiende entre los 200 y 3000 metros de profundidad, en ella destacan los cañones submarinos. |
| II. Talud continental | b. Cadena de montañas submarinas que se encuentra en un proceso de levantamiento, localizada entre la fosa central y la fosa meridional. |
| III. Fosa marina | c. Presenta una suave pendiente hacia el occidente y permanece cubierta por las aguas marinas hasta los 200 metros de profundidad. |
| IV. Dorsal de Nazca | d. Es una profunda grieta formada por convergencia tectónica, se extiende paralela al litoral y alcanza profundidades de hasta 6000 metros. |

A) Ia, IIc, IIIb, IVd
D) Id, IIa, IIIb, IVc

B) Ic, IIa, IIId, IVb
E) Ic, IId, IIIa, IVb

C) Id, IIc, IIIa, IVb

2. Un grupo de motociclistas realiza una travesía a lo largo de la costa del país. Durante su recorrido, atraviesan una zona extensa y de suaves llanuras, desde donde pueden apreciar acumulaciones detríticas que se genera cuando un río pierde velocidad al salir de una montaña hacia una llanura. El terreno es apto para actividades agrícolas irrigados por el curso de agua que descienden desde las zonas altoandinas. A partir de lo descrito, identifique el tipo de relieve que observan los viajeros.

A) Pampas
D) Conos deyeivos

B) Esteros
E) Tablazos

C) Depresiones

3. La región andina posee una gran amplia variedad de formas de relieve, cuyas características favorecen el aprovechamiento y desarrollo de actividades económicas. Respecto a las características de sus geoformas y su aprovechamiento, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Las abras son las áreas deprimidas de una cordillera, formados por erosión fluvial y que permiten el paso y el trazado de carreteras.
- II. Las altiplanicies son zonas amplias con bordes en forma de acantilados, que presentan condiciones favorables para la ganadería.
- III. Los valles interandinos se caracterizan por ser planicies aluviales con suelos idóneos para la producción agropecuaria.
- IV. Los cañones fluviales son zonas alargadas y profundas en las cordilleras, donde el caudal de los ríos se aprovecha para generar energía eléctrica.

A) VFVV

B) FVVF

C) VVFF

D) VVFV

E) FVVV

4. Durante una visita de exploración por la región oriental del país, un grupo de turistas recorre una extensa llanura cubierta de abundantes palmeras. A lo largo del recorrido, el guía les indica un terreno de forma cóncava, con drenaje deficiente y que se mantiene inundado todo el año. De acuerdo al relieve señalado por el orientador, identifiquen las proposiciones correctas.

- I. La geoforma descrita se forma por la desviación del cauce meándrico de los ríos.
- II. El relieve observado presenta dificultades para el asentamiento de la población.
- III. Son terrenos altamente adecuados para el desarrollo de actividades agropecuarias.
- IV. Se encuentran cubiertas de una floresta donde destaca un fruto llamado aguaje.

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

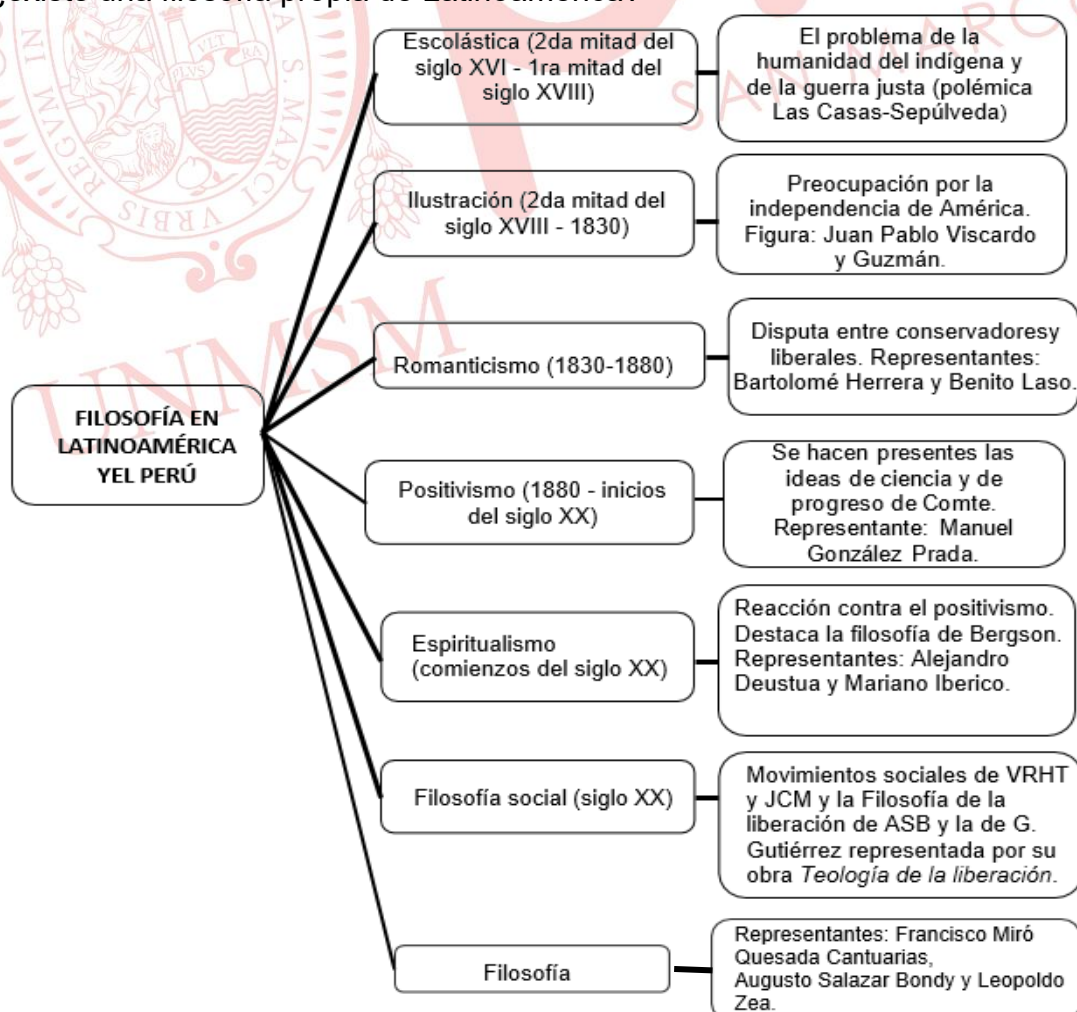
FILOSOFÍA

"¡Que vengan árboles nuevos a dar flores nuevas y frutas nuevas!"

Manuel González Prada

LA FILOSOFÍA EN LATINOAMÉRICA Y EL PERÚ

La filosofía en América Latina ha afrontado dos problemas fundamentales, los cuales se expresan en las siguientes preguntas: ¿Cuándo se inicia la filosofía en Latinoamérica y el Perú? ¿existe una filosofía propia de Latinoamérica?



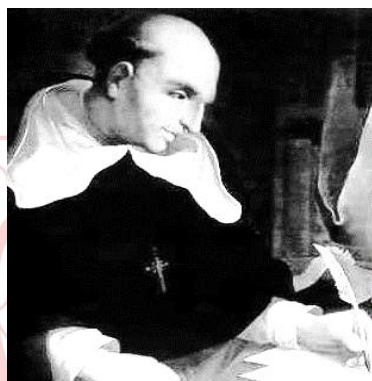
A) PRIMER PROBLEMA: ¿Cuándo comienza la filosofía en Latinoamérica y el Perú?

Etapla prefilosófica. Es anterior a la llegada de los españoles; en ella predomina el mito y el conocimiento técnico. Antes de la colonización española, las altas culturas de América precolombina (inca, maya y azteca) habían desarrollado un conocimiento técnico superior y avanzado, pero no desarrollaron un conocimiento filosófico.

Etapla filosófica. Aparece con la llegada de los españoles a América. La filosofía en el Perú y América Latina empieza con la implantación del colonialismo español a mediados del siglo XVI, así como con la fundación de las universidades, las cuales serán los principales focos de cultivo intelectual y de difusión del pensamiento filosófico.

ETAPA FILOSÓFICA: PERÍODOS

1. ESCOLÁSTICA (desde 1550 hasta mediados del siglo XVIII).



Se funda la UNMSM en Lima, según la Real Cédula de aprobación con fecha 12 de mayo de 1551 y se convierte en el principal centro de difusión de la filosofía y la cultura. La filosofía dominante en los inicios de la Colonia era escolástica. La actividad intelectual giraba en torno a la comprensión de los dogmas cristianos, de las doctrinas de Tomás de Aquino y de las ideas filosóficas y políticas de Aristóteles. En el pensamiento escolástico, se sobreponen las instancias de la revelación y la autoridad sobre la razón y la ciencia.

Durante este período, se produjo la famosa disputa de Valladolid en la que se polemizó acerca de la humanidad del indio (¿son también humanos los aborígenes?), postura defendida por Bartolomé de las Casas, y acerca de la guerra justa (¿es justo combatir a los aborígenes, aunque sea para que acepten el cristianismo y salven su alma?), postura defendida por Juan Ginés de Sepúlveda.

Representantes: Juan Espinoza Medrano, fray Bartolomé de las Casas, Juan Ginés de Sepúlveda y Antonio Rubio (México).

2. ILUSTRACIÓN (2^{da} mitad del siglo XVIII hasta el 1^{er} tercio del siglo XIX)

Se produce el conflicto de ideas entre el empirismo y la doctrina escolástica reinante. La oposición a la escolástica cobró gran ímpetu con la expulsión de los jesuitas en 1767. El Convictorio de San Carlos, fundado en 1770, llenó el vacío dejado en la educación, por la expulsión de los jesuitas.

Durante este período, comienza la preocupación por la independencia política de América, cuyo resultado fue el proceso emancipatorio, que tuvo lugar durante el siglo XIX. El desarrollo de las formas modernas del saber científico en Europa incentivó la preocupación y el interés por la ciencia en los integrantes de la Sociedad Amantes del País, cuyo máximo representante fue Hipólito Unanue. Además, el *Mercurio Peruano* fue el máximo órgano de difusión de las ideas enciclopedistas e ilustradas de la época.

Representantes: Pedro Peralta y Barnuevo, José Baquijano y Carrillo, Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, Toribio Rodríguez de Mendoza, José Faustino Sánchez Carrión, Hipólito Unanue y Benito Díaz de Gamarra (México).

3. ROMANTICISMO (1830 – 1880)

En el ámbito político, el romanticismo se manifestó a través del enfrentamiento entre liberales o republicanos y conservadores o monárquicos sobre el destino de América.

En el terreno filosófico, hubo un predominio de los temas políticos sobre los especulativos. A los pensadores de esta época les preocupó el destino de América luego de la independización. De ahí que se buscara su emancipación no solo política sino cultural. Desde el Convictorio de San Carlos se irradiaba la propaganda conservadora. Bartolomé Herrera emprendió la tarea de formar una generación que propiciara gobiernos autoritarios y limitase los derechos populares en favor de unos pocos que tenían un mayor nivel educativo, a lo que denominó soberanía de la inteligencia.

Del lado liberal, hubo figuras destacadas como Benito Laso, abogado, periodista y político de larga actuación, quien atacó frontalmente a los conservadores y defendió la soberanía popular, es decir, que todos los ciudadanos puedan participar en la vida política. Asimismo, defendió la libertad de pensamiento. Figuras liberales destacadas fueron también José y Pedro Gálvez y el español Sebastián Lorente, quienes estuvieron asociados al colegio Nuestra Señora de Guadalupe, punta de lanza del pensamiento liberal de la época.

Representantes: entre los conservadores se encuentra Bartolomé Herrera; mientras que entre los liberales se encuentran Benito Laso, Francisco de Paula González Vigil; Andrés Bello (Venezuela) y Juan Bautista Alberdi (Argentina).

4. POSITIVISMO (1880 hasta inicios del siglo XX)



El positivismo de Comte primero y luego el de Spencer se difunden ampliamente después de 1870. Durante este periodo, los pensadores tuvieron como aspiración la emancipación mental del hombre frente a la teología, de allí que se rechazara la metafísica y se defendiera la idea de progreso.

Dentro del grupo positivista tenemos al famoso poeta y ensayista Manuel González Prada, quien destaca por su militancia política y por ser un pensador ajeno a la universidad. Fue un crítico implacable de los vicios políticos del país y de la ineptitud de sus contemporáneos para aplicar la ciencia hasta sus últimas consecuencias en la conducción de la sociedad.

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el positivismo contó con los siguientes representantes: Mariano H. Cornejo, Joaquín Capelo, Manuel Vicente Villarán, Javier Prado Ugarteche y Jorge Polar.

5. ESPIRITUALISMO (comienzos del siglo XX)

Durante estos años, Latinoamérica recibe la influencia del espiritualismo europeo encabezado por el filósofo francés Henri Bergson, quien pone de relieve la conciencia o espíritu. Se hace énfasis en el espíritu y la libertad como su manifestación principal y se rechaza el reduccionismo cientificista del positivismo.

La influencia de Bergson no se redujo al ámbito universitario, sino que alcanzó el arte, la literatura, la política y la educación.

Los representantes de este movimiento defendieron, por tanto, al espíritu, y polemizaron con el positivismo. El énfasis en la espiritualidad caracterizó también las doctrinas pedagógicas de Alejandro Deustua, quien propició una reforma de la educación que tenía como premisas acentuar la educación humanística y formar una élite dirigente para transformar el país sobre sólidas bases morales.

Entre los principales representantes del espiritualismo se encuentran Francisco García Calderón, Víctor Andrés Belaúnde, José de la Riva Agüero, Alejandro Deustua, Mariano Iberico, José Vasconcelos (México) y Alejandro Korn (Argentina).

6. FILOSOFÍA SOCIAL (siglo XX)

En este periodo, hacen su aparición los movimientos sociales de las primeras décadas del siglo XX en el Perú, representados por el APRA con Víctor Raúl Haya de la Torre y por el movimiento socialista de José Carlos Mariátegui.

Asimismo, se desarrolló, en la segunda mitad del siglo XX, el tema de la liberación, que tiene dos tipos de perspectivas:

(a) una, filosófica, representada por Augusto Salazar Bondy que considera filosóficamente la liberación como superación de la situación de dominación y dependencia, y esta trae como consecuencia una filosofía inauténtica en el Perú y Latinoamérica; y,

(b) la otra, teológica, representada en el Perú por la obra *Teología de la liberación* (1969) del Padre Gustavo Gutiérrez Merino O.P., en la que prima una concepción cristiana que busca compaginar la enseñanza bíblica sobre la liberación con la mirada económica, política y social contemporánea para explicar la relación entre la salvación y el proceso histórico de la liberación del hombre. Las fuentes que influyen en el pensamiento del P. Gutiérrez son la Doctrina Social de la Iglesia, el magisterio eclesiástico y el pensamiento marxista europeo.

7. FILOSOFÍA ACTUAL (siglo XX)

Se produce la influencia de la filosofía en diversos campos como la ciencia, la política, la cultura y la educación.

Representantes: Augusto Salazar Bondy, Francisco Miró Quesada Cantuarias, Enrique Dussel, entre otros.

B) SEGUNDO PROBLEMA: ¿Existe una filosofía propia de Latinoamérica?

Con relación a la pregunta principal que denota este problema, tenemos básicamente dos tesis: una respuesta negativa, sostenida por el filósofo peruano Augusto Salazar Bondy; y una respuesta afirmativa, defendida por el filósofo mejicano Leopoldo Zea.

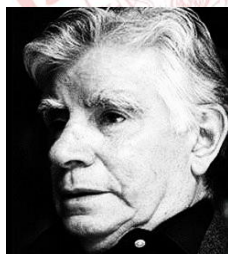
Augusto Salazar Bondy (1925–1974)

Para este autor, no existe filosofía latinoamericana porque la filosofía de nuestros países, al igual que toda nuestra cultura, es imitativa y repetitiva (copia o reproduce modelos europeos), inauténtica (no expresa nuestra propia identidad ni nuestro modo de ser) y alienada, y lo seguirá siendo mientras nuestra América no salga del subdesarrollo y la dominación a que vive sometida.



Su reflexión sobre la cultura de la dominación y la condición alienada de los latinoamericanos (lo mismo que de su filosofía, también alienada e inauténtica, como nuestra cultura), le llevará a postular la necesidad de una filosofía de la liberación. La filosofía, en Latinoamérica, piensa Salazar, tiene el desafío de ganar en autenticidad indagando sobre los caminos de la liberación y de cómo emanciparnos de ese yugo de la dominación.

Obra de referencia para este punto: *¿Existe una filosofía de nuestra América?* (1968).

Leopoldo Zea (1912–2004)

Para este filósofo mexicano, la filosofía latinoamericana no ha sido imitación de la europea, sino que ha adaptado las ideas a su propia realidad. Por tanto, es auténtica al ser una reflexión sobre la propia circunstancia.

Obra de referencia para este punto: *La filosofía americana como filosofía sin más* (1969).

GLOSARIO FILOSÓFICO

1. **Escolástica:** es la filosofía cultivada en las escuelas de monasterios y conventos, y a partir del siglo XII en las primeras universidades europeas, orientada principalmente al estudio de Aristóteles y el cristianismo.
2. **Ilustración:** movimiento filosófico que proclamó el poder de la razón para resolver cualquier problema humano. Kant sintetizó la Ilustración con la frase: «Sapere aude! (¡Atrévete a pensar por ti mismo!)».
3. **Espiritualismo:** concepto opuesto al materialismo. Pone al espíritu como fundamento de la realidad, sea como sustancia, actividad o libertad.



4. **Dependencia y dominación:** un país es dependiente si necesita de otro para subsistir. En cambio, un país se encuentra dominado si otro país toma sus decisiones políticas.
5. **Alienación:** condición de un individuo o grupo humano que ha perdido su ser propio o lo ha degradado por vivir según modos de existencias inferiores o ajenas a su plena realización.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Es un documento fundamental para el entendimiento del proceso emancipador hispanoamericano y en especial para la comprensión del pensamiento de quien fuera su líder indiscutible. Nos referimos a la llamada **Carta de Jamaica**, escrita en Kingston por **Simón Bolívar** el seis de septiembre de 1815 y que algunos historiadores han calificado incluso de profética, dado que en ella el Libertador expone “el resultado de mis cavilaciones sobre la suerte futura de la América”. Justo es, pues, que de nuevo la volvamos a publicar en honor a su trascendencia y que así hagamos nuestras las palabras de Simón Rodríguez, maestro del Libertador: “Hoy *se piensa*, como nunca se había pensado, *se oyen cosas*, que nunca se habían oído, *se escribe*, como nunca se había escrito, y *esto va formando opinión* a favor de una *reforma*, que nunca se había intentado, la de la sociedad”.

La *Carta de Jamaica* o “Contestación de un Americano Meridional a un caballero de esta isla” contiene multitud de matices que permiten analizarla desde muy diversos ángulos. Desde mi punto de vista, y sin ánimo de exhaustividad, expondré algunas de las cuestiones que me parecen más significativas. Por ejemplo, creo que estamos ante una clara muestra de la Leyenda Negra acerca de la colonización hispana del Nuevo Mundo, porque ya en las primeras líneas se habla de “los tormentos que padece [mi patria] desde su descubrimiento hasta estos últimos períodos por parte de sus destructores los españoles”, de las barbaridades cometidas por los descubridores y conquistadores hispanos, se cita la obra de fray Bartolomé de las Casas *Brevísima relación de la destrucción de las Indias* (Sevilla, 1552), que pese a sus desmedidas manifestaciones ha sido utilizada con abrumadora profusión con el fin de enjuiciar negativamente toda la acción de España en América.

Araucaria, Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades Año 12, No 24, 2010
Simón Bolívar y la carta de Jamaica. Autor: Antonio Gutiérrez Escudero, pp. 2 y 3

1. Del texto, a propósito de una leyenda negra de la colonización española en nuestras tierras, se sigue que
 - A) una minería de extracción de oro no pudo saciar a una España codiciosa.
 - B) Simón Bolívar impulsó los objetivos por lograr una emancipación mental.
 - C) al no lograr el apoyo deseado, Simón Bolívar se trasladó de Jamaica a Haití.
 - D) hay una actitud crítica frente a la obra dejada por Fray Bartolomé de las Casas.
 - E) existe una persistencia de obstáculos entre los países para que no se entiendan.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Cuando algunos pensadores de nuestro medio se abocan a leer y comprender los ritos y mitos de diversas comunidades de nuestra Amazonía como los Ashaninka, Shipibo-Konibo y Bora entre otros, como también de las tradiciones orales y escritas de la cultura Inca, Wari y Tiahuanaco donde mucha información y conocimientos prehispánicos están en las obras de los cronistas, entonces aquellos intelectuales, según los temas de interés abordados, se sigue que
 - A) el tercer problema de la filosofía en América Latina queda abordado.
 - B) se logró desarrollar las actitudes problemática y radical de la filosofía.
 - C) están ubicados en la etapa prefilosófica de la filosofía en Perú y A.L.
 - D) los incas, según los cronistas lograron un nivel filosófico como los griegos.
 - E) representan la etapa filosófica que se inicia con la llegada de los españoles.
2. Si nos interesamos en los dogmas cristianos que figuran en la doctrina de Santo Tomás de Aquino y, además, en las ideas filosóficas y políticas de Aristóteles; asimismo, aceptamos que las verdades sobrenaturales de la revelación e importancia de toda autoridad se sobreponen a las de la razón y la ciencia, además en el tomismo que busca reconciliar la fe con la razón; entonces vemos que se trata de
 - A) la filosofía, cuyo origen ocurrirá con la invasión española del siglo XVI.
 - B) la universidad de San Marcos fundada por iniciativa de los dominicos.
 - C) la influencia del pensamiento europeo centrado en la lógica y metafísica.
 - D) la escolástica que predominó al inicio de la historia filosófica del Perú.
 - E) San Marcos que se constituyó en centro del cultivo de la filosofía peruana.
3. Las *Cartas del Solitario de Sayán*, escritas por José Faustino Sánchez Carrión en 1822, son ensayos fundamentales que defendieron la adopción de un sistema republicano en el Perú tras su independencia. Argumentó desde la Ilustración firmemente contra la monarquía, abogando por la participación ciudadana y las instituciones populares. Sus escritos indicaron las bases del pensamiento político defendiendo un gobierno representativo.

De lo anterior se sigue que José Faustino Sánchez Carrión

 - A) cuestionó a Sepúlveda quien puso en tela de juicio la razón del indio.
 - B) es el ideólogo ilustrado y civil más destacado de la independencia.
 - C) prescinde del pensamiento republicano para que Perú se aliara a España.
 - D) en sus cartas critica la transición del Perú colonial a una república libre.
 - E) favoreció la adaptabilidad del gobierno monárquico a la realidad peruana.
4. El romanticismo se manifestó a través de la oposición entre republicanos y monárquicos sobre el destino político de América luego de la independencia; después de lo cual los liberales buscaron afirmar la emancipación política y cultural. En este contexto, tenemos entre otros a dos pensadores republicanos representativos de tales ideas, ellos son Benito Laso y Sebastián Lorente quienes defendieron la soberanía popular, es decir, que
 - A) no solo se buscaría una emancipación política sino también económica.
 - B) hubo una estrecha relación entre religión y educación durante la Colonia.
 - C) todos los ciudadanos en nuestro país puedan participar en la vida política.
 - D) ambos pensadores reflejan las tensiones por definir la identidad cultural.
 - E) la expulsión de los jesuitas provocó un gran vacío en la educación colonial.

5. Latinoamérica recibe la influencia del espiritualismo europeo conducido por el filósofo francés Henri Bergson, cuyas tesis resaltan el espíritu, la conciencia y la libertad y se rechaza el reduccionismo cientificista del positivismo que en nuestro país enarbola Manuel González Prada. Es sin lugar a dudas la corriente filosófica que representaron en nuestra patria los pensadores Mariano Ibérico y Alejandro Deustua.

De lo dicho acerca de tal corriente filosófica podemos deducir que

- A) hay conceptos que imprimen la superioridad del espíritu sobre la materia,
 - B) fue una renovación intelectual que tuvo a Bergson como filósofo en boga.
 - C) en Perú resaltan los conservadores Mariano Ibérico y Alejandro Deustua.
 - D) en este período de la filosofía recuperaron importancia los temas políticos.
 - E) el espiritualismo peruano tuvo su origen en el pensamiento de Bergson.
6. El pensamiento de Manuel González Prada fue una corriente política y filosófica de carácter revolucionario y científico, disponible como herramienta para la reconstrucción mental y moral de nuestra Patria tras la Guerra del Pacífico. Él acogió el método empírico para combatir el pensamiento colonial, la religión y la metafísica y en vez de ello promover la ciencia, la libertad y la lucha por la justicia social. Según las tesis afirmadas, se sigue que
- A) primero se difunde el positivismo de Comte y luego el de Herbert Spencer.
 - B) la escolástica virreinal todavía permanecía en los ambientes académicos.
 - C) se relaciona con el positivismo conservador de la época prohispanista.
 - D) se trata del positivismo radical y antimetafísico desarrollado en el Perú.
 - E) la emancipación mental nos lleva a despojarnos de la cultura ibérica.
7. Leopoldo Zea sostuvo que la filosofía en América Latina busca una singularidad al optar por una reflexión que asuma como propios la realidad, la historia y los problemas del continente, convirtiendo la dependencia en un compromiso liberador. Postuló que pensar desde la propia circunstancia es hacer filosofía universal desde nuestra particularidad.

De lo dicho acerca de tal figura del pensamiento latinoamericano se sigue que

- A) Zea y Salazar discrepaban sobre la existencia de un pensamiento filosófico.
 - B) el pensamiento latinoamericano es colonizante y sumamente dependiente.
 - C) su obra buscó un humanismo que integrara a los países latinoamericanos.
 - D) la imitación de la filosofía europea constituye un signo de inautenticidad.
 - E) el aporte de dicho pensador es sostener una filosofía muy propia y original.
8. La teoría de Augusto Salazar Bondy de que la filosofía en el Perú y Latinoamérica es inauténtica debido a la dependencia económica y cultural, aunque para algunos proviene de la idea de un análisis pesimista y de subestimación de la capacidad creadora local, le llevará a postular la necesidad de una ideología de la emancipación.

De la tesis de Salazar Bondy es coherente afirmar que

- A) la filosofía y la cultura de nuestros países critica los modelos europeos.
- B) el pensamiento latinoamericano tiene dos vías para ser filosofía auténtica.
- C) luego de percibir una cultura alienada transitará a la idea de la liberación.
- D) hay una crítica a la posición de Salazar Bondy sobre la filosofía regional.
- E) la filosofía debe ser una reflexión acorde con el yugo de la dominación.

ECONOMÍA

«No es de la benevolencia del carnicero, del cervecero o del panadero que esperamos nuestra cena, sino de su atención a su propio interés.»

Adam Smith, *La riqueza de las naciones* (1776)

LA EMPRESA

1. CONCEPTO

La empresa es la unidad económica de producción por excelencia. Su función primordial es combinar los factores productivos —tierra, trabajo y capital— para generar bienes y servicios que serán ofrecidos en el mercado. En este proceso, la empresa asume riesgos, organiza recursos y toma decisiones bajo condiciones de escasez. Su objetivo central es la maximización de beneficios, lo que la convierte en un agente fundamental dentro del sistema económico.

En el Perú, las empresas constituyen la base del aparato productivo. Desde la microempresa familiar hasta la gran corporación minera o financiera, todas cumplen el rol de transformar insumos en productos valorados por la sociedad.

2. CARACTERÍSTICAS

- **Fin económico:** La empresa busca la eficiencia productiva, es decir, obtener la mayor cantidad de bienes o servicios con la menor cantidad de recursos posibles. Esto implica minimizar costos sin sacrificar la calidad necesaria para competir en el mercado. La eficiencia puede lograrse mediante mejoras tecnológicas, organización del trabajo o economías de escala.
- **Fin mercantil:** Los bienes y servicios producidos están destinados al mercado, donde se intercambian por dinero. Por ello, la producción adquiere el carácter de mercancía. La empresa orienta su producción a satisfacer la demanda, buscando maximizar sus ingresos por ventas.
- **Fin lucrativo:** La motivación principal es la obtención de ganancias. La ganancia es la diferencia entre los ingresos y los costos totales. Este excedente permite la reinversión, el crecimiento empresarial y la retribución a los inversores. En el Perú, el lucro no solo es legítimo, sino que es el motor de la iniciativa privada y la generación de empleo.
- **Organización propia:** Cada empresa define su estructura interna: jerarquías, procesos, políticas de personal, sistemas de control, etc. Esta autonomía organizativa le permite adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado y buscar ventajas competitivas. Desde una bodega de barrio hasta una transnacional, la forma de organizarse es determinante para su éxito.
- **Responsabilidad social:** Las empresas generan impactos en su entorno (externalidades). Pueden ser positivos (empleo, impuestos, desarrollo de proveedores) o negativos (contaminación, congestión vehicular, ruido). En la actualidad, el concepto de responsabilidad social empresarial (RSE) ha cobrado relevancia; las empresas que actúan de manera ética y sostenible mejoran su reputación, atraen inversionistas y fortalecen su relación con la comunidad. En

Perú, ejemplos como el de AJEGROUP con sus programas de apoyo a emprendedores o Cementos Pacasmayo con proyectos ambientales reflejan esta tendencia.

3. CLASES

3.1. SEGÚN SU ASPECTO JURÍDICO:

A) EMPRESA INDIVIDUAL

Es la forma más simple. El propietario es una persona natural que asume la responsabilidad total. Se divide en dos tipos:

I. EMPRESA UNIPERSONAL

Una sola persona es propietaria y responde con todo su patrimonio. Es la forma más común al iniciar un negocio informal. Al formalizarse, suele optar por recibos por honorarios o por constituir una E.I.R.L. Es típica en profesionales independientes (médicos, abogados, consultores) que no requieren una estructura societaria compleja.

II. EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA (EIRL)

Creada por el Decreto Ley N° 21621, permite a una persona natural constituir un patrimonio empresarial independiente. La responsabilidad se limita al capital aportado. Es muy utilizada por pequeños comerciantes, talleres de confección (como en Gamarra) o emprendedores que quieren separar sus finanzas personales de las del negocio.

B) SOCIEDADES MERCANTILES

Están reguladas por la Ley General de Sociedades (Ley N° 26887). Cada una tiene características específicas que se adaptan a diferentes necesidades:

I. SOCIEDADES CIVILES

Se forma por dos o más personas que ejercen una profesión u oficio de manera común. Puede ser de responsabilidad limitada o ilimitada según lo pactado. Es común en estudios de abogados, contadores, arquitectos o consultoras. En Perú, muchos estudios jurídicos de renombre operan bajo esta modalidad.

II. SOCIEDADES COLECTIVAS

Todos los socios participan en la gestión y responden solidaria e ilimitadamente por las deudas sociales. Es una figura en desuso debido al alto riesgo personal que implica.

III. SOCIEDAD EN COMANDITA (S. en C.)

Distingue dos tipos de socios: los colectivos (administran y responden ilimitadamente) y los comanditarios (solo aportan capital y tienen responsabilidad limitada). Es útil cuando unos aportan capital y otros aportan trabajo o conocimiento. En Perú, se utiliza ocasionalmente en proyectos de inversión.

IV. SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

El capital está dividido en participaciones iguales que no son acciones. El número máximo de socios es 20. Es ideal para grupos de amigos o familiares que desean emprender un negocio sin la complejidad de una sociedad anónima. Es muy común en medianas empresas comerciales o de servicios.

V. **SOCIEDAD ANÓNIMA**

Es una sociedad de capitales con responsabilidad limitada. El capital social está dividido en acciones nominativas, que constituyen títulos valores. La propiedad de las acciones está separada de la gestión de la sociedad para cumplir con su finalidad. Existen tres órganos de administración que deciden sobre la dirección y la gestión de la empresa: la Junta General de Accionistas (toma de decisiones estratégicas), el Directorio (gestiona la sociedad, salvo que los estatutos indiquen que no es obligatorio) y la Gerencia (administración diaria).

Es la forma societaria más extendida en el Perú y tiene dos figuras especiales: la sociedad anónima cerrada y la sociedad anónima abierta.

Sociedad Anónima Cerrada, SAC:

- La representación del capital social es mediante acciones (nominativas).
- El número mínimo de socios es dos y el máximo veinte.
- La mayoría de estas sociedades son empresas familiares.
- En este caso, los socios solo responderán por sus aportes.
- No puede inscribir sus acciones en el Registro Público del Mercado de Valores.

Sociedad Anónima Abierta, SAA:

- El número mínimo de socios es 750.
- Sus socios tienen responsabilidad limitada.
- Su capital social está basado en acciones.
- Más del 35% del capital pertenece a 175 o más accionistas.
- La compra-venta de sus acciones está abierta al mercado bursátil.
- Sus acciones deberán estar inscritas en el Mercado de Valores.

3.2. POR EL RÉGIMEN DE PROPIEDAD:

A) EMPRESAS PÚBLICAS

El Estado (nacional, regional o municipal) es propietario mayoritario o total. Su finalidad principal no es el lucro, sino la prestación de servicios públicos o la producción de bienes estratégicos. Ejemplos: Banco de la Nación, Petroperú, Electroperú, Sedapal. En los últimos años, algunas empresas públicas han sido concesionadas al sector privado para mejorar su eficiencia, pero mantienen una participación estatal en la propiedad.

Las empresas de derecho público son aquellas personas jurídicas creadas por una ley promulgada para tal fin. Buscan el bienestar social.

Las empresas de derecho privado son aquellas personas creadas bajo el marco de la Ley General de Sociedades. Buscan obtener un lucro.

B) EMPRESAS PRIVADAS

La propiedad pertenece a particulares (personas naturales o jurídicas). Su objetivo principal es el lucro. Es el tipo predominante en la economía peruana, abarcando desde pequeños negocios hasta grandes corporaciones mineras como Southern Copper, financieras como Interbank, o comerciales como Tottus.

C) COOPERATIVAS

Son asociaciones autónomas de personas que se unen voluntariamente para satisfacer necesidades comunes. Operan bajo los principios de: adhesión voluntaria y abierta, gestión democrática (un socio, un voto), participación económica equitativa, autonomía e independencia, educación y formación, cooperación entre cooperativas, e interés por la comunidad. En Perú, existen cooperativas de ahorro y crédito (la más grande es Cooperativa Pacífico), cooperativas agrarias (en regiones como Cajamarca o Piura), cooperativas de servicios (transporte, electricidad) y cooperativas de producción. Según el INEI, hay alrededor de 1,600 cooperativas registradas, aunque muchas operan de manera informal. El Decreto Legislativo 85 y su Texto Único Ordenado aprobado por D.S. N.º 074-90-TR regula su funcionamiento.

3.3. POR EL TAMAÑO DE LA EMPRESA:

La clasificación oficial en Perú se basa en las ventas anuales, usando la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) como referencia. Para 2026, la UIT es S/ 5,500. De acuerdo a este valor las empresas se clasifican en:

Tipo de Empresa	Ventas Anuales (UIT)	Ventas Anuales (Soles)
Microempresa	Hasta 150 UIT	Hasta S/ 825,000
Pequeña empresa	Superior a 150 UIT y hasta 1,700 UIT	Entre S/ 825,000 y S/ 9,350,000
Mediana empresa	Superior a 1,700 UIT y hasta 2,300 UIT	Entre S/ 9,350,000 y S/ 12,650,000
Gran empresa	Más de 2,300 UIT	Más de S/ 12,650,000

Esta clasificación es clave para acceder a beneficios como el Régimen MYPE Tributario (RMT), que ofrece tasas reducidas de impuesto a la renta y facilidades para la formalización. También determina la obligatoriedad de ciertos beneficios laborales y la aplicación de normativas sectoriales.

3.4. POR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Es común clasificar a las empresas según el sector económico:

Extractivas: Se dedican a la explotación de recursos naturales (minería, pesca, petróleo, agricultura). En Perú, la minería formal es el motor de muchas exportaciones.

Industriales o de transformación: Convierten materias primas en productos manufacturados (textiles, alimentos, cemento).

Comerciales: Compran y venden productos sin transformarlos (supermercados, tiendas por departamento).

De servicios: Ofrecen servicios financieros, transporte, turismo, educación, salud, etc. Este sector ha crecido notablemente en las últimas décadas en Perú.

CAPITAL

1. CONCEPTO

El capital es el conjunto de bienes producidos que sirven para producir otros bienes. Incluye maquinaria, herramientas, edificios, infraestructura, equipos de cómputo, y también el dinero cuando se destina a la inversión productiva (capital financiero). A diferencia de la tierra, que es un recurso natural, el capital es resultado de la actividad humana y su acumulación es esencial para el crecimiento económico.

2. ORIGEN DEL CAPITAL

A) Según el enfoque clásico:

El capital surge del ahorro y la inversión. Los individuos y las empresas destinan parte de su ingreso presente a la adquisición de bienes de capital, con la expectativa de obtener mayores ingresos en el futuro. Este proceso implica postergar el consumo presente. En la historia económica, la acumulación de capital permitió la Revolución Industrial y el posterior desarrollo de las economías modernas.

B) Según el enfoque marxista:

Para esta corriente, el capital no es un simple factor técnico, sino una relación social de explotación. Su origen se encuentra en dos procesos:

- **Acumulación originaria:** Proceso histórico mediante el cual los productores directos (campesinos, artesanos) fueron desposeídos de sus medios de producción y se convirtieron en trabajadores asalariados. En Europa, esto ocurrió con los cercamientos de tierras; en el Perú, la encomienda y las haciendas tuvieron efectos similares.
- **Plusvalía:** Valor excedente que el trabajador produce por encima de su salario. El capitalista se apropia de este excedente, lo acumula y lo reinvierte, expandiendo el capital. Este mecanismo explica la tendencia a la concentración de la riqueza.

3. CLASES DE CAPITAL

a) Según el enfoque marxista:

- I. **Capital constante (c):** Invertido en medios de producción (materias primas, maquinaria, edificios). Su valor se transfiere al producto final, pero no genera nuevo valor.
- II. **Capital variable (v):** Está compuesto por el capital invertido en el pago de la fuerza de trabajo, este genera un excedente o plusvalía que se queda con el capitalista.

b) Según el enfoque clásico:

- I. **Capital fijo:** Participa en varios ciclos productivos sin consumirse totalmente. Ejemplos: una prensa industrial, una flota de camiones, una planta de producción. Se deprecia con el uso y el tiempo.

- II. **Capital circulante:** Se consume en un solo ciclo productivo. Incluye materias primas, energía, materiales auxiliares y, en algunos enfoques, los salarios. Su valor se recupera íntegramente al vender el producto.

c) **Según su rol en las finanzas:**

- I. **Capital lucrativo:** Genera ingresos sin participar directamente en la producción. Ejemplo: el alquiler de inmuebles, los intereses de préstamos personales, los dividendos de acciones que se mantienen sin reinvertir en la empresa.
- II. **Capital comercial:** Proviene de la actividad de compra y venta de mercancías. Su ganancia es la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta. Es común en empresas importadoras, mayoristas y minoristas.
- III. **Capital financiero:** Es el dinero que circula en el sistema financiero (bancos, fondos de inversión, aseguradoras) y se destina a financiar la producción. En el Perú, el crédito bancario a las empresas es una fuente crucial de capital financiero. También incluye la inversión extranjera directa que llega al país.

4. **PAPEL DEL CAPITAL EN LA PRODUCCIÓN**

El capital desempeña las siguientes funciones esenciales:

- **Aumenta la productividad:** Con mejor maquinaria, un trabajador puede producir más en el mismo tiempo.
- **Reduce costos:** La tecnología y la automatización disminuyen los costos unitarios.
- **Mejora la calidad del empleo:** El capital complementa al trabajo, haciendo que las tareas sean menos pesadas y más calificadas.
- **Permite la innovación:** La inversión en investigación y desarrollo (I+D) requiere capital y es clave para generar nuevos productos y procesos.
- **Facilita el crecimiento económico:** La acumulación de capital es uno de los motores del aumento del producto bruto interno (PBI) en el largo plazo.

En el Perú, el crecimiento económico de las últimas dos décadas ha estado acompañado de una mayor inversión en capital (infraestructura, maquinaria, tecnología), aunque persisten desafíos como la baja inversión en I+D y la informalidad que limita el acceso al crédito.

5. **CAPITAL FINANCIERO Y CAPITAL SOCIAL**

Capital financiero

Es la forma más líquida del capital. Abarca el dinero y los activos financieros (acciones, bonos, derivados) que se utilizan para financiar actividades productivas o especulativas. El sistema financiero peruano está compuesto por bancos, financieras, cajas municipales y rurales, cooperativas de ahorro y crédito, y el mercado de valores. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) regula estas entidades.

El capital financiero permite que los ahorros de los hogares se canalicen hacia la inversión empresarial. En Perú, la inclusión financiera ha avanzado, pero aún una parte importante de la población no tiene acceso a crédito formal.

Capital social

No debe confundirse con el capital financiero o físico. El capital social se refiere al conjunto de relaciones de confianza, redes, normas y valores que facilitan la cooperación entre los miembros de una sociedad. Una empresa no solo opera con capital físico y financiero, sino también con el capital social que le permite construir alianzas, acceder a información, reducir costos de transacción y ganar legitimidad.

En el contexto peruano, el capital social es especialmente relevante en las economías regionales, donde las redes familiares y comunitarias sostienen a muchas MYPE. Sin embargo, la debilidad institucional y la desconfianza pueden limitar el desarrollo de este tipo de capital.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante el año 2024, Petroperú S.A., empresa dedicada al refinamiento y comercialización de hidrocarburos, ejecutó un plan de modernización de la refinería de Talara con una inversión superior a los US\$ 5,000 millones. Considerando su régimen de propiedad y el destino de dicha inversión, esta empresa se clasifica como una _____ y los bienes de capital adquiridos (unidades de craqueo catalítico, plantas de desulfuración, etc.) constituyen, según el enfoque clásico, _____.
A) empresa privada – capital circulante
B) empresa pública – capital fijo
C) empresa estatal – capital variable
D) cooperativa – capital financiero
E) sociedad anónima cerrada – capital comercial
2. Relacione cada concepto con su definición correcta:

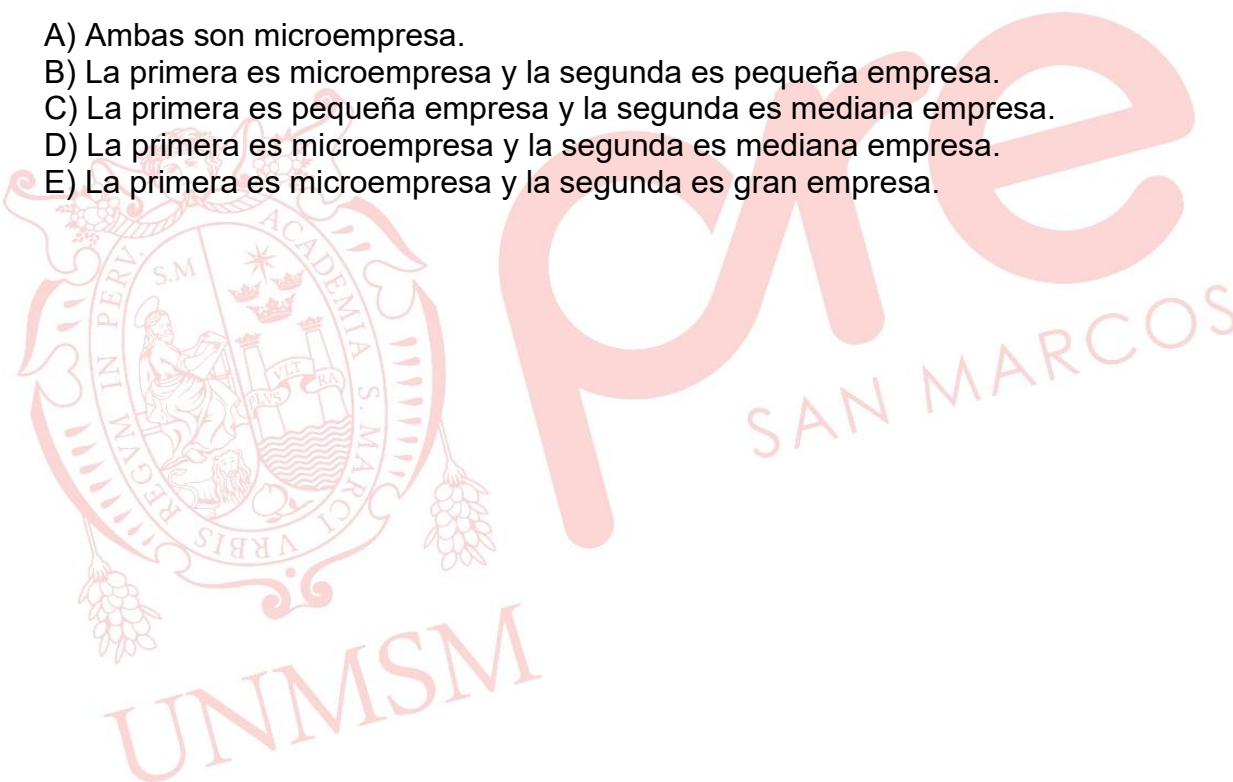
I. Capital financiero	a. Inversión en salarios que genera plusvalía para el capitalista.
II. Capital variable	b. Diferencia entre el precio de venta y el de compra de un bien.
III. Capital comercial	c. Recursos monetarios otorgados por el sistema bancario para la producción.
IV. Plusvalía	d. Valor excedente que el trabajador produce sobre su salario.

A) I-c, II-a, III-b, IV-d
B) I-d, II-b, III-c, IV-a
C) I-b, II-c, III-d, IV-a
D) I-a, II-d, III-c, IV-b
E) I-c, II-b, III-d, IV-a
3. Según la Ley General de Sociedades del Perú, una empresa que desee cotizar en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y tenga más de 750 accionistas debe constituirse como una Sociedad Anónima _____ (S.A.A.). Por el contrario, si la empresa es de carácter familiar y sus socios no superan los 20, la figura legal más recomendada es la Sociedad Anónima _____ (S.A.C.). En ambos casos, los socios gozan de responsabilidad _____, lo que significa que su patrimonio personal no se compromete por las deudas empresariales
A) Cerrada – Abierta – Ilimitada
B) Abierta – Cerrada – Limitada
C) Abierta – Colectiva – Solidaria
D) Cerrada – Comandita – Subsidiaria
E) Colectiva – Abierta – Total



4. Washington Mamani, un novel inversionista peruano, descarga una aplicación de inversiones y compra 50 acciones de la empresa Alicorp a través de Kallpa Sociedad Agente de Bolsa. Esta transacción se realiza en el _____ de la Bolsa de Valores de Lima. Desde el punto de vista de su aspecto jurídico, Alicorp es una _____, y el capital que Washington está invirtiendo cumple un rol _____.
- A) mercado primario – S.R.L. – variable
B) mercado secundario – S.A.A. – financiero
C) mercado bursátil – S.A.C. – lucrativo
D) mercado de capitales – E.I.R.L. – fijo
E) mercado de derivados – Cooperativa – comercial
5. El Banco de la Nación es una entidad clave para las operaciones financieras de programas sociales como Juntos o los pagos a beneficiarios del Fonavi. Según su régimen de propiedad, esta institución se clasifica como:
- A) Cooperativa
B) Sociedad civil
C) Empresa pública
D) Sociedad colectiva
E) Empresa privada
6. Un grupo de transportistas de Villa El Salvador, afectados por la falta de acceso al crédito formal, decide organizarse para crear una empresa que les permita obtener préstamos a tasas justas y ofrecer seguros a sus asociados. Esta organización se regiría por los principios de adhesión voluntaria, gestión democrática (un socio, un voto) y distribución de excedentes en función de las operaciones realizadas. Según estas características, la figura empresarial que mejor se ajusta es la siguiente:
- A) Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)
B) Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)
C) Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)
D) Cooperativa de ahorro y crédito
E) Sociedad Civil
7. De acuerdo con la Ley General de Sociedades del Perú, una empresa que no está constituida como sociedad se refiere a aquellas que no se organizan bajo ninguna de las figuras societarias reguladas. Un ejemplo de lo anterior es el siguiente:
- A) S.A.A.
B) S.R.L.
C) Mediana empresa
D) E.I.R.L.
E) S. en C.
8. En el análisis económico, el capital se clasifica de distintas formas según el enfoque teórico. Sobre la clasificación marxista, es correcto afirmar lo siguiente:
- A) El capital constante genera plusvalía porque aumenta la productividad del trabajo.
B) El capital variable se refiere a la inversión en maquinaria y tecnología.
C) La plusvalía se origina exclusivamente en el capital variable (fuerza de trabajo).
D) El capital constante incluye los salarios pagados a los trabajadores.
E) Ambos tipos de capital (constante y variable) generan un excedente económico.

9. En el Perú, diversas empresas se desenvuelven en distintos sectores económicos. Una empresa minera que extrae cobre en el sur del país pertenece al sector _____; una fábrica de conservas de pescado pertenece al sector _____; y una cadena de farmacias que adquiere productos de laboratorios y los vende al público pertenece al sector _____
- A) extractivo – industrial – comercial
B) primario – secundario – terciario
C) industrial – comercial – servicios
D) extractivo – manufacturero – financiero
E) agrícola – pesquero – comercial
10. En el contexto de las MYPE en Perú, una empresa que durante 2024 registró ventas anuales por S/ 800,000 y otra con ventas por S/ 9,500,000, ¿cómo serían clasificadas según la legislación peruana basada en UIT (valor de la UIT 2025: S/ 5,350)?
- A) Ambas son microempresa.
B) La primera es microempresa y la segunda es pequeña empresa.
C) La primera es pequeña empresa y la segunda es mediana empresa.
D) La primera es microempresa y la segunda es mediana empresa.
E) La primera es microempresa y la segunda es gran empresa.



FÍSICA

“El movimiento no necesita ser explicado por su continuidad, sino por las fuerzas que lo cambian”.

DINÁMICA

1. Conceptos básicos

1.1. Sistema

Es cualquier objeto que deseamos estudiar. Todo lo que rodea al sistema se llama entorno o medio ambiente.

1.2. Fuerza

Es la influencia que puede cambiar el estado de movimiento de un sistema. Se llaman fuerzas internas a las interacciones entre los elementos del sistema. Por el contrario, se llaman fuerzas externas a las influencias que ejerce el entorno en el sistema.

1.3. Inercia

Es la propiedad de los objetos materiales que se manifiesta como la tendencia a conservar su estado de reposo o de movimiento. Todos los cuerpos materiales se resisten a cambiar su estado de reposo o su estado de movimiento.

1.4. Masa

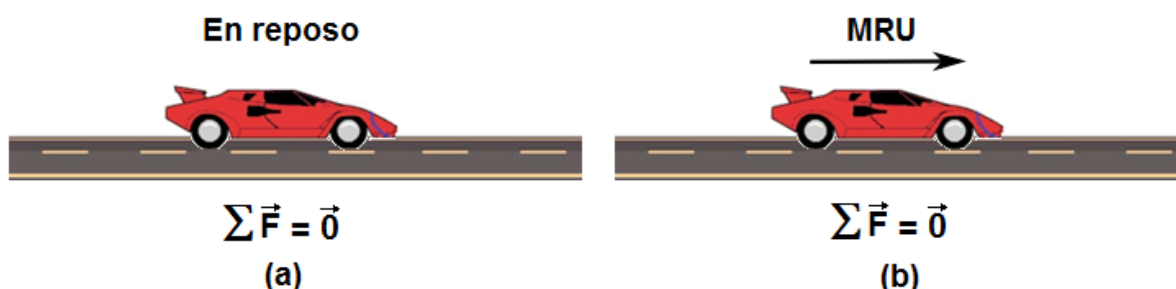
Es la cantidad escalar que indica la medida de la inercia de un objeto material. Experimentalmente, la masa de un cuerpo se mide con una balanza.

2. Leyes de Newton de la mecánica clásica

2.1. Primera ley. (Principio de inercia)

Cuando la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre un sistema es nula, este permanecerá en reposo o se moverá en línea recta con velocidad constante (véanse las figuras).

$$\boxed{\sum \vec{F} = \vec{0}}$$



2.2. Segunda ley. (Principio de masa)

Cuando la resultante de todas las fuerzas que actúan en un sistema no es nula, este adquirirá una aceleración en la misma dirección de la fuerza resultante, la cual es directamente proporcional a dicha fuerza e inversamente proporcional a la masa del sistema (véanse las figuras).

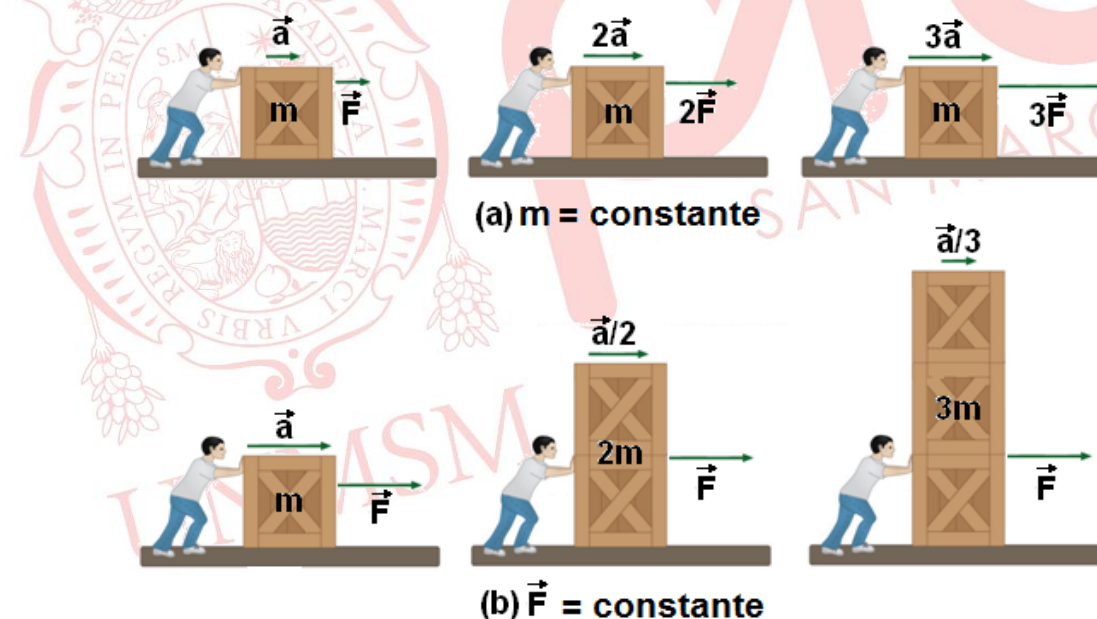
$$\text{aceleración} = \frac{\text{fuerza resultante}}{\text{masa}}$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

O también:

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \equiv \text{Newton} \equiv \text{N} \right)$$

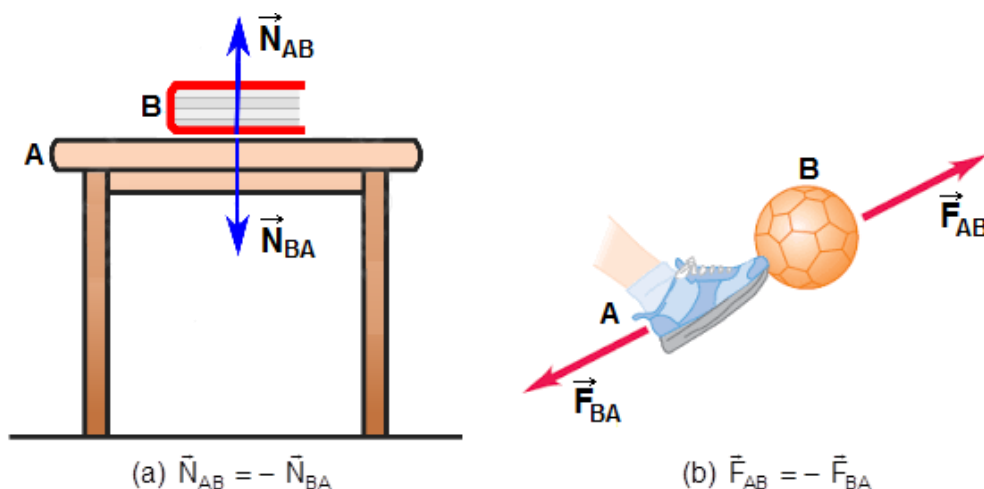


2.3. Tercera ley. (Principio de acción y reacción)

Cuando un objeto ejerce una fuerza sobre otro, el segundo ejercerá una fuerza sobre el primero de igual magnitud y de dirección opuesta.

En la figura (a) si $\vec{N}_{AB}$ es la fuerza perpendicular (o normal) que ejerce la mesa A sobre el libro B (acción), entonces $-\vec{N}_{AB}$ es la fuerza perpendicular (o normal) que ejerce el libro B sobre la mesa A (reacción).

En la figura (b) si $\vec{F}_{AB}$ es la fuerza del pie A sobre la pelota B durante el contacto (acción), entonces $-\vec{F}_{AB}$ es la fuerza de la pelota B sobre el pie A durante el contacto (reacción).

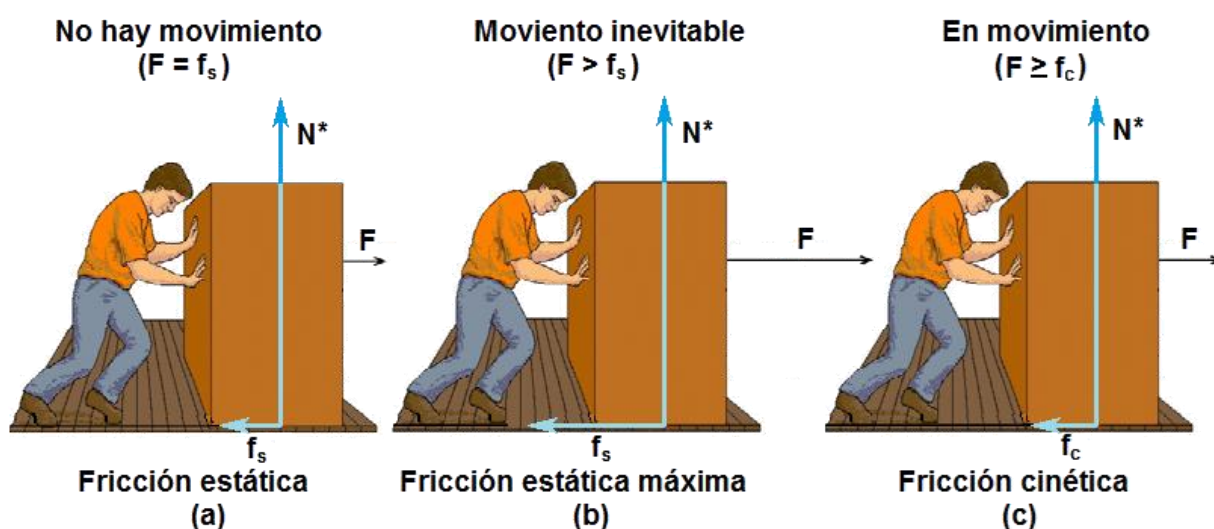


(*) **OBSERVACIONES:**

- I. Si $\vec{F} = \vec{0}$, entonces $\vec{a} = \vec{0}$, por consiguiente, el cuerpo permanecerá en reposo o tendrá MRU. Esto significa que la primera ley de Newton es un caso especial de la segunda ley.
- II. Si $\vec{F}$ es constante, entonces $\vec{a}$ será constante, por consiguiente, el cuerpo tendrá MRUV.
- III. La tercera ley de Newton significa que no existen fuerzas aisladas en el universo observable, y que las fuerzas de acción/reacción actúan en cuerpos diferentes (véase la figura anterior).
- IV. Un observador u objeto en reposo o con MRU, respecto al cual se describe el movimiento, se llama sistema de referencia inercial y son aplicables las leyes de Newton. Por el contrario, si el observador u objeto respecto al cual se describe el movimiento, tiene aceleración se llama sistema de referencia no inercial y no son válidas las leyes de Newton.

3. Fuerza de rozamiento o fricción en superficies sólidas

Es la fuerza que se opone al movimiento, o al intento de deslizar de un cuerpo respecto a otro cuando están en contacto. Actúa tangencialmente en cada una de las superficies de los cuerpos que están en contacto. Cuando una superficie se desliza sobre otra, habrá fuerzas de rozamiento que actúan en cada superficie en direcciones contrarias.



4. Ley de la fricción

La magnitud de la fricción en una superficie sólida es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza normal en dicha superficie.

$$\text{magnitud de la fricción} = \left(\begin{array}{c} \text{coeficiente} \\ \text{de fricción} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{magnitud de la} \\ \text{fuerza normal} \end{array} \right)$$

$$f = \mu N^*$$

(*) OBSERVACIONES:

- I. Cuando se intenta mover el bloque, como muestra la figura (a), la fricción estática es

$$f_s < \mu_s N^*$$

μ_s : coeficiente de rozamiento estático.

- II. Cuando el bloque está por moverse, como muestra la figura (b), la fricción estática será máxima y se verifica la igualdad:

$$f_s = \mu_s N^*$$

- III. Cuando el bloque está en movimiento, como muestra la figura (c), se verifica la ley de la fricción cinética:

$$f_c = \mu_c N^*$$

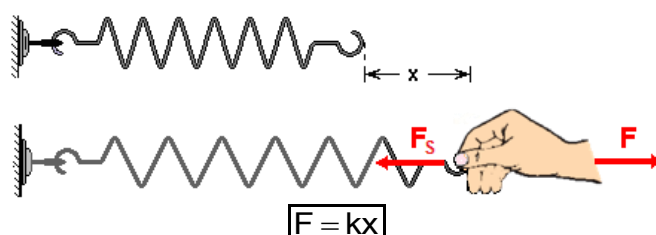
μ_c : coeficiente de fricción cinético.

- IV. El coeficiente de fricción es una cantidad adimensional que depende de la naturaleza de las superficies en contacto, por lo común: $0 \leq \mu \leq 1$ y $\mu_s > \mu_c$.

5. Fuerza elástica

Es la influencia que puede deformar un objeto material. Considérese el resorte horizontal que se muestra en la figura. Cuando se aplica una fuerza horizontal F en el extremo libre del resorte, este se estirará una longitud x . Para un intervalo limitado de deformaciones se verifica

$$\text{fuerza elástica} = \left(\begin{array}{c} \text{constante elástica} \\ \text{del material} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{deformación} \\ \text{longitudinal} \end{array} \right)$$



(*) OBSERVACIÓN:

De acuerdo al principio de acción y reacción, la fuerza recuperadora elástica es $F_s = -F$, y se opone a la deformación del objeto elástico. Se expresa por

$$F_s = -kx$$

(Ley de Hooke)

El signo negativo (–) significa oposición a la deformación.

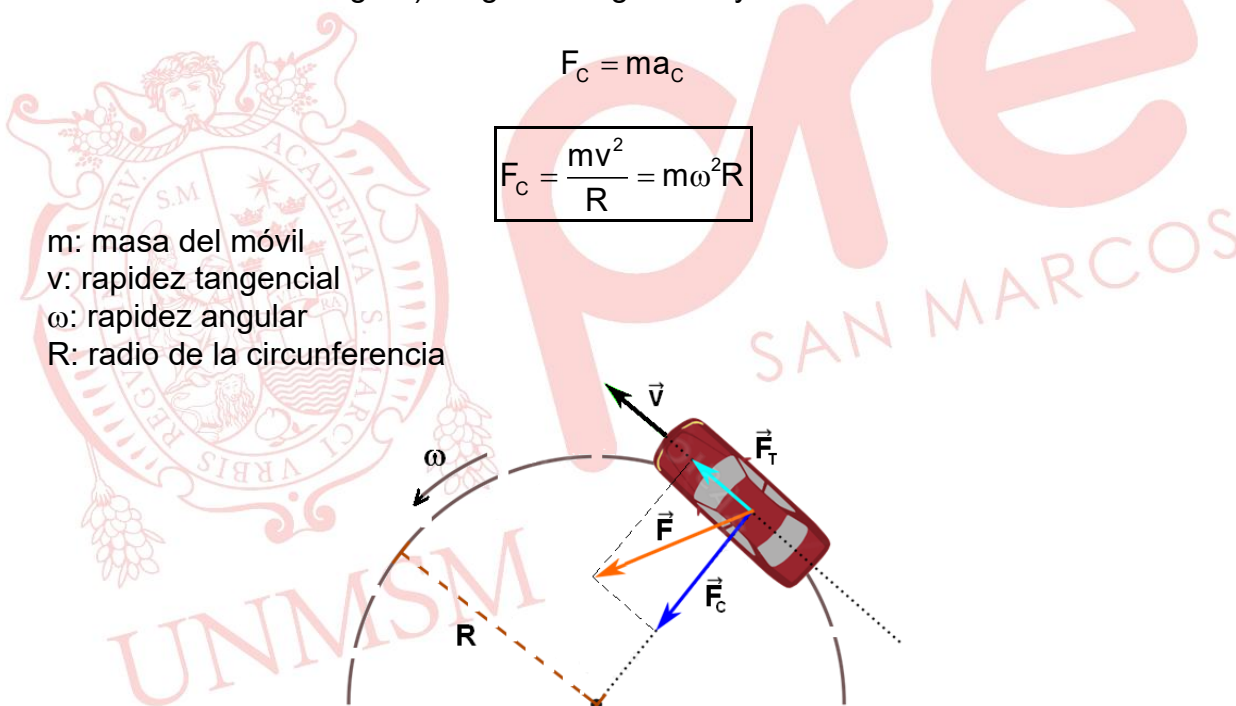
6. Dinámica del movimiento circular**6.1. Fuerza centrípeta (F_c)**

Es la fuerza resultante dirigida hacia el centro de una trayectoria curva (véase la circunferencia en la figura). Según la segunda ley de Newton:

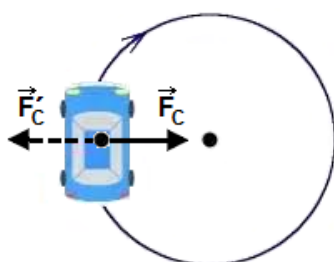
$$F_c = ma_c$$

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

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

**(*) OBSERVACIÓN:**

La fuerza opuesta a la fuerza centrípeta ($\vec{F}_c$) se llama *fuerza centrífuga* ($\vec{F}'_c$). En la mecánica clásica, se considera una fuerza ficticia o aparente que tiende a alejar los objetos del centro de rotación (véase la figura).



6.2. Fuerza tangencial (F_T)

Es la fuerza resultante paralela a la velocidad tangencial (véase la figura). Según la segunda ley de Newton:

$$F_T = m \cdot a_T$$

$$F_T = m \alpha R$$

α : aceleración angular

(*) OBSERVACIONES:

- I. En general, el movimiento circular está determinado por la fuerza resultante (véase la figura anterior):

$$\vec{F} = \vec{F}_C + \vec{F}_T$$

- II. En particular, en el MCU: $\vec{F}_T = \vec{0}$; por consiguiente, la fuerza resultante que determina el MCU es

$$\vec{F} = \vec{F}_C$$

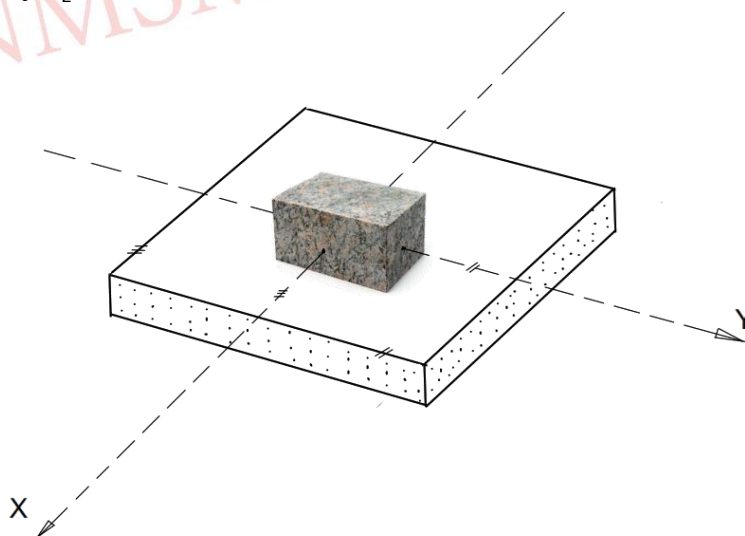
- III. En general, la magnitud de la fuerza resultante que experimenta un cuerpo con movimiento circular es

$$F = \sqrt{F_C^2 + F_T^2}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. La figura muestra un bloque de 10 kg de masa colocado sobre una mesa lisa. Calcule la magnitud de la aceleración que adquiere si es sometido a la acción de las fuerzas

$$\vec{F}_1 = (5\hat{i} + 3\hat{j}) \text{ N y } \vec{F}_2 = (7\hat{i} + 2\hat{j}) \text{ N}$$



- A) 1,3 m/s² B) 2,1 m/s² C) 3,2 m/s² D) 2,0 m/s² E) 7,0 m/s²

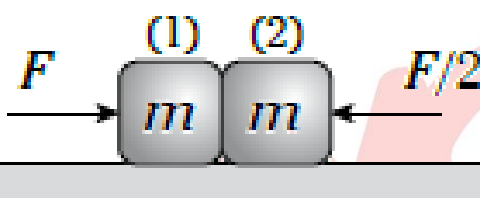
2. De acuerdo a la segunda ley de Newton, indique las proposiciones verdaderas.
- I. La velocidad de un cuerpo siempre tiene la misma dirección y sentido que la fuerza resultante aplicada.
 - II. La aceleración de un cuerpo siempre tiene la misma dirección y sentido de la fuerza resultante aplicada.
 - III. La velocidad de un cuerpo siempre tienen la misma dirección y sentido que la aceleración.

A) Solo I y II
D) Solo I

B) Solo I y III
E) Solo III

C) Solo II

3. La figura nos muestra un sistema conformado por dos bloques sobre un piso horizontal liso. Determine la magnitud de la fuerza que ejerce el bloque (1) sobre el bloque (2).



A) $F/2$

B) $F/4$

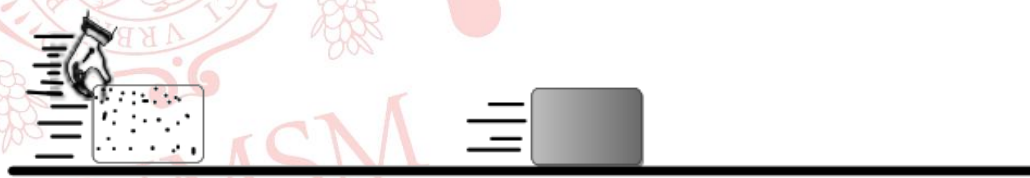
C) $3F/4$

D) $4F/3$

E) $F/6$

4. La figura nos muestra el lanzamiento de un bloque sobre una superficie horizontal rugosa con una rapidez de 7 m/s , sabiendo que el coeficiente de rozamiento cinético entre las superficies en contacto es $0,3$. Determine su rapidez luego de 2 s .

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



A) $0,5 \text{ m/s}$

B) $1,0 \text{ m/s}$

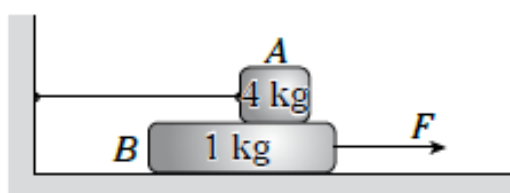
C) $1,5 \text{ m/s}$

D) $2,0 \text{ m/s}$

E) $2,5 \text{ m/s}$

5. La figura muestra los bloques A y B de 4 kg y 1 kg de masas respectivamente. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre los bloques es de $0,25$ y el piso es liso, ¿cuál será la magnitud de la fuerza F para que el bloque B acelere con 5 m/s^2 ?

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



A) 11 N

B) 15 N

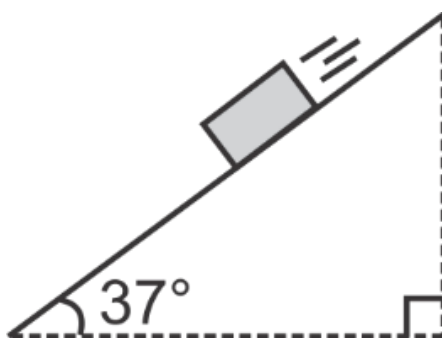
C) 16 N

D) 17 N

E) 21 N

6. La figura nos muestra un ladrillo de masa m , deslizándose hacia abajo sobre un plano inclinado rugoso. Determine la magnitud de la aceleración del ladrillo si el coeficiente de rozamiento cinético entre el ladrillo y el plano inclinado es 0,25.

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



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

7. Se muestra una bolita de masa m unido a una cuerda de 50 cm de longitud describiendo un péndulo cónico al girar. Si la cuerda forma 37° con la vertical durante el movimiento circular, determine la rapidez angular con la que gira.

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

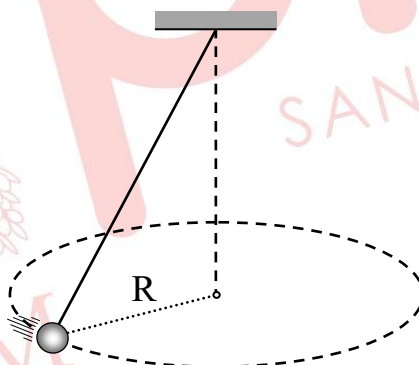
A) 1 rad/s

B) 2 rad/s

C) 5 rad/s

D) 7 rad/s

E) 10 rad/s



8. El sistema mostrado en la figura está formado por una varilla lisa y un resorte de rigidez $K = 150 \text{ N/m}$, de longitud natural 0,5 m y un collarín de 1 kg. Determine la deformación que experimenta el resorte si dicho sistema se encuentra rotando con rapidez angular constante $\omega = 5 \text{ rad/s}$.

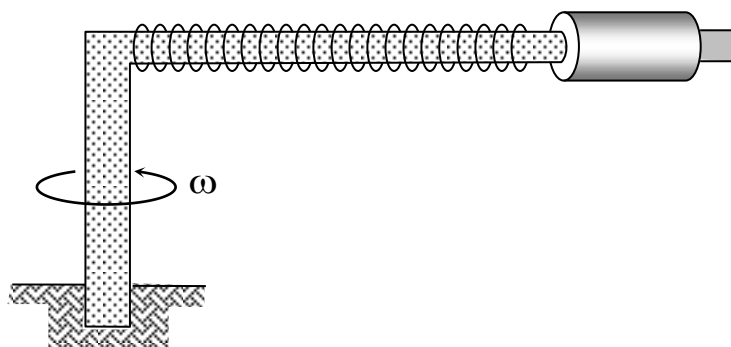
A) 0,30 m

B) 0,15 m

C) 0,20 m

D) 0,10 m

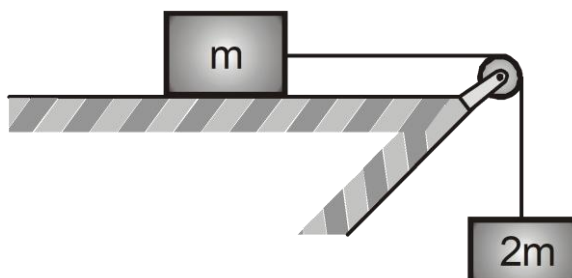
E) 0,25 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra dos bloques unidos por una cuerda ideal. Determine la magnitud de la aceleración del sistema. Considere superficies lisas.

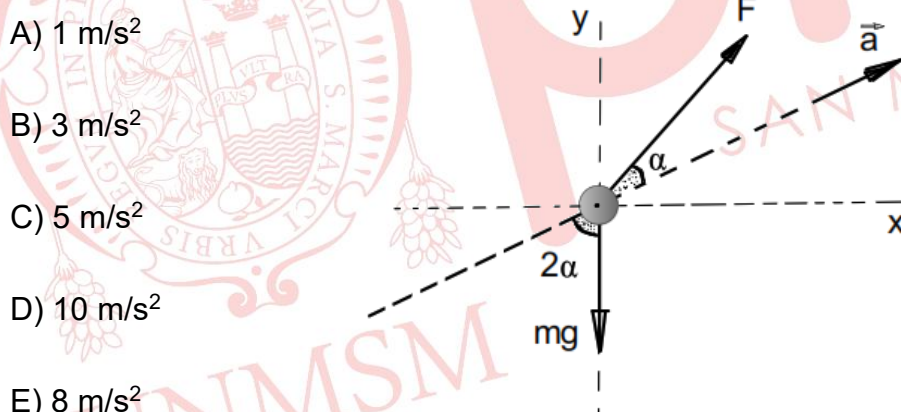
(g : aceleración de la gravedad)



- A) $\frac{5}{3}g$ B) $\frac{2}{3}g$ C) $\frac{7}{3}g$ D) $\frac{1}{3}g$ E) $\frac{4}{3}g$

2. La figura muestra una bolita de masa m , sometida a las dos fuerzas indicadas. Determine la magnitud de dicha aceleración $\vec{a}$, si se desplaza en la línea recta indicada.

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



- A) 1 m/s^2
B) 3 m/s^2
C) 5 m/s^2
D) 10 m/s^2
E) 8 m/s^2

3. Un carrito de 20 kg se pone en marcha desde el reposo con una aceleración constante de magnitud $0,5 \text{ m/s}^2$. Si a los 12 s el motor se apaga determine la distancia total recorrida por dicho carrito hasta detenerse (considere el coeficiente de rozamiento cinético $\mu_k = 0,1$ y $g = 10 \text{ m/s}^2$).

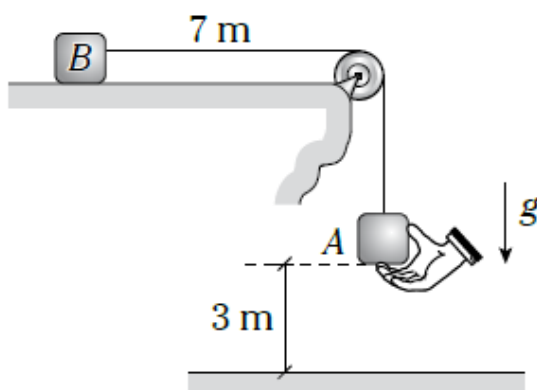
- A) 54 m B) 55 m C) 52 m D) 53 m E) 64 m

4. Un obrero desea elevar un bloque de masa 25 kg mediante una cuerda que resiste una tensión máxima de 300 N. Determine la máxima aceleración con que se puede elevar este bloque sin que se rompa la cuerda.

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

- A) 1 m/s^2 B) 2 m/s^2 C) 5 m/s^2 D) 3 m/s^2 E) 4 m/s^2

5. La figura muestra dos bloques A y B unidos mediante una cuerda ideal. Calcule la masa del bloque B liso, si el bloque A es soltado y luego de 1 s impacta contra el piso. ($M_A = 3 \text{ kg}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$).

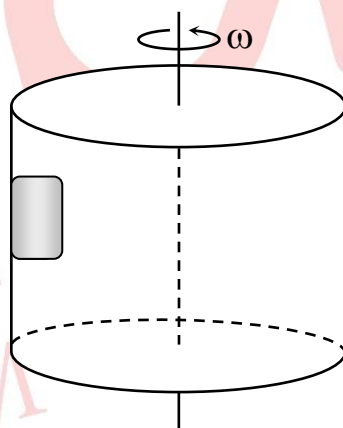


- A) 7 kg B) 4 kg C) 2 kg D) 1 kg E) 5 kg

6. La figura muestra un bloque girando con un cilindro de 5 m de radio. Determine la magnitud de la velocidad angular mínima con que debe girar el cilindro para que el bloque no deslice. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y las paredes del cilindro es 0,5.

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

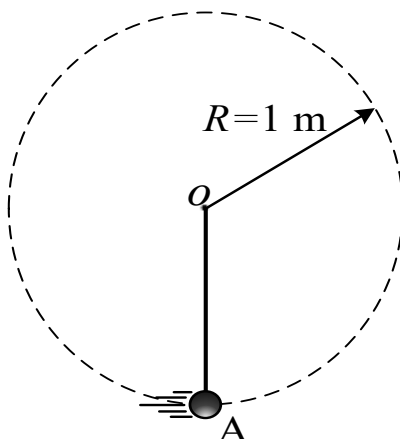
- A) 1 rad/s
B) 2 rad/s
C) 3 rad/s
D) 4 rad/s
E) 5 rad/s



7. La figura muestra un cuerpo esférico de 1 kg que gira uniformemente en un plano vertical. ¿Qué diferencia existe entre las tensiones máxima y mínima de la cuerda? Desprecie la resistencia del aire.

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

- A) 10 N
B) 12 N
C) 14 N
D) 16 N
E) 20 N



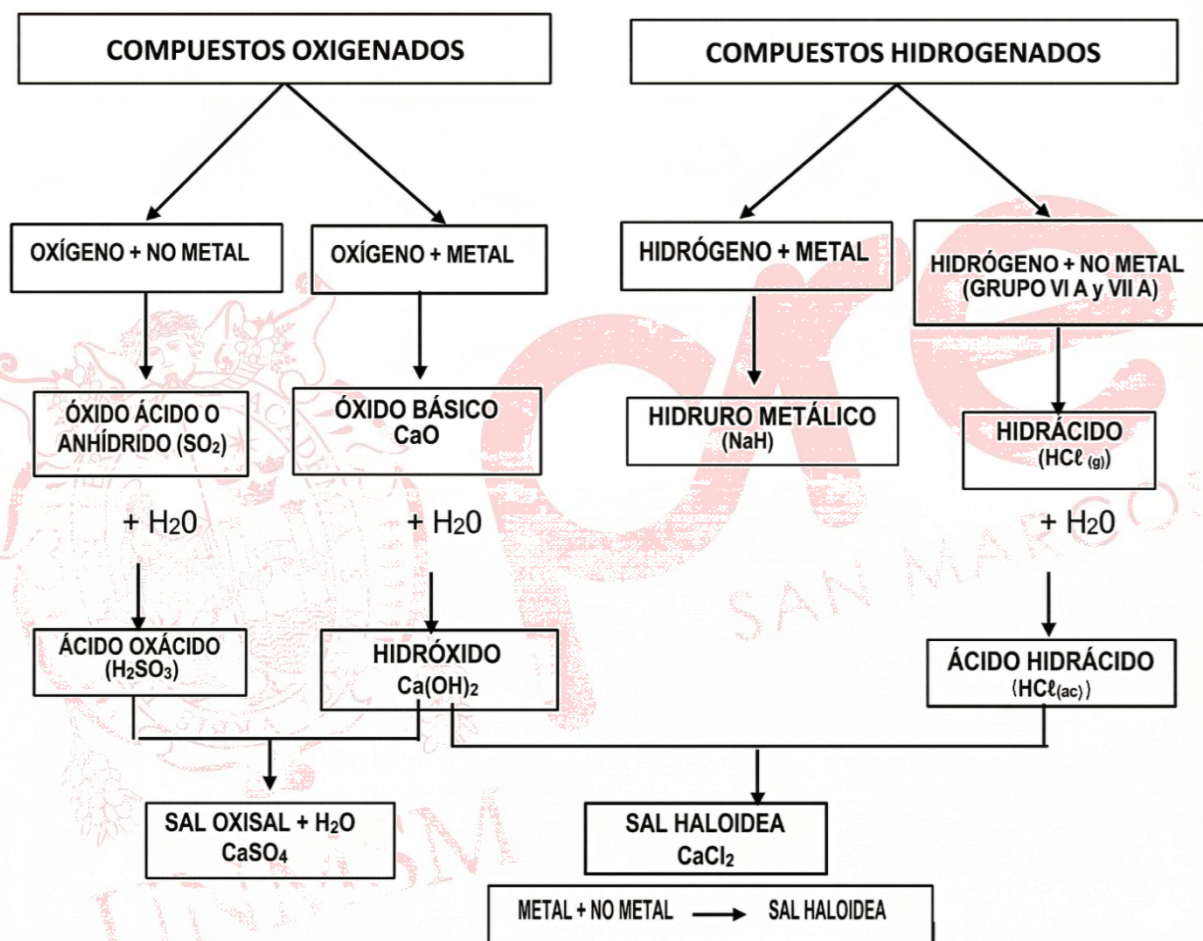
QUÍMICA

"Un experto es una persona que ha cometido todos los errores que se pueden cometer en un determinado campo"

Niels Bohr (1885-1962)

FORMACIÓN DE COMPUESTOS Y NOMENCLATURA II – ESTEQUIOMETRÍA II

FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS



Si en una sal quedan uno a más hidrógenos provenientes del ácido, la sal respectiva es ácida, por ejemplo, NaHCO₃ (bicarbonato de sodio). En estos casos, el ácido debe ser poliprótico (más de un hidrógeno). Si en la sal quedan uno o más hidroxilos provenientes de la base, la sal respectiva es básica, por ejemplo, Al(OH)CO₃ (carbonato básico de aluminio).

Si los hidrógenos del ácido son reemplazados por más de un metal, se generan las sales dobles, por ejemplo, CuFeS₂ (sulfuro doble de cobre y hierro) o NaKSO₄ (sulfato de sodio y potasio).

Nota: hidroxilo/hidróxido: el grupo hidroxilo (– OH) es un grupo funcional neutro unido covalentemente a una molécula orgánica (alcoholes, fenoles), mientras que el anión hidróxido (OH[–]) es un ion cargado negativamente – común en bases inorgánicas.

SALES ÁCIDAS:

Se obtienen de los oxoácidos al sustituir parcialmente sus hidrógenos por metales y iones positivos. Su fórmula general sería $\text{Metal}^+ (\text{H}_n \text{Z O}_n)^-$

Para nombrarlas, primero se indica el nombre de Z, con el sufijo «ato» o «ito». Si tiene dos estados de oxidación, seguido de la palabra ácido si tiene solo un hidrógeno, diácido si son dos y el nombre del metal o catión con su estado de oxidación con número romano entre paréntesis, pero si es único su valor no es necesario incluirlo.

Ejemplo:

- NaHCO_3 Carbonato ácido de sodio/ bicarbonato de sodio
- KH_2PO_4 Fosfato diácido de potasio / Dihidrógeno fosfato de potasio
- K_2HPO_4 Hidrógeno fosfato de dipotasio

En la nomenclatura tradicional a las sales ácidas con un hidrógeno, se incluye el prefijo «bi» (cuando pierde la mitad de sus hidrógenos) al nombre del elemento central del radical.

- NaHCO_3 bicarbonato de sodio

La IUPAC (nomenclatura sistemática) recomienda nombrar a las sales de la siguiente manera: prefijo que indique el número de oxígenos seguido de «oxo» seguido del nombre del radical oxigenado con el prefijo «ato» y, al final, el nombre del catión.

En el caso de que se tenga un número mayor en cantidad de radicales, se indica con un prefijo la cantidad y entre paréntesis el nombre del compuesto. Ejemplo:

- FeSO_4 Tetraoxosulfato (VI) de hierro
- NaClO_3 Trioxoclorato (V) de sodio
- KNO_3 Trioxonitrato (V) de potasio
- $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ Bis [tetraoxofosfato (V)] de tricobre
- $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ Tris[tetraoxosulfato (VI)] de dihierro

SALES BÁSICAS:

En las sales básicas se incluye un radical OH^- para nombrarlo se incluye la palabra básica.

Ejemplo:

- $\text{Al}(\text{OH})\text{SO}_3$ Sulfito básico de aluminio
- $\text{Sr}(\text{OH})\text{Cl}$ Cloruro básico de estroncio

SALES HIDRATADAS:

Son compuestos que contienen agua dentro de su estructura cristalina. Pueden tener diferentes colores que las sales anhidras.

- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ Sulfato de cobre pentahidratado
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ Sulfato de aluminio octahidratado

Nota: **Sulfato cúprico** (nomenclatura tradicional): usa el sufijo “-ico” para indicar que el cobre actúa con su estado de oxidación más alto (+2).

Sulfato de cobre (nomenclatura sistemática) se refiere al **sulfato de cobre (II)** (CuSO_4) para diferenciarlo del **sulfato de cobre (I)** (Cu_2SO_4).

PERÓXIDOS:

Los peróxidos están formados por un metal o catión positivo, y el radical O_2^{-2} ; el oxígeno tiene estado de oxidación de **-1** en los peróxidos.

- Na_2O_2 Peróxido de sodio
- H_2O_2 Peróxido de hidrógeno

CONCEPTO DE PESO EQUIVALENTE:

Es la masa de una sustancia que reacciona, sustituye o desplaza a otra sustancia. También se lo conoce como equivalente gramo o masa equivalente.

$$P_{eq} = m_{eq} = \frac{\overline{M} \left(\frac{g}{mol} \right)}{Eq / mol}$$

Equivalente de una Sal: cantidad de moles de cargas positivas proporcionada por un mol de sal al disolverse en agua. Para las sales dobles, el peso equivalente se calcula dividiendo la masa molecular de la sal entre el número de cargas eléctricas positivas o negativas que resultan de su disolución.

CONCEPTO DE EQUIVALENTE:

Un equivalente es la unidad de masa que representa a la mínima unidad que puede reaccionar. Por esto hay distintos tipos de equivalentes, según el tipo de reacción en el que interviene la sustancia formadora. Otra forma de definir al equivalente de una sustancia es como la masa de dicha sustancia dividida por su peso equivalente.

PESOS EQUIVALENTES DE ALGUNOS IONES Y SALES:

Ion / sal	Peso atómico - Masa molar (g/mol)	Equivalente/mol	Peso equiv. (g/ equiv.)
Ca ²⁺	40	2	40/ 2 = 20
Mg ²⁺	24	2	24 / 2 = 12
Na ¹⁺	23	1	23 / 1 = 23
K ¹⁺	39	1	39 / 1 = 39
Cl ¹⁻	35,5	1	35,5/ 1 = 35,5
SO ₄ ²⁻	96	2	96/ 2 = 48
CO ₃ ²⁻	60	2	60 / 2 = 30
HCO ₃ ⁻	61	1	61 / 1 = 61
CaCl ₂	111	2	111 / 2 = 55,5
CaSO ₄	136	2	136 / 2 = 68
CaSO ₄ .2H ₂ O	172	2	172 / 2 = 86
Na ₂ CO ₃	106	2	106 / 2 = 53
NaHCO ₃	84	1	84 / 1 = 84
K ₂ CO ₃	178	2	178 / 2 = 89
KHCO ₃	100	1	100 / 1 = 100
KH ₂ PO ₄	136	1	136/1 = 136
K ₂ HPO ₄	174	2	174/2 = 87

ESTEQUIOMETRÍA Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS II**ESTEQUIOMETRÍA:**

Descripción de las relaciones cuantitativas entre los elementos en un compuesto y sustancias que experimentan cambios químicos en una reacción.

CONCEPTO DE MOL:

Es la unidad de medida que se utiliza para cuantificar la cantidad de una sustancia, para convertir entre la masa y el número de partículas (átomos, moléculas o iones).

LEYES PONDERALES DE LAS REACCIONES QUÍMICAS:

Expresan relaciones cuantitativas que se pueden establecer entre las sustancias que intervienen en una reacción (ponderal se refiere a peso).

$$1 \text{ mol} = \underbrace{6,02 \times 10^{23}}_{\text{N}^\circ \text{ Avogadro}} \text{ partículas}$$

LEY DE LAVOISIER

La masa permanece invariable en una reacción química (La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma). Ejemplo: Cuando arde un combustible, este se transforma en gases y agua.

LEY DE PROUST

Conocida también como la ley de las proporciones definidas o de composición constante.

Establece que, al combinarse dos o más elementos para dar un determinado compuesto, siempre lo hacen en una proporción fija (masas constantes).

Por ejemplo, cuando se forma el agua, siempre se combinan dos gramos de hidrógeno y 16 gramos de oxígeno, una proporción fija.

LEY DE DALTON

La ley de proporciones múltiples establece que cuando dos o más elementos se combinan para formar diferentes compuestos, las proporciones de las masas son números enteros. Por ejemplo, el nitrógeno se combina con el oxígeno para formar óxidos de cinco tipos: NO, NO₂, NO₃, NO₄ y NO₅.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL:

Cuando se conoce la fórmula de un compuesto, su composición química puede expresarse como masa porcentual de cada elemento del compuesto. Por ejemplo, una molécula de CO₂, tiene 1 átomo de C y dos átomos de O; el porcentaje de cada uno de ellos se puede expresar como sigue:

$$\%C = \frac{\text{masa de C}}{\text{masa del CO}_2} \times 100\% = \frac{12}{44} \times 100\% = 27,3\% \text{ C}$$

$$\%O = \frac{\text{masa de O}}{\text{masa del CO}_2} \times 100\% = \frac{2(16)}{44} \times 100\% = 72,7\% \text{ C}$$

DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA:

Ejemplo: Un compuesto está formado por 50,1 % de azufre (S) y 49,9 % de oxígeno (O); determine su fórmula.

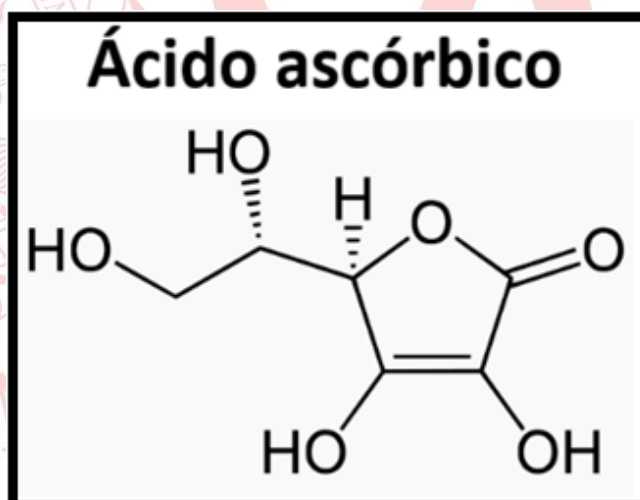
Elemento	% de cada elemento	Número relativo de átomos	Dividir entre el menor	Proporción mínima
S	50,1	$\frac{50}{32} = 1,56$	$\frac{1,56}{1,56} = 1,00 \text{ S}$	→ SO ₂
O	49,9	$\frac{49,9}{16} = 3,12$	$\frac{3,12}{1,56} = 2,00 \text{ O}$	

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las oxisales contienen oxígeno y se originan a partir de ácidos oxácidos, mientras que las sales haloideas no presentan este elemento y derivan de hidrácidos. El número de oxidación corresponde a una carga teórica asignada, en tanto que el estado de oxidación expresa la carga real o promedio que posee un átomo en un compuesto. Marque la alternativa que contiene la correlaciones, las columnas, fórmula química – clasificación de la sal, atomicidad y estado de oxidación del átomo de mayor electronegatividad del tercer periodo correcta.

- A) NaHCO_3 – Sal oxisal doble – 8 – (–2)
B) Al(OH)Cl_2 – Sal haloidea neutra – 5 – (–1)
C) $\text{K}_2\text{Ca(SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – Sal oxisal ácida – 7 – (+6)
D) $\text{AlNH}_4(\text{SO}_4)_2$ – Sal haloidea básica – 4 – (+4)
E) $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – Sal oxisal hidratada – 9 – (+6)

2. La vitamina C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$), conocida como ácido ascórbico, tiene una estructura que corresponde a una lactona de 5 miembros que contiene un grupo enodiol, característica clave para su actividad antioxidante y acidez, con respecto a la siguiente estructura:



Seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Una muestra de 352 gramos de vitamina C contiene 20 mol de átomos en total.
II. El porcentaje de carbono en el ácido ascórbico es 40,8 %.
III. 7 mol de vitamina C contiene 56 mol de hidrógeno.

Datos: masa molar (g/mol): C = 12; H = 1; O = 16; ácido ascórbico = 176
Considerar: $12/176 = 0,068$

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



3. El número de Avogadro ($6,022 \times 10^{23}$), fundamental para la química, representa la cantidad de partículas en un mol. Aunque nombrado en honor al italiano Amadeo Avogadro, quien en 1811 propuso que volúmenes de gases iguales contienen igual número de moléculas, fue el físico francés Jean Perrin, quien en 1909 lo definió y determinó experimentalmente tras realizar mediciones precisas mediante el movimiento browniano. Se calcularon posteriormente mediante la carga del electrón (Robert Millikan) y técnicas de difracción de rayos x en cristales. Se definió con una precisión de $6,02214 \times 10^{23}$ partículas por mol. Este número permite conectar el mundo microscópico (átomos/moléculas) con el macroscópico (gramos/litros), siendo la base para calcular moles, masas molares y estequiometría en las reacciones químicas. Seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. Una mezcla de 2 mol de gas Neón con 3 mol de gas Argón a C.N. contiene 112 litros.
 - II. Una mezcla de 0,6 mol de gas Argón con 1,4 mol de gas Helio contiene $1,2 \times 10^{24}$ átomos en total.
 - III. 4 moles de gas oxígeno (O_2) contiene $2,4 \times 10^{25}$ moléculas de oxígeno (O_2).
- A) FFV B) VVF C) VFF D) VVV E) FVF
4. Las sales son compuestos químicos presentes en la naturaleza que además se emplean en diversas actividades industriales debido a sus propiedades, como ocurre con el $FeSO_4$, $Cu_3(PO_4)_2$, K_2HPO_4 , $Al(OH)SO_4$, los cuales participan en distintos procesos y evidencian la importancia de estos compuestos en múltiples ámbitos productivos. Indique la alternativa que contenga los nombres de los compuestos mencionados, respectivamente.
- A) Tetraoxosulfato (VI) de hierro – bis [tetraoxofosfato (V)] de dicobre – hidrógeno fosfato de potasio – sulfito básico de aluminio
 - B) Tetraoxosulfato (VI) de hierro – bis [tetraoxofosfato (III)] de tricobre – hidrógeno fosfato de dipotasio – sulfato básico de aluminio
 - C) Tetraoxosulfato (V) de hierro – bis [tetraoxofosfato (V)] de dicobre – hidrógeno fosfato de dipotasio – sulfito básico de aluminio
 - D) Tetraoxosulfato (VI) de hierro – bis [tetraoxofosfato (V)] de tricobre – hidrógeno difosfato de dipotasio – sulfato básico de aluminio
 - E) Tetraoxosulfato (VI) de hierro – bis [tetraoxofosfato (V)] de tricobre – hidrógeno fosfato de dipotasio – sulfato básico de aluminio
5. La piedra de alumbre está generalmente constituida por alumbre potásico, que se utiliza como desodorante y antitranspirante debido a su capacidad de formar una capa de microcristales que inhibe la proliferación bacteriana sin obstruir los poros, destacada además por sus propiedades antisépticas, astringentes y cicatrizantes que contribuyen al cuidado de la piel. Determine los gramos de agua y los moles de alumbre $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ contenidos en 29,7 gramos de la sal hidratada, respectivamente.

Datos: masa molar (g/mol): H = 1, O = 16, Al = 27, S = 32, alumbre = 594

- A) 21,9 ; 0,05 B) 12,6 ; 0,05 C) 21,9 ; 0,04
D) 12,6 ; 0,04 E) 21,9 ; 0,50



6. Los compuestos que contienen oxígeno se encuentran ampliamente presentes en la naturaleza y, de igual manera, son producidos en distintos procesos industriales debido a su relevancia en diversas aplicaciones químicas y productivas, lo que evidencia su importancia en múltiples contextos científicos y tecnológicos. Indique la alternativa que presente a la sustancia con el menor porcentaje de oxígeno.

Datos: masa molar (g/mol): N = 14, H = 1, C = 12, Ca = 40, O = 16

- A) NO B) H₂O C) CO₂ D) CaO E) NO₂

7. El ácido sulfúrico es un compuesto químico presente en fenómenos como la lluvia ácida, por lo que su estudio resulta importante para comprender sus efectos y prevenir su emisión a la atmósfera, especialmente por su impacto negativo en el medio ambiente y en la salud de los seres vivos. Determine el % de azufre y oxígeno contenidos en un mol de H₂SO₄, respectivamente.

Datos: masa molar (g/mol): H = 1; S = 32; O = 16

- A) 32,7 ; 63,0 B) 34,7 ; 67,3 C) 32,7 ; 65,3
D) 20,0 ; 70,0 E) 38,0 ; 60,0

8. El carbonato de calcio es un compuesto inorgánico ampliamente utilizado como fuente de calcio en el tratamiento de la osteoporosis y como antiácido para aliviar la acidez estomacal, caracterizado por presentarse como un sólido blanco y por su escasa solubilidad en agua. Se dispone de 4,0 gramos de una muestra con 50% de dicha sal. Determine la cantidad de miliequivalentes provenientes de la sal de calcio.

Dato: masa molar (g/mol) CaCO₃ = 100

- A) 20 B) 10 C) 40 D) 80 E) 60

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La nomenclatura de los compuestos químicos representa un aspecto clave para su correcta identificación y comercialización, ya que permite una comunicación precisa en distintos ámbitos, facilitando su reconocimiento, clasificación y uso adecuado en contextos científicos e industriales. Al respecto, indique la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El sulfato de calcio es una sal oxisal.
II. Por reacción, el hidróxido de sodio con el ácido nítrico genera el NaNO₃.
III. La fórmula del clorato de potasio es KClO₄.

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



2. Los compuestos químicos son utilizados en diversas actividades industriales debido a sus propiedades y aplicaciones específicas, lo que permite su empleo en distintos procesos productivos y tecnológicos dentro de la industria. Establezca la correspondencia: fórmula – función química y marque la alternativa correcta.

- a) $\text{NaCl}_{(s)}$ () hidruro metálico
b) $\text{HF}_{(ac)}$ () hidrácido
c) $\text{HI}_{(g)}$ () ácido hidrácido
d) $\text{MgH}_{2(s)}$ () sal haloidea

A) abcd B) cabd C) dcba D) adcb E) bcba

3. Estequiométricamente, al reaccionar una muestra de 6,54 g de zinc (Zn) con 0,2 moles de ácido clorhídrico ($\text{HCl}_{(ac)}$), producen 13,64 g de cloruro de zinc (ZnCl_2) y 0,1 mol de hidrógeno (H_2). Con respecto al enunciado, indique la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

Datos: masa atómica Zn = 65,4 P. fórmula ZnCl_2 = 136,4

- I. Reaccionan $6,02 \times 10^{22}$ átomos de Zn.
II. Las moléculas necesarias de HCl son 4,0.
III. Se producen $1,0 \times 10^{-1}$ UF de ZnCl_2 .

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

4. Se tiene un hidrocarburo gaseoso de fórmula general (C_xH_y) cuya composición porcentual de carbono es de 92,3 %, lo que permite analizar su estructura a partir de su contenido elemental. Asimismo, se indica que 1 litro de este gas, medido en condiciones normales, tiene una masa de 1,16 gramos. Determine la fórmula molecular dicho compuesto.

Datos: masas atómicas: C = 12 H = 1

A) C_2H_6 B) C_2H_2 C) C_2H_4 D) CH E) C_2H_5

BIOLOGÍA

"La bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse".

Aaron Ciechanover

NUTRICIÓN

La nutrición es el conjunto de procesos por los cuales los seres vivos captan sustancias del medio y las transforman en su propia materia para reparar su desgaste. Incorporan energía directamente (algunos por fotosíntesis y otros a partir de compuestos inorgánicos) e indirectamente de compuestos orgánicos.

Clases de nutrición

Autótrofa: Cuando se sintetizan compuestos orgánicos a partir de inorgánicos. Lo realizan las plantas, bacterias quimiosintéticas y protozoarios holofíticos. Podemos distinguir dos tipos: **nutrición fotoautótrofa** (los organismos utilizan la energía de la luz para sintetizar compuestos orgánicos, realizan la fotosíntesis: organismos holofíticos, plantas) y **nutrición quimioautótrofa** (los organismos obtienen energía a partir de reacciones químicas de compuestos inorgánicos, realizan la quimiosíntesis: bacterias nitrificantes, bacterias de azufre).

Heterótrofa: Cuando se degradan compuestos orgánicos provenientes de organismos. Es el tipo de nutrición de los animales, hongos, bacterias heterótrofas y protozoarios heterótrofos.

FOTOSÍNTESIS

Fase lumínica: **Fase dependiente de la luz.** Se lleva a cabo en los tilacoides

Reacciones acíclicas: Intervienen los fotosistemas II y I.

Flujo acíclico → PSII + PSI → **ATP + NADPH + O₂**

- Fotosistema II: fotólisis del agua, liberación de O₂, generación de ATP
- Fotosistema I: producción de NADPH + H⁺

Reacciones cíclicas: Solo participa el fotosistema I.

Flujo cíclico → solo PSI → **ATP**

- Fotosistema I: Produce solo ATP.

Fase oscura: **Fase independiente de la luz.** Se lleva a cabo en el estroma.

- Reacciones cíclicas denominadas ciclo de Calvin-Benson
- La ribulosa difosfato con ayuda de la enzima rubisco fija el CO₂ formándose compuestos orgánicos.
- Formación de ATP por ruptura de enlaces de compuestos orgánicos

RESPIRACIÓN CELULAR

Anaeróbica: Se realiza en el citosol, sin O_2 .

Glicolisis: Vía de Embden-Meyerhof-Parnas (EMP)
transformación de la glucosa en 2 piruvatos.
Se obtiene **2 ATP** y **2 NADH + H**

Fermentación: Proceso que recicla el **NADH** $\rightarrow$ **NAD**, que permite la continuidad de la glicólisis.

Reducción del piruvato a ácido láctico

- Fermentación láctica (músculo, glóbulos rojos, bacterias)

Reducción del piruvato a etanol + CO_2

- Fermentación alcohólica (levaduras)

Aeróbica: Se realiza en la mitocondria, con O_2 .

Piruvato (3 carbonos) $\rightarrow$ Acetil (2 carbonos) + **NADH + H^+**
 $\rightarrow$ descarboxilación: CO_2

Ciclo de Krebs (matriz mitocondrial)

- 1 GTP $\rightarrow$ **1 ATP**,
- **3 NADH + H^+** ,
- **1 FADH₂**
- descarboxilación: 2 CO_2

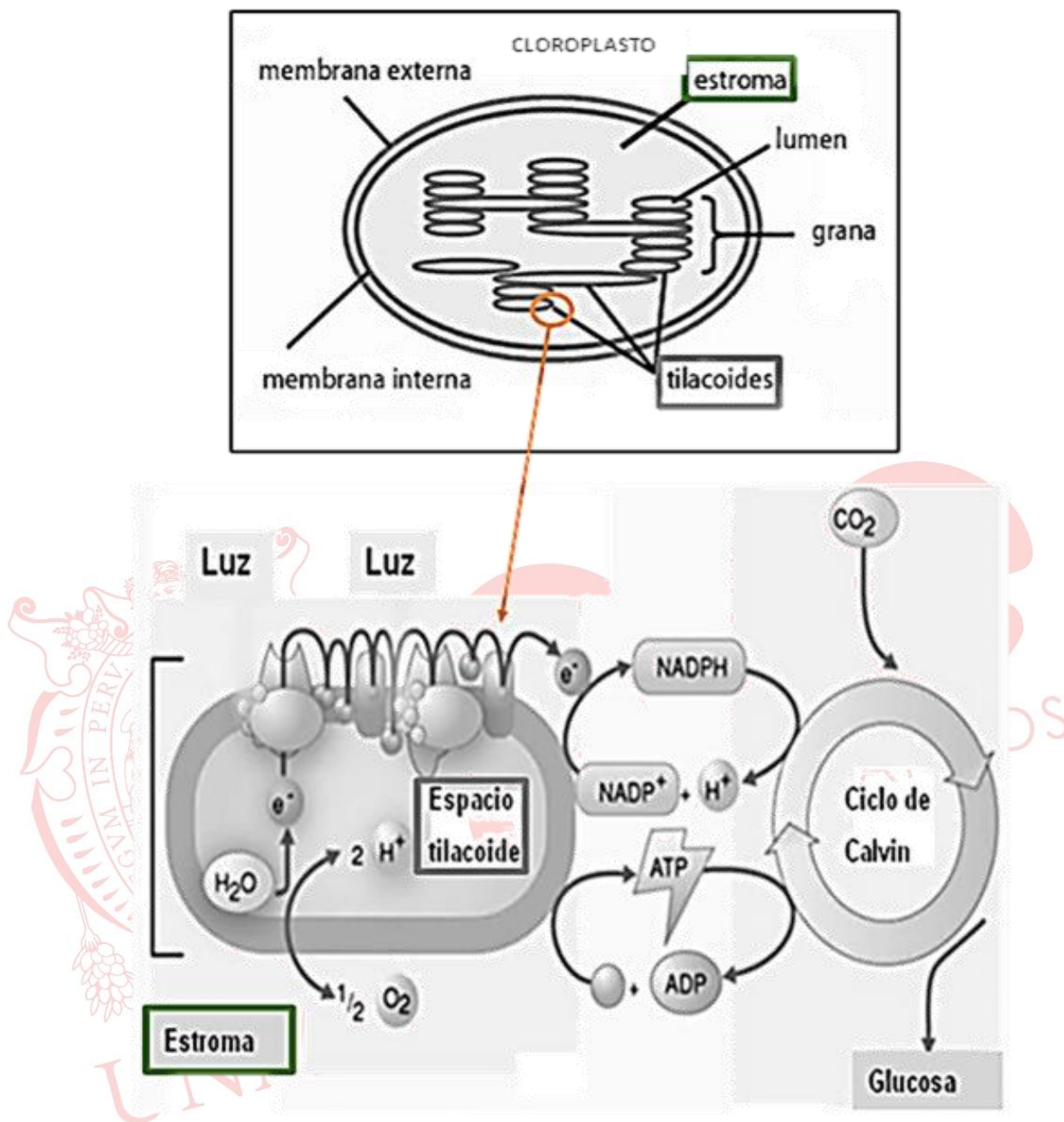
Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa (crestas mitocondriales)

3 NADH + H $\rightarrow$ 9 ATP

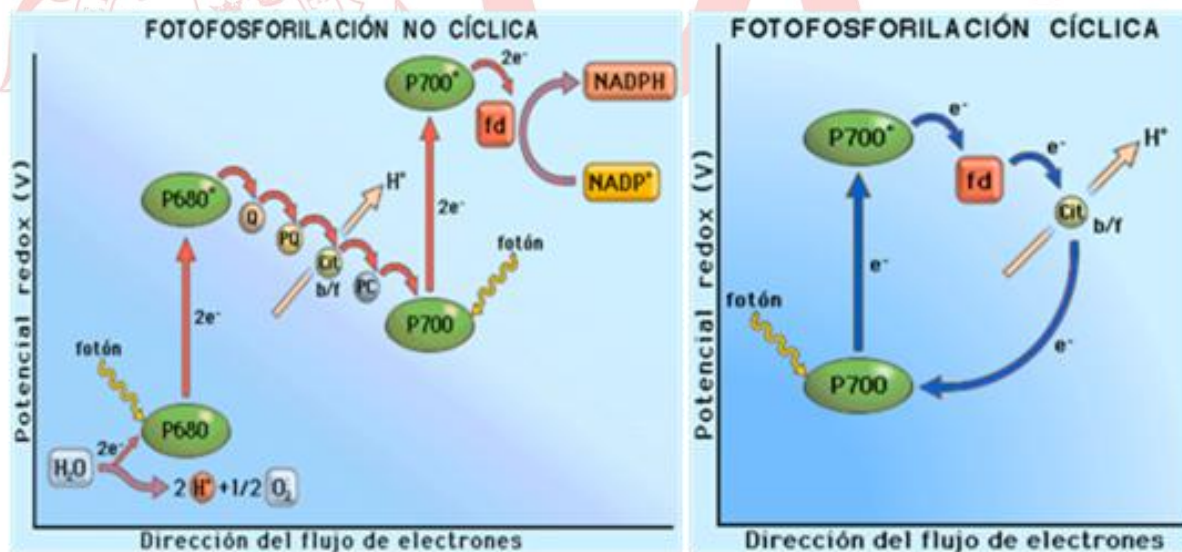
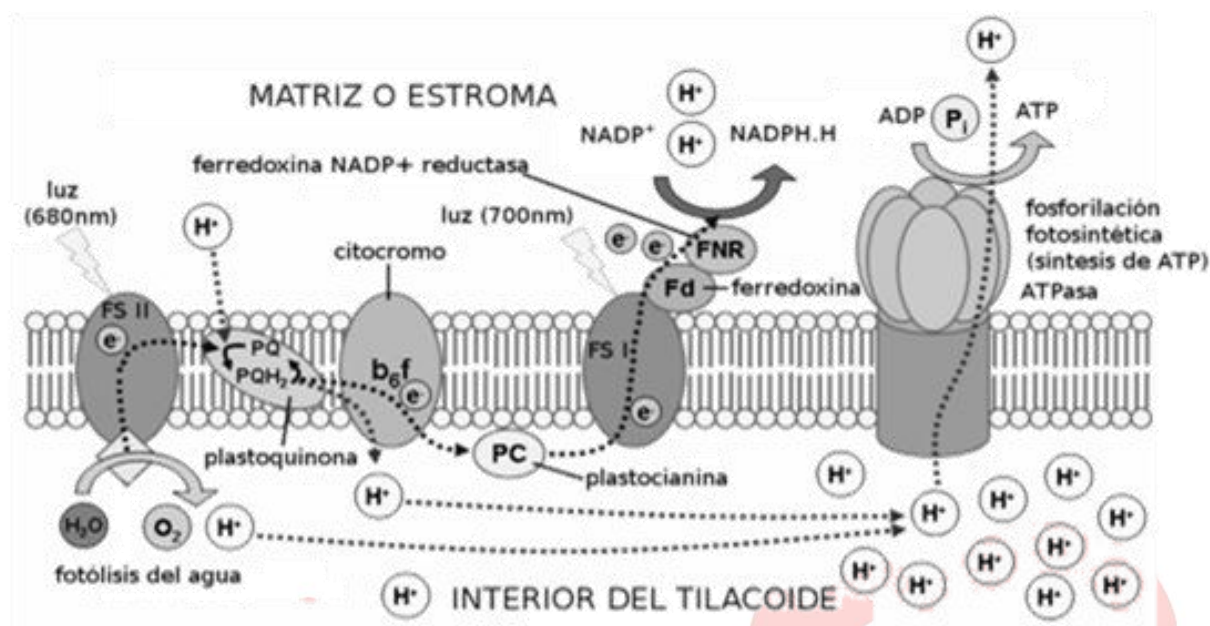
1 FADH₂ $\rightarrow$ 2 ATP

FOTOSÍNTESIS

En organismos eucariotas, ocurre en el interior de los cloroplastos en dos compartimentos: fase luminosa (a nivel tilacoidal: membrana mitocondrial) y la fase oscura (en el estroma cloroplastidial).



FASE LUMINOSA: FASE DEPENDIENTE DE LA LUZ

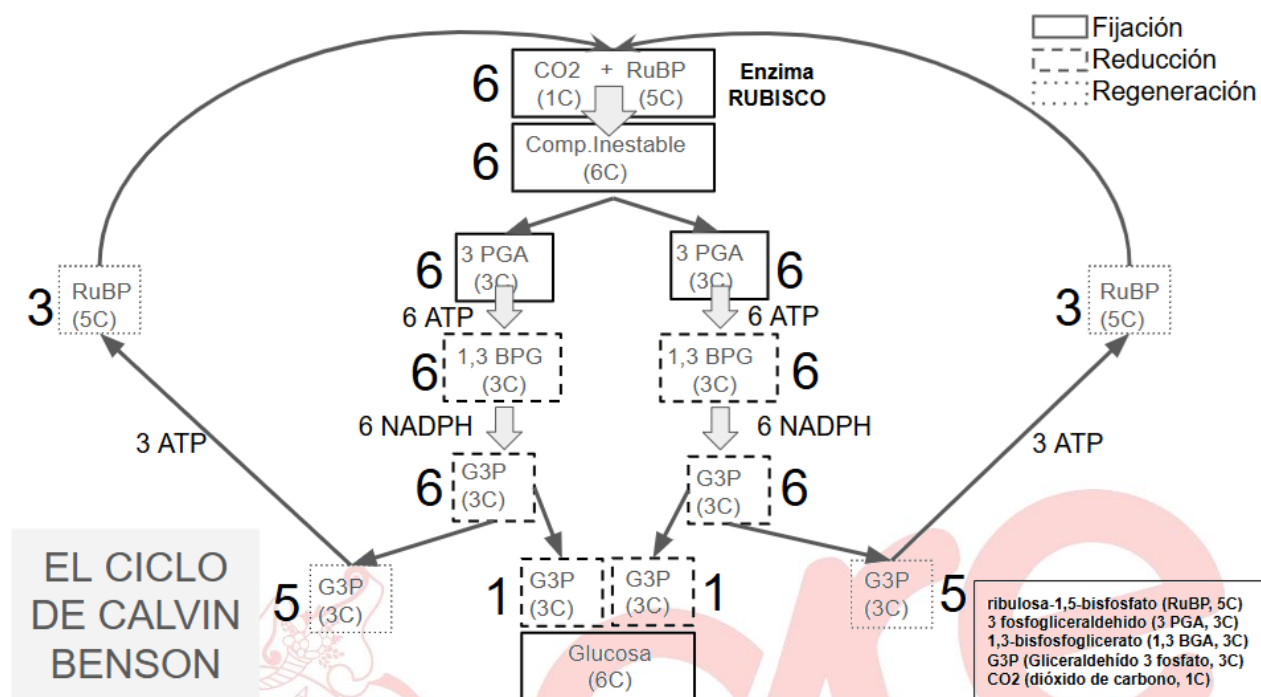


La **fotofosforilación** es un proceso esencial de la fotosíntesis cuya función principal es **transformar la energía luminosa en energía química utilizable en forma de ATP y NADPH**. Esta energía es indispensable para que las células vegetales sinteticen compuestos orgánicos.

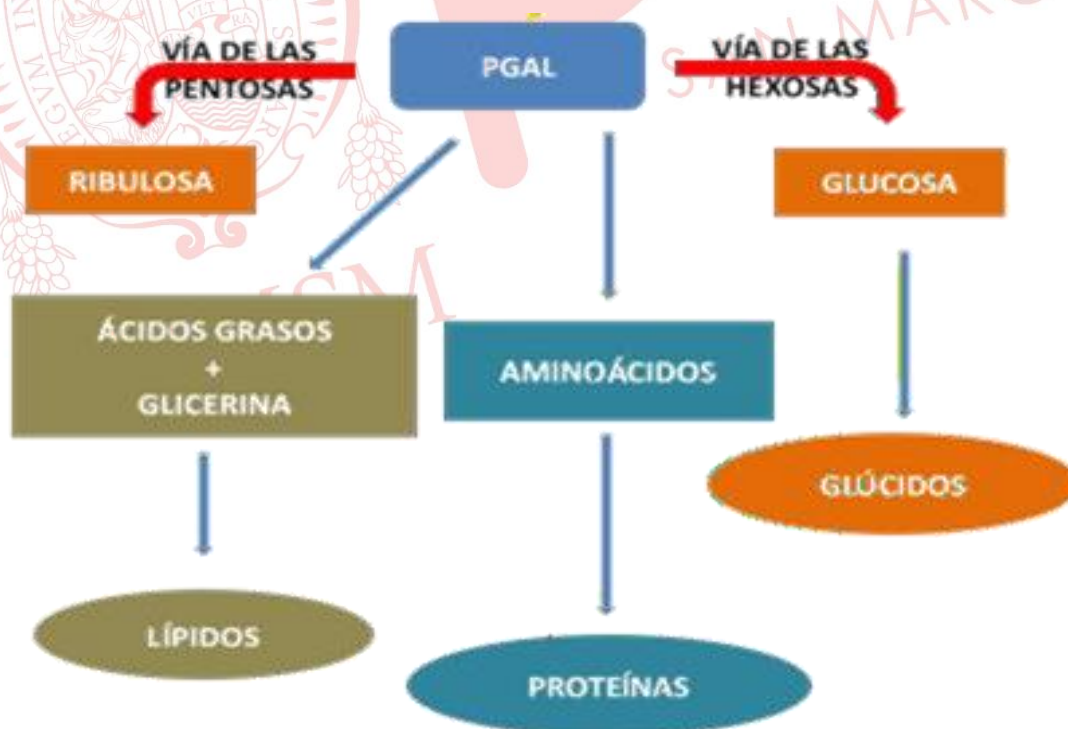
En la **fotofosforilación no cíclica**, se generan ATP y NADPH, los cuales son utilizados en el ciclo de Calvin para la fijación del CO_2 y la producción de glucosa. Además, este proceso libera oxígeno, contribuyendo al equilibrio atmosférico.

En la **fotofosforilación cíclica**, la función biológica es producir ATP adicional, permitiendo ajustar el balance energético cuando la célula requiere más ATP que NADPH.

FASE OSCURA: FASE INDEPENDIENTE DE LA LUZ



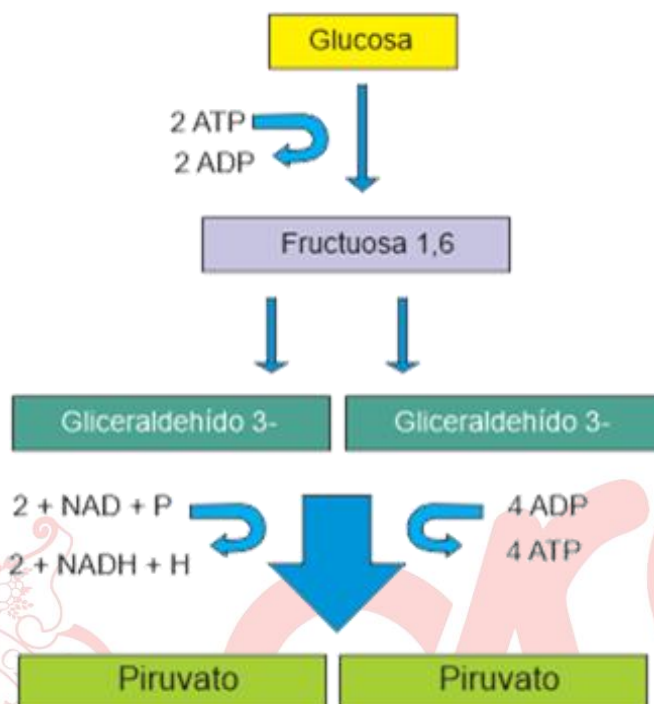
gliceraldehido 3 fosfato (G3P) = PGAL



Los vegetales son autótrofos y son capaces de sintetizar todas las biomoléculas orgánicas (vitaminas, aminoácidos, glúcidos, nucleótidos, lípidos) a partir del PGAL.

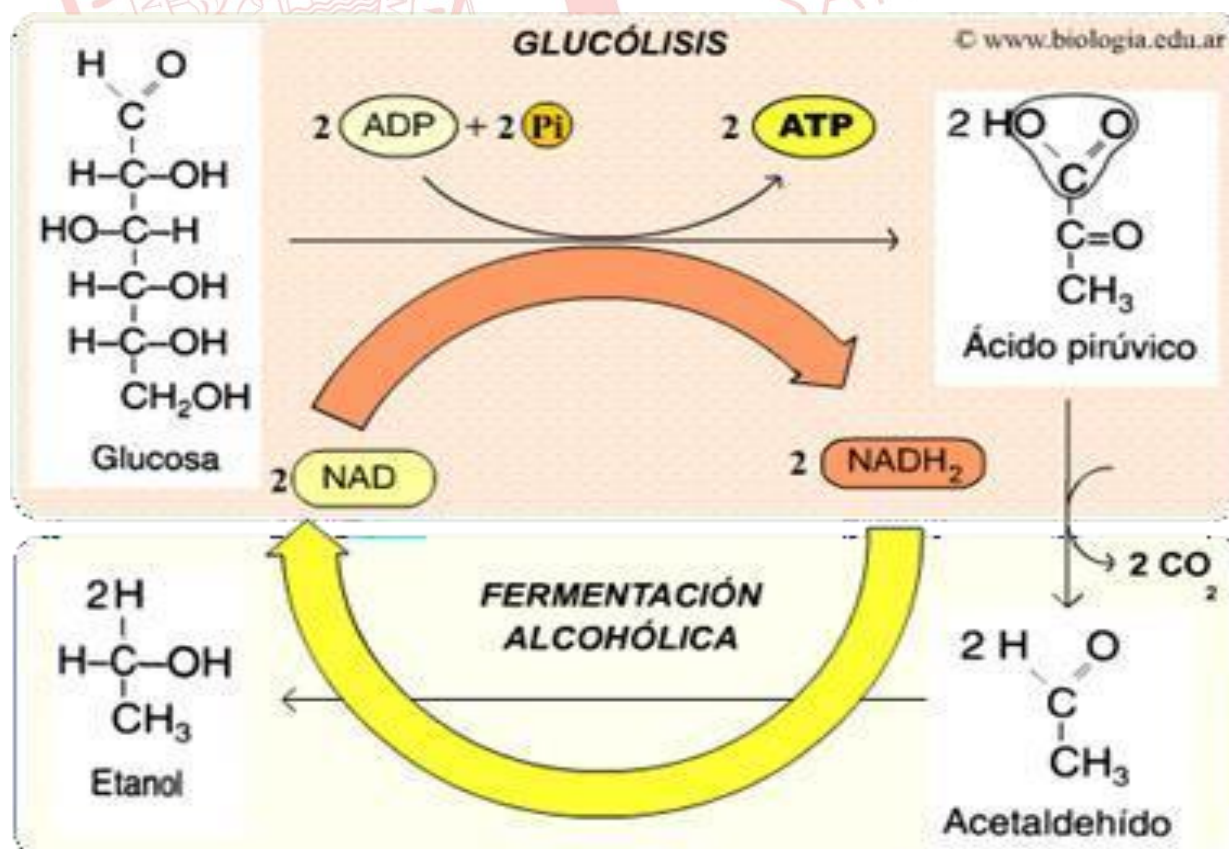
RESPIRACIÓN CELULAR

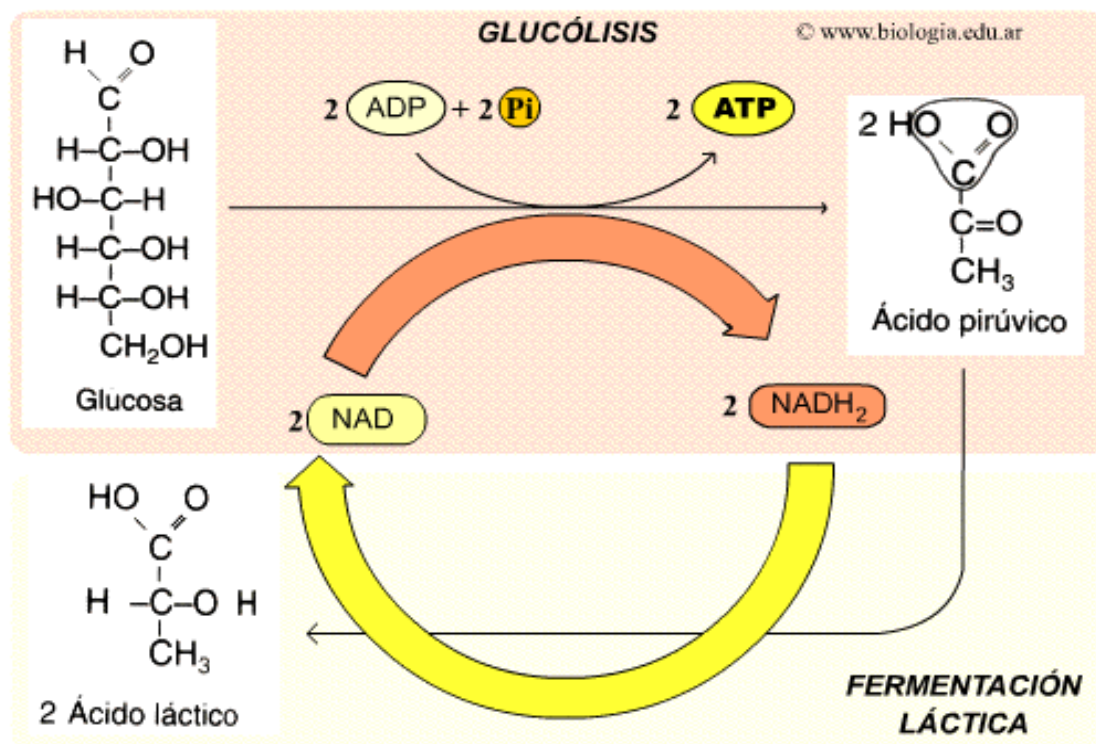
GLUCÓLISIS O VÍA DE EMBDEN-MEYERHOF



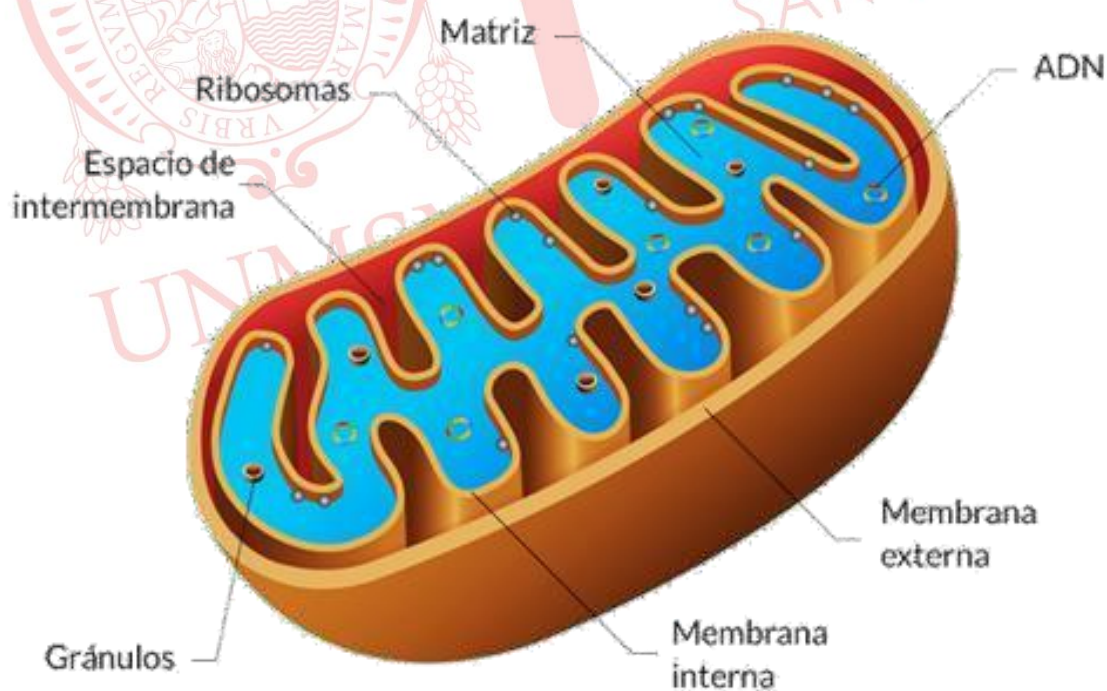
A partir de una glucosa se obtienen 2 piruvatos, 2 ATP netos y 2 NADH + H.

FERMENTACIÓN

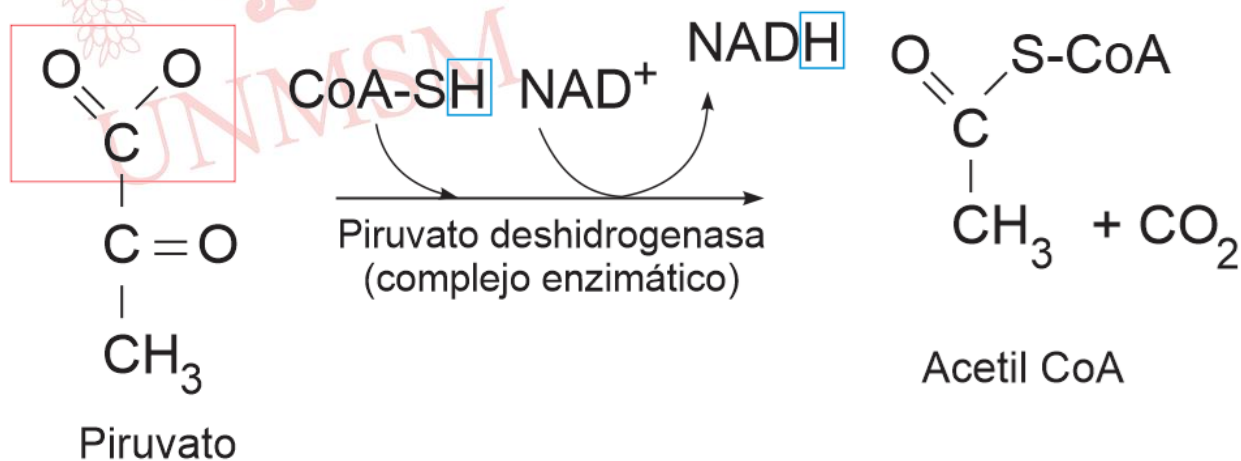
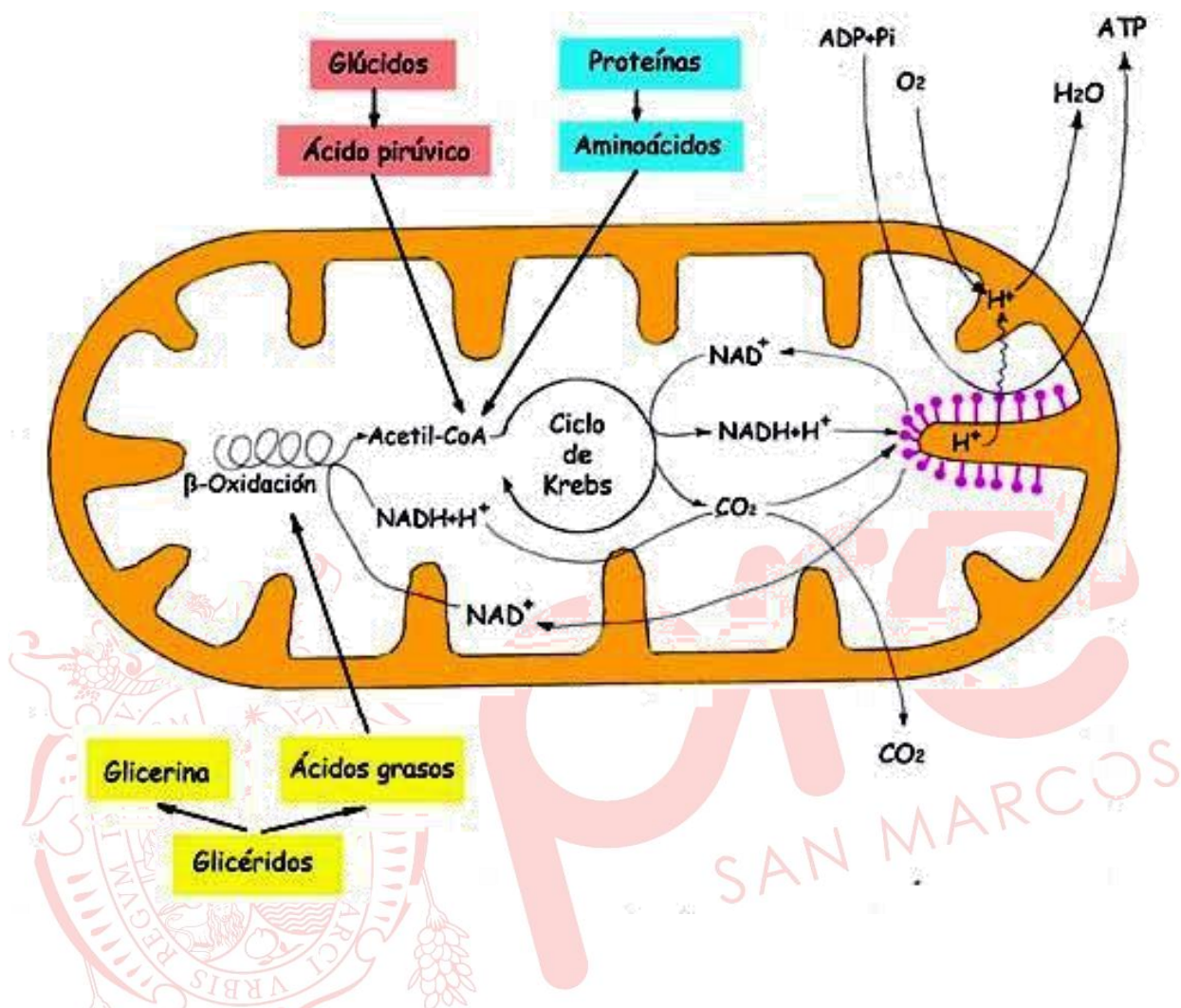




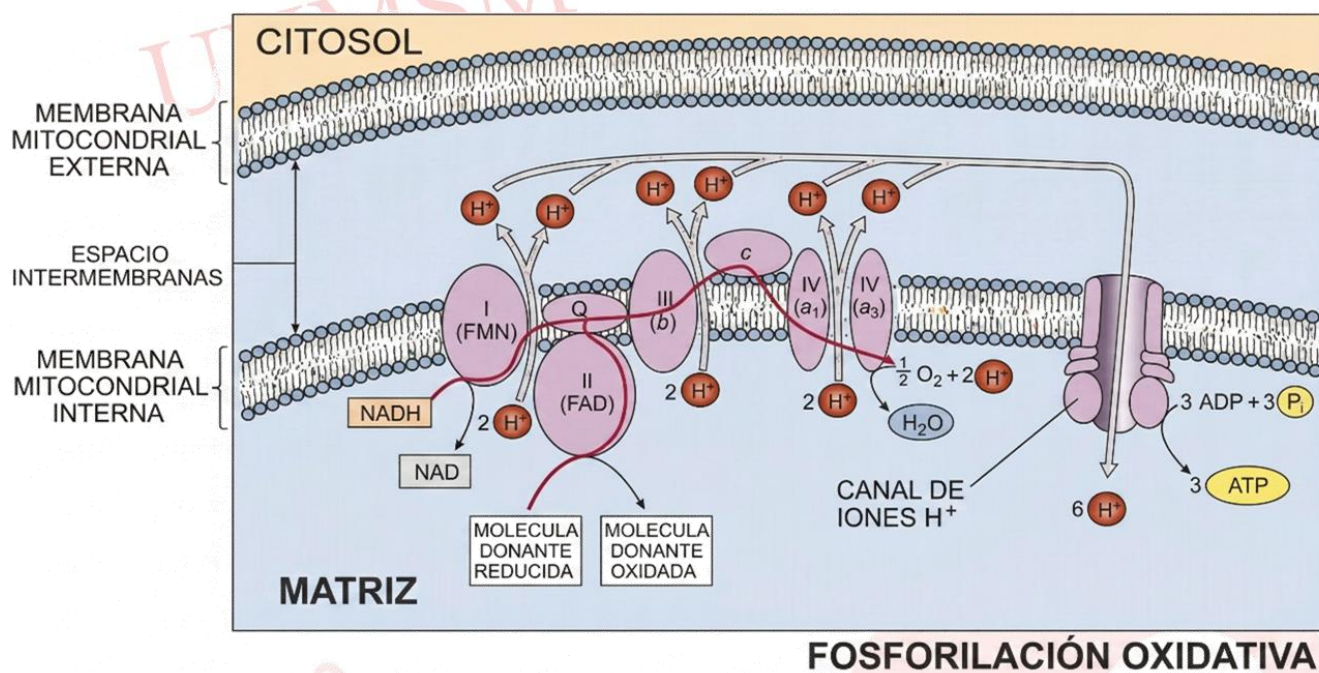
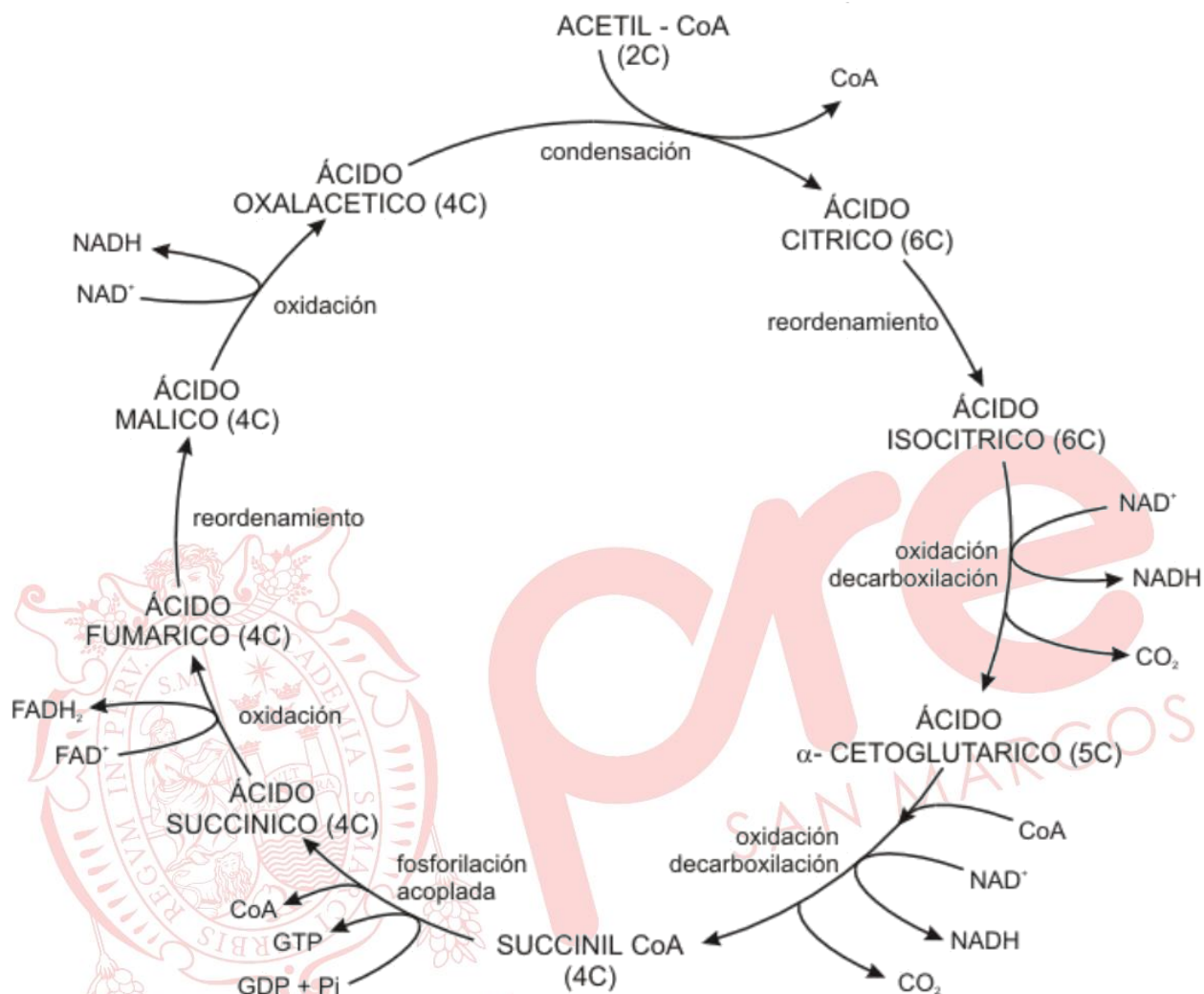
RESPIRACIÓN AERÓBICA



PROCESOS BIOLÓGICOS MITOCONDRIALES

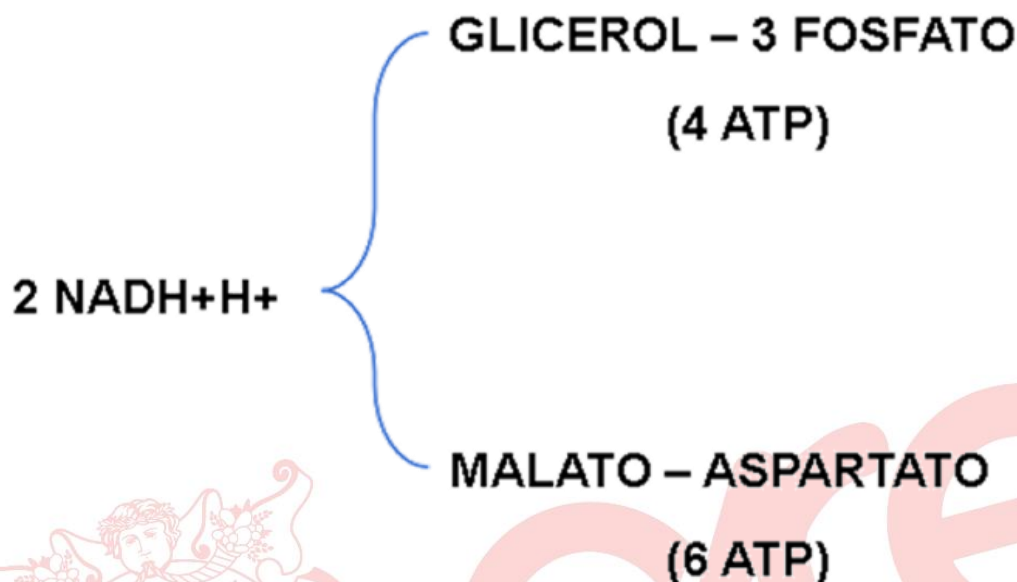


CICLO DE KREBS (CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO)



CADENA TRANSPORTADORA DE ELECTRONES Y GENERACIÓN DEL ATP

SISTEMA DE LANZADERAS

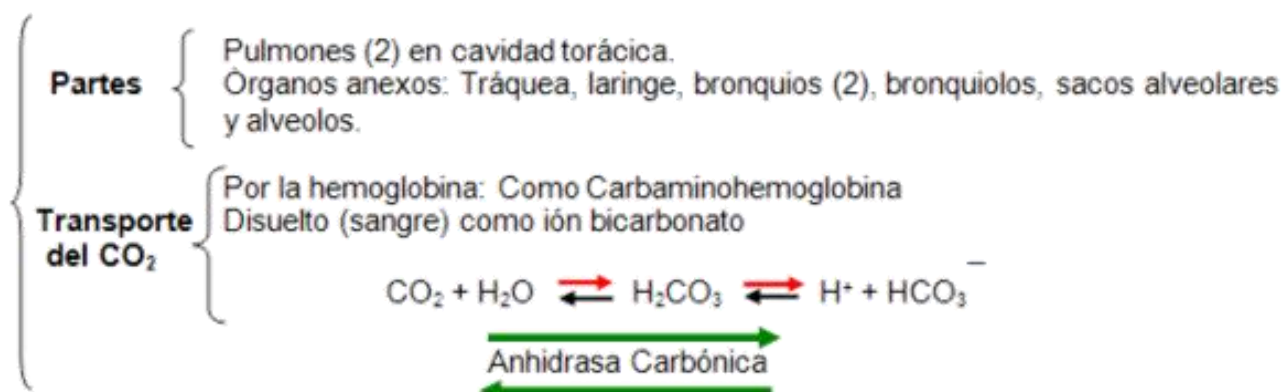


INTERCAMBIO GASEOSO

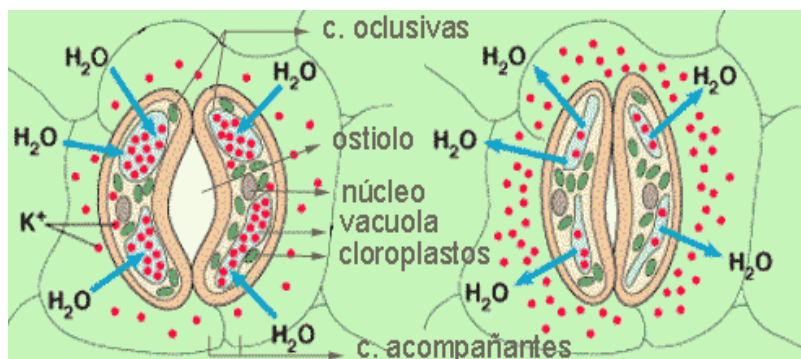
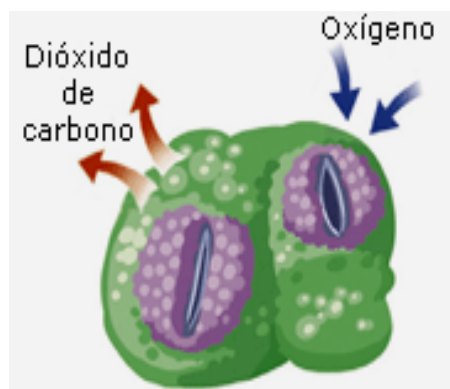
INTERCAMBIO DE GASES EN PLANTAS Y ANIMALES

EN PLANTAS:	Plantas superiores:	Difusión	(estomas)
	Algas:	Difusión	(envoltura celular)
EN ANIMALES:	Invertebrados:	Celentéreos:	Hidras (difusión)
		Insectos	(tráqueas)
	Animales superiores:	Peces	(branquias)
		Anfibios	(sacos pulmonares)
		Reptiles, Aves y Mamíferos	(pulmones).

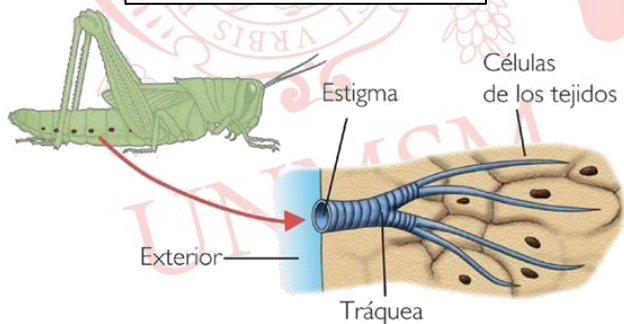
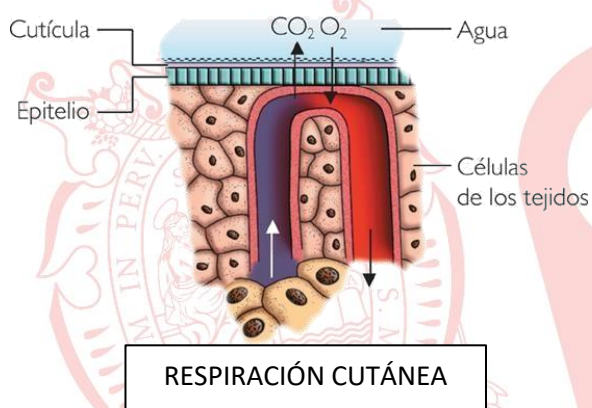
SISTEMA RESPIRATORIO HUMANO



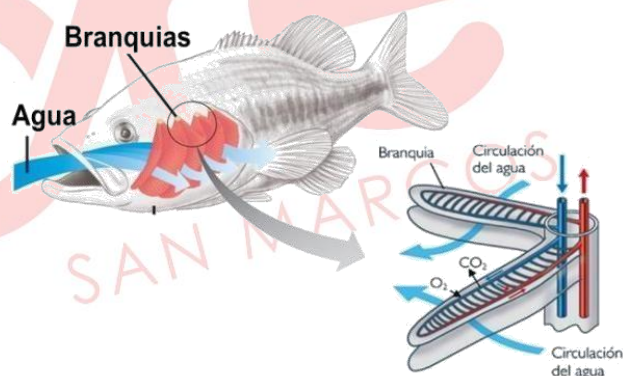
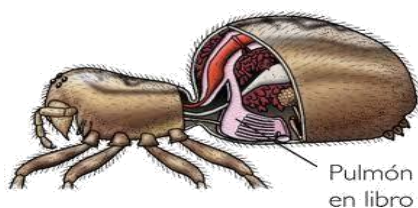
En plantas: Estomas



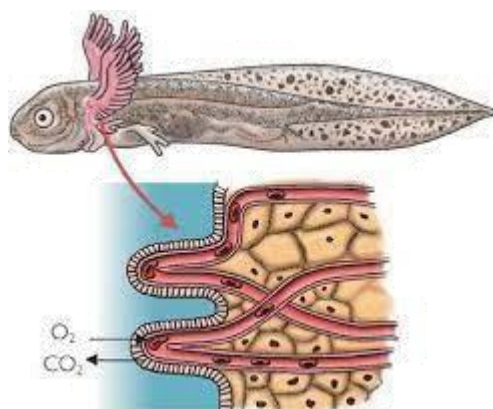
En Animales:



RESPIRACION TRANQUEAL

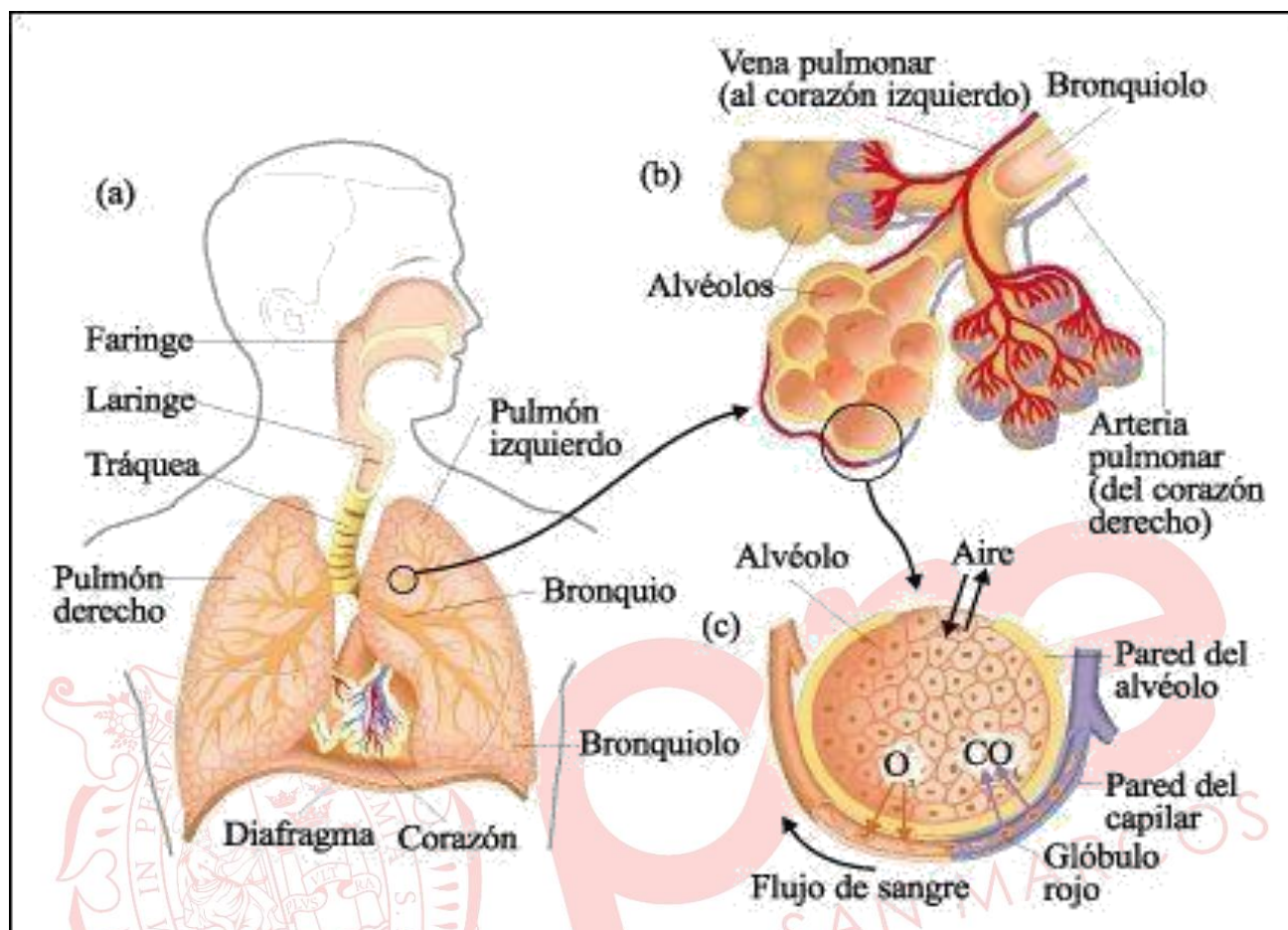


RESPIRACIÓN POR
BRANQUIAS INTERNAS



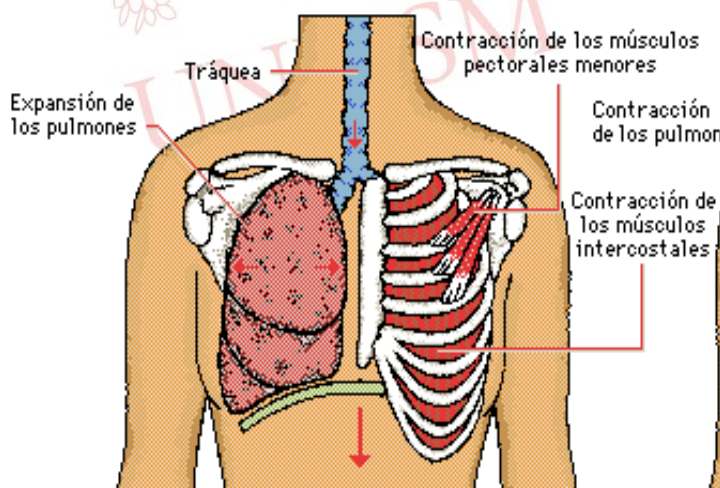
RESPIRACIÓN POR
BRANQUIAS EXTERNAS

En humanos:



Inspiración:

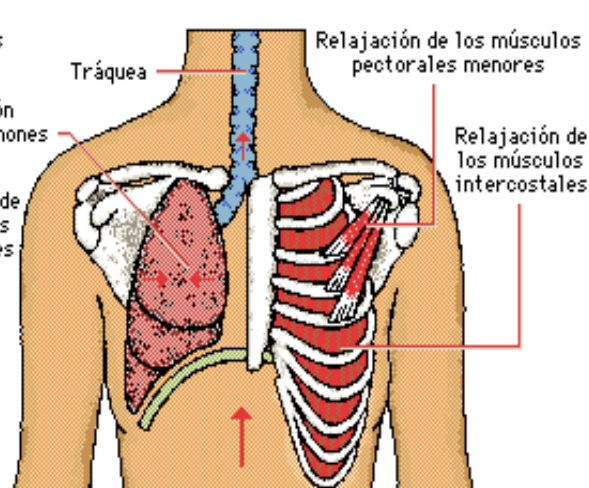
El aire entra en los pulmones



Contracción y descenso del diafragma

Espiración:

El aire sale de los pulmones



Relajación y elevación del diafragma



EJERCICIOS DE CLASE

1. Un estudiante compara una célula vegetal y una célula animal, y observa que ambas obtienen energía a partir de moléculas orgánicas. Considerando los procesos metabólicos involucrados, ¿cuál es la afirmación más adecuada sobre la nutrición celular?
 - A) Solo las células animales realizan respiración celular.
 - B) Las células vegetales no requieren moléculas orgánicas para obtener energía.
 - C) Tanto células vegetales como animales realizan respiración celular para obtener ATP.
 - D) La nutrición vegetal depende exclusivamente de la absorción de nutrientes del suelo.
 - E) Las células vegetales realizan fotosíntesis para obtener ATP en sus mitocondrias.
2. Un investigador analiza organismos autótrofos y heterótrofos en un ecosistema. Él observa que unos producen su propio alimento y otros dependen de compuestos orgánicos externos. ¿Cuál es la diferencia clave entre ambos tipos de nutrición?
 - A) Ambos realizan respiración celular aerobia.
 - B) Los heterótrofos producen su alimento a partir de glucosa.
 - C) Los autótrofos sintetizan materia orgánica a partir de sustancias inorgánicas.
 - D) Ambos dependen exclusivamente de la glucosa.
 - E) Ambos producen dióxido de carbono: uno por fotosíntesis y otro por respiración.
3. En un ecosistema, se identifican los siguientes organismos: moho del pan, helecho, bacteria descomponedora del suelo, alga verde y hongo champiñón. Considerando sus mecanismos de obtención de nutrientes, ¿cuántos presentan nutrición saprófita y cuántos nutrición holofítica, respectivamente?

A) 2 – 3 B) 3 – 2 C) 1 – 4 D) 4 – 1 E) 4 – 0
4. Durante un experimento con cloroplastos aislados, al iluminar la muestra se detecta producción de ATP, pero no se observa liberación de oxígeno. El investigador sospecha una falla puntual en la cadena de transporte electrónico. ¿Cuál es el punto más probable de alteración?
 - A) Reducción de NADP^+ a NADPH
 - B) Funcionamiento del fotosistema II
 - C) Transferencia de electrones hacia el citocromo b_6f
 - D) Actividad de la ATP sintasa
 - E) Excitación de electrones en el fotosistema I
5. En un sistema experimental, se bloquea el retorno de protones desde el lumen tilacoidal hacia el estroma. Se observa acumulación de protones, pero no síntesis de ATP. ¿Qué componente está directamente afectado?
 - A) Fotosistema II
 - B) Complejo citocromo b_6f
 - C) ATP sintasa
 - D) Fotosistema I
 - E) Ferredoxina

6. Mediante biología sintética, se diseña un sistema fotosintético en el que únicamente opera el fotosistema I. Se obtiene ATP, pero no NADPH ni oxígeno. Un estudiante sostiene que el proceso es incompleto por falta de luz suficiente. ¿Qué alternativa evalúa correctamente esta afirmación?
- A) Es correcta, porque el fotosistema I requiere mayor intensidad lumínica.
B) Es incorrecta, porque el flujo observado es cíclico y no involucra al fotosistema II.
C) Es correcta, porque la ATP sintasa necesita más energía.
D) Es incorrecta, porque el citocromo b6f no participa.
E) Es correcta, porque la ferredoxina no se activa.
7. Durante una práctica de bioquímica, se detecta acumulación de 3-fosfoglicerato (3-PGA), pero no se forman triosas fosfato. Se confirma que el CO_2 se fija correctamente. ¿Cuál es la falla más probable en el proceso?
- A) Deficiencia de CO_2
B) Inactivación de la RuBisCO
C) Falta de ATP y NADPH para la fase de reducción
D) Exceso de oxígeno en el estroma
E) Inhibición de la salida de glucosa
8. En un sistema fotosintético se observa que, tras varias vueltas del ciclo de Calvin, disminuye progresivamente la fijación de CO_2 , a pesar de haber ATP, NADPH y CO_2 disponibles. Un estudiante sugiere que la enzima fijadora ha dejado de funcionar. ¿Cuál es la mejor corrección?
- A) Es incorrecta, porque la RuBisCO no se regenera, inactivándose rápidamente.
B) Es incorrecta, porque la falla está en la regeneración de ribulosa-1,5-bisfosfato (RuBP).
C) Es correcta, porque el NADPH inhibe la fijación de CO_2 .
D) Es incorrecta, porque el CO_2 no es necesario.
E) Es correcta, porque el ATP no interviene en la regeneración.
9. En una exposición, un estudiante describe la respiración celular de la siguiente manera: «La glucosa se transforma directamente en acetil-CoA, luego pasa al ciclo de Krebs produciendo CO_2 , y finalmente el piruvato generado entra a la cadena de transporte electrónico para producir ATP». A partir de esta explicación, identifique la secuencia correcta de procesos e intermediarios como corresponde.
- A) Glucosa → acetil-CoA → piruvato → ciclo de Krebs → cadena de transporte electrónico
B) Glucosa → piruvato → acetil-CoA → ciclo de Krebs → cadena de transporte electrónico
C) Glucosa → piruvato → ciclo de Krebs → acetil-CoA → cadena de transporte electrónico
D) Glucosa → acetil-CoA → ciclo de Krebs → piruvato → cadena de transporte electrónico
E) Glucosa → piruvato → cadena de transporte electrónico → acetil-CoA → ciclo de Krebs

10. En una práctica de laboratorio, un estudiante afirma: «En ausencia de oxígeno, la glucosa se convierte en lactato dentro de la mitocondria, generando gran cantidad de ATP gracias a la cadena de transporte electrónico». A partir de esta explicación, identifique la alternativa que corrige de manera más completa dicha afirmación.
- A) La fermentación ocurre en la mitocondria y produce más ATP que la respiración aeróbica.
 - B) La glucosa se transforma directamente en lactato sin formación de intermediarios.
 - C) En anaerobiosis, se produce poco ATP y se regenera NAD^+ a partir de NADH.
 - D) La fermentación utiliza oxígeno para producir lactato.
 - E) La cadena de transporte electrónico es indispensable en la fermentación.
11. En una exposición, un estudiante afirma: «Para sintetizar una molécula de glucosa en el ciclo de Calvin, solo se requieren 6 ATP y 6 NADPH, ya que cada CO_2 fijado produce directamente una unidad de glucosa». A partir de esta afirmación, identifique la alternativa que corrige de manera más precisa el balance energético del proceso.
- A) Se requieren 6 ATP y 12 NADPH porque el NADPH se consume el doble.
 - B) Se requieren 12 ATP y 6 NADPH ya que el ATP participa en la fijación de carbono.
 - C) Se requieren 18 ATP y 12 NAD para formar una glucosa a partir de 6 CO_2 .
 - D) Se requieren 6 ATP y 6 NADPH porque el proceso es altamente eficiente.
 - E) No se requiere ATP, solo NADPH en la fase oscura.
12. En células eucariotas, los electrones del NADH, generado en la vía de Embden-Meyerhof-Parnas (EMP), son transferidos a la mitocondria mediante distintos sistemas de lanzaderas, lo que puede modificar el rendimiento energético total de la respiración celular. En este contexto, ¿qué alternativa describe correctamente dicha variación en la producción de ATP?
- A) Ambas lanzaderas generan la misma cantidad de ATP, ya que los electrones conservan su energía inicial.
 - B) La lanzadera malato-aspartato reduce el rendimiento energético al transformar NADH en FADH_2 .
 - C) La lanzadera glicerol-3-fosfato transfiere electrones como FADH_2 , generando menor cantidad de ATP.
 - D) Ninguna lanzadera permite el ingreso de electrones a la mitocondria.
 - E) El NADH citosólico ingresa directamente a la cadena de transporte electrónico.
13. En una célula muscular, los electrones del NADH producido en la ruta EMP son transferidos a la mitocondria mediante la lanzadera glicerol-3-fosfato. Considerando este sistema y el rendimiento energético de la respiración aeróbica, ¿cuál es la consecuencia más precisa sobre la producción total de ATP por molécula de glucosa?
- A) Se mantiene el máximo rendimiento (~32 ATP) porque todos los NADH generan igual energía.
 - B) Disminuye el rendimiento total, ya que los electrones ingresan como FADH_2 en lugar de NADH.
 - C) Aumenta la producción de ATP, debido a mayor velocidad de transferencia electrónica.
 - D) No se produce ATP en la cadena de transporte electrónico.
 - E) El rendimiento depende únicamente del ciclo de Krebs.

14. En eritrocitos humanos, el CO_2 es procesado a una forma química que facilita su transporte en la sangre. ¿Cuál sería el efecto más inmediato sobre el transporte de CO_2 y el equilibrio ácido-base si esta función del eritrocito se ve inhibida?
- A) Disminuye la formación de bicarbonato, reduciendo la eficiencia del transporte de CO_2 .
 - B) Aumenta la conversión de CO_2 en oxígeno en la sangre.
 - C) Se incrementa la producción de ATP en los eritrocitos.
 - D) Se favorece la fijación de CO_2 en glucosa.
 - E) No se altera el transporte de CO_2 , ya que ocurre solo en forma disuelta.
15. En distintos organismos, se observan las siguientes características: intercambio gaseoso a través de estructuras altamente vascularizadas en contacto con el agua (I); difusión directa de gases mediante una red de tubos internos que se abren al exterior por espiráculos (II); intercambio gaseoso a través de la piel húmeda (III); y estructuras laminares externas expuestas al medio acuático (IV). A partir de estas descripciones, identifique la correspondencia correcta con los tipos de respiración.
- A) I: traqueal – II: cutánea – III: branquial interna – IV: pulmonar
 - B) I: branquial interna – II: traqueal – III: cutánea – IV: branquial externa
 - C) I: pulmonar – II: branquial externa – III: traqueal – IV: cutánea
 - D) I: branquial externa – II: pulmonar – III: traqueal – IV: cutánea
 - E) I: cutánea – II: traqueal – III: pulmonar – IV: branquial interna