



HABILIDAD VERBAL

SECCIÓN A

LECTURA CRÍTICA: EXTRAPOLACIÓN

1. DEFINICIÓN

La extrapolación es el nivel más alto de comprensión lectora. Etimológicamente, significa «colocar algo fuera» (*extra*: fuera; *polus*: polo). No se trata de repetir lo que el autor dijo, sino de usar lo dicho como un motor para generar nuevo conocimiento. Así, extrapolar es un ejercicio de transferencia conceptual. Consiste en tomar las ideas del autor y trasladarlas a un escenario hipotético para evaluar dos condiciones fundamentales:

- **La plausibilidad:** ¿Es lógica y admisible la propuesta del texto fuera de su contexto original?
- **La fecundidad:** ¿Tiene el texto la capacidad de generar nuevo conocimiento y adaptarse a nuevas realidades?

2. ESTRUCTURA DE LA EXTRAPOLACIÓN

La extrapolación no es una adivinanza; es una deducción basada en el condicional subjuntivo. Su estructura sintáctica y semántica se rige por la siguiente fórmula lógica:

Si + [Premisa Hipotética en Subjuntivo], + entonces + [Consecuencia C]

Ejemplos de aplicación estructural:

- **De negación:** «Si el autor negara la importancia de la genética (yendo en contra del texto), entonces el ambiente sería el único determinante del comportamiento».
- **De aplicación:** «Si los principios de justicia de Platón se aplicaran a la gobernanza de la Inteligencia Artificial, entonces el algoritmo debería priorizar el bien común sobre la eficiencia».
- **De proyección:** «Si la tasa de natalidad en Europa siguiera descendiendo según la tendencia del texto, el sistema de pensiones colapsaría en la próxima década».

3. TIPOLOGÍA DE LA EXTRAPOLACIÓN

Para resolver con éxito los ítems de los exámenes de admisión y pruebas internacionales, debemos distinguir dos modalidades básicas:

3.1. LA EXTRAPOLACIÓN COGNITIVA: VIRAJE DE IDEAS

Se produce cuando se realiza un cambio radical en las tesis o datos del texto. Generalmente, consiste en negar una afirmación textual para evaluar sus consecuencias lógicas. Es el «contrafactual» por excelencia.

- **Procedimiento:** Se niega o modifica una afirmación central para observar el «efecto dominó» en el sistema de pensamiento del texto.
- **Pregunta clave:** ¿Qué pasaría si el autor estuviera equivocado o si una variable clave fuera la opuesta?

3.2. LA EXTRAPOLACIÓN REFERENCIAL: CAMBIO DE ESCENARIO

Aquí no cambiamos la idea, sino el referente (espacio, tiempo o disciplina). Aplicamos el contenido del texto a una situación distinta para ver cómo se manifiesta allí el principio original.

- **Procedimiento:** Se aplica el contenido a otra época, espacio, disciplina o asunto.
- **Pregunta clave:** Si esta teoría científica se aplicara al arte, ¿qué resultaría?

4. EL FENÓMENO DE LA INALTERABILIDAD DEL EFECTO

Una duda analítica frecuente es: ¿Cabe la posibilidad de que, al extrapolar, el efecto se mantenga igual? La respuesta es sí, y este es un nivel de análisis superior que revela la robustez de una tesis. El efecto permanece inalterable en tres casos:

- **Multicausalidad:** Cuando el fenómeno es producido por varias causas y la extrapolación solo altera una que no es determinante.
- **Determinismo estructural:** Cuando el resultado es inevitable debido a leyes físicas o sociales que el cambio hipotético no puede afectar.
- **Universalidad del principio:** En la extrapolación referencial, cuando el principio lógico es tan sólido que se repite idénticamente en cualquier escenario (por ejemplo, «la ambición humana genera conflicto»).

5. ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN EFICAZ

Para resolver ítems de extrapolación en los COAR, apliquen esta ruta metodológica:

- **Identificación del núcleo:** Determine la tesis central y la relación causal del texto original.
- **Mapeo de la hipótesis:** Identifique qué variable está modificando la pregunta (¿Es una idea o es el escenario?).
- **Evaluación de la dependencia:** Pregúntese: "¿Depende el efecto directamente de esta variable?". Si la respuesta es sí, el efecto cambia (Extrapolación estándar). Si la respuesta es no, busque la opción donde el efecto se mantiene (Inalterabilidad).
- **Verificación del condicional:** Asegúrese de que la opción elegida guarde coherencia gramatical y lógica con la estructura "Si... entonces...".

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN**TEXTO 1****TEXTO A**

A mediados del siglo XIX, la hipótesis de que Shakespeare pudo haber sido una pantalla para otro escritor o incluso para un grupo de autores empezó a ganar fuerza. La primera teoría alternativa surgió en 1848 con Joseph C. Hart, quien cuestionó la autenticidad de su obra. Posteriormente, la escritora Delia Bacon desarrolló una idea aún más compleja: propuso que un grupo de intelectuales, encabezado por Sir Francis Bacon, habría sido el verdadero autor de las piezas shakesperianas con el objetivo de difundir sus ideas filosóficas y políticas sin exponerse directamente.

Los defensores de la teoría baconiana argumentan que el estilo de escritura y las referencias filosóficas contenidas en las obras atribuidas a Shakespeare encajan mejor con el pensamiento y la erudición de Francis Bacon. «Su profundo conocimiento de técnicas de cifrado y criptografía refuerza la posibilidad de que pudiera haber dejado mensajes ocultos en los textos», añade Velasco. Algunos incluso sostienen que ciertos patrones lingüísticos en las obras contienen códigos cifrados que aluden a la identidad de Bacon.

Otro de los candidatos propuestos ha sido Christopher Marlowe, dramaturgo contemporáneo de Shakespeare y autor de *Doctor Faustus*. Algunos teóricos sostienen que Marlowe, en realidad, no murió en 1593 como se cree, sino que su muerte fue fingida y que continuó escribiendo en el anonimato bajo el nombre de Shakespeare. Las similitudes estilísticas entre las obras de Marlowe y las primeras piezas atribuidas a Shakespeare han alimentado esta hipótesis durante décadas.

Nieto, J. M. (28 de marzo de 2025). Por qué Shakespeare pudo no escribir ni *Romeo y Julieta*, ni el resto de sus obras, y quién es el autor real: "Es difícil". *Cope*.

https://www.cope.es/programas/herrera-en-cope/curiosidades-de-la-historia/audios/shakespeare-pudo-escribir-romeo-julieta-resto-obras-autor-real-dificil-20250328_3122400.html

TEXTO B

La autoría de Shakespeare parece que nunca se puso en duda durante su vida, ni siquiera en los dos siglos siguientes a su muerte. Es solo cuando, a finales del siglo XVIII y principios del XIX, comenzó a ser considerado uno de los autores más importantes, si no el más importante, de la lengua inglesa, que empezaron a surgir estas teorías, cuando empezaron a plantearse preguntas.

En general y paradójicamente, el principal impulso de estas ideas ha sido, desde mi punto de vista, la exaltación de la figura de Shakespeare. Desde esa plataforma, hay solo un pequeño peldaño que lleva a considerar que su obra es demasiado grandiosa para que la persona, bastante común, que dibujan los documentos conservados pudiera ser el autor. Shakespeare, para muchos, no está a la altura de la obra del bardo, así que se hace necesario inventarse otro.

La existencia de toda teoría de la conspiración requiere un nivel de esfuerzo y de participación de cientos, si no de miles de expertos dispuestos a mentir, falsificar y engañar, en este caso sin ningún objetivo ni beneficio claro.

Hay que tener en cuenta que Shakespeare es uno de los individuos más investigados de su época y que sus textos han sido analizados hasta la extenuación, de forma que muchas de sus citas de los clásicos han podido rastrearse hasta traducciones y ediciones concretas, señalando que en la mayoría de los casos proceden de ediciones relativamente comunes y extendidas. Incluso sus errores (algunos de los cuales serían incomprensibles si hablara

desde la experiencia), como describir un naufragio en la inexistente costa de Bohemia, pueden rastrearse en pasajes concretos de libros concretos.

Vidal Álvarez, J. (16 de mayo de 2022). El esquivo Shakespeare: los antistratfordianos y el autor. *La Soga*. <https://lasoga.org/el-esquivo-shakespeare-los-antistratfordianos-y-el-autor/>

1. Respecto a la controversia que subyace en la interacción dialéctica entre ambos textos, se puede colegir que el núcleo de la discrepancia reside en
 - A) la divergencia entre la exégesis biográfica tradicional y la hermenéutica de la sospecha basada en el cripticismo.
 - B) la validez del canon literario isabelino frente a la irrupción de metodologías historiográficas de corte revisionista.
 - C) la legitimidad de la autoría de Shakespeare supeditada a la correlación entre el bagaje cultural y la producción estética.
 - D) el antagonismo entre una visión romántica del genio creador y la evidencia fáctica de los archivos notariales de la época.
 - E) la disputa sobre si el bardo de Avon poseía las facultades intelectuales para codificar mensajes políticos en su dramaturgia.
2. En el entramado argumentativo de los textos, el concepto de ANONIMATO, en el texto A, y la noción de PERSONA COMÚN, en el texto B, operan semánticamente de forma que
 - A) el primero sugiere una estrategia de preservación política, mientras el segundo denota una insuficiencia de calado intelectual.
 - B) el primero alude a una proscripción de carácter literario y el segundo refiere a una ausencia de linaje nobiliario o académico.
 - C) el primero implica una obliteración deliberada de la identidad y el segundo constituye una desmitificación de la figura histórica.
 - D) el primero proyecta una sombra de duda sobre la existencia física y el segundo establece una jerarquía entre el hombre y el mito.
 - E) el primero funciona como un mecanismo de elusión de la censura y el segundo como un estigma de mediocridad para los escépticos.
3. Del Texto A, se infiere que la mención a las «técnicas de cifrado y criptografía» constituye un recurso de autoridad cuya finalidad retórica es
 - A) validar la excentricidad de las teorías baconianas mediante el uso de una terminología técnica que confiere rigor al argumento.
 - B) establecer una premisa silogística que vincule la erudición técnica de Sir Francis Bacon con la complejidad semántica del bardo.
 - C) ratificar que la producción shakesperiana es, en esencia, un palimpsesto diseñado para ser decodificado por una élite docta.
 - D) cimentar la verosimilitud de la hipótesis de la pantalla mediante la atribución de habilidades herméticas al candidato propuesto.
 - E) desvirtuar la capacidad creativa de Shakespeare al reducir su obra a un mero receptáculo de mensajes crípticos y pragmáticos.



4. A partir de las premisas expuestas en el texto B, resulta incompatible afirmar que el surgimiento de las teorías escépticas se debe
- A) al proceso de canonización y sacralización de la obra shakesperiana ocurrido durante el siglo XVIII y el despunte del siglo XIX.
 - B) a una disonancia cognitiva entre la magnificencia de la herencia literaria y la aparente trivialidad de los registros biográficos existentes.
 - C) a la orquestación deliberada de una comunidad académica que busca réditos intelectuales mediante la impostura y la falsificación.
 - D) al examen exhaustivo de las fuentes clásicas que revela un acceso a materiales de circulación frecuente en el entorno del autor.
 - E) a una proyección subjetiva que juzga la competencia de un autor basándose en prejuicios sobre su origen social y formación reglada.
5. Si se descubrieran documentos inéditos que probaran fehacientemente que William Shakespeare de Stratford mantuvo una correspondencia asidua y erudita con los clásicos de su tiempo, la controversia
- A) se desplazaría hacia la posibilidad de una autoría colaborativa, manteniendo la sospecha sobre la exclusividad del bardo.
 - B) quedaría zanjada, pues se anularía el presupuesto de la «persona común» que sustenta las objeciones de los detractores.
 - C) se radicalizaría, dado que los defensores de Marlowe argüirían que dicha correspondencia es parte de la trama de suplantación.
 - D) perdería su base dialéctica al conciliarse la evidencia biográfica con la complejidad intelectual manifiesta en su producción.
 - E) mutaría hacia un análisis puramente estilístico, ignorando los factores externos que alimentaron las teorías de la conspiración.

TEXTO 2

Porque los sucesos hayan sido parciales y alternados, no debemos desconfiar de la fortuna. En unas partes triunfan los independientes mientras que los tiranos en lugares diferentes obtienen sus ventajas, y ¿cuál es el resultado final?, ¿no está el Nuevo Mundo entero, conmovido y armado para su defensa? Echemos una ojeada y observaremos una lucha simultánea en la inmensa extensión de este hemisferio.

El belicoso estado de las provincias del Río de la Plata ha purgado su territorio y conducido sus armas vencedoras al Alto Perú, conmoviendo a Arequipa e inquietando a los realistas de Lima. Cerca de un millón de habitantes disfruta allí de su libertad. El reino de Chile, poblado de 800 000 almas, está lidiando contra sus enemigos que pretenden dominarlo; pero en vano, porque los que antes pusieron un término a sus conquistas, los indómitos y libres araucanos, son sus vecinos y compatriotas; y su ejemplo sublime es suficiente para probarles que el pueblo que ama su independencia por fin la logra.

El virreinato del Perú, cuya población asciende a millón y medio de habitantes, es sin duda el más sumiso y al que más sacrificios se le han arrancado para la causa del Rey; y bien que sean vanas las relaciones concernientes a aquella porción de América, es indudable que ni está tranquila, ni es capaz de oponerse al torrente que amenaza a las más de sus provincias.

La Nueva Granada que es, por decirlo así, el corazón de la América, obedece a un gobierno general, exceptuando el reino de Quito, que con la mayor dificultad contienen sus enemigos por ser fuertemente adicto a la causa de su patria, y las provincias de Panamá y Santa Marta que sufren, no sin dolor, la tiranía de sus señores. Dos millones y medio de habitantes están esparcidos en aquel territorio, que actualmente defienden contra el ejército español bajo el general Morillo, que es verosímil sucumba delante de la inexpugnable plaza de Cartagena.

Bolívar, S. (s. f.). *Carta de Jamaica*.

https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/carta_de_jamaica.pdf

1. ¿Cuál es la idea principal de la lectura?

- A) La victoria emancipadora es una quimera histórica si no se logra la unificación de las provincias del Río de la Plata con los bastiones realistas del Perú.
- B) El panorama bélico, pese a su naturaleza fluctuante, constituye el preludio inexorable de una emancipación continental cimentada en la resiliencia colectiva.
- C) La hegemonía española en el Virreinato del Perú representa el óbice definitivo que impide la consolidación del proyecto republicano en la Nueva Granada.
- D) El sacrificio demográfico de las colonias es el sustrato necesario para que la fortuna favorezca a los tiranos en detrimento de la libertad del Nuevo Mundo.
- E) La fragmentación de los éxitos insurgentes delata una carencia de cohesión política que invalidará cualquier esfuerzo de los indómitos pueblos araucanos.

2. En el cuarto párrafo, la frase CORAZÓN DE LA AMÉRICA es

- A) una metonimia que alude a la fragilidad de la región sudamericana que, como un órgano vital, es susceptible de sucumbir ante la agresión del ejército de Morillo.
- B) un símbolo con el que se representa la preeminencia moral de Nueva Granada que actúa como el santuario de la cristiandad frente a la tiranía de los españoles.
- C) una metáfora de la importancia geopolítica de la Nueva Granada como centro neurálgico cuya resistencia es vital para la supervivencia del cuerpo revolucionario.
- D) una etopeya que describe la riqueza de los recursos de Nueva Granada, los cuales funcionan como el sistema circulatorio que financia las campañas en el Alto Perú.
- E) un paralelismo que manifiesta una idealización que busca exaltar el valor de Cartagena como el único reducto de pureza ideológica en un mundo convulso.

3. Del análisis del segundo párrafo, se infiere que el «ejemplo sublime» de los araucanos busca generar en el lector un efecto de

- A) resignación ante la superioridad bélica de los enemigos que pretenden dominar el reino de Chile con una ferocidad inusitada y constante.
- B) nostalgia por un pasado prehispánico que resulta incompatible con las estructuras políticas que la Nueva Granada intenta instaurar en el sur.
- C) catalización de una conciencia identitaria que vincule la resistencia ancestral con la urgencia contemporánea de la autodeterminación política.
- D) temor reverencial hacia las tribus indómitas que podrían subvertir el orden republicano tras la expulsión definitiva de los contingentes españoles.
- E) escepticismo respecto a la capacidad de los habitantes de Arequipa para emular la bravura de un pueblo históricamente ajeno a su idiosincrasia.

4. Resulta incompatible con la idea principal aseverar que
- A) el estado de beligerancia en el hemisferio es un fenómeno atomizado y carente de una fuerza centrípeta que amenace la estabilidad de la Corona.
 - B) la sumisión del Virreinato del Perú es una condición maleable que no garantiza la inmunidad del realismo frente a la presión insurgente externa.
 - C) la plaza de Cartagena representa un bastión de resistencia estratégica cuya caída frente a Morillo es evaluada como una posibilidad altamente remota.
 - D) los éxitos parciales de los tiranos son interpretados por el autor como contingencias irrelevantes ante la magnitud del despertar bélico continental.
 - E) la extensión territorial de la lucha independentista es el factor que permite colegir un destino común para las diversas provincias de América.
5. Si en un territorio hipotético denominado «Provincia X», la población se viese asediada por un régimen opresor, entonces, lo que garantizaría el éxito de su emancipación sería
- A) la existencia de una frontera compartida con un pueblo colindante que haya preservado su libertad y sirva como un referente de resistencia.
 - B) la presencia de una inexpugnable plaza fortificada que permita concentrar a todos los ciudadanos en un solo punto geográfico del hemisferio.
 - C) el aislamiento absoluto de sus vecinos para evitar que las noticias de los triunfos parciales de los tiranos desmoralicen a los combatientes.
 - D) la ubicación de la provincia en el corazón geográfico del continente para asegurar que las órdenes del gobierno general se cumplan con rigor.
 - E) la posesión de un territorio cuya extensión sea lo suficientemente vasta como para dispersar al ejército enemigo y agotar sus suministros bélicos.

TEXTO 3



1. What is the main idea of the comic strip?
- A) A powerful dictator is building a new government.
 - B) A small boy plays a game and loses his authority.
 - C) A mother wants to play with her son in the tree.
 - D) A child is very angry because he hates his home.
 - E) A family is voting to decide the time for dinner.

2. In the third panel, what is the meaning of the phrase TIME FOR BED?
- A) It represents the start of a very long vacation.
 - B) It is a new law made by the dictator in the tree.
 - C) It shows the mother's power over Calvin's game.
 - D) It means the mother is tired and wants to sleep.
 - E) It is a secret signal to start a political protest.
3. In the fourth panel, Calvin is carried away by his mother. What does this visual detail show?
- A) Calvin is a very strong and independent leader.
 - B) The mother is very angry and wants to hit him.
 - C) Calvin's "dictatorship" is only a fantasy game.
 - D) The treehouse is too high and very dangerous.
 - E) The boy is happy because the game is finished.
4. According to the comic, which statement is NOT true?
- A) Calvin is wearing a paper hat in the treehouse.
 - B) Calvin shouts about having the only voice here.
 - C) The mother asks Calvin to go to sleep at night.
 - D) Calvin wins a democratic vote against his mom.
 - E) The boy is carried by his mother in the end.
5. If Calvin was the president of a real country, he would
- A) ask the person for a new suggestion.
 - B) organize a public vote for the people.
 - C) probably stop the person from talking.
 - D) invite the person to have a big party.
 - E) leave the country to live in a forest.

SECCIÓN B

TEXTO 1

Lanzar pedruscos sobre el enemigo parece una forma muy rudimentaria de hacer la guerra, pero no lo es. Las catapultas que se usaban en la Edad Media eran máquinas complejas, cuyo perfeccionamiento requirió siglos y no pocos conocimientos de física e ingeniería.

La más antigua de la historia quizá sea una que menciona la Biblia, cuando relata que el rey de Judea, Ozías, equipó las murallas de Jerusalén con instrumentos que proyectaban «grandes piedras», pero no tenemos ninguna descripción de ese ingenio ni otras fuentes que atestigüen su existencia.

En la Edad Media aparecieron un sinfín de modelos, todos bastante ineficaces, pero era lo único que había contra los castillos de la época. Como es sabido, muchas veces el objetivo de las máquinas de asedio era agotar a los asediados y obligarlos a salir, visto que derribar los muros era por lo general difícil. Con el fin de **complicar la vida** a los defensores, las cucharas también se cargaban con reses muertas o el llamado «fuego griego», bolas de cerámica o paja rellenas de combustible.



Máquina de asedio en el sitio de Nicea de 1097 (de 'Li rommans de Godefroy de Buillon et de Salehadin'), Maître de Fauvel, 1337. Bibliothèque Nationale de France Fine Art Images/Heritage Images vía Getty Images)

Probablemente, la única catapulta realmente eficaz de la historia fuera el fundíbulo, que no apareció hasta el siglo XII. Consistía en una viga montada sobre un eje, encima de un armazón. En el brazo corto de la viga (respecto al eje) se colocaba un contrapeso, y el otro brazo, que era mucho más largo, terminaba en una honda. Cuanto más largas fueran la viga y la honda, y cuanto más peso hubiera en el contrapeso, más energía potencial podía convertirse en energía cinética. Tomando en cuenta estos valores, además del peso del proyectil, los tiradores podían calcular la trayectoria de antemano y asegurarse de dar en el blanco.

En 1304, durante el asedio al castillo de Stirling –en el marco de las guerras de independencia de Escocia–, el rey Eduardo I de Inglaterra mandó construir el que se cree que fue el fundíbulo más grande de la historia. Se estima que el Warwolf –le pusieron nombre– medía 120 metros de alto y podía lanzar piedras de 136 kilos a más de 200 metros de distancia; ahora sí, lo suficiente como para derribar una muralla.

Vilaltella Ortiz, X. (05/08/2024). La historia de la catapulta, el arma de destrucción masiva de la Edad Media. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/mas-historias/20240805/9812534/historia-catapulta-arma-destruccion-masiva-edad-media-pmv.html>

1. ¿Cuál es el tema central que se desarrolla en el texto con imagen?
 - A) La transformación de la catapulta en fundíbulo como un ejemplo de sofisticación militar
 - B) Los diferentes tipos de catapultas que se pudieron inventar durante toda la Edad Media
 - C) La invención y la utilización del fundíbulo en los conflictos armados de la Baja Edad Media
 - D) La evolución y sofisticación de la catapulta como máquina de asedio en la Edad Media
 - E) El uso eficaz de la catapulta como un ingenio determinante en el sitio de Nicea, en 1097
2. En el texto, la frase COMPLICAR LA VIDA es
 - A) un oxímoron que unifica dos significados contradictorios.
 - B) una metonimia que reemplaza la vida con su complejidad.
 - C) un sarcasmo con el que se hace burla mordaz de la guerra.
 - D) una metáfora que compara la guerra con la vida compleja.
 - E) un eufemismo que atenúa la crudeza de la realidad bélica.

3. De la relación entre la imagen y el texto, se desprende que,
- A) en el siglo XI, los asedios se llevaban a cabo a menos de 200 metros de distancia, ya que se puede apreciar que la catapulta está a no más de 50 metros de la muralla de la ciudad-fortaleza de Nicea.
 - B) en la representación del sitio de Nicea, existe una idealización anacrónica que tergiversa la realidad de aquella contienda bélica, ya que el invento de la catapulta tuvo lugar recién en el siglo XII.
 - C) a partir del sitio de Nicea, las catapultas comenzaron a utilizarse eficazmente en todos los conflictos bélicos con el fin de doblegar la moral de los ejércitos oponentes y, seguidamente, doblegarlos.
 - D) en los campos de batalla del Medievo, se llegó a evidenciar un contraste tecnológico entre los ejércitos que utilizaban tecnología rudimentaria y ejércitos que introdujeron ingenios científicos.
 - E) en 1097, en Nicea, se utilizó por primera vez el fundíbulo para destruir las murallas defensivas y, de esta manera, poder debelar al ejército niceno que utilizaba armas bastante rudimentarias.
4. A partir del segundo párrafo, resulta incompatible sostener que
- A) la Biblia incluye un pasaje en el que se refiere que se pudo haber usado cierto tipo de catapulta.
 - B) las catapultas más antiguas fueron las que formaron parte de las murallas de Jerusalén.
 - C) el rey de Judea, Ozías, fue caracterizado como alguien preocupado por la defensa de su ciudad.
 - D) las catapultas de Ozías tendrían una existencia mítica, al carecer de evidencias arqueológicas.
 - E) las supuestas catapultas de Ozías podrían haber servido para una defensa estática eficiente.
5. Si durante la Baja Edad Media se hubiera perfeccionado una técnica arquitectónica que permitiera a los castillos ser totalmente autosuficientes (con fuentes de agua inagotables y cultivos internos protegidos), pero cuyas murallas siguieran siendo vulnerables a los grandes impactos, entonces, el desarrollo de un ingenio como el Warwolf, probablemente,
- A) habría sido descartado por los ingenieros militares al considerarse que el agotamiento de los recursos del enemigo era menos oneroso.
 - B) habría descartado la precisión de la trayectoria para enfocarse únicamente en el lanzamiento de reses muertas para propagar enfermedades.
 - C) habría pasado de ser una herramienta de apoyo táctico a convertirse en el recurso tecnológico indispensable para forzar la resolución del conflicto.
 - D) se habría mantenido como una máquina rudimentaria instalada sobre las murallas similar a las descritas en los pasajes bíblicos sobre el rey Ozías.
 - E) se habría descartado totalmente como estrategia militar para pasar a privilegiar el desarrollo de técnicas de construcción de túneles y escaleras.

TEXTO 2

Quienes defienden la prohibición argumentan que los celulares son una fuente constante de distracción. Estudios señalan que los estudiantes pueden tardar hasta 20 minutos en recuperar la concentración tras una interrupción digital. Además, el Informe Global de Monitoreo de la Educación de la Unesco indica que 79 sistemas educativos han implementado prohibiciones totales o parciales para reducir estos efectos negativos.

Sin embargo, prohibir el uso de celulares en los colegios podría ser una solución simplista que no atiende a la realidad tecnológica actual ni a sus múltiples beneficios. Además del enorme potencial, como herramienta pedagógica, en el ámbito educativo, los celulares cumplen un rol esencial en la comunicación y la seguridad. Son fundamentales para que padres e hijos puedan contactarse en emergencias y también coordinar acciones rápidas en situaciones de riesgo.

Un ejemplo ilustrativo es el de Finlandia, país miembro de la OCDE, que ha apostado por integrar dispositivos móviles en el aula de manera controlada y pedagógica. En Finlandia, los celulares se utilizan para acceder a recursos digitales, fomentar el aprendizaje colaborativo y desarrollar habilidades tecnológicas, demostrando que la tecnología puede potenciar tanto el proceso educativo como la seguridad y la conectividad en situaciones críticas.

Regular el uso de los celulares en clase, estableciendo normas claras y capacitando a los docentes en estrategias pedagógicas que integren la tecnología, permitirá aprovechar sus beneficios sin descuidar la concentración y el bienestar de los estudiantes. Más que prohibir, debemos formar ciudadanos digitales responsables, capaces de discernir y actuar éticamente en el entorno tecnológico.

La educación no puede dar la espalda a la era digital. Debemos promover valores como el respeto, la responsabilidad y el pensamiento crítico en el uso de la tecnología. La solución no está en apagar los celulares, sino en encender la conciencia de cómo usarlos correctamente, fortaleciendo así los valores ciudadanos digitales para un futuro más seguro e integrado.

Martens, M. (s. f.). ¿Prohibir celulares es beneficiosa o perjudicial para el desarrollo educativo? *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/prohibir-celulares-es-beneficiosa-o-perjudicial-para-el-desarrollo-educativo-por-leon-trahthemberg-y-marilu-martens-noticia/>

1. ¿Cuál es la tesis que la autora defiende con el objetivo de reorientar el debate sobre la tecnología en la escuela?
 - A) Las políticas educativas que promueven la prohibición total resultan ineficaces porque ignoran los casos de éxito en países como Finlandia.
 - B) Resulta urgente transitar de un modelo punitivo-restrictivo en el uso de celulares hacia la formación de ciudadanos digitales responsables.
 - C) La seguridad comunicativa entre padres e hijos constituye el principal beneficio del uso de celulares durante su vida académica escolar.
 - D) El informe de la Unesco carece de validez científica, ya que soslaya el potencial pedagógico de la era digital en el desarrollo de las clases.
 - E) La integración tecnológica en el aula permite que los estudiantes recuperen la concentración en poco tiempo con una debida orientación.

2. En el último párrafo, la expresión ENCENDER LA CONCIENCIA connota
- A) el fomento de una racionalidad ética y reflexiva frente al determinismo tecnológico imperante.
 - B) la activación de mecanismos cognitivos superiores mediante el uso de dispositivos electrónicos.
 - C) el inicio de un proceso de alfabetización digital básica en sectores que carecen de conectividad.
 - D) el rechazo a la pasividad estudiantil a través de la implementación de metodologías disruptivas.
 - E) la iluminación intelectual necesaria para comprender la complejidad técnica de los algoritmos.
3. A partir de los argumentos expuestos sobre la regulación y la capacitación docente, se colige que la distracción del alumnado
- A) es un fenómeno irreversible que ni siquiera la pedagogía finlandesa ha logrado mitigar totalmente.
 - B) constituye una consecuencia directa de la incapacidad operativa de los sistemas educativos actuales.
 - C) se deriva, en parte, de la ausencia de un marco normativo y pedagógico que oriente el uso del móvil.
 - D) responde exclusivamente al tiempo de latencia de veinte minutos necesario para recuperar el foco.
 - E) es una variable independiente que no guarda relación con la formación en valores de los docentes.
4. Resulta incompatible con la postura de la autora sostener que el uso de celulares en el aula,
- A) exige una reestructuración de las competencias profesionales de los educadores contemporáneos.
 - B) puede coexistir con la preservación del bienestar emocional y la atención de los estudiantes.
 - C) debe ser erradicado en situaciones de riesgo para no entorpecer los protocolos de seguridad.
 - D) representa un desafío para la autonomía y el pensamiento crítico de los futuros ciudadanos.
 - E) es un recurso prescindible cuya utilidad se limita meramente al ámbito de la conectividad social.
5. Si una nueva investigación demostrara de manera irrefutable que la integración tecnológica en el aula, incluso bajo supervisión pedagógica, reduce drásticamente los niveles de empatía y socialización presencial, entonces,
- A) la autora invalidaría el éxito de Finlandia por centrarse solo en resultados académicos y digitales.
 - B) el argumento de «formar ciudadanos digitales» perdería sustento al generar un perjuicio ético real.
 - C) la Unesco se vería obligada a retirar el Informe Global de Monitoreo por ser insuficiente y sesgado.
 - D) la distinción entre «prohibición» y «regulación» se volvería irrelevante para la seguridad estudiantil.
 - E) los padres de familia priorizarían la seguridad comunicativa por encima del desarrollo psicosocial.

TEXTO 3

Un día que el Zorro estaba muy aburrido y hasta cierto punto melancólico y sin dinero, decidió convertirse en escritor, cosa a la cual se dedicó inmediatamente, pues odiaba ese tipo de personas que dice voy a hacer esto o lo otro y nunca lo hacen.

Su primer libro resultó muy bueno, un éxito; todo el mundo lo aplaudió, y pronto fue traducido (a veces no muy bien) a los más diversos idiomas.

El segundo fue todavía mejor que el primero, y varios profesores norteamericanos de **lo más granado del mundo académico** de aquellos remotos días lo comentaron con entusiasmo y aun escribieron libros sobre los libros que hablaban de los libros del Zorro. Desde ese momento el Zorro se dio con razón satisfecho, y pasaron los años y no publicaba otra cosa. Pero los demás empezaron a murmurar y a repetir: «¿Qué pasa con el Zorro?», y cuando lo encontraban en los cocteles puntualmente se le acercaban a decirle tiene usted que publicar más.

–Pero si ya he publicado dos libros –respondía él con cansancio.

–Y muy buenos –le contestaban–; por eso mismo, tiene usted que publicar otro.

El Zorro no lo decía, pero pensaba: «En realidad lo que estos quieren es que yo publique un libro malo; pero como soy el Zorro, no lo voy a hacer».

Y no lo hizo.

Monterroso, A. (1969). El Zorro es el más sabio. *La oveja negra y demás fábulas*. Editorial Joaquín Mortiz.

1. A partir de la resolución final del protagonista, ¿cuál es la moraleja que se desprende de la obra respecto a la ética del creador?
 - A) El autor debe anteponer siempre su estabilidad financiera a cualquier otra consideración estética o personal.
 - B) El creador debe defender su integridad artística mediante el silencio antes que sucumbir a la mediocridad.
 - C) El intelectual tiene que desestimar las opiniones del mundo académico para proteger su libertad de culto.
 - D) El éxito literario reside en la capacidad del autor para adaptarse a las demandas volubles de su entorno.
 - E) El escritor está obligado a producir obras constantes para evitar que su prestigio se diluya con el tiempo.
2. En el contexto del relato, la expresión LO MÁS GRANADO DEL MUNDO ACADÉMICO connota
 - A) un grupo de intelectuales cuya labor se limita a la repetición de ideas sin aportar juicios críticos originales.
 - B) la élite intelectual poseedora de un juicio infalible capaz de determinar la trascendencia de cualquier obra.
 - C) una comunidad de investigadores que, debido a su lejanía geográfica, no logran comprender el texto del Zorro.
 - D) el sector más selecto y prestigioso de la intelectualidad, cuya validación otorga un estatus superior al autor.
 - E) un conjunto de docentes cuya única motivación es el lucro a través de la publicación constante de libros de texto.



3. En el tercer párrafo, el autor emplea la concatenación de la palabra «libros» para describir la actividad docente con la finalidad de
- A) subrayar la profundidad y la complejidad que caracteriza a la investigación literaria en las universidades del norte.
 - B) demostrar que la obra del Zorro es tan vasta que requiere de infinitas exégesis para ser comprendida totalmente.
 - C) satirizar el carácter autorreferencial de la crítica, que suele alejarse del texto original para crear bucles teóricos.
 - D) resaltar la importancia de la bibliografía secundaria en la formación de los estudiantes de literatura de la época.
 - E) evidenciar que la fama de un escritor depende más de lo que otros escriben que de la calidad intrínseca de su obra.
4. A partir del motivo del mutismo del Zorro, resulta incompatible afirmar que tal conducta se debe a
- A) una estratagema deliberada para preservar la mística de su figura ante un entorno social que lo presiona.
 - B) la detección de una intención maliciosa en los otros, quienes secretamente esperarían un fracaso del autor.
 - C) una falta de inspiración o una incapacidad intelectual sobrevenida tras el éxito de sus dos primeras entregas.
 - D) el ejercicio de una astucia defensiva que busca proteger su legado literario de la mediocridad o la complacencia.
 - E) la superioridad moral de quien se niega a convertir el acto de escribir en una respuesta a compromisos sociales.
5. Si el Zorro hubiera decidido publicar un tercer libro para mitigar su aburrimiento, pero este se hubiese caracterizado por ser de baja calidad técnica, entonces
- A) los profesores norteamericanos habrían elogiado la obra con la misma intensidad que las publicaciones anteriores.
 - B) el protagonista habría mantenido su reputación de sabio, pues su prestigio ya estaba consolidado en los cocteles.
 - C) se habría producido una ruptura en su identidad como «Zorro», al actuar de forma predecible y poco inteligente.
 - D) la traducción de este nuevo libro a diversos idiomas habría sido más fidedigna que la de su exitosa primera obra.
 - E) el público de los cocteles habría comprendido finalmente que la genialidad literaria es un recurso finito y escaso.

SECCIÓN C

PASSAGE

Behaviorism is a psychological approach that emphasizes the role of environmental factors in shaping behavior. While it has been influential in areas such as education and therapy, it also has several limitations:

- i. Overemphasis on Observable Behavior: Behaviorism focuses primarily on observable behavior, often neglecting the role of internal mental processes. This can limit our understanding of complex behaviors that are influenced by thoughts, emotions, and motivations.
 - ii. Lack of Consideration for Individual Differences: Behaviorism often assumes that all individuals will respond similarly to the same environmental stimuli. This overlooks the influence of individual differences, such as personality traits, genetic factors, and personal experiences.
 - iii. Limited Applicability: While behaviorism can be effective in explaining simple behaviors, it may not be as useful for understanding more complex behaviors, such as problem-solving or creativity.
 - iv. Ethical Concerns: Some behaviorist methods, such as aversive conditioning, have raised ethical concerns. These methods can cause distress and may not always lead to long-term behavior change.
 - v. Neglect of Free Will: Behaviorism often views behavior as determined by environmental factors, neglecting the role of free will. This can lead to a **deterministic** view of human behavior.
1. Which of the following best articulates the primary communicative intention of the author throughout the passage?
 - A) To promote for the complete replacement of behaviorist theory with cognitive models.
 - B) To provide a critical examination of the constraints inherent in the behaviorist view.
 - C) To delineate the historical progression of environmental influence in modern therapy.
 - D) To justify the use of aversive conditioning in addressing complex human pathologies.
 - E) To demonstrate that individual differences are irrelevant to the study of psychology.
 2. As used in point (v), the word DETERMINISTIC most nearly conveys a sense of behavior that is
 - A) deliberately chosen by the subject based on moral reasoning.
 - B) highly unpredictable due to the complexity of internal thoughts.
 - C) predestined or governed entirely by external causal mechanisms.
 - D) motivated by an intrinsic desire to achieve creative excellence.
 - E) subject to frequent change depending on the individual's mood.
 3. If a new psychological study were to prove that neuroplasticity allows individuals to consciously override environmental conditioning, so it would
 - A) validate the behaviorist assumption that all individuals react to stimuli identically.
 - B) reinforce the idea that observable behavior is the only factor worth investigating.
 - C) challenge the notion that human behavior is solely a product of external factors.
 - D) provide ethical justification for the continued use of aversive conditioning tools.
 - E) suggest that simple behaviors are more difficult to understand than complex ones.

4. Based on the limitations discussed in point (i), it can be reasonably inferred that the author believes
- A) external stimuli are the only valid metrics for assessing any human psychological state.
 - B) a comprehensive view of psychology must integrate both external actions and cognition.
 - C) mental processes like emotions are scientifically impossible to measure or understand.
 - D) behaviorism will eventually solve the mysteries of human motivation through observation.
 - E) education and therapy should strictly avoid considering the internal thoughts of patients.
5. Based on the specific critiques leveled against behaviorism in the text, which of the following assertions is fundamentally incompatible with the author's argument?
- A) Behavioral methodology is frequently scrutinized for its potential to induce psychological distress.
 - B) The framework effectively accounts for the intricate cognitive processes involved in creative labor.
 - C) A strictly environmentalist perspective fails to acknowledge the existence of inherent genetic factors.
 - D) The assumption of stimulus-response uniformity neglects the nuances of individual personality traits.
 - E) Proponents of this school often discount the capacity for autonomous human agency and free will.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

"Para quienes se atreven a pensar, una balanza es más que un instrumento: es un desafío lógico que espera ser resuelto".

Pesadas y balanzas

Una balanza es un instrumento que nos sirve para determinar la masa de un objeto. El dispositivo más sencillo que nos sirve para pesar un objeto (calcular la masa del objeto) es una balanza de dos platillos, la cual fue empleada por primera vez por los egipcios alrededor del año 2500 a. C.



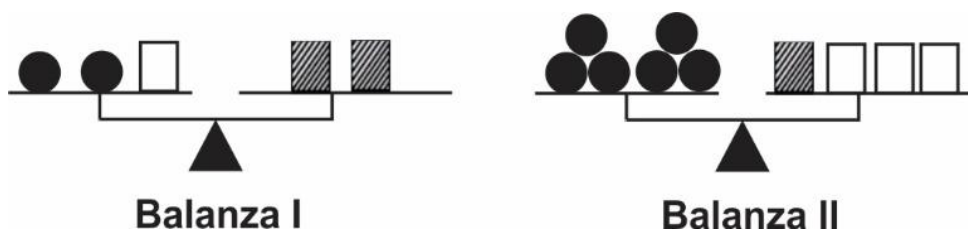
El propósito de esta sesión es revisar y ejercitar nuestra habilidad e ingenio para resolver ejercicios con balanzas, teniendo en cuenta las condiciones y las restricciones que nos dan.

Problemas más frecuentes

Tipo 1: Cuando se presentan los objetos y las balanzas, las cuales pueden estar en equilibrio o en desequilibrio. En este caso, bastará trabajar con ecuaciones o inecuaciones.

Ejemplo 1

La figura muestra dos balanzas que están en equilibrio, donde objetos idénticos tienen el mismo peso entero de gramos. Si empleando la menor cantidad posible de algunos de estos objetos es posible pesar 25 gramos (en una sola pesada), ¿cuál es el peso de un rectángulo blanco?



- A) 50 g B) 60 g C) 35 g D) 45 g E) 40 g

Tipo 2: Este tipo de ejercicios se caracteriza porque se debe determinar la cantidad mínima de pesadas necesarias para hallar el peso de un objeto o producto. Aquí se pueden presentar ejercicios con balanzas de un solo platillo, de dos platillos, u otros tipos.

Ejemplo 2

Luisa es una comerciante de abarrotes y tiene en su puesto del mercado una balanza de un solo platillo, con la que puede pesar exactamente 7 kg, 9 kg y 13 kg. Si además tiene una pesa de 2 kg, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para atender un pedido de 8 kg de azúcar?

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

Ejemplo 3

Un comerciante, en su tienda de abarrotes, dispone de una balanza de dos platillos, una pesa de 4 kg, otra pesa de 11 kg y una bolsa con 49 kg de harina. Si un cliente le hace un pedido de 10 kg de harina, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para atender el pedido?

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

Ejemplo 4

Carito tiene un saco de 114 kg de avena y una balanza de dos platillos con cuatro pesas de 4, 10, 16 y 20 kg, una de cada tipo. Para obtener exactamente 96 kg de avena, ¿cuántas pesadas, como mínimo, deberá realizar?

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

Tipo 3: En este tipo de ejercicios, con la menor cantidad posible de pesadas, se debe **identificar** los objetos que pesan más (o menos) dentro de un conjunto de objetos iguales en apariencia y peso.

Ejemplo 5

Javier tiene tres bolsas con 40 monedas de S/ 2 en cada una. Todas las monedas en estas bolsas tienen el mismo peso, a excepción de una moneda que es ligeramente más liviana, pues es falsa. Si solo dispone de una balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para encontrar con seguridad la moneda falsa?

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

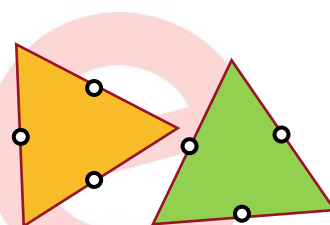
Nota: En el caso que exista solo **un** objeto diferente en peso a los demás, se puede emplear la siguiente propiedad:

$$3^{k-1} < Total \leq 3^k$$

donde k será el mínimo número de pesadas.

Congruencia de figuras**Definición:**

Dos figuras son congruentes si son iguales tanto en forma como en tamaño.

**Aplicaciones con congruencias**

El propósito de este tema consiste en desarrollar nuestras habilidades geométricas sobre congruencia de figuras, en sus diversos tipos, como las siguientes: aplicaciones de congruencia de triángulos, división de regiones, construcción de figuras, juegos lógicos con cortes, fichas, entre otros.

Ejemplo 6

En la figura 1, se muestra una cuadrícula de papel de 10 cm × 6 cm formada por 60 cuadrados de 1 cm de lado. Se desea recortar en la figura 1 la mayor cantidad de figuras como la que se muestra en la figura 2. ¿Cuántas de dichas figuras se podrán obtener?

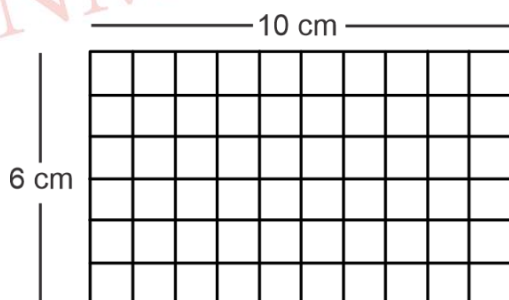


Figura 1

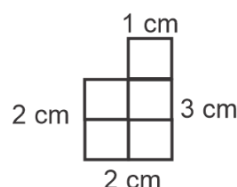


Figura 2

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

Ejemplo 7

En la figura, se muestra la distribución de cuatro piezas de madera de tal manera que las piezas B y C forman un triángulo equilátero. Si el lado más grande de la pieza A mide 6 cm y, además, la pieza D es un triángulo equilátero, ¿cuál es la longitud, en centímetros, del lado común entre las piezas B y C?

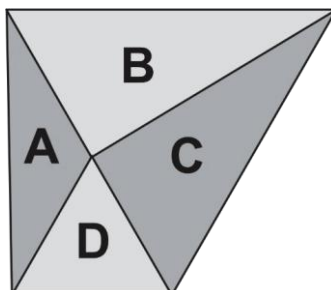
A) 10

B) 8

C) 5

D) 6

E) 12

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Teresa desea vender 20 kg de azúcar y, para ello, dispone de una balanza de un solo platillo que solo puede pesar exactamente 2 kg, 11 kg y 17 kg. Si además tiene una pesa de 4 kg y suficiente cantidad de azúcar, ¿cuántas pesadas, como mínimo, realizará para lograr vender dicho peso?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

2. María desea vender 4,6 kg de harina y, para ello, dispone de una balanza de dos platillos y tres pesas: una de 0,5 kg, otra de 0,7 kg y otra de 1 kg. Si tiene suficiente harina para vender, ¿cuántas pesadas, como mínimo, realizará para lograr vender dicho peso?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

3. Luz desea vender 3 kg de café y, para ello, dispone de una balanza de dos platillos y dos pesas: una de 4 kg y la otra de 9 kg. Si tiene suficiente café para vender y siempre que use la balanza debe emplear las dos pesas, ¿cuántas pesadas, como mínimo, realizará para lograr vender dicho peso?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

4. Katerine tiene 10 kg de azúcar y quiere colocarla en paquetes de 2 kg cada uno. Si tiene una balanza de dos platillos y dos pesas, una de 7 kg y la otra de 3 kg, ¿cuántas pesadas, como mínimo, realizará para lograr su objetivo?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

5. A Karina le entregan cuatro objetos de pesos diferentes, y una balanza de dos platillos. Si le piden que los ordene, con respecto a su peso, en forma creciente, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debería realizar para obtener lo pedido?

A) 8

B) 7

C) 6

D) 5

E) 4

6. En la figura 1, se muestra un tablero formado por 48 cuadrados de 1 cm de lado y, en la figura 2, se muestra una ficha formada por 6 cuadrados de 1 cm de lado. ¿Cuántas fichas iguales a la mostrada en la figura 2, como máximo, se pueden colocar sobre el tablero de la figura 1, sin traslaparse ni salirse de los bordes de la figura 1?

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

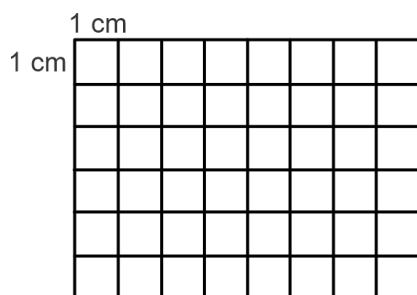


Figura 1



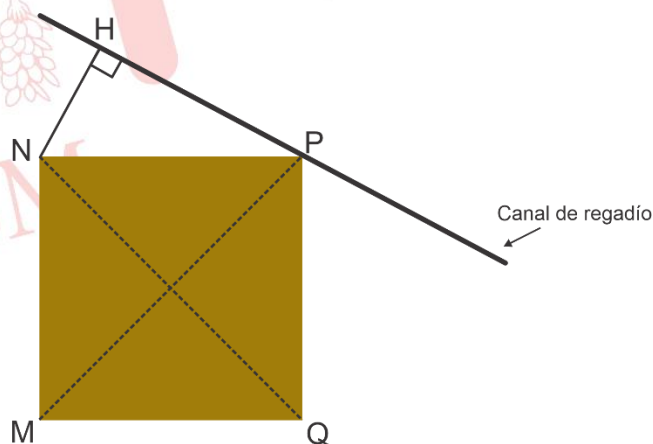
Figura 2

7. Jeanina desea vender 24 kg de arroz y, para ello, dispone de una balanza de dos platillos y cuatro pesas: una de 7 kg, otra de 13 kg, otra de 19 kg y otra de 23 kg. Si tiene suficiente arroz para vender, ¿cuántas pesadas, como mínimo, realizará para vender dicho peso?

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

8. La figura muestra un proyecto de construcción de un canal de regadío que pasa por el vértice P del terreno cuadrado MNPQ. Se desea instalar una fuente de agua en el centro del terreno, mediante una tubería paralela a NH que conecte la fuente de agua con el canal de regadío. Si $NH = 100$ m y $HP = 180$ m, determine la longitud de la tubería.

- A) 144 m
B) 138 m
C) 146 m
D) 136 m
E) 140 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Aries tiene una balanza de dos platillos y tiene dos pesas: una de 7 kg y otra de 3 kg. Quiere pesar 34 kg de arroz y 17 kg de papas. Si dispone de un saco de arroz y un saco de papas, ¿cuántas pesadas tendrá que realizar como mínimo?

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

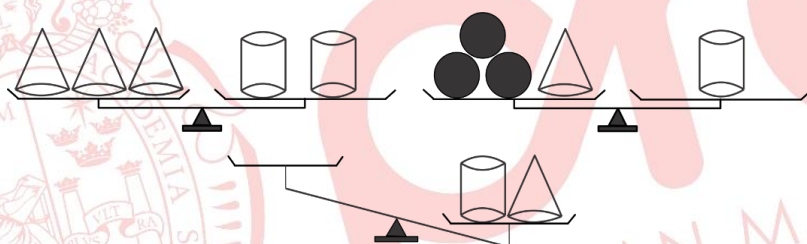
2. El príncipe Rajá tiene 10 bolsas que contienen monedas de oro, en cada bolsa hay 100 monedas. Todas las bolsas tienen monedas idénticas en forma, tamaño y peso a excepción de una bolsa que tiene monedas que pesan un gramo menos que el resto de monedas de las otras bolsas. Si las monedas de nueve bolsas pesan 10 gramos cada una y tiene una balanza de un platillo, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para identificar a la bolsa que contiene las monedas de 9 gramos?

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

3. Rocío tiene en su negocio de abarrotes y, en ella, un saco con 50 kg de arroz, una balanza de dos platillos y tres pesas: una de 2 kg, otra de 3 kg y otra de 9 kg. Si un cliente le pide que le despache 19 kg de arroz, ¿en cuántas pesadas, como mínimo, puede cumplir con lo pedido?

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

4. En la figura se muestran tres balanzas, dos de las cuales están en equilibrio. Si objetos idénticos tienen el mismo peso, ¿cuántas esferas se deben colocarse en el platillo vacío de la tercera balanza para que esta, alcance el equilibrio?



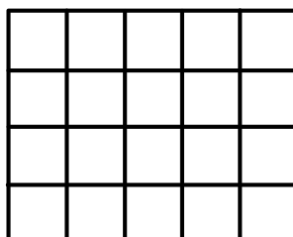
A) 15 B) 17 C) 14 D) 16 E) 18

5. David tiene un saco con 100 kg de azúcar, una balanza de dos platillos y cuatro pesas: una de 7 kg, otra de 13 kg, otra de 19 kg y otra de 23 kg. Para obtener exactamente 16 kg de azúcar, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar si en cada pesada debe usar siempre las cuatro pesas?

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

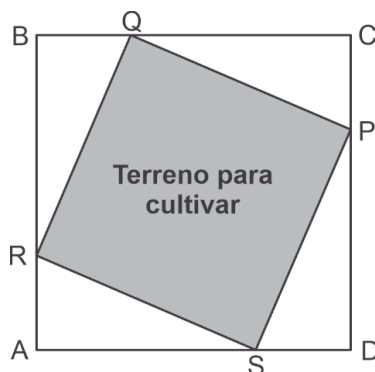
6. Don Ricardo posee un terreno, como el que se muestra en la figura, dividido en 20 cuadrados congruentes, cada uno, de 4 m de lado. Dicho terreno lo desea repartir en partes iguales entre sus cuatro nietos. Si las cuatro parcelas son congruentes (es decir, tienen la misma forma y mismo tamaño) y están formadas por cuadrados de 4 m de lado, ¿cuál es el perímetro mínimo que puede tener una de las parcelas con dicha característica?

A) 32 m
B) 48 m
C) 40 m
D) 64 m
E) 52 m



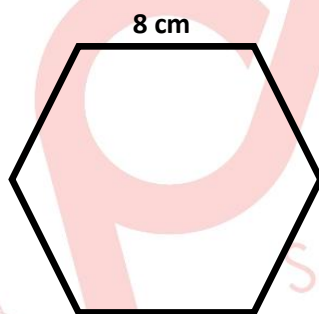
7. Boris compra un terreno que tiene la forma de un cuadrado ABCD, cuyos lados miden 100 m. Sobre los lados AB, BC, CD y DA se ubican los puntos R, Q, P y S respectivamente, de tal manera que: $PD = CQ = BR = AS$. Boris desea cultivar hortalizas en el terreno que resulta de unir los puntos P, Q, R y S, como se muestra en la figura. Determine PD para que el área del cuadrilátero PQRS sea mínima.

- A) 25 m
B) 35 m
C) 70 m
D) 50 m
E) 45 m



8. En la figura se muestra un hexágono regular cuyo lado mide 8 cm. Hallar la máxima cantidad de rectas que pasan por el centro del hexágono y lo dividen en dos figuras congruentes, cuyos lados miden un número entero en centímetros.

- A) 3
B) 6
C) 9
D) 15
E) 18



ARITMÉTICA

“El interés y el descuento son, en esencia, expresiones matemáticas del valor del dinero en el tiempo”.

Inspirado en Irving Fisher

REGLA DE INTERÉS SIMPLE Y REGLA DE DESCUENTO COMERCIAL

I. REGLA DE INTERÉS

La regla de interés es el conjunto de procedimientos ligados a operaciones matemáticas que permiten determinar la utilidad producida por un bien al ser invertida en una determinada actividad económica; en la regla de interés, intervienen los siguientes elementos:

❖ Capital (C)

Es la cantidad de dinero que se va a prestar o alquilar para que luego de un periodo de tiempo produzca una ganancia.

❖ **Tiempo (t)**

Es el periodo durante el cual se va a ceder o imponer el capital.

❖ **Interés (I)**

Es la ganancia, beneficio o utilidad que produce el capital durante cierto tiempo.

❖ **Tasa de interés (r%)**

Es la ganancia que se obtiene por cada 100 unidades monetarias en un cierto tiempo.

❖ **Monto (M)**

Es la suma del capital más los intereses que se obtienen en un determinado momento.

CLASES DE INTERÉS:a) **Interés simple:**

El interés simple se da cuando el capital prestado permanece constante en el tiempo que dura el préstamo.

Es decir: los intereses no se suman al capital.

b) **Interés compuesto:**

El interés compuesto se da cuando el capital prestado varía aumentando periódicamente durante el tiempo que dura el préstamo.

✓ Es decir: los intereses se suman al capital cada unidad de tiempo durante todo el tiempo de duración del préstamo.

Fórmulas de interés simple

$$\boxed{I = C \times r\% \times t} \quad \boxed{M = C + I}$$

a) Interés I que produce un capital C cuando la tasa $r\%$ es anual y el tiempo t en años.

$$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100}$$

b) Interés I que produce un capital C cuando la tasa $r\%$ es anual y el tiempo t en meses.

$$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{1200}$$

c) Interés I que produce un capital C cuando la tasa $r\%$ es anual y el tiempo t en días.

$$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{36000}$$

- d) Monto M producido por un interés I y un capital C con tasa anual $r\%$ en un tiempo t .

$$M = C + C \cdot t \cdot r \% = C(1 + t \cdot r \%)$$

- ✓ Se debe tener presente que las unidades de tasa y tiempo deben ser las mismas.

$$\underset{t}{r} \rightarrow \underset{\text{años}}{\text{anual}}, \underset{\text{semestres(6 meses)}}{\text{semestral}}, \underset{\text{trimestres(3 meses)}}{\text{trimensual}}, \underset{\text{bimestres(2 meses)}}{\text{bimensual}}, \underset{\text{meses}}{\text{mensual}}, \underset{\text{días}}{\text{diaria}}, \dots$$

- ✓ Considerar: Año comercial = 360 días
Mes comercial = 30 días

II. REGLA DE DESCUENTO

La operación financiera de descuento es la inversa a la operación de capitalización. Con esta operación, se calcula el capital equivalente en un momento anterior de un importe futuro.

- La ley de capitalización calcula unos intereses que se les añade al importe principal, compensando el aplazamiento en el tiempo de su disposición.
- En las leyes de descuento es justo, al contrario: se calculan los intereses que hay que pagar por adelantar la disposición del capital.

Dentro de las leyes de descuento, se pueden distinguir tres modelos: descuento comercial, descuento racional y descuento económico.

Elementos de la Regla de Descuento:

1. Letra de cambio:

Es una orden escrita de una persona (girador) a otra (girado) para que pague una determinada cantidad de dinero en un tiempo futuro (determinado o determinable) a un tercero (beneficiario).

2. Valor Nominal (V_n)

Es la cantidad de dinero escrita en el documento efecto de comercio (letra de cambio, pagaré, cheque, factura, boleta, etc.)

3. Valor actual (V_a)

Es el efectivo que se paga por la deuda en una fecha antes de su vencimiento.

4. Descuento Comercial (D_c)

Es la rebaja que se hace al valor de un documento por pagarla anticipadamente a su vencimiento. Se calcula como un interés simple tomando como capital de referencia en valor nominal.

5. Tiempo (t)

Es el tiempo que falta para el vencimiento del documento al momento de realizar un pago anticipado.

6. Tasa de descuento (r %)

Es el tanto por ciento aplicado por cada cierto periodo establecido a un determinado valor.

Fórmulas del Descuento Comercial

$$D_c = V_n \times t \times r \%$$

$$V_a = V_n - D_c$$

- a) **Descuento comercial** D_c que se obtiene a partir de un valor nominal V_n cuando la tasa $r \%$ es anual y el tiempo t en años.

$$D_c = \frac{V_n \cdot r \cdot t}{100}$$

- b) **Descuento comercial** D_c que se obtiene a partir de un valor nominal V_n cuando la tasa $r \%$ es anual y el tiempo t en meses.

$$D_c = \frac{V_n \cdot r \cdot t}{1200}$$

- c) **Descuento comercial** D_c que se obtiene a partir de un valor nominal V_n cuando la tasa $r \%$ es anual y el tiempo t en días.

$$D_c = \frac{V_n \cdot r \cdot t}{36000}$$

- d) **Valor actual** V_a (efectivo a pagar) cuando se tiene un descuento comercial D_c a una letra de valor nominal V_n con tasa anual $r \%$ en un tiempo t .

$$V_a = V_n - D_c = V_n - V_n \cdot t \cdot r\% = V_n(1 - t \cdot r \%)$$

- ✓ Se debe tener presente que las unidades de tasa y tiempo deben ser las mismas.

$$\begin{matrix} r \rightarrow & \text{anual} & , & \text{semestral} & , & \text{trimensual} & , & \text{bimensual} & , & \text{mensual} & , & \text{diaria} & , \dots \\ t & \text{años} & & \text{semestres(6 meses)} & & \text{trimestres(3 meses)} & & \text{bimestres(2 meses)} & & \text{meses} & & \text{días} \end{matrix}$$



EJERCICIOS DE CLASE

1. Karla deposita su capital en una financiera que ofrece una tasa de interés del 20 % trimestral. ¿Cuántos años deben transcurrir para que el monto obtenido sea ocho veces más que el capital depositado?
A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 9
2. Un banco ofrece una tasa de interés del 15 % semestral y en él se deposita cierto capital en soles. Luego de 40 días se deposita un segundo capital que representa un 25 % más que el anterior. Si dos meses después del segundo depósito se retira un monto de S/ 1150, ¿cuántos soles se depositó inicialmente?
A) 480 B) 450 C) 460 D) 490 E) 500
3. Sergio deposita en un banco cierta suma de dinero en soles al 5 % cuatrimestral por dos años. Luego termina el plazo, retira el monto obtenido y lo coloca en una financiera al 1,75 % mensual obteniéndose de interés en un año S/ 1 365, ¿cuál fue el capital depositado en el banco?
A) 4700 B) 4600 C) 4500 D) 4800 E) 5000
4. Valentina coloca su dinero, en soles, en un banco al 2,5 % semestral, ¿en cuántos meses producirá dicho dinero un interés equivalente a la tercera parte de su capital depositado?
A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100
5. Un capital ha sido colocado al interés simple de la siguiente forma: la cuarta parte al 10 % semestral, el 40 % del resto al 5 % bimestral y el resto al 40 % anual. ¿Cuántos años se necesita para que dicho capital se quintuple?
A) 14,5 B) 8,5 C) 16 D) 12,5 E) 17
6. Gerardo firma una letra de 1000 soles pagadera dentro de 60 días con una tasa de descuento del 1 % mensual. Si decide pagarla 45 días después de haberla firmado, ¿cuántos soles pagaría por ella?
A) 920 B) 995 C) 890 D) 895 E) 882
7. José compra una laptop cuyo valor al contado es de 2687,40 soles, si paga 1850 soles como cuota inicial, y firma tres letras mensuales a una tasa de descuento del 2,5 % trimestral, donde el valor de cada letra se incrementa en 24 soles con respecto a la anterior, ¿cuál es el valor de la mayor de las letras?
A) 280 B) 285 C) 260 D) 308 E) 350
8. Margarita adquiere un televisor financiándolo mediante dos letras de cambio: la primera, de S/ 600, pagadera dentro de 120 días; y la segunda, de S/ 840, con vencimiento dentro de 150 días. Si las tasas de descuento comercial son del 4 % bimestral y 5 % trimestral, respectivamente, halle el precio al contado del televisor.
A) 1500 B) 1444 C) 1322 D) 1652 E) 1850

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

Hace algún tiempo, los comerciantes Roger y Gerardo firmaron letras de cambio por S/ 4800 y S/ 2400, respectivamente, sujetas a distintas tasas de descuento comercial. Debido a las ganancias obtenidas en sus negocios, ambos deciden cancelar anticipadamente sus deudas.

9. Si Roger decide cancelar hoy su letra, cuando faltan dos meses para su vencimiento, observa que pagaría $\frac{1}{5}$ menos de la deuda que tiene. ¿Cuál es la tasa mensual de descuento de dicha letra?
- A) 16 % B) 14 % C) 12 % D) 10 % E) 15 %
10. La letra de Gerardo vence dentro de 8 meses y se libera pagando 676 soles al contado y firmando dos letras: la primera de 864 soles, pagadera en 5 meses; y la segunda pagable en un año, ambas con una tasa de descuento del 5 %. ¿Cuál es el valor nominal, en soles, de la segunda letra?
- A) 880 B) 870 C) 860 D) 850 E) 840

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Billy invirtió 5000 soles en un banco que ofrece una tasa de interés del 2,5 % trimestral. Al cabo de 5 años, retiró todo el dinero y lo utilizó para comprar un televisor. Si aún le faltaban S/ 500 para completar la compra, ¿cuál es el precio, en soles, de dicho televisor?
- A) 8000 B) 8860 C) 7400 D) 6480 E) 8500
2. Los ahorros de Gerardo y Karla están en la razón 1: 3, y en la misma fecha, invierten estos ahorros a interés simple, colocando Gerardo su dinero en una financiera que ofrece una tasa del 11 % semestral, y Karla en un banco que otorga una tasa del 1 % trimestral. ¿Al cabo de cuántos años los montos que se obtendrán en ambas entidades serán iguales?
- A) 18 B) 16 C) 22 D) 19 E) 20
3. Sergio vende su auto en S/ 29 000 y decide depositar todo ese dinero en tres entidades financieras, a interés simple. En la primera, depositó S/ 7500 a una tasa de interés simple del 2 % bimestral; en la segunda, S/ 9000 al 7,5 % semestral; y el resto en una tercera entidad a cierta tasa de interés. Si según los cálculos de su contador, al cabo de un año obtendrá una ganancia total de S/ 5000, ¿cuál es la tasa anual que ofrece la tercera entidad financiera?
- A) 12 % B) 22 % C) 15 % D) 18 % E) 14 %
4. José invierte una suma de dinero retirada de su AFP en un depósito a plazo fijo por cuatro años, bajo una tasa de interés simple anual. Si luego de dos años de dicho depósito el capital acumulado es S/ 24 000 y al finalizar los dos años restantes el monto se incrementa en S/ 4000, ¿cuál es la tasa anual de interés?
- A) 10 % B) 12 % C) 14 % D) 8 % E) 6 %



5. Jeffry deposita 90 000 soles en un banco que ofrece una tasa de interés simple del 0,5 % mensual durante 6 semestres. Al finalizar ese periodo, utiliza el monto acumulado para comprar un terreno y aún le sobran S/ 6200. ¿Cuál fue el costo, en soles, del terreno?
- A) 115 000 B) 100 200 C) 96 000 D) 101 500 E) 100 000
6. Floiran adquirió una computadora realizando un pago inicial de S/ 1650 y financiando el saldo mediante tres letras de cambio con vencimientos trimestrales consecutivos y del mismo valor nominal, con una tasa de descuento comercial del 4 % semestral. Si el precio al contado del equipo es S/ 7410, determine cuánto dinero adicional pagará Floiran.
- A) 240 B) 250 C) 270 D) 260 E) 280
7. Antonio firmó tres letras de cambio anuales, de S/ 1000, S/ 2000 y S/ 3000, todas sujetas a una misma tasa de descuento comercial simple del 4 % cuatrimestral. Si cada una de estas letras las cancelara cinco meses antes de sus respectivas fechas de vencimiento, ¿cuánto dinero ahorraría en total Antonio?
- A) S/ 240 B) S/ 260 C) S/ 280 D) S/ 300 E) S/ 320
8. Un comerciante acordó cancelar una deuda mediante tres letras de cambio con vencimientos mensuales consecutivos y de igual valor nominal, todas sujetas a una tasa de descuento comercial del 5 % mensual. Las dos primeras fueron pagadas puntualmente. Al vencimiento de la segunda letra, decide cancelar anticipadamente la tercera. Si por dicha letra pagó 2375 soles, determine el valor, en soles, del total pagado.
- A) 7690 B) 7240 C) 7530 D) 7650 E) 7375

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

Ana y Jorge firmaron, letras de cambio por S/ 2400 y S/3600, respectivamente, ambas sujetas a una tasa de descuento comercial del 5 % mensual.

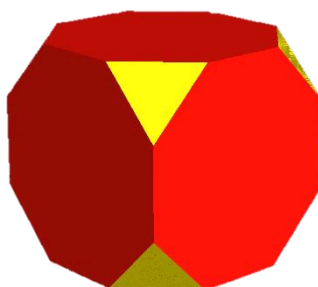
9. Si faltan dos meses para el vencimiento de la letra de Ana y Jorge le propone intercambiar las letras considerando que el intercambio es equivalente en valor actual, ¿cuántos meses faltan para el vencimiento de la letra de Jorge?
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
10. Si en este momento ambas letras tienen el mismo valor actual, ¿cuántos soles de descuento obtendría Jorge al cancelar hoy su letra?
- A) 1580 B) 1480 C) 1460 D) 1500 E) 1440

GEOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra un puff representado por un sólido poliédrico. El poliedro está determinado por cinco piezas hexagonales y seis piezas triangulares. Si una costura de unión es el término que se usa para unir dos piezas, halle el número total de costuras de unión en todo el puff.

- A) 30
B) 18
C) 18
D) 24
E) 28

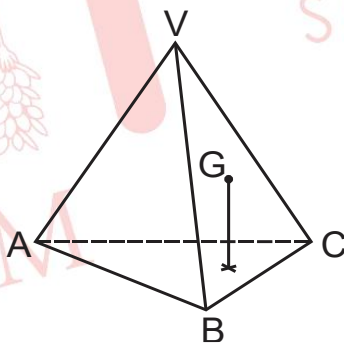


2. Un poliedro está determinado por seis regiones triangulares, ocho regiones cuadrangulares y diez regiones pentagonales. Halle el número de vértices del poliedro.

- A) 30 B) 26 C) 28 D) 23 E) 32

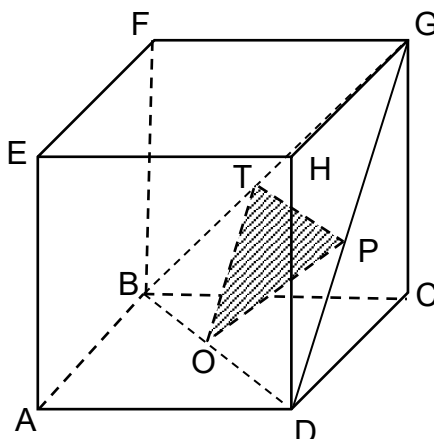
3. En la figura, V-ABC es un tetraedro regular, cuya arista mide 9 cm. Si G es el centro de la cara VBC, halle la distancia de G a la base triangular ABC.

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



4. En la figura, ABCD-EFGH es un hexaedro regular. T, O y P son centros de las caras y el área de la región sombreada es $4\sqrt{3}$ m². Halle el volumen del hexaedro.

- A) $120\sqrt{2}$ m³
B) $124\sqrt{2}$ m³
C) $126\sqrt{2}$ m³
D) $130\sqrt{2}$ m³
E) $128\sqrt{2}$ m³



5. En la figura 2 se muestra una pieza de madera, construida a partir de un tetraedro regular (figura 1). Para obtenerla, el tetraedro fue seccionado en cinco partes, de las cuales cuatro son tetraedros regulares. Si $AQ = PB = 9$ cm y $PQ = 12$ cm, halle la altura de la pieza de madera.

- A) 16 cm
B) $7\sqrt{6}$ cm
C) $3\sqrt{6}$ cm
D) $8\sqrt{6}$ cm
E) $8\sqrt{3}$ cm

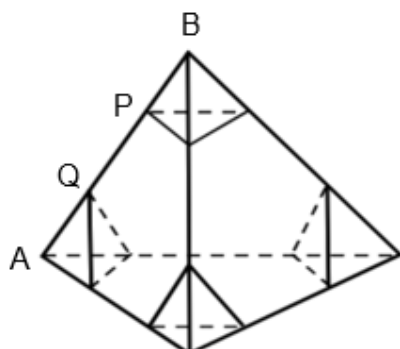


Figura 1

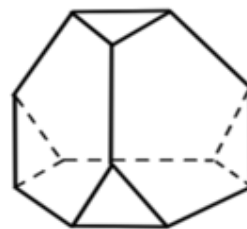


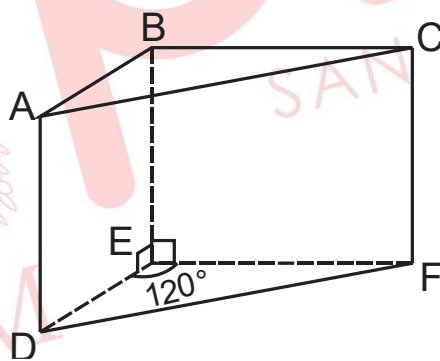
Figura 2

6. En un hexaedro regular ABCD-EFGH, Q es un punto de $\overline{FH}$, M punto medio de $\overline{AE}$ y $\overline{QD} \cap \overline{MG} = \{P\}$. Si $AP = \sqrt{17}$ m, halle el volumen del hexaedro regular.

- A) 27 m^3 B) 81 m^3 C) 72 m^3 D) 64 m^3 E) 32 m^3

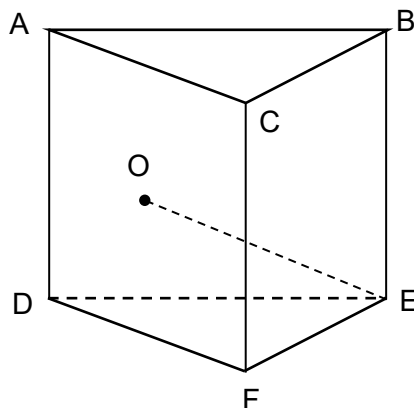
7. En la figura, ABC-DEF es un prisma recto. Si $FE = ED = 2$ cm y $EB = 3(2 - \sqrt{3})$ cm, halle el área lateral del prisma.

- A) 9 cm^2
B) 8 cm^2
C) 4 cm^2
D) 2 cm^2
E) 6 cm^2



8. En la figura, ABC-DEF es un prisma triangular regular y O es centro de la cara cuadrada ADFC. Si $OE = 4$ cm, halle el volumen del prisma.

- A) $6\sqrt{3} \text{ cm}^3$
B) $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$
C) $10\sqrt{3} \text{ cm}^3$
D) $8\sqrt{3} \text{ cm}^3$
E) $12\sqrt{3} \text{ cm}^3$



9. En un paralelepípedo rectangular, la distancia del punto medio de una diagonal de la base a una de sus aristas básicas es 8 cm y la distancia a la otra arista básica es 6 cm. Si el ángulo entre la diagonal y el plano que contiene a la base mide $\frac{53^\circ}{2}$, halle el área lateral del paralelepípedo.

A) 520 cm^2 B) 560 cm^2 C) 540 cm^2 D) 562 cm^2 E) 600 cm^2

10. En la figura se muestra una caja de cartón compacto con forma de prisma hexagonal regular. Un niño la utiliza para guardar los materiales con los que fabrica sus cometas. Si la varilla de bambú más larga que puede guardarse en el interior mide 104 cm y el lado de la cara hexagonal mide 20 cm, halle la capacidad de la caja.

A) $57\,600\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B) $58\,600\sqrt{3} \text{ cm}^3$

C) $54\,800\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D) $72\,400\sqrt{3} \text{ cm}^3$

E) $52\,600\sqrt{3} \text{ cm}^3$



11. La sección recta de un prisma oblicuo está determinado por un trapecio rectángulo cuya altura mide 4 cm y, las bases 2 cm y 5 cm. Si la altura del prisma mide 8 cm y el ángulo entre una arista lateral y una altura mide 37° , halle el área lateral del prisma.

A) 140 cm^2 B) 180 cm^2 C) 181 cm^2 D) 184 cm^2 E) 160 cm^2

12. En la figura, la base del tronco de prisma recto es una región triangular regular cuyo lado mide 6 cm. Si las únicas aristas laterales miden 9 cm y 18 cm, halle el volumen del tronco de prisma.

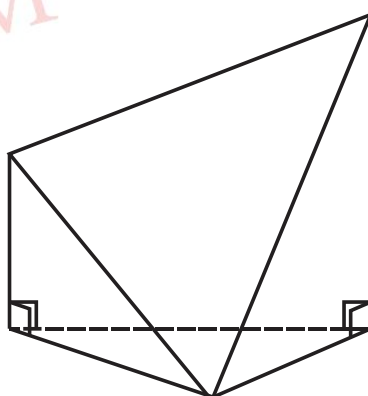
A) $81\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B) $71\sqrt{3} \text{ cm}^3$

C) $69\sqrt{3} \text{ cm}^3$

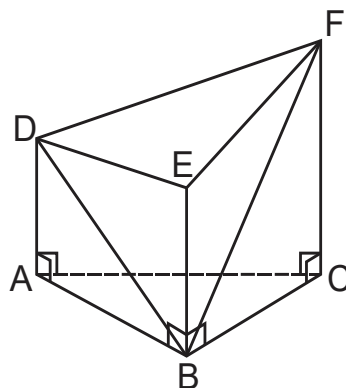
D) $91\sqrt{3} \text{ cm}^3$

E) $83\sqrt{3} \text{ cm}^3$



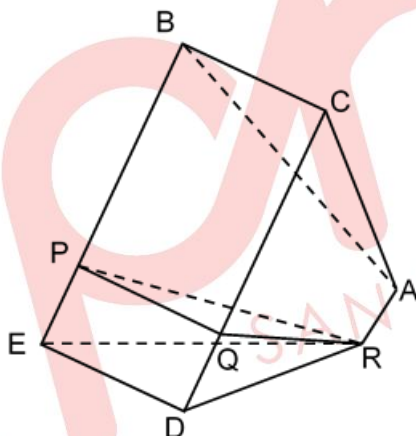
13. En la figura, $20(AD) = 15EB = 12FC = 60$ cm. Halle la razón entre los volúmenes de los troncos de prismas ABC-DBF y ABC-DEF.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$
C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$
E) $\frac{5}{6}$



14. En la figura, ABC-RED es un tronco de prisma oblicuo, BCDE es un rectángulo y PQR una sección recta regular. Si $PB = 2QD = 4AR = 8$ m y la medida del ángulo entre $\overline{DR}$ y el plano que contiene al triángulo PQR mide 37° . Halle el volumen del tronco de prisma ABC-RPQ.

- A) $13\sqrt{3} \text{ m}^3$
B) $12,5\sqrt{3} \text{ m}^3$
C) $14\sqrt{3} \text{ m}^3$
D) $11,3\sqrt{3} \text{ m}^3$
E) $13,5\sqrt{3} \text{ m}^3$



EJERCICIOS PROPUESTOS

- Una caja de regalo tiene la forma de un poliedro convexo. La caja tiene una cara hexagonal, seis caras trapeziales y n caras triangulares. Si la caja tiene trece vértices, halle el número de caras triangulares de la caja.
A) 5 B) 3 C) 9 D) 4 E) 6
- En un tetraedro regular O-ABC se traza la altura $\overline{OH}$, siendo M y N puntos medios de $\overline{OH}$ y $\overline{AO}$ respectivamente. Halle la medida del ángulo agudo entre $\overline{CM}$ y $\overline{HN}$.
A) 30° B) 37° C) 53° D) 45° E) 60°
- Una caja sin tapa tiene forma de un paralelepípedo rectangular. La proyección de una diagonal sobre la base mide 10 dm. Uno de los lados de la base mide 8 dm y la medida del ángulo entre la diagonal y el plano que contiene a la base mide 45° . Si se desea pintar la superficie tanto interior como exterior de la caja, halle el área total a pintar.
A) 660 dm^2 B) 376 dm^2 C) 416 dm^2
D) 360 dm^2 E) 656 dm^2

4. En la figura se tiene una casa para gatos que tiene la forma de un prisma regular. El interior de la casa tiene un largo de 50 cm y cada lado de la cara hexagonal de la caja mide 15 cm, halle la capacidad de la casa.

A) $16\,875\sqrt{3}\text{ cm}^3$

B) $18\,875\sqrt{3}\text{ cm}^3$

C) $15\,475\sqrt{3}\text{ cm}^3$

D) $18\,865\sqrt{3}\text{ cm}^3$

E) $16\,895\sqrt{3}\text{ cm}^3$



5. En un tronco de prisma oblicuo la suma de las longitudes de las aristas laterales del tronco es 15 cm. Si la sección recta es una región triangular regular, cuyo lado mide 3 cm, halle el área lateral de dicho sólido.

A) 45 cm^2

B) 50 cm^2

C) 55 cm^2

D) 40 cm^2

E) 60 cm^2

6. En la figura, ABC-DEF es un prisma recto, $AB = AD = AC$, $AM = 3\sqrt{2}\text{ cm}$, $BM = 1\text{ cm}$ y $CM = 7\text{ cm}$. Halle el volumen del prisma.

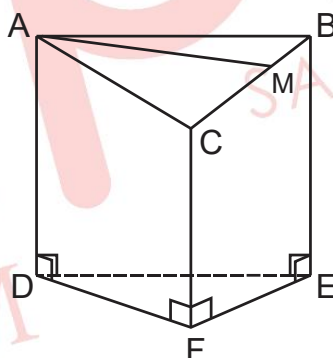
A) 15 cm^3

B) 20 cm^3

C) 30 cm^3

D) 60 cm^3

E) 49 cm^3



ÁLGEBRA

FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL

1. Definición 1:

Sean A y B dos conjuntos no vacíos y sea f una relación de A en B , diremos que f es una función de A en B si se cumple lo siguiente:

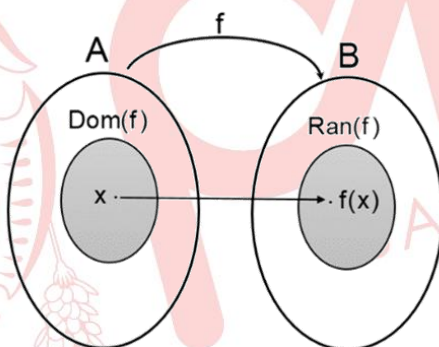
$$(x, y) \in f \wedge (x, z) \in f \Rightarrow y = z$$

Al elemento « y » se le llama imagen de « x » bajo f y se denota por $y = f(x)$. Al elemento « x » se le llama preimagen de « y ».

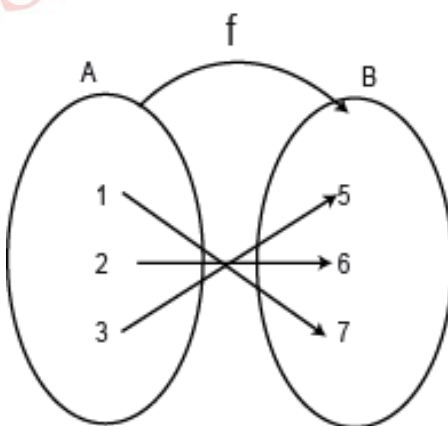
Dada la función $f: A \rightarrow B$, se definen:

- 1) Dominio de f : $Dom(f) = \{x \in A / \exists! y \in B: (x, y) \in f\} \subseteq A$
- 2) Rango de f : $Ran(f) = \{y \in B / \exists x \in A: (x, y) \in f\} = \{f(x) / x \in Dom(f)\} \subseteq B$

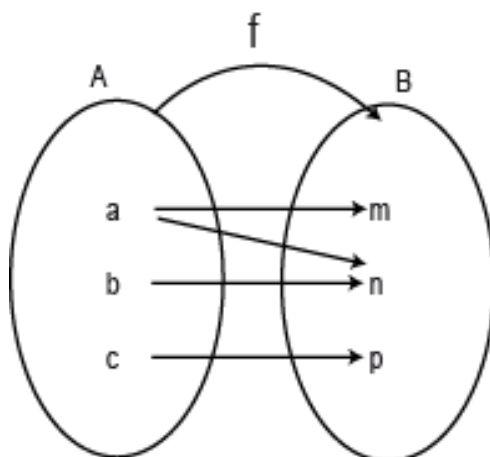
Gráficamente



Ejemplo 1: El conjunto de pares ordenados $f = \{(1,7), (2,6), (3,5)\}$ es una función, donde $Dom(f) = \{1,2,3\}$ y $Ran(f) = \{5,6,7\}$.



Ejemplo 2: El conjunto de pares ordenados $f = \{(a, m), (a, n), (b, n), (c, p)\}$ no representa una función



porque «a» tiene dos imágenes «m» y «n».

2. Cálculo del dominio y rango de una función

2.1 **Dominio**: Está dado por el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente x , salvo el caso en que dicho dominio esté previamente indicado.

2.2 **Rango**: A partir de los $x \in \text{Dom}(f)$ y usando propiedades de los números reales se determina el intervalo de variación para los valores de $y = f(x)$.

Ejemplo 3: Si $f(x) = \sqrt{2x - 12}$, halle $\text{Dom}(f)$ y $\text{Ran}(f)$.

Solución:

- $2x - 12 \geq 0 \rightarrow 2x \geq 12 \rightarrow x \geq 6 \rightarrow \text{Dom}(f) = [6; +\infty)$
- Como $x \geq 6 \rightarrow x - 6 \geq 0 \rightarrow 2x - 12 \geq 0 \rightarrow \sqrt{2x - 12} \geq 0 \rightarrow f(x) \geq 0$
 $\therefore \text{Ran}(f) = [0; +\infty)$.

Ejemplo 4: Si $f(x) = x^2 + 6x$ con $x > 5$, halle $\text{Ran}(f)$.

Solución:

$$\text{Dom}(f) = \langle 5; +\infty \rangle$$

$$\text{Como } f(x) = x^2 + 6x = (x^2 + 6x + 9) - 9 = (x + 3)^2 - 9$$

$$\text{De } x > 5 \Rightarrow x + 3 > 8 \Rightarrow (x + 3)^2 > 64 \Rightarrow (x + 3)^2 - 9 > 55$$

$$\Rightarrow f(x) > 55 \therefore \text{Ran}(f) = \langle 55; +\infty \rangle.$$

Ejemplo 5: Si $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 1}$, halle $\text{Dom}(f)$ y $\text{Ran}(f)$.

Solución:

- $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- Como $x \in \mathbb{R} \rightarrow 3x \in \mathbb{R} \rightarrow y = \frac{3x}{x^2 + 1} \in \mathbb{R} \rightarrow y \in \mathbb{R} \dots (I)$

- Si $y = 0$, entonces $x = 0 \dots$ (II)
- Si $y \neq 0$, despejando x :

$$yx^2 + y = 3x \rightarrow yx^2 - 3x + y = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(y)(y)}}{2y}$$

$$\text{Como } x \in \mathbb{R} \rightarrow 9 - 4y^2 \geq 0 \rightarrow \frac{9}{4} \geq y^2 \rightarrow -\frac{3}{2} \leq y \leq \frac{3}{2} \dots \text{(III)}$$

- De (I), (II) y (III): $y \in \left[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right] \quad \therefore \text{Ran}(f) = \left[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right]$

Observación 1: Función definida por tramos

Sea f una función cuya regla de correspondencia está dada por

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x), & x \in \text{Dom}(f_1) \\ f_2(x), & x \in \text{Dom}(f_2) \end{cases}$$

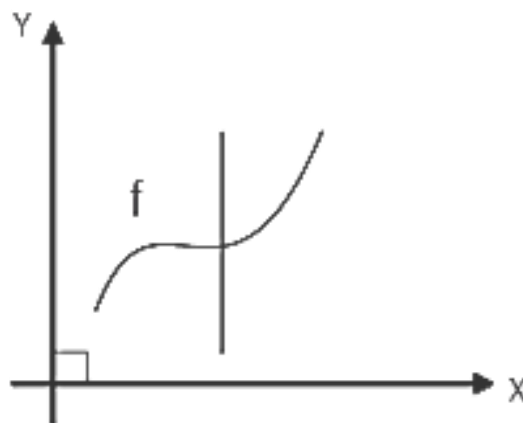
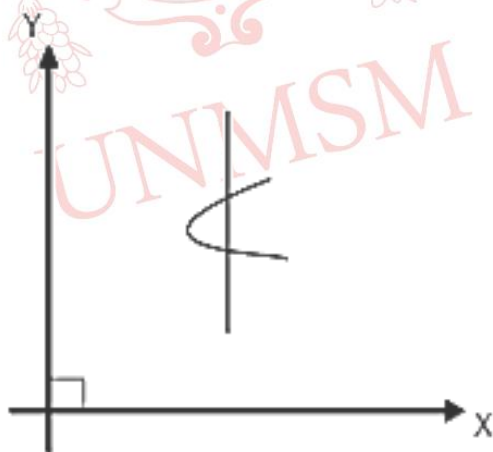
Entonces

- $\text{Dom}(f_1) \cap \text{Dom}(f_2) = \emptyset$
- $\text{Dom}(f) = \text{Dom}(f_1) \cup \text{Dom}(f_2)$
- $\text{Ran}(f) = \text{Ran}(f_1) \cup \text{Ran}(f_2)$

3 Prueba de la recta vertical

Una curva en el plano cartesiano es la gráfica de una función si y solo si toda recta vertical la interseca solo una vez.

No es la gráfica de una función. Si es la gráfica de una función.

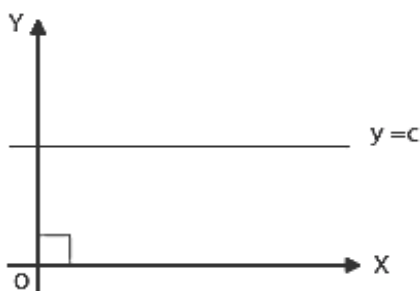


4. FUNCIONES ELEMENTALES

4.1 Funciones elementales

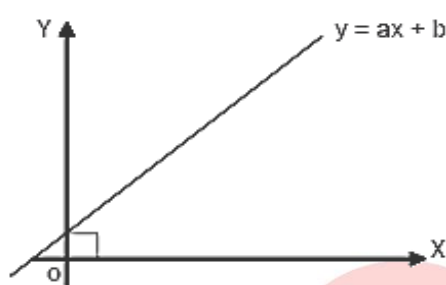
Son aquellas funciones que se usan con mucha frecuencia. Aquí describiremos algunas de ellas, donde $y = f(x)$.

A) Función Constante



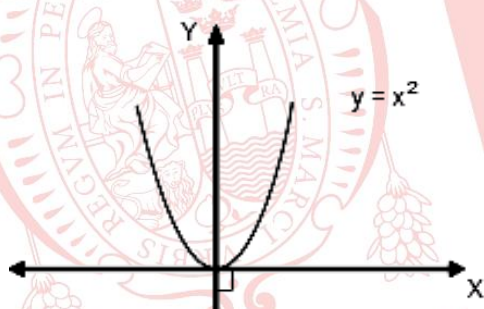
$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$
$$\text{Ran}(f) = \{c\}$$

B) Función Lineal



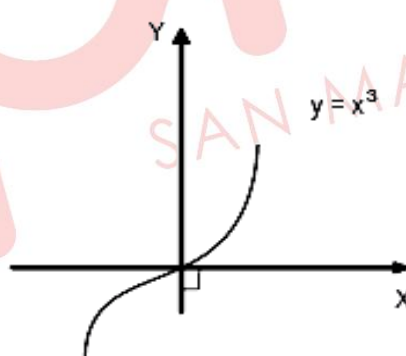
$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$
$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

C) Función Cuadrática



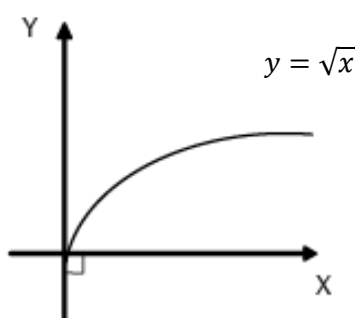
$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$
$$\text{Ran}(f) = [0, +\infty)$$

D) Función Cúbica



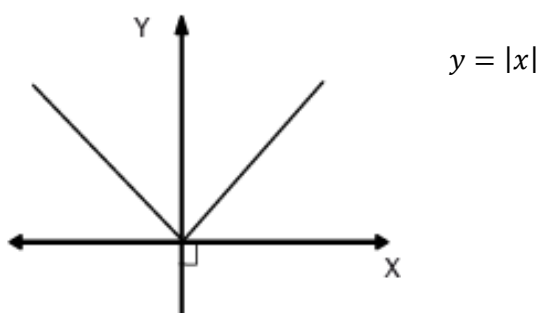
$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$
$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

E) Función Raíz Cuadrada



$$\text{Dom}(f) = [0, +\infty)$$
$$\text{Ran}(f) = [0, +\infty)$$

F) Función Valor Absoluto



$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$
$$\text{Ran}(f) = [0, +\infty)$$

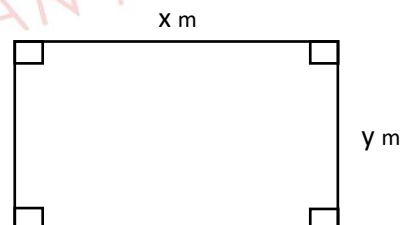
Observación 2: La forma general de la función cuadrática es $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$. La gráfica de una función cuadrática siempre es una parábola. Se debe tener presente:

- 1) El vértice de la parábola es $V(h, k)$; donde $h = -\frac{b}{2a}$ y $k = f(h)$, es decir el vértice de la parábola es $V\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$.
- 2) Las funciones cuadráticas toman un máximo o mínimo valor en el vértice de la parábola. Tenemos lo siguiente:
 - Si $a > 0$ entonces la parábola se abre hacia arriba y alcanza su mínimo valor en la abscisa de su vértice.
 - Si $a < 0$ entonces la parábola se abre hacia abajo y alcanza su máximo valor en la abscisa de su vértice.

5. Modelación del mundo real con funciones

En el mundo real, diversas situaciones de la vida cotidiana se pueden representar mediante modelos matemáticos, los cuales describen el problema en estudio. Entre los modelos matemáticos más usuales se encuentran las funciones, las cuales permiten relacionar dos o más cantidades a través de una correspondencia de dependencia, como por ejemplo, la variación de la temperatura, el crecimiento poblacional, el movimiento de los planetas, etc. Es así como las funciones son de gran importancia para resolver problemas de economía, de estadística, química, física y de cualquier área social donde sea necesario relacionar variables.

Ejemplo 6: Se quiere cercar un terreno de área máxima, cuyas dimensiones (en metros) se muestra en la figura. Para ello, se empleará exactamente una malla de 100 metros de longitud. Halle el área del terreno que se cercará.



Solución:

i) Del dato: $2x + 2y = 100 \rightarrow x + y = 50 \rightarrow y = 50 - x$

ii) Área: $A = xy = x(50 - x)$

$A(x) = -x^2 + 50x$ es una función cuadrática, donde $a = -1$ y $b = 50$

iii) El área máxima A_{max} se alcanza cuando $x = -\frac{b}{2a} \rightarrow x = -\frac{50}{2(-1)} = 25$

Por lo tanto, $A(25) = -(25)^2 + 50(25) = 625 \rightarrow A_{max} = 625 \text{ m}^2$

6. Función par e impar

Definición 2: Una función f se denomina función par si cumple las siguientes condiciones:

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

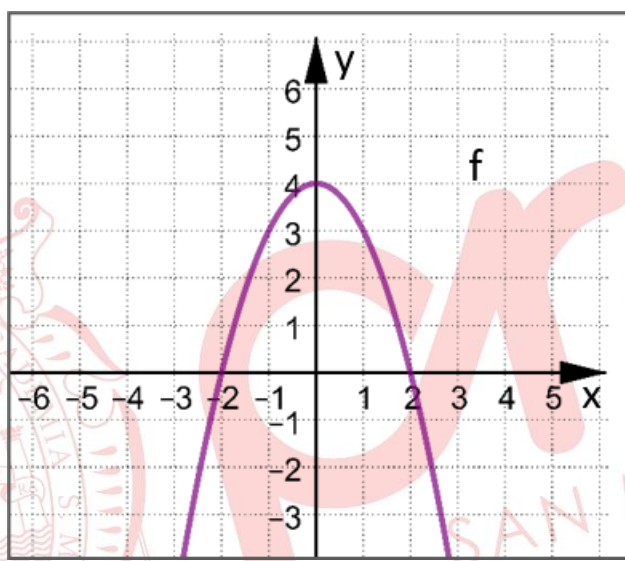
Ejemplo 7: Sea $f(x) = 2x^4 + 1$, ¿es f una función par?

Solución:

- i) $x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R} \rightarrow -x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- ii) $f(-x) = 2(-x)^4 + 1 = 2x^4 + 1 = f(x) \rightarrow f(-x) = f(x)$

$\therefore f$ es una función par.

Ejemplo 8: La función f definida por $f(x) = -x^2 + 4$ es par (debido a que su gráfica f es simétrica respecto al eje Y).



Definición 3: Una función f se denomina función impar si cumple las siguientes condiciones:

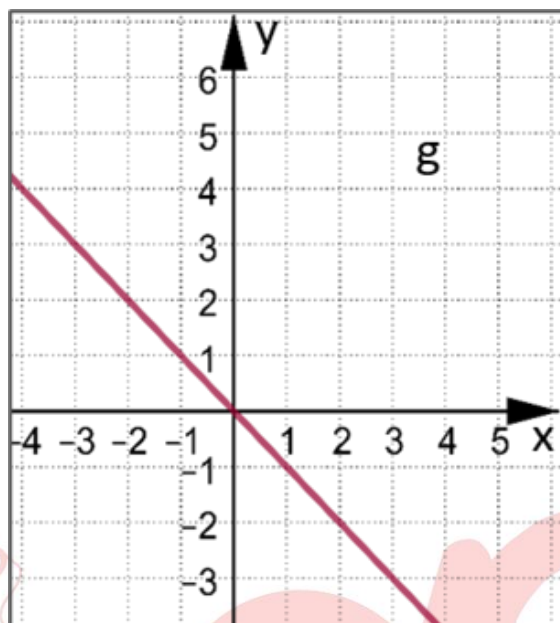
- i) $x \in \text{Dom}(f) \rightarrow -x \in \text{Dom}(f)$
- ii) $f(-x) = -f(x), \forall x \in \text{Dom}(f).$

Ejemplo 9: Sea $f(x) = x^5 + \text{sen}x$; $x \in \mathbb{R}$, ¿es f una función impar?

Solución:

- i) $x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R} \rightarrow -x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- ii) $f(-x) = (-x)^5 + \text{sen}(-x) = -x^5 - \text{sen}x = -(x^5 + \text{sen}x) = -f(x)$
 $\rightarrow f(-x) = -f(x)$
 $\therefore f$ es función impar.

Ejemplo 10: La función g definida por $g(x) = -x$ es impar (debido a que, su gráfica es simétrica respecto al origen).



EJERCICIOS DE CLASE

1. Sea $f = \{(-1; 4a + 2b), (1; a), (3; b - 2), (5; -5), (-1; a^2 + b^2 + 5), (-2; a + b)\}$ una función, determine la suma de los elementos del rango de f .

A) 9 B) 10 C) 19 D) 5 E) 12

2. En un tratamiento médico, la concentración de un fármaco en la sangre de un paciente (en mg/L) se modela mediante la función:

$$T(t) = \sqrt{9 - |t - 8|} + 4,$$

donde t representa los días transcurridos desde el inicio del tratamiento (donde $t = 0$ corresponde al inicio). Si el tratamiento dura 13 días, determine el intervalo de valores que puede tomar la concentración del fármaco, en mg/L, durante ese periodo.

A) [7; 9] B) [5; 7] C) [3; 6] D) [3; 5] E) [6; 9]

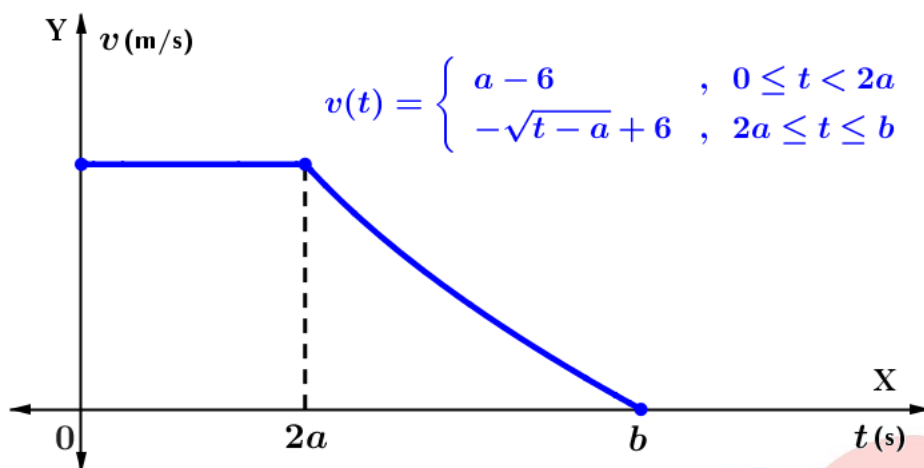
3. Sea f la función definida por:

$$f(x) = \sqrt{2x + 5} + \sqrt{\frac{1 - x^2}{x + 1}},$$

determine la cantidad de valores enteros del dominio de f .

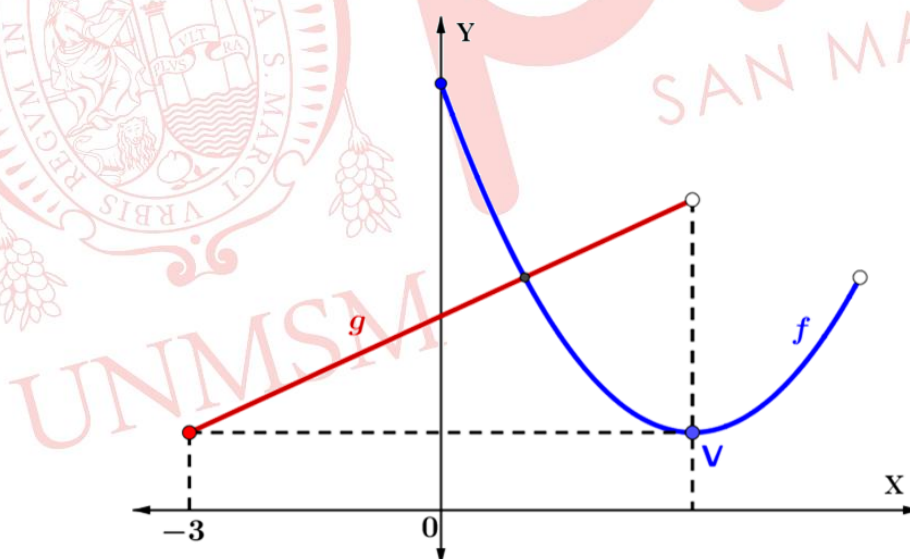
A) 1 B) 4 C) 2 D) 5 E) 3

4. Durante una prueba de velocidad, se registra la velocidad $v(t)$ de un estudiante a lo largo de un tramo de su recorrido. La siguiente gráfica representa $v(t)$ (en m/s) en función del tiempo t (en segundos).



Determine después de cuántos segundos de iniciado el registro el estudiante se detiene.

- A) 42 s B) 45 s C) 17 s D) 36 s E) 72 s
5. En el siguiente gráfico se representan dos funciones f y g .



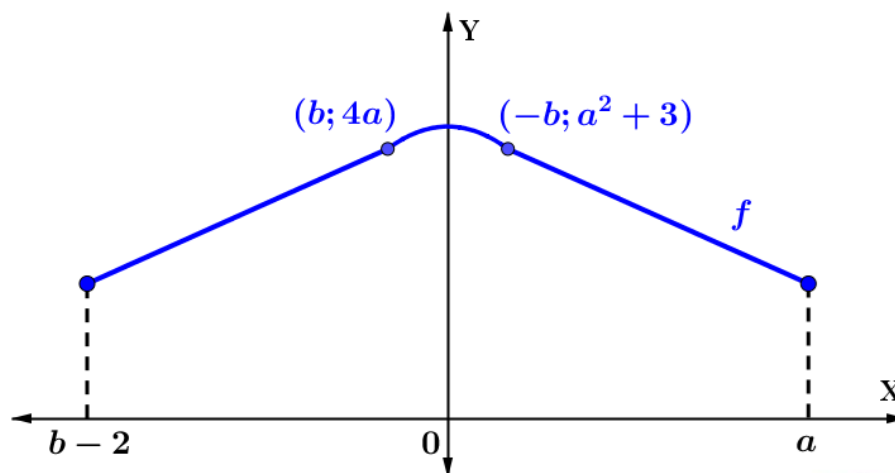
Se sabe que:

- La función f es cuadrática y g es lineal.
- El punto de intersección de ambas funciones es $(1; 6)$.
- El mínimo de f es 2 y se encuentra en $x = 3$.

Determine el rango de la función g .

- A) $[2; 8)$ B) $[2; 11]$ C) $[2; 6)$ D) $[-3; 3)$ E) $[2; 9)$

6. La figura representa la sección transversal de una estructura arquitectónica modelada por la función f . Si f es una función par, determine el valor de $a - b$.



- A) 2 B) 1 C) 0 D) 4 E) -1

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 7 y 8.

Durante la preventa de entradas para un festival, los organizadores venden 900 entradas a S/ 50 cada una. Posteriormente, incrementan el precio de la entrada, y por cada aumento de S/ 4 se venden 40 entradas menos. Por razones de organización, la cantidad de entradas vendidas no debe ser inferior a 300.

7. Determine la función lineal $q(x)$ que modela la cantidad de entradas vendidas en función del precio x , y el intervalo de precios para el cual el modelo es válido.
- A) $q(x) = -0.1x + 140$, $\text{Dom}(q) = [50, 110]$
B) $q(x) = -10x + 1400$, $\text{Dom}(q) = [50, 110]$
C) $q(x) = -10x + 1400$, $\text{Dom}(q) = [300, 900]$
D) $q(x) = 10x - 1400$, $\text{Dom}(q) = [50, 110]$
E) $q(x) = -0.1x + 140$, $\text{Dom}(q) = [50, 300]$
8. Determine la cantidad de entradas que se venden cuando el ingreso total es máximo.
- A) 720 B) 900 C) 700 D) 600 E) 810

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En el mapa de un videojuego se observan las posiciones de varios jugadores en un plano cartesiano. A partir de esta información, se obtiene el siguiente conjunto:

$$f = \{(-4; 4), (2; ab), (b; 7 - b), (-4; a^2), (2; 2b - 4), (5; a - b)\}$$

Si este conjunto define una función, determine la suma de elementos del rango de f .

- A) 2 B) 10 C) -2 D) 5 E) -4

2. La edad de Gael, en años, está representada por m , donde m es la suma de los valores enteros del dominio de la función

$$f(x) = \frac{(x-1)^{3/2}}{3} + \frac{4-x^2}{\sqrt{3-\sqrt{6x-x^2}}}$$

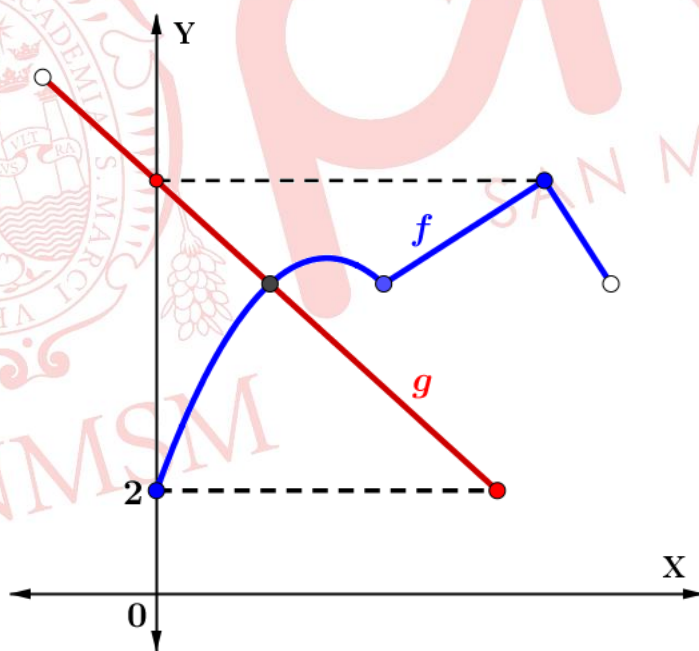
Halle la suma de cifras de la edad de Gael.

- A) 2 B) 4 C) 9 D) 12 E) 8
3. Un estudiante resuelve ejercicios en promedio a razón de una cantidad de minutos igual a la suma de valores enteros del rango de la función

$$f(x) = 3|\sqrt{x-2} - 3| - 2, \quad x \in \langle 3; 18 \rangle.$$

Si practica durante 1 hora, determine cuántos ejercicios resuelve en ese tiempo.

- A) 30 B) 10 C) 15 D) 20 E) 12
4. En el siguiente gráfico se representan dos funciones f y g .



Se sabe que:

- La función g es lineal.
- El punto de intersección de ambas funciones es $(1; 6)$.
- $\text{Dom}(f) \cap \text{Dom}(g) = [0; 3]$.

Determine el rango de la función f .

- A) $[2; 8]$ B) $[2; 6]$ C) $[2; 10]$ D) $[0; 8]$ E) $[2; 7]$

5. Durante el horario de atención de una clínica, se registra la cantidad de pacientes atendidos por hora. Se observa que esta cantidad varía a lo largo del tiempo y puede modelarse mediante la función

$$P(t) = 2t^2 + bt + 30,$$

donde t representa el tiempo en horas desde el inicio de la atención y $b \in \mathbb{R}$. Si a las 3 horas se alcanza la menor cantidad de pacientes atendidos por hora, determine la cantidad de pacientes atendidos por hora a las $1 - \frac{b}{2}$ horas.

- A) 44 B) 62 C) 12 D) 14 E) 20
6. Determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de las siguientes proposiciones en el orden respectivo:
- I. La función $f = \{(-1; 2), (0; 0), (1; -2)\}$, es par.
- II. La función g definida por $g(x) = (\sqrt{x})^4$, es par.
- III. La función h definida por $h(x) = \log \left| \frac{1+x}{1-x} \right|$; $Dom(h) = \langle -1, 1 \rangle$, es impar.
- A) VFV B) FFV C) FFF D) VFF E) FVV

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 7 y 8.

Durante las transmisiones de un creador de contenido, se registra mes a mes la cantidad de usuarios que siguen sus directos. Se observa que, luego de t meses, la cantidad de usuarios no suscritos está representada por la función

$$f(t) = -t^2 + 10t + 6, \quad 0 \leq t \leq 10$$

mientras que la cantidad de usuarios suscritos está representada por la función

$$g(t) = 5t, \quad 0 \leq t \leq 10.$$

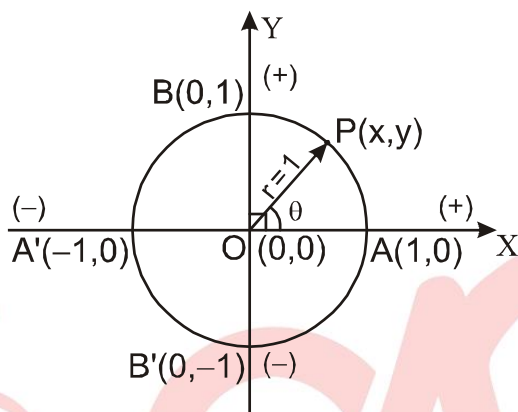
7. Determine después de cuántos meses la cantidad de usuarios suscritos coincide con la cantidad de usuarios no suscritos.
- A) 4 B) 5 C) 8 D) 2 E) 6
8. Determine en qué mes se alcanza la mayor cantidad de usuarios no suscritos.
- A) 5 B) 2 C) 6 D) 8 E) 10

TRIGONOMETRÍA

"La naturaleza ama la simplicidad y la unidad; el círculo es su expresión más perfecta".
— Isaac Newton

CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA

LA CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA Y SUS ELEMENTOS



Es una circunferencia con centro en el origen de coordenadas y radio 1. Sirve para representar las líneas trigonométricas.

Observación.

La ecuación canónica de la circunferencia de radio 1 es $C: x^2 + y^2 = 1$.

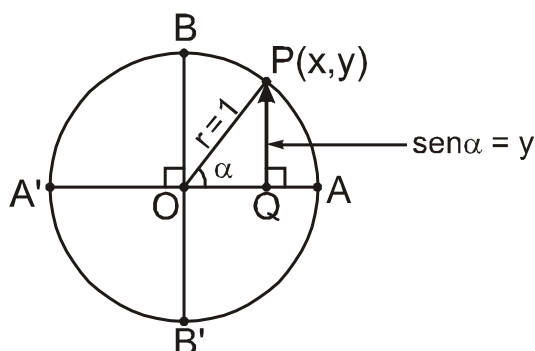
En la circunferencia trigonométrica se distinguen los siguientes elementos:

- 1) O (0,0): origen de la circunferencia
- 2) A (1,0): origen de arcos
- 3) B (0,1): origen de complementos
- 4) A'(-1,0): origen de suplementos
- 5) B'(0, -1): no tiene denominación específica
- 6) P (x, y): extremo del arco AP de medida θ

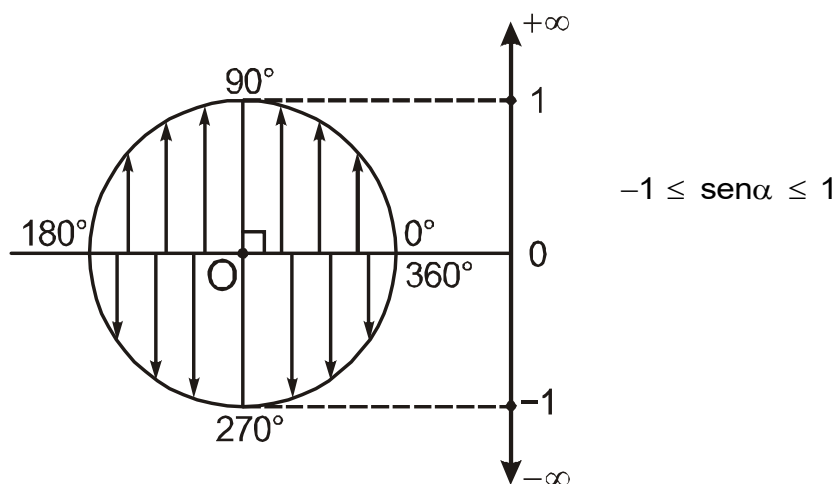
LÍNEAS TRIGONOMÉTRICAS

I. Línea seno

Es la ordenada del punto extremo del arco.

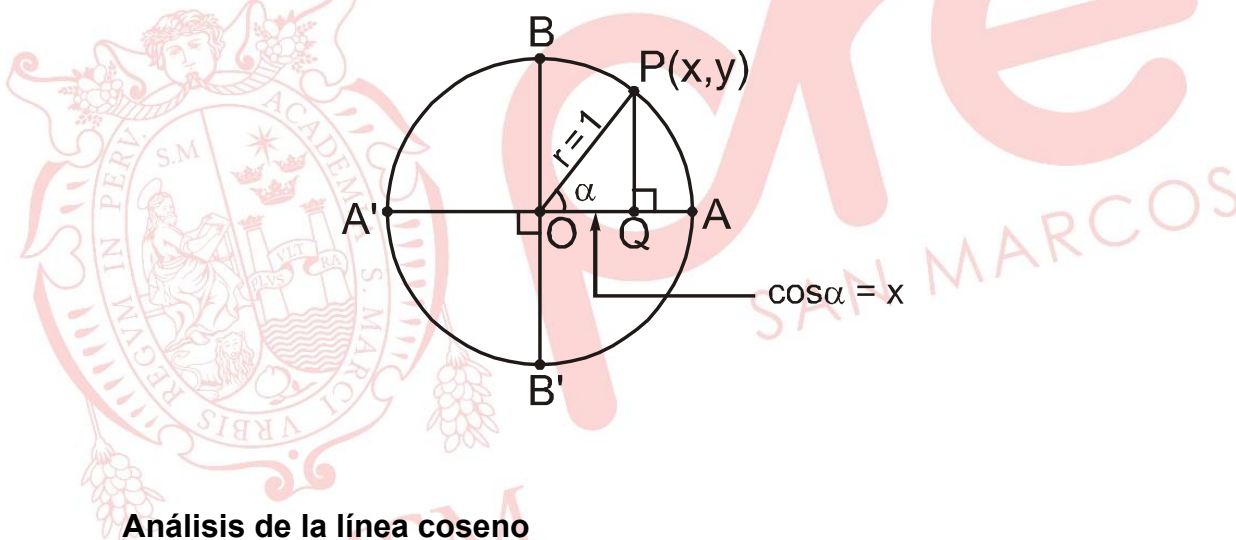


Análisis de la línea seno

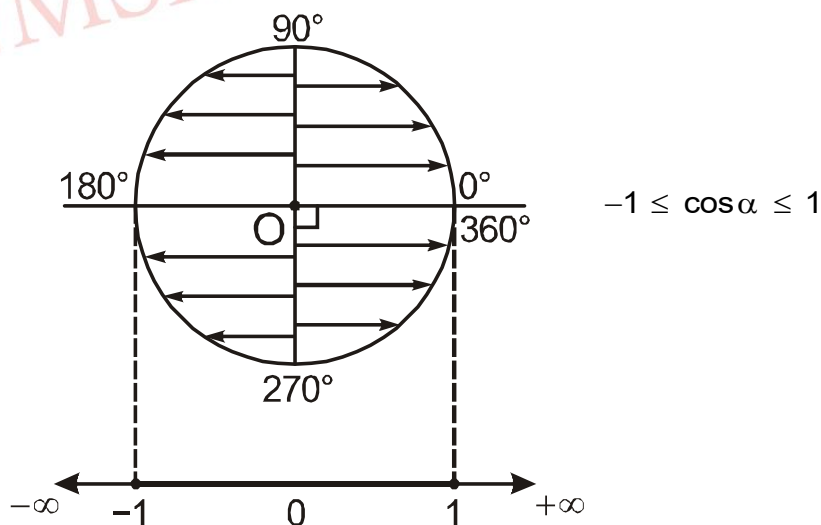


II. Línea coseno

Es la abscisa del punto extremo del arco.

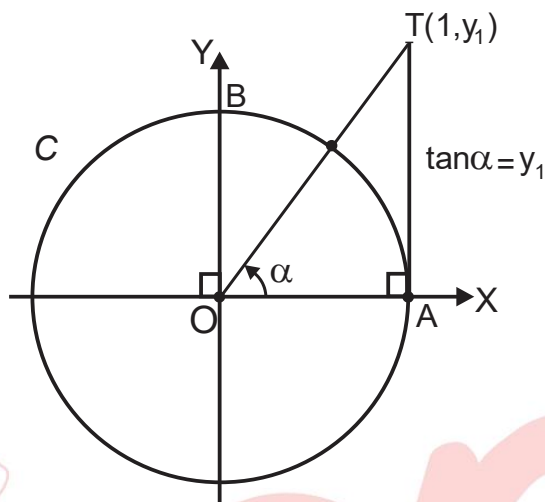


Análisis de la línea coseno

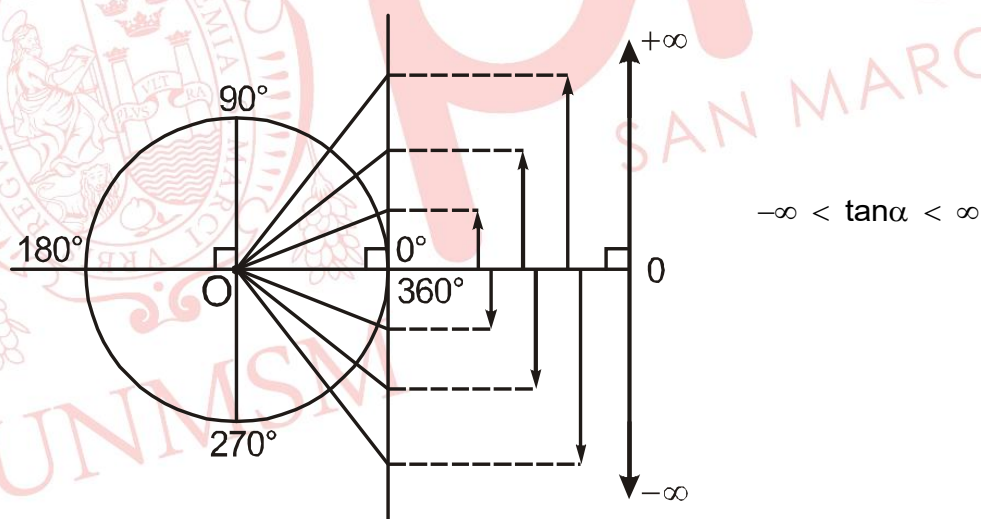


III. Línea tangente

Es la ordenada del punto de intersección entre la tangente trazada por el origen de arcos A y la prolongación del radio que pasa por el punto extremo del arco AP.



Análisis de la línea tangente



EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, C representa una circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región sombreada.

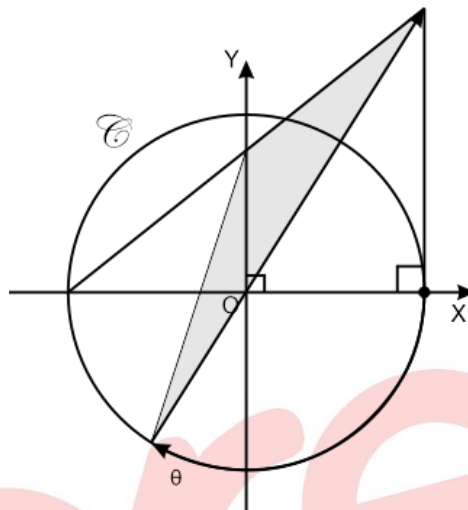
A) $\frac{1}{4}(\tan \theta - \sec \theta) u^2$

B) $\frac{1}{2}(\tan \theta + \sec \theta) u^2$

C) $\frac{1}{4}(\tan \theta - \cos \theta) u^2$

D) $\frac{1}{4}(\cot \theta - \sec \theta) u^2$

E) $\frac{1}{4}(\sec \theta - \cos \theta) u^2$



2. Para dar sombra a una cancha de fútbol de un colegio, se colocará un techo en forma de trapecio isósceles como se representa en la figura, sobre un terreno circular de radio 30 metros. Calcule el área de la sombra que da dicho techo al mediodía.

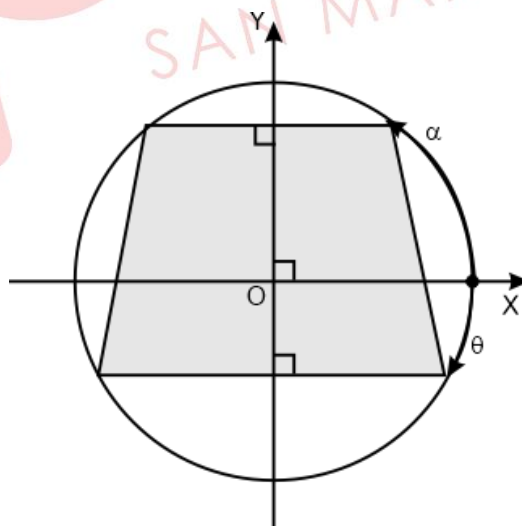
A) $3600 \sin(\alpha - \theta) \cos^2\left(\frac{\alpha + \theta}{2}\right) m^2$

B) $1800 \sin(\alpha + \theta) \cos^2\left(\frac{\alpha - \theta}{2}\right) m^2$

C) $1800 \sin(\alpha - \theta) \cos^2\left(\frac{\alpha + \theta}{2}\right) m^2$

D) $1800 \sin(\alpha - \theta) \cos^2(\alpha + \theta) m^2$

E) $1800 \sin(\alpha - \theta) \cos\left(\frac{\alpha + \theta}{2}\right) m^2$



3. Unos biólogos marinos estudian el comportamiento de la marea en la costa de Villa el Salvador y obtienen un modelo de la altura de la marea dada por la función real A, cuya regla de correspondencia es $A(t) = 6 - 2\cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{7\pi}{4}\right)$ metros donde t es el número de horas transcurridas después de la medianoche. ¿Cuánto es aproximadamente la máxima altura de la marea durante las primeras 3 horas?

A) 4,56 m

B) 4,50 m

C) 4,59 m

D) 5,30 m

E) 4,20 m

4. Si la altura de una ola, luego de t segundos transcurridos desde las 6 a. m. es $3 + 6\cos\left(\frac{\pi t}{72}\right) - 8\cos^3\left(\frac{\pi t}{72}\right)$ metros, ¿cuánto es la mínima altura de dicha ola durante los primeros 8 segundos?

A) 1 m B) 1,2 m C) 1,3 m D) 1,5 m E) 1,4 m

5. En la figura, se muestra una noria, el cual es un juego mecánico donde las personas suben a una cabina de dos pasajeros, para luego girar haciéndolas subir y bajar. Si la rueda giró en sentido antihorario un ángulo θ , ¿a qué altura se encontrarán las personas que subieron en la cabina A?

A) $(9 + 9\sin\theta)$ m

B) $10(1 - \sin\theta)$ m

C) $(12 - 10\sin\theta)$ m

D) $10(1 - \cos\theta)$ m

E) $12(1 - \sin\theta)$ m



6. En la figura mostrada, se tiene el diseño de un parque circular de radio 20 metros, donde se colocará un techo triangular para los transeúntes que deseen refrescarse con su sombra. Calcule el área de dicho techo.

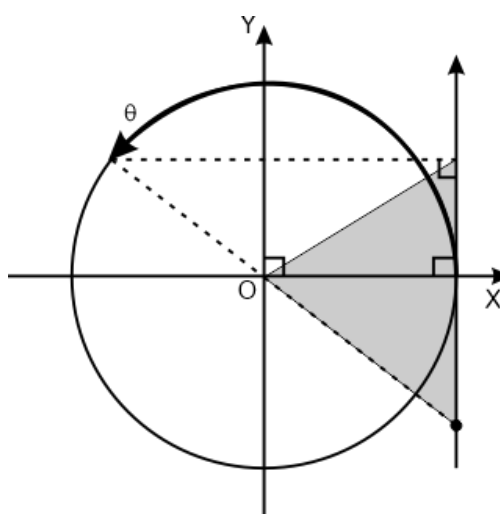
A) $-200 \tan\theta \cdot \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right) \text{ m}^2$

B) $-400 \tan\theta \cdot \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right) \text{ m}^2$

C) $400 \cos\theta \cdot \sin^2\theta \text{ m}^2$

D) $800 \cot\theta \cdot \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right) \text{ m}^2$

E) $-400 \tan\theta \cdot \sin\left(\frac{3\theta}{2}\right) \text{ m}^2$



7. El diseño de una pieza metálica con forma de prisma triangular, la cual es parte de una herramienta en forma de cilindro circular recto, y cuya vista de perfil se muestra en la figura. Si el radio del círculo más grande es 12 cm, calcule el área de la base de dicho prisma.

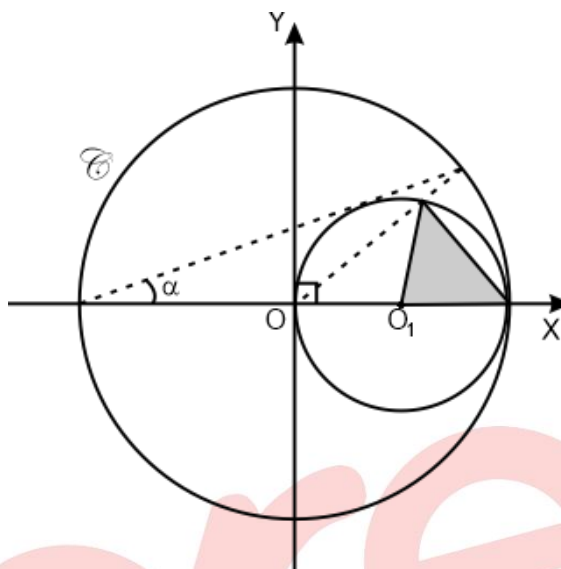
A) $36\text{sen}(2\alpha) \text{ m}^2$

B) $18\cos(2\alpha) \text{ m}^2$

C) $18\text{sen}(4\alpha) \text{ m}^2$

D) $36\text{sen}(4\alpha) \text{ m}^2$

E) $18\text{sen}(2\alpha) \text{ m}^2$



8. Thiago diseña una bandera de tela para las olimpiadas de su colegio. Primero, traza un círculo de 3 metros de radio. Luego, inscribe un rectángulo dentro del círculo. Finalmente, dibuja en el interior del rectángulo dos triángulos y un círculo, tal como se muestra en la figura.

Si las regiones sombreadas serán cubiertas con tela de color celeste metálico, ¿cuántos metros cuadrados de esta tela se necesitarán para la región circular?

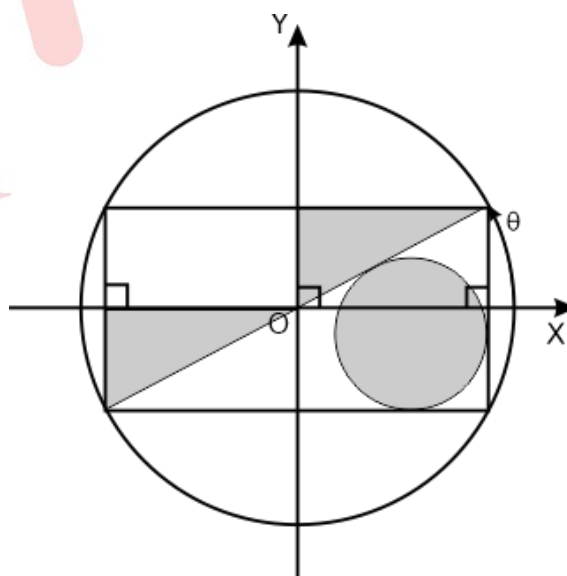
A) $\pi(\text{sen}\theta + \cos\theta + 1)^2 \text{ m}^2$

B) $4\pi(\text{sen}\theta + \cos\theta - 1)^2 \text{ m}^2$

C) $9\pi(\text{sen}\theta + \cos\theta - 1)^2 \text{ m}^2$

D) $8\pi(\text{sen}\theta - \cos\theta - 1)^2 \text{ m}^2$

E) $9\pi(\text{sen}\theta - \cos\theta + 1)^2 \text{ m}^2$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una plaza circular de radio 20 m, se proyecta convertir la zona triangular mostrada en la figura en un lugar de entretenimiento para los transeúntes. Por ello, esta zona en épocas de calor deberá ser cubierto por un techo para dar sombra. calcule el área de dicho techo.

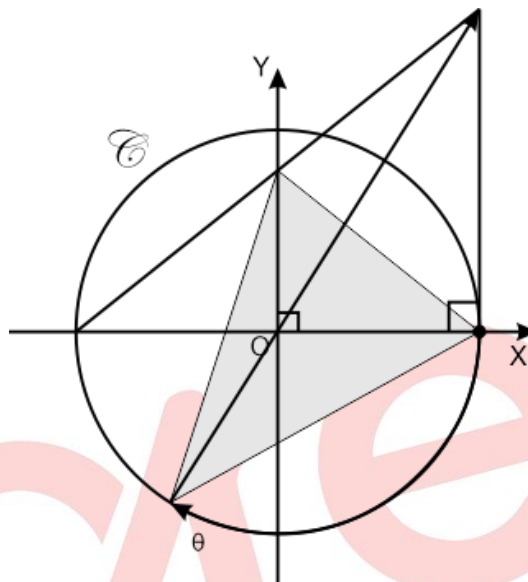
A) $400 \left(\frac{\tan \theta}{2} - \cot \frac{\theta}{2} \right) \left(\sin^2 \frac{\theta}{2} \right) m^2$

B) $200 \left(\frac{\tan \theta}{2} - \cot \frac{\theta}{2} \right) \left(\sin^2 \frac{\theta}{2} \right) m^2$

C) $250 \left(\frac{\tan \theta}{2} - \cot \frac{\theta}{2} \right) \left(\sin^2 \frac{\theta}{2} \right) m^2$

D) $100 \left(\frac{\tan \theta}{3} + \cot \frac{\theta}{2} \right) \left(\sin^2 \frac{\theta}{2} \right) m^2$

E) $400 \left(\frac{\cot \theta}{2} - \tan \frac{\theta}{2} \right) \left(\cos^2 \frac{\theta}{2} \right) m^2$



2. En la figura mostrada se tiene una circunferencia trigonométrica. Calcule el área de la región sombreada.

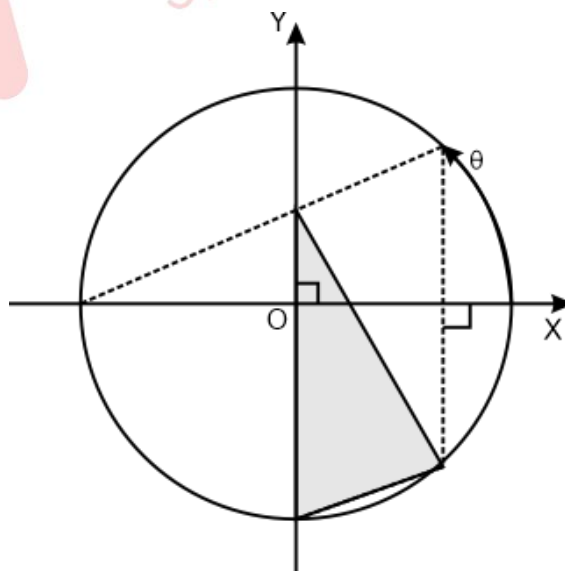
A) $\frac{1}{2} \left(1 - \tan \frac{\theta}{2} \right) \cos \theta u^2$

B) $\frac{1}{2} \left(1 + \tan \frac{\theta}{2} \right) \sin \theta u^2$

C) $\frac{1}{2} \left(1 + \cot \frac{\theta}{2} \right) \cos \theta u^2$

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

E) $\frac{1}{4} \left(1 + \tan \frac{\theta}{2} \right) \cot \theta u^2$



3. En la figura, se muestra el diseño de un banderín triangular, donde la región sombreada corresponde a una tela de color azul y el resto de color blanco. Si el círculo tiene un radio de 30 cm, ¿cuántos metros cuadrados de tela de color azul se necesita para una decena de banderines?

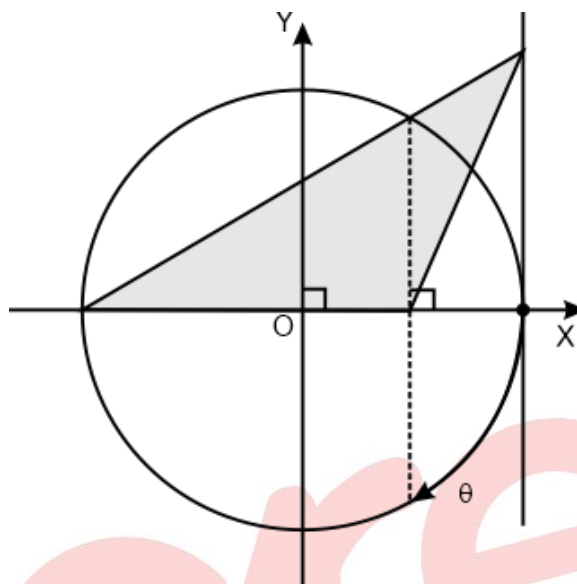
A) $0,09(\cos \theta - 1) \tan \frac{\theta}{2} \text{ m}^2$

B) $0,9(\cos \theta - 1) \tan \frac{\theta}{2} \text{ m}^2$

C) $-0,9(\cos \theta + 1) \tan \frac{\theta}{2} \text{ m}^2$

D) $0,9(\cos \theta - 1) \cot \frac{\theta}{2} \text{ m}^2$

E) $0,9(\sin \theta - 1) \tan \frac{\theta}{2} \text{ m}^2$



4. La profundidad en metros de una laguna en un día lluvioso a las t horas transcurridas desde la medianoche es $20 - 12\sin\left(\pi - \frac{\pi t}{12}\right)\cos\left(\frac{\pi t}{12} + 2\pi\right)$ metros. Calcule la máxima profundidad entre las 6 a. m. y 9 a. m.

A) 22 m

B) 25 m

C) 28 m

D) 26 m

E) 32 m

5. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. $\sin 2 > \sin 3$

II. $\cos 5 < \cos 6$

III. $\sin 1 > \sin 3$

A) FFV

B) VVV

C) VFV

D) FFF

E) VFF

6. El propietario de una casa desea sembrar un terreno rectangular cuyas dimensiones son $\left(\frac{5(a+1)}{3} + 4\right)$ metros de largo y $(a+5)$ metros de ancho, donde a es el máximo valor de la expresión $10\sin\left(\frac{x}{2}\right)\cos\left(\frac{x}{2}\right)$, $x \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$. Determine el área de dicho terreno.

A) 140 m^2

B) 126 m^2

C) 136 m^2

D) 128 m^2

E) 121 m^2

7. En la figura, se muestra el diseño de un botón de 1 cm de radio, donde la región sombreada será pintada de color dorado. Calcule área de la región que será pintada.

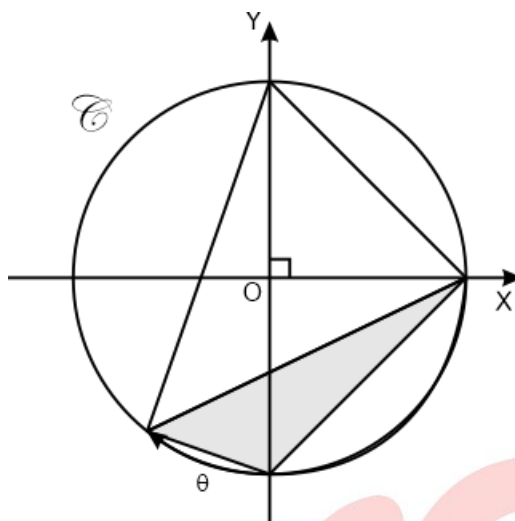
A) $\sin^2 \frac{\theta}{2} (1 + \cot \frac{\theta}{2}) \text{ cm}^2$

B) $\cos^2 \frac{\theta}{2} (1 + \cot \frac{\theta}{2}) \text{ cm}^2$

C) $\sin^2 \frac{\theta}{2} (1 + \tan \frac{\theta}{2}) \text{ cm}^2$

D) $\sin^2 \frac{\theta}{2} (1 - \cot \frac{\theta}{2}) \text{ cm}^2$

E) $\sin^2 \theta (1 + \cot \frac{\theta}{2}) \text{ cm}^2$



LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

1. El adverbio es una categoría lexical invariable que modifica tanto al verbo como al adjetivo o a otro adverbio. De acuerdo con lo aseverado, en el enunciado *Mario ya hizo la tarea del curso de Biología anoche y mañana la entregará puntualmente al profesor quien siempre llega temprano al aula.*

A) Cinco B) Siete C) Seis D) Cuatro E) Ocho

2. La locución adverbial está conformada por dos o más palabras que asumen la función de un adverbio. Según ello, señale la alternativa en la que aparece esta clase de locución.

A) Ciertamente, Ana obtuvo una beca.
B) Dejaré la caja debajo de la mesa.
C) Ya que hace calor, uso ropa ligera.
D) Humberto hablaba pausadamente.
E) Raúl me acompañó de buena gana.

3. Según el significado, el adverbio expresa tiempo, lugar, modo, cantidad, etc. Según esta afirmación, relacione la columna de los adverbios subrayados y la de su clasificación correspondiente.

I. <u>Ciertamente</u> obtuve dos medallas.	a. Modo
II. Hemos trabajado <u>mucho</u> el sábado.	b. Lugar
III. Contestó <u>correctamente</u> las preguntas.	c. Afirmación
IV. Dejaré <u>aquí</u> los documentos.	d. Cantidad

A) Ia, IId, IIId, IVb
D) Id, IIb, IIIa, IVc

B) Id, IIc, IIIb, IVa
E) Ic, IIa, IIIb, IVd

C) Ic, IId, IIIa, IVb

4. La preposición es una categoría lexical invariable que funciona como nexo subordinante. Según esta aseveración, determine la cantidad de preposiciones en el enunciado *Desconcertado, se volvió y quedó contemplando el panorama del parque. El corazón le cabeceaba como un pájaro enjaulado. Las agujas del reloj continuaban girando. Matías se mantuvo rígido, testarudamente ocupado en cosas insignificantes, como en contar las ramas de un árbol, y luego en descifrar las letras de un aviso comercial perdido en el follaje.*
- A) Seis B) Cinco C) Cuatro D) Siete E) Ocho
5. El adverbio, la preposición y la conjunción son categorías lexicales invariables, es decir, carecen de morfemas flexivos. Según esta afirmación, relacione la columna de las categorías lexicales subrayadas con la de su identificación correspondiente.
- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| I. Juan no fuma <u>ni</u> bebe licor. | a. Adverbio |
| II. Iremos <u>por</u> esta avenida. | b. Conjunción coordinante |
| III. Dile que lo visitaré el lunes. | c. Preposición |
| IV. <u>Allá</u> hay un manantial. | d. Conjunción subordinante |
- A) Ic, IId, IIb, IVa B) Ib, IIa, IIId, IVc C) Ib, IIc, IIId, IVa
D) Id, IIa, IIId, IVb E) Ic, IIa, IIId, IVd
6. La preposición tiene significado contextual, esto es, adopta el significado del contexto en el que se encuentra. Según ello, relacione la columna de las frases preposicionales subrayadas con la de los significados correspondientes.
- | | |
|--|--------------|
| I. Fui evaluado <u>por el jurado</u> . | a. Asunto |
| II. Vine <u>para acompañarte</u> . | b. Finalidad |
| III. Hablaremos <u>de las elecciones</u> . | c. Modo |
| IV. Caminemos <u>con mucho cuidado</u> . | d. C. agente |
- A) Ic, IIb, IIIa, IVd B) Ia, IIb, IIId, IVd C) Id, IIc, IIIa, IVb
D) Ic, IId, IIId, IVa E) Id, IIb, IIIa, IVc
7. La locución prepositiva es la secuencia de lexemas que cumple la función de enlace subordinante. De acuerdo con esta aseveración, seleccione la alternativa en la que hay locución prepositiva.
- A) Ricardo está durmiendo a pierna suelta.
B) Creo que Augusto lo hizo a propósito.
C) Miguel vino a la reunión en lugar de Luis.
D) Aunque estaba cansado, trabajé ayer.
E) Realizamos el evento el jueves al aire libre.
8. La conjunción es una categoría lexical invariable que funciona como nexo coordinante o subordinante. Marque la alternativa en la que aparece como nexo coordinante copulativo.
- A) Hugo está contento porque obtuvo una beca.
B) Andrés vive cerca del colegio, pero llega tarde.
C) Trabajé mucho, conque descansaré mañana.
D) Eduardo ya ve películas, ya escribe poemas.
E) Nicanor pinta cuadros e imprime documentos.



9. La conjunción subordinante enlaza elementos de diferente nivel sintáctico. De acuerdo con esta afirmación, marque la opción en la que hay conjunción subordinante.
- A) Fernando repara que repara cocinas eléctricas.
 - B) Antonieta no teje chompas ni borda manteles.
 - C) No conseguía movilidad, por ello, llegué tarde.
 - D) Como está enfermo, el niño no irá al colegio.
 - E) Darío es megalómano, es decir, es vanidoso.
10. La conjunción subordinante enlaza elemento de distinto nivel sintáctico. Según ello, en los enunciados *Redactó el documento como le indicaste*, Si tuviera dinero, compraría esa casaca y Le preguntaré si irá al concierto, las conjunciones subordinantes son, respectivamente,
- A) modal, completiva y condicional.
 - B) causal, condicional y completiva.
 - C) causal, completiva y condicional
 - D) modal, causal y completiva.
 - E) modal, condicional y completiva.
11. El adverbio, la preposición y la conjunción son categorías lexicales invariables. Según esta aseveración, relacione la columna de categorías lexicales invariables subrayadas con la de su clasificación correspondiente.
- | | |
|--|---------------------------|
| I. Su hermana menor come <u>poco</u> . | a. Conjunción adversativa |
| II. Iris expuso <u>magníficamente</u> su tesis. | b. Locución prepositiva |
| III. Entrenamos poco, <u>pero</u> ganamos. | c. Adverbio de modo |
| IV. El conflicto está <u>en vía de</u> solución. | d. Adverbio de cantidad |
- A) Id, IIb, IIIa, IVc B) Ib, IId, IIc, IVa C) Id, IIc, IIIa, IVb
D) Ic, IId, IIIb, IVa E) Ia, IIc, IIId, IVb
12. La conjunción subordinante enlaza elementos de diferente jerarquía sintáctica. Seleccione Marque la opción en la que se presenta conjunción subordinante completiva.
- A) Si me dan vacaciones, viajaré a Pisco.
 - B) Rafael caminó tanto que quedó agotado.
 - C) Como obtuvo una beca, viajará a Brasil.
 - D) Averiguaré si Hernando retornó a Lima.
 - E) Si consigo dinero, compraré un televisor.

EL ADVERBIO

Es una categoría lexical invariable que modifica al verbo, adjetivo o a otro adverbio.

Clases:	
a) Semánticamente:	a) De modo: Ellos saludaron amablemente . b) De afirmación: Efectivamente , Elsa llegó primero. c) De negación: Nunca dijo una mentira. d) De duda: Posiblemente regrese el jueves. e) De lugar: Ellos viven lejos . f) De tiempo: Los alumnos llegaron temprano . g) De cantidad: La selección entrenó bastante .
b) Morfológicamente:	a) Simple. - Los adverbios simples están formados sin morfemas derivativos. Anoche fuimos al estadio. b) Derivados. - Los adverbios están conformados por adjetivos y el sufijo mente . Toda la semana llovió intensamente . c) Locuciones adverbiales. - Estas están constituidas por dos o más palabras. Te lo explicaré punto por punto .

LA PREPOSICIÓN

Es una categoría lexical invariable que funciona como nexo subordinante.

Inventario: a, ante, bajo, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, pro, según, sin, so, sobre, versus, vía, tras.

CLASES	
a) Estructuralmente:	a) Simple: La preposición simple está formada por una sola palabra. Pronto viajaremos a Colombia. b) Locución prepositiva. - Esta está conformada por más de una preposición. Estaba en medio de sus amigos. c) Contractas. - Constituyen la fusión de una preposición (a, de) más el artículo el . Cuando llegaron al lugar, bajaron del automóvil.

LA PREPOSICIÓN

Es una categoría lexical invariable que funciona como nexo subordinante.

Inventario: a, ante, bajo, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, pro, según, sin, so, sobre, versus, vía, tras.

CLASES	
a) Estructuralmente:	a) Simple: La preposición simple está formada por una sola palabra. Pronto viajaremos a Colombia. b) Locución prepositiva. - Esta está conformada por más de una preposición. Estaba en medio de sus amigos. c) Contractas. - Constituyen la fusión de una preposición (a, de) más el artículo el . Cuando llegaron al lugar, bajaron del automóvil.
b) Semánticamente:	a) Lugar: Estuvo ante el jurado. b) Dirección: Viajará a Cajamarca. c) Modo: Baila sin zapatos. d) Tiempo: Llegó a las ocho.



	e) Posesión: El carro de Julia es nuevo. f) Causa: Elisa tiembla de frío. g) Medio: Llegó en bicicleta. h) Precio: Lo compró por cien soles. i) Asunto: Hablaron de la campaña. j) Finalidad: Vino para felicitarte. k) Compañía: Viajó con sus padres. l) Posición: Está contra la pared. m) Procedencia: Llegaron de Pucallpa. n) Situación intermedia: Está entre los mejores. o) Agente: Fue denunciado por una señora. p) Orden: Tras la tempestad viene la calma.
LA CONJUNCIÓN Es una categoría lexical invariable que funciona como nexos coordinante o subordinante.	
CLASES: Sintáctico-semánticamente:	
I) COORDINANTES:	a) Copulativas. Nexos: y, e, ni, que: No toma ni fuma. b) Disyuntivas. Nexos: o, u Iré a la fiesta o haré la tarea. c) Adversativas. Nexos: mas, pero, sino, sin embargo Es bonita, pero agresiva. d) distributivas. Nexos: ya... ya, bien... bien; ora, ora; unos... otros. Bien está jugando, bien está estudiando. e) Explicativas. Nexos: esto es, es decir, o sea Él es abogado, o sea, sabe de leyes.
II) SUBORDINANTES:	a) Causales. Nexos: porque, ya que, puesto que, como, etc. No viajó porque tenía exámenes. b) Consecutivas. Nexos: que. - Corrió tanto que quedó exhausto. c) Condicionales. Nexos: si, como si, siempre que, con tal que, en caso de que, etc. Si regreso temprano, iremos al estadio. d) De finalidad. Nexos: para (que), a fin de que, con el objeto de que, etc. Mañana vendrá para acompañarte. e) Modales. Nexos: como, tal como, del mismo que, tal cual, conforme (a), según, sin que, etc. Ella cocina conforme le enseñaste. f) Comparativas. Nexos: como, así como, tan(to) como, más... que, menos que, etc. Ganó menos de lo que calculó. g) Concesivas. Nexos: aunque, a pesar de, por más que, si bien, aun cuando, etc. No volverá por más que insistas. h) Completivas. Nexos: que, si. Creo que eres honesto.

LITERATURA

SUMARIO

POSMODERNISMO

José María Eguren: *Simbólicas*.

Abraham Valdelomar: «El Caballero Carmelo»
«El vuelo de los cóndores»

EL POSMODERNISMO

El posmodernismo es concebido como la época de tránsito entre el modernismo y la vanguardia o como un período posterior al modernismo.

Durante los inicios de la Primera Guerra Mundial (1914 -1918), la poesía peruana fue plenamente modernista, aunque ya presentaba cierta fatiga, tal como lo planteó José Gálvez en 1915 en su tesis *Posibilidad de una genuina literatura nacional*. Allí, el autor sostiene que nuestra literatura mostraba desorientación, desencanto, repetición, quiebre de influencias, cierta anarquía y crisis literaria.

José María Eguren
(1874-1942)



Nació en Lima. Estudió en un colegio jesuita. Pasó parte de su niñez en la hacienda Chuquitanta. A inicios del siglo XX, vivió en Barranco, frente a la plazuela de la iglesia San Francisco. En 1916, la revista *Colónida* le rinde homenaje en su segundo número; *Amauta* hace lo propio en 1929. En 1942, Eguren es incorporado a la Academia de la Lengua. Después de Vallejo, es considerado el más grande poeta peruano.

Obras:

Verso: *Simbólicas* (1911), *La canción de las figuras* (1916), *Poesías* (1929) (Incluye su producción anterior más dos poemarios: *Rondinelas* y *Sombras*)

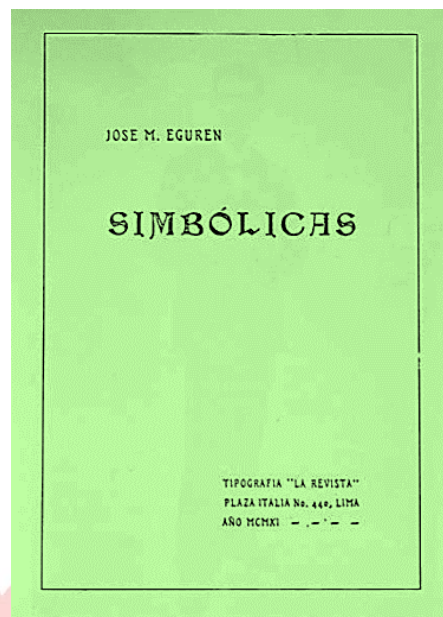
Prosa: *Motivos estéticos* (publicados en diversos medios entre 1930-1931)

Características de su poesía:

Es considerado un iniciador del ciclo de los fundadores de la tradición poética peruana por su poemario *Simbólicas* (1911).

Desarrolla una poética simbolista, ya que pone de relieve la idea de la orquestación musical del poema. Además, esta influencia se evidencia en el empleo de la sugerencia, porque no muestra ni refleja directamente la realidad externa, sino sugiere de manera sesgada una cosmovisión propia. Asimismo, su poesía se muestra plena de color (cromatismo).

Según Mariátegui, Eguren pertenece al periodo cosmopolita de nuestra poesía, debido a su singularidad y a que su poesía no busca el gran auditorio.



«Los reyes rojos»

*Desde la aurora
combaten dos reyes rojos,
con lanza de oro.*

*Por verde bosque
y en los purpurinos cerros
vibra su ceño.*

*Falcones reyes
batallan en lejanías
de oro azulinas.*

*Por la luz cadmio,
airadas se ven pequeñas
sus formas negras.*

*Viene la noche
y firmes combaten foscos
los reyes rojos.*

(De: *Simbólicas*)

TEMA: La lucha como esencia de la vida humana

Idea de tiempo cíclico

Orquestación musical: palabras asociadas rítmicamente

Cromatismo

Mundo del juego y del ensueño

«El duque»

Hoy se casa el Duque Nuez;
viene el chantre, viene el juez
y con pendones escarlata
florida cabalgata;
a la una, a las dos, a las diez;
que se casa el Duque primor
con la hija de Clavo de Olor.
Allí están, con pieles de bisonte,
los caballos de Lobo del Monte,
y con ceño triunfante,
Galo cetrino, Rodolfo montante.
Y en la capilla está la bella,
mas no ha venido el Duque tras ella;
los magnates postradores,
aduladores
al suelo el penacho inclinan;
los corvados, los bisiestos

dan sus gestos, sus gestos, sus gestos;
y la turba melenuda
estornuda, estornuda, estornuda.
Y a los pórticos y a los espacios
mira la novia con ardor...
son sus ojos dos topacios de brillor.
Y hacen fieros ademanes,
nobles rojos como alacranes;
concentrando sus resuellos
grita el más hercúleo de ellos:
--Quién al gran Duque entretiene?...
¡ya el gran cortejo se irrita!...
Pero el Duque no viene;...
se lo ha comido Paquita.

(De: Simbólicas)

EL MOVIMIENTO COLÓNIDA

Coexiste a comienzos del siglo XX con modernistas y posmodernistas. Surge con las revistas: *Contemporáneos* y *Cultura*.

Se afianza cuando Abraham Valdelomar funda la revista *Colónida* (1916), que congrega a escritores jóvenes como More, Hidalgo, Mariátegui, Gibson, etc.

Abraham Valdelomar («Conde de Lemos») lidera el movimiento que llevó el nombre de la revista.

El movimiento significó un espíritu crítico y de rebeldía contra las modas y las castas literarias. Sus integrantes admiraron la belleza formal, la imagen y el color. Cultivaron la expresión sencilla y tierna, enfatizando en la vida provinciana.

Abraham Valdelomar (1888-1919)

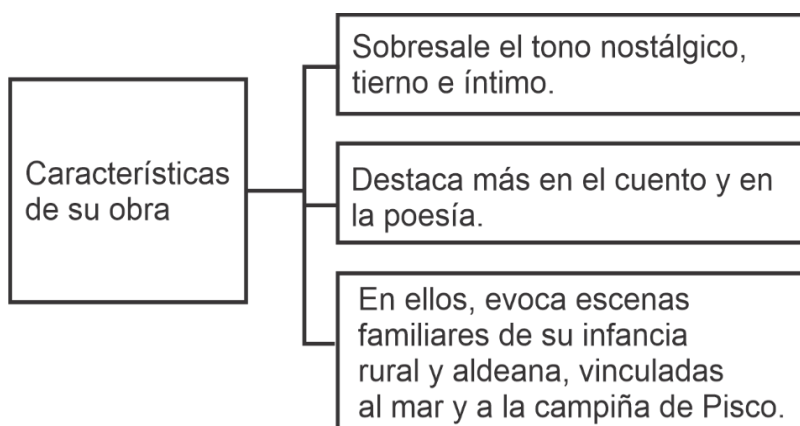


Nació en Ica. Pasó su infancia en Pisco. Estudió en Lima (en el colegio Guadalupe y en la Universidad de San Marcos). Se dedicó al periodismo. Fundó la revista *Colónida* en 1916. Murió en Ayacucho.

Obras:

- **Cuentos:** «El Caballero Carmelo», «El vuelo de los cóndores», «Los ojos de Judas», etc.
- **Poesía:** «Tristitia», «El hermano ausente en la cena de Pascua», etc.
- **Novela:** *La ciudad de los típicos* (1911), *La ciudad muerta* (1911).

- **Ensayo:** «Psicología del gallinazo», «Belmonte, el trágico».



«Tristitia»

*Mi infancia, que fue dulce, serena, triste y sola,
se deslizó en la paz de una aldea lejana,
entre el manso rumor con que muere una ola
y el tañer doloroso de una vieja campana.*

*Dábame el mar la nota de su melancolía;
el cielo, la serena quietud de su belleza;
los besos de mi madre, una dulce alegría,
y la muerte del sol, una vaga tristeza.*

*En la mañana azul, al despertar, sentía
el canto de las olas como una melodía
y luego el soplo denso, perfumado, del mar,*

*y lo que él me dijera, aún en mi alma persiste;
mi padre era callado y mi madre era triste
y la alegría nadie me la supo enseñar.*

«El Caballero Carmelo»

Argumento: Se inicia cuando Roberto, el hermano mayor, retorna al hogar en Pisco, luego de muchos años, y obsequia al padre un joven gallo de pelea: el Caballero Carmelo. En el relato, se evoca con nostalgia escenas familiares y se describe el pueblo de San Andrés, aledaño a Pisco. Una tarde el padre trae una noticia: ha aceptado una apuesta para el 28 de julio, Día de la Patria que se celebra en San Andrés con pelea de gallos. El Carmelo debe demostrar y confirmar su bien ganada fama de gallo de pelea. El Ajiseco, el gallo rival, es más fuerte y joven. La contienda es descrita como una batalla muy dura. El Carmelo logra salir victorioso al matar al Ajiseco, pero sus heridas son profundas. Es trasladado desfalleciente a Pisco y, luego de dos días, muere.

Tema central: La historia y la hazaña de *El Caballero Carmelo*

Otros temas:

- La vida aldeana
- El hogar
- El heroísmo
- La muerte



Comentarios:

El relato es contado desde la perspectiva de un niño (narrador de la historia). El Caballero Carmelo es un símbolo de la Edad de Oro infantil del narrador. En este relato, Valdelomar conjuga múltiples estrategias discursivas como la memoria, la narración, la argumentación y la descripción. La figura y hazaña del gallo logran una hermosa imagen plástica, gracias al empleo de un lenguaje refinado. El sentido trágico del texto se evidencia en la relación entre el triste destino del gallo Carmelo y su familiaridad con la vida cotidiana del narrador.

«El Caballero Carmelo»
(fragmentos)

Esbelto, magro, musculoso y austero, su afilada cabeza roja era la de un hidalgo altivo, caballeroso, justiciero y prudente. Agallas bermejas, delgada cresta de encendido color, ojos vivos y redondos, mirada fiera y perdonadora, acerado pico agudo. La cola hacía un arco de plumas tornasoles, su cuerpo de color carmelito avanzaba en el pecho audaz y duro. Las piernas fuertes, que estacas musulmanas y agudas defendían, cubiertas de escamas parecían las de un armado caballero medieval.

[...]

Un hilo de sangre corría por la pierna del Carmelo. Estaba herido, más parecía no darse cuenta de su dolor. Cruzáronse nuevas apuestas en favor del Ajiseco y las gentes felicitaban ya al poseedor del menguado. En un nuevo encuentro, el Carmelo cantó, acordándose de sus tiempos y acometió con tal furia que desbarató al otro de un solo impulso. Levantose este y la lucha fue cruel e indecisa. Por fin, una herida grave hizo caer al Carmelo, jadeante...
— ¡Bravo! ¡Bravo el Ajiseco! —gritaron sus partidarios, creyendo ganada la prueba.
Pero el juez, atento a todos los detalles de la lucha y con acuerdo de cánones dijo:
— ¡Todavía no ha enterrado el pico, señores!

En efecto, incorporose el Carmelo. Su enemigo, como para humillarlo, se acercó a él, sin hacerle daño. Nació entonces, en medio del dolor de la caída, todo el coraje de los gallos de Caucato. Incorporado el Carmelo, como un soldado herido, acometió de frente y definitivo sobre su rival, con una estocada que lo dejó muerto en el sitio. Fue entonces cuando el Carmelo que se desangraba, se dejó caer, después que el Ajiseco había enterrado el pico.

«El vuelo de los cóndores»

Argumento: Se inicia con la mirada de Abraham, un niño que vive en Pisco y queda maravillado con la llegada de un circo al puerto. Entre los artistas conoce a Miss Orquídea, una joven trapeicista que despierta en él una gran admiración y un inocente cariño.

Días después, Abraham y su familia asisten al espectáculo del circo. El número principal es «El vuelo de los cóndores», realizado por Miss Orquídea. Durante la presentación, la niña sufre una terrible caída del trapecio y queda gravemente herida, aunque logra salvarse gracias a la red de seguridad. Luego del accidente, Abraham la observa desde lejos mientras ella se recupera. Ambos intercambian miradas y sonrisas, creando un vínculo tierno y silencioso. Finalmente, el circo abandona el pueblo y el niño queda triste, recordando para siempre a Miss Orquídea y comprendiendo por primera vez el dolor y la injusticia de la vida.

Eje temático central: La inocencia infantil y la fragilidad de la vida

Otros temas: El despertar del primer amor
La explotación infantil
El dolor
La nostalgia
La injusticia

Comentarios: El cuento destaca, de una manera sensible y emotiva, cómo un niño descubre el dolor y la injusticia de la vida. A través de la admiración que siente por Miss Orquídea, el autor refleja la inocencia infantil y el impacto que producen las experiencias tristes en el desarrollo personal. La historia también critica las duras condiciones en las que trabajan los artistas de circo, quienes arriesgan su vida para entretener al público. El accidente de Miss Orquídea hace que Abraham pierda parte de su inocencia y comprenda que detrás del espectáculo existen desconsuelo y sacrificio.

«El vuelo de los cóndores»

(fragmentos)

Llegó el sábado. Durante el almuerzo, en mi casa, mis hermanos hablaron del circo. Exaltaban la agilidad del barrista, el mono era un prodigio, jamás había llegado un payaso más gracioso que "Confitito"; ¡qué oso tan inteligente! y luego... todos los jóvenes de Pisco iban a ir aquella noche al circo...

Papá sonreía aparentando seriedad. Al concluir el almuerzo sacó pausadamente un sobre.
—¡Entradas! —cuchichearon mis hermanos.

—¡Sí, entradas! ¡Espera!...

—¡Entradas!

—insistía el otro.

El sobre fue a poder de mi madre.

Levantóse papá y con él la solemnidad de la mesa; y todos saltando de nuestros asientos, rodeamos a mi madre.

—¿Qué es? ¿Qué es?...

—¡Estar quietos o... no hay nada!

Volvimos a nuestros puestos. Abrióse el sobre y ¡oh, papelillos morados!

Eran las entradas para el circo; venía dentro un programa. ¡Qué programa! ¡Con letras enormes y con los artistas pintados! Mi hermano mayor leyó. ¡Qué admirable maravilla!

El afamado barrista Kendall, el hombre de goma; el célebre domador Míster Glandys; la bellísima amazona Miss Blutner con su caballo blanco, el caballo matemático; el graciosísimo payaso "Confitito", rey de los payasos del Pacífico, y su mono; y el extraordinario y emocionante espectáculo "El vuelo de los cóndores", ejecutado por la pequeñísima artista Miss Orquídea.

Me dio una corazonada. La niña no podía ser otra... Miss Orquídea. ¿Y esa niña frágil y delicada iba a realizar aquel prodigio? Celebraron alborozados mis hermanos el circo, y yo, pensando, me fui al jardín, después a la escuela, y aquella tarde no atravesé palabra con ninguno de mis camaradas.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Marque la secuencia correcta de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con el posmodernismo.

- I. El posmodernismo es un periodo de tránsito entre el modernismo y el vanguardismo.
- II. Entre 1910 y 1920, la poesía peruana, que aún era modernista, ya expresaba síntomas de fatiga y desaliento.
- III. Los escritores de esta época buscan la renovación literaria puesto que la consideraban necesaria.
- IV. Entre los autores más destacados aparecen José María Eguren y José Santos Chocano.

A) VVVF B) VFVV C) VVVF D) FVVF E) FVVF

2. Seleccione la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre el desarrollo del posmodernismo en el Perú: «Esta propuesta surge a inicios del siglo XX en un escenario caracterizado por _____. En consecuencia, sus autores se orientaron hacia _____».

- A) el desgaste de la estética modernista – la búsqueda de nuevas formas expresivas
- B) el predominio del pensamiento vanguardista – la ruptura total con la tradición poética
- C) la consolidación de un romanticismo tardío – la exaltación del sentimiento subjetivo
- D) la estabilidad de los modelos clásicos – la imitación de formas literarias tradicionales
- E) el auge del realismo social – la representación fidedigna de los conflictos colectivos

3. Lea los siguientes versos pertenecientes al poema «Las torres», de José María Eguren y luego marque la alternativa que contiene los enunciados correctos respecto a las características de su poesía.

*Rojas lejanías...
se hieren las torres;
purpurados
se oyen sus clamores.*

*Negras lejanías...
horas cenicientas
se oscurecen,
¡ay!, las torres*

- I. Sugiere una atmósfera íntegramente misteriosa.
- II. Asume una particular concepción de la realidad.
- III. Describe ambientes y personajes tenebrosos.
- IV. Emplea correctamente el lenguaje coloquial.

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

4. *En la noche encantada,
la lámpara celeste temblaba
sobre los sueños de cristal,
y en la bruma azulada
flotaba un canto espectral.*

A partir de los versos citados del poema «La niña de la lámpara azul», de José María Eguren, se puede identificar _____, rasgo que constituye una herencia del _____.

- A) el uso exclusivo de estructuras métricas rígidas – neoclasicismo
B) el predominio de un lenguaje directo y coloquial – realismo
C) la referencia a imágenes que denotan cromatismo – modernismo
D) la ruptura total con la tradición literaria hispana – vanguardismo
E) la descripción objetiva de la realidad cotidiana – naturalismo
5. El movimiento Colónida, liderado por Abraham Valdelomar en los inicios del siglo XX, surgió con el propósito de renovar el panorama literario nacional, sus integrantes se caracterizaron por
- A) rechazar enfáticamente la admiración hacia la belleza formal.
B) fortalecer la continuidad de la estética modernista y el elitismo.
C) incorporar de manera directa los postulados de la vanguardia.
D) resaltar la vida provinciana a través de sus diversas obras.
E) promover una literatura orientada al análisis social y político.
6. *Ya el asno con la alfalfa florecida no pasa,
ni el viejo panadero se detiene a la puerta,
ni platican los padres... ¡Ya la casa está muerta,
ya no hay voces hermanas, ya no es la misma casa!
Humedad. Muros rotos. Un acre olor de olvido.
Hieráticas, las viejas blancas aves marinas
se posan en la triste morada solitaria.*

Luego de leer los versos citados, pertenecientes al poema «La casa familiar», de Abraham Valdelomar, se puede afirmar que su obra se caracteriza por _____ en muchas ocasiones.

- A) cuestionar ciertas costumbres y tradiciones provincianas
B) manifestar un tono tierno, nostálgico y sentencioso
C) describir, con ternura, la imagen de la vida provinciana
D) evocar algunas escenas familiares del hogar provinciano
E) presentar las penurias económicas de la vida pueblerina

7.

Así pasó por el mundo aquel héroe ignorado, aquel amigo tan querido de nuestra niñez: el Caballero Carmelo, flor y nata de paladines, y último vástago de aquellos gallos de sangre y de raza, cuyo prestigio unánime fue el orgullo, por muchos años, de todo el verde y fecundo valle de Cauca.

Considerando el fragmento citado del cuento «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, y teniendo en cuenta el argumento del relato, se puede inferir que el

- A) prestigio de Carmelo se incrementa luego de la pelea con Ají seco.
- B) vaticinio de la derrota del protagonista se cumplió indefectiblemente.
- C) El Caballero Carmelo era muy querido en la casa de San Andrés.
- D) Carmelo acaba su pelea y permanece al cuidado de Roberto.
- E) El narrador refiere el respeto por Carmelo ante su fatal pérdida.

8. Vi una niña muy pálida, muy delgada, sentada, mirando desde allí el mar. No me equivocaba: era Miss Orquídea, en un gran sillón de brazos, envuelta en una manta verde, inmóvil.

Considerando el fragmento citado del cuento «El vuelo de los cóndores», de Abraham Valdelomar, y teniendo en cuenta el argumento del relato, se evidencia lo siguiente:

- A) El estado de desamparo de los niños que laboran en el circo
- B) Las consecuencias del accidente acrobático de Miss Orquídea
- C) La admiración y cariño infantil por la figura estelar del circo
- D) Los recuerdos melancólicos y trágicos del primer amor juvenil
- E) La emoción de Abraham al ver por primera vez a la trapecista

PSICOLOGÍA

APRENDIZAJE II: ENFOQUE COGNITIVO

Temario:

1. Definición
2. Teorías cognitivistas del aprendizaje
3. Aprendizaje observacional
4. Estrategias de aprendizaje
5. Metacognición
6. Aprendizaje autorregulado y cooperativo



Marinero perdido

Jimmie era un hombre amable, con una conversación fluida y coherente. Podía relatar con claridad episodios de su juventud, especialmente aquellos vinculados a su experiencia como marinero durante la guerra. Sus recuerdos del pasado se mantenían organizados y accesibles, como si el tiempo no hubiera transcurrido.

No obstante, presentaba una dificultad significativa para retener información reciente. Cada vez que una persona salía de la habitación y regresaba, Jimmie la saludaba como si fuera la primera vez. Los acontecimientos inmediatos no lograban consolidarse en su memoria, desapareciendo al poco tiempo de haber ocurrido.

A pesar de ello, conservaba su capacidad de comprender, atender y responder adecuadamente en una conversación. Su pensamiento se mantenía lógico y su lenguaje intacto. Sin embargo, existía una clara imposibilidad para almacenar nuevas experiencias de manera consciente.

Con el paso del tiempo, se observó un fenómeno particular. En actividades repetitivas y rutinas cotidianas, Jimmie comenzó a desenvolverse con mayor facilidad. Sus acciones se volvían progresivamente más fluidas y organizadas. Aunque no podía recordar haber realizado dichas actividades anteriormente, mostraba signos de mejora en su ejecución.

Este comportamiento sugiere la presencia de un tipo de aprendizaje que no depende del recuerdo consciente. A través de la repetición y la experiencia directa, su sistema cognitivo continuaba procesando información y generando cambios en su desempeño. De este modo, aun en ausencia de memoria explícita, se evidenciaba una forma de aprendizaje basada en la práctica y la adaptación.

El caso de Jimmie permite considerar que el aprendizaje no se limita a la capacidad de recordar información, sino que implica también procesos internos de procesamiento, organización y cambio en la conducta, los cuales pueden operar incluso cuando ciertas funciones cognitivas se encuentran comprometidas.

Oliver Sacks Sacks, O. (1985). *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*.
Editorial Anagrama.

“Aprender es descubrir, no solo recibir información”.

Jerome Bruner

En el campo de la educación, existen diferentes enfoques y teorías que buscan comprender cómo aprendemos y cómo se pueden mejorar los procesos de enseñanza. Uno de los enfoques más relevantes y ampliamente estudiados es el enfoque cognitivo. Este enfoque se centra en el papel del pensamiento, la comprensión y la percepción en el proceso de aprendizaje.

En el enfoque cognitivo, se considera que el pensamiento, la memoria, la atención, la percepción y la resolución de problemas son procesos fundamentales para el aprendizaje. Se pone énfasis en cómo los estudiantes procesan, organizan y asimilan la información, y cómo utilizan ese conocimiento para resolver problemas y situaciones de la vida real.

En este cuadernillo abordaremos los temas relacionados al aprendizaje desde el modelo cognitivo: teorías, estrategias, metacognición y los modelos de aprendizaje autorregulado y cooperativo.

1. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE COGNITIVO

Los psicólogos cognitivos reconocen la importancia de los condicionamientos clásico y operante. Sin embargo, proponen que existen otras formas de adquirir conocimientos. Ellos señalan que el aprendizaje no sólo es resultado de factores externos, sino también de factores internos que no se observan directamente, estos son, los llamados procesos mediadores. (Papalia, 2009).

Los procesos mediadores son operaciones mentales que realiza el cerebro para captar e interpretar la información, transformarla en esquemas, conceptos y atributos, orientadas a la toma de decisiones (Fig. 12-1).

Son constructos hipotéticos (es un concepto con el cual se da explicación a lo que no puede ser observado directamente y para el cual existe múltiples referentes y ninguno de carácter global) que explican procesos que se infieren, tales como: atención, percepción, memoria, pensamiento, etc.



Figura. Aprendizaje desde la perspectiva cognitiva.

Por tanto, los teóricos cognitivos conciben al sujeto como un procesador activo de los estímulos y no son los estímulos los que determinan el comportamiento.

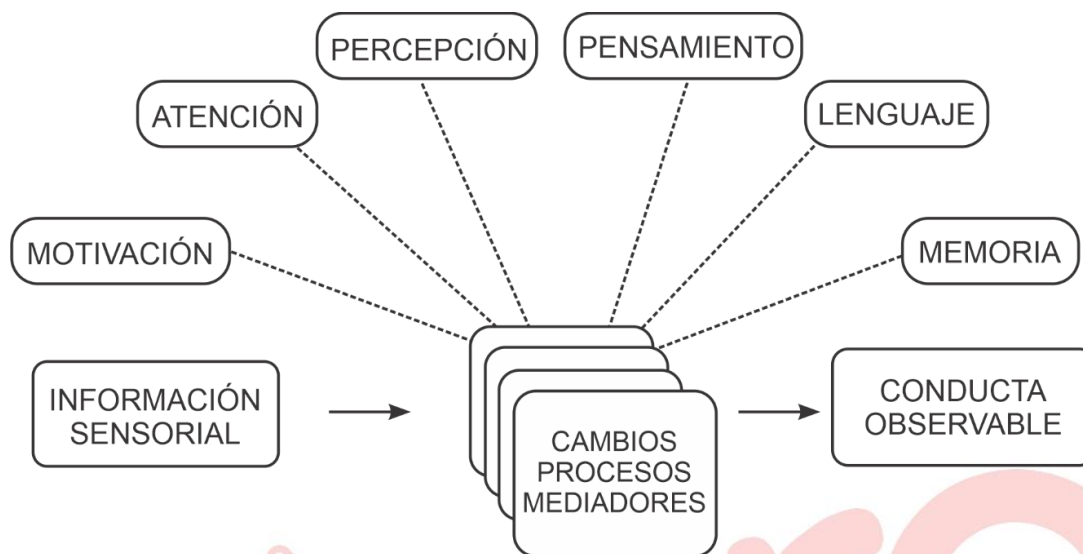


Fig. 12-1: Modelo del aprendizaje cognitivo

2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

2.1. ANTECEDENTES

Teoría Gestáltica del Aprendizaje

La Escuela Gestalt (liderada por Max Wertheimer), una de las más importantes precursoras de las teorías cognitivistas, sostenía que el aprendizaje ocurre por un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, en el cual el individuo juega un rol activo agregando algo a la simple percepción, de tal manera que se pueda percibir como una unidad o totalidad. Los gestaltistas investigaron el aprendizaje y la resolución de problemas; aportando el concepto de *Insight* que significa la comprensión súbita producida por la rápida reconfiguración de los elementos de una situación problema, permitiendo discernir la solución.

Por ejemplo, se formula una pregunta al estudiante y al no encontrar la solución, desiste momentáneamente, para luego de un tiempo, repentinamente, hallar sentido al problema, lo cual le permitirá encontrar la respuesta correcta. (Fig. 12-2)



Fig. 12-2: Aprendizaje por *Insight*

2.2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

Entre las principales teorías cognitivistas del aprendizaje tenemos:

2.1.1. Teoría del procesamiento de la información.

Explica el aprendizaje en base a la **metáfora computacional**, la cual establece una analogía entre el funcionamiento cognitivo y los procesos que ocurren en la computadora.

Procesamiento es la actividad de recepción, almacenamiento y recuperación de información, donde ésta es elegida o buscada activamente.

Aprender es procesar y almacenar información en diferentes tipos de memorias.

El procesamiento de información se realiza en la siguiente secuencia (Fig. 12-3):

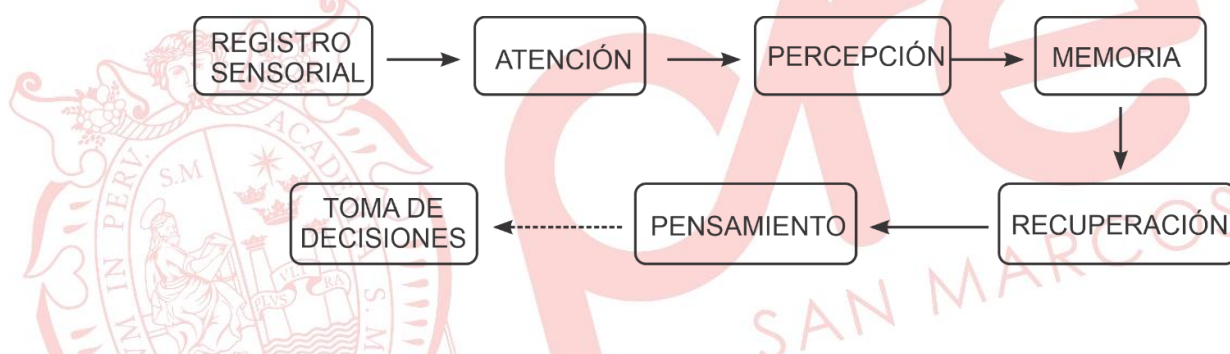


Figura 12-3. Secuencia del procesamiento de la información.

Nota. Elaboración propia.

2.1.2. Aprendizaje por Descubrimiento (Escolar) de Jerome Bruner

Para Bruner, el aprendizaje es el **proceso permanente de formación de estructuras cognitivas, denominadas conceptos, y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.**

De acuerdo a esta teoría, los estudiantes deben **construir inductivamente los conceptos académicos**, a partir de los ejemplos facilitados por los docentes.

El razonamiento inductivo consiste en la formulación de reglas, conceptos y principios generales a partir de casos particulares.

El **aprendizaje** es el **descubrimiento** que el estudiante hace **por sí mismo**, a su propio ritmo, a partir de las tareas de búsqueda que le encargan los docentes. (Fig. 12-4)



Fig. 12-4 Aprendizaje por Descubrimiento

El proceso de aprendizaje por descubrimiento seguiría la siguiente secuencia (Fig. 12-5):

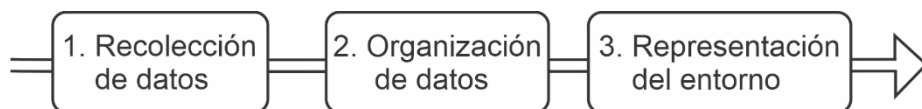


Figura 12-3. Secuencia del procesamiento de la información.

Nota. Elaboración propia.

2.1.3. Aprendizaje Significativo de David Ausubel

El aprendizaje significativo por recepción se produce al **relacionar de forma sustantiva, un conocimiento nuevo con las ideas preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz en un proceso denominado anclaje, lo cual le permite otorgarle un sentido a la información.** (figura 12-6).

Los nuevos contenidos se integran al conocimiento existente en la memoria del aprendiz, para ser reestructurados y jerarquizados en niveles de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos, adquiriendo un sentido definido.

Las características del aprendizaje significativo son:

- Uso de en la formación de conceptos escolarizados.
- La información nueva se relaciona con la estructura cognitiva ya existente, de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra.
- Fomenta en el estudiante una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje.



Figura. Relación entre saberes previos y conocimientos nuevos mediante el anclaje.

Nota. Elaboración propia.



Fig. 12-6. Aprendizaje significativo

3. APRENDIZAJE OBSERVACIONAL

El pionero de la investigación del aprendizaje por observación (denominado también, aprendizaje social, imitativo o vicario), es Albert Bandura (1925). Según esta teoría la adquisición del aprendizaje depende principalmente de la atención puesta al comportamiento de otras personas consideradas como modelos a imitar (Fig. 12-7).



Fig. 12-7. Modelos de conducta

El aprendizaje por observación ha sido confirmado en un experimento (Fig. 12-8) en el que los niños que ven a una persona adulta pegando, tirando al suelo y dando patadas a un muñeco inflable tienden a actuar de manera más agresiva de aquellos niños cuyo modelo es una persona tranquila (Bandura, Ros y Ros, 1961)

El aprendizaje observacional se da en cuatro etapas:

- 1) **Observación.** Prestar atención y percibir las características básicas del comportamiento de otra persona.
- 2) **Memorización.** Recordar el comportamiento.
- 3) **Ejecución.** Reproducir la acción.
- 4) **Retroinformación.** Sentirse motivado a aprender y realizar la conducta en el futuro.



Fig. 12-8. Experimento con el muñeco Bobo

4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Son los procedimientos de planeación y organización del estudio dirigido al rendimiento exitoso; permiten potenciar la atención y esfuerzo, procesar la información con profundidad y verificar la comprensión. La siguiente tabla resume las diferentes modalidades existentes.

Estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica	
 Repaso	Repetición literal de la información.	Repaso simple	- Repetición simple y acumulativa.
		Apoyo al repaso	- Subrayar, resaltar - Destacar - Copiar
 Elaboración	Relacionar la información nueva con los conocimientos previos.	Procesamiento simple	- Palabra clave - Rimas - imágenes mentales - Parafraseo
		Procesamiento complejo	- Elaboración de inferencias - Resumir - Analogías - Metáforas
 Organización	Asignar un nuevo código o estructura informativa.	Clasificación de la información	- Uso de categorías - Cuadros sinópticos
		Jerarquización y organización de la información	- Redes semánticas - Mapas conceptuales - Uso de estructuras textuales
 Supervisión de la comprensión	Generar consciencia de los procesos y recursos de aprendizaje.	Control y evaluación del aprendizaje	- Plantearse preguntas para verificar lo aprendido - Resolver cuestionarios, exámenes, prácticas - Volver a leer - Validar la coherencia y calidad de la información
 Autocontrol emocional	Consciencia del rol de las emociones en el aprendizaje.	Disminuir las interferencias emocionales	- Control de la ansiedad - Creencias de autoeficacia - Promover autoestima

Figura. Estrategias de aprendizaje: finalidad y técnicas

Nota. Elaboración propia.

Las estrategias de aprendizaje pueden enseñarse. El estudiante después de constante práctica, adquiere la habilidad de procesar información con una mayor eficacia y destierra el hábito de la memorización mecánica como opción principal para aprender.

Los estudiantes conscientemente deben activar sus procesos cognitivos para aprender, dirigiendo su atención a los aspectos más importantes; de forma voluntaria invertir esfuerzo para relacionar, elaborar, interpretar, organizar y reorganizar la información; pensar con profundidad; y finalmente verificar su propio aprendizaje y estar dispuesto a cambiar de estrategia, si lo empleado no es satisfactorio para lograr lo deseado.

5. METACOGNICIÓN

Se refiere a la capacidad de evaluación y regulación de los propios procesos y productos cognitivos con el propósito de hacerlos más eficientes en situaciones de aprendizaje y resolución de problemas (Flavell, 1993). Antes se denominaba conciencia reflexiva (pensar y repensar). Cuando una persona es consciente e informa a otros de cómo es la actividad que desarrolla para estudiar de modo que le sea posible aprender, está haciendo metacognición. Según Flavell (1995), las estrategias metacognitivas a desarrollar son las siguientes:

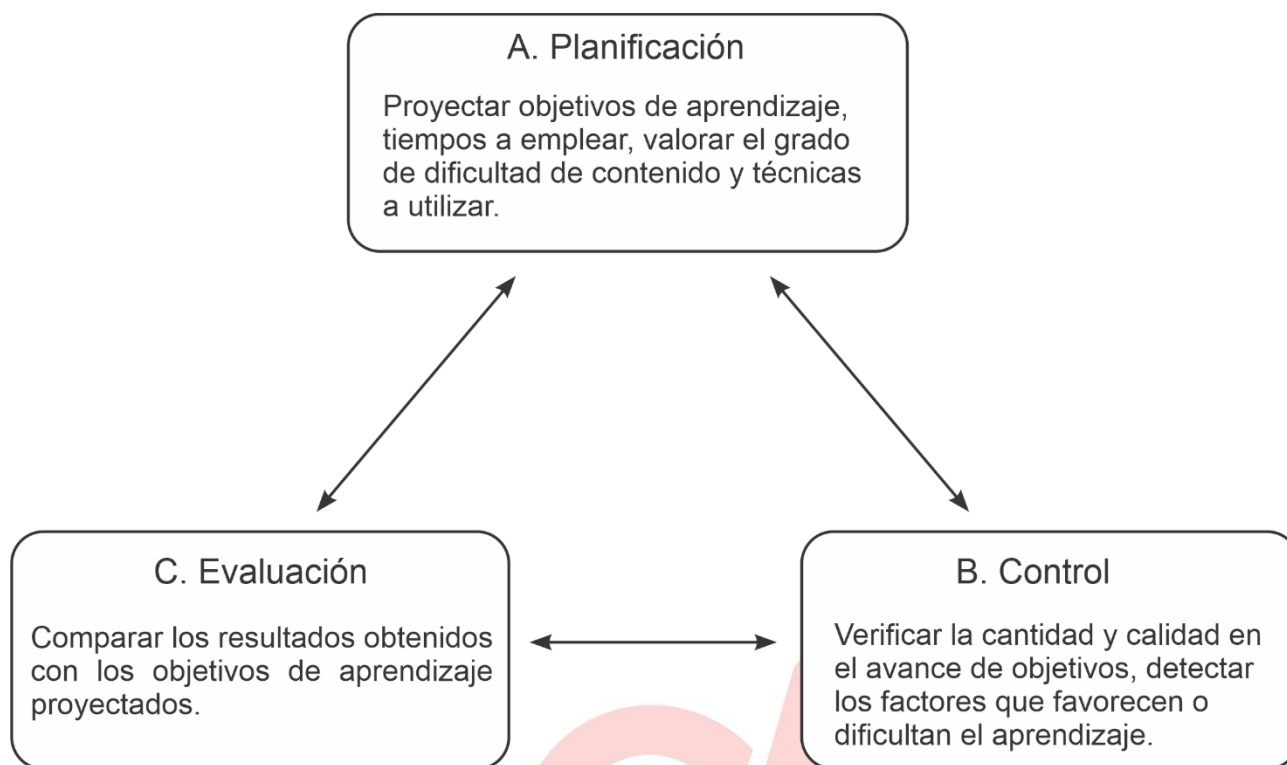


Figura 12-8. Relación entre las funciones gerenciales.

Nota. Elaboración propia.

Las habilidades metacognitivas se entrenan en un proceso que se conoce como “aprender a aprender” y se desarrollan con el hábito de la introspección (autorreflexión permanente). La metacognición se educa y es aplicable en el ámbito académico con la finalidad de hacer que el aprendizaje sea más consciente y eficaz.

6. APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y COOPERATIVO

➤ Aprendizaje Autorregulado

Incluye la “metacognición” como un elemento fundamental. La planificación, el control y la evaluación son importantes para su ejecución. Además, incluye procesos motivacionales y afectivos. Un estudiante motivado, selecciona y realiza actividades por el interés y la meta. Puede mostrar mayor esfuerzo mental para su tarea y emplear estrategias más efectivas. Meece (1994) considera que el aprendizaje autorregulado hace referencia sobre todo al proceso mediante el cual los estudiantes ejercen el control sobre su propio pensamiento, el afecto y la conducta durante la adquisición de conocimientos o destrezas.

➤ Aprendizaje Cooperativo

Método enseñanza/aprendizaje desarrollado en los años setenta (Johnson y Jhonson, 1989; Kagan, 1994), actúa con los recursos del grupo con el objetivo de mejorar el aprendizaje y las relaciones sociales. Cuando el aprendizaje se organiza cooperativamente, los objetivos de los distintos alumnos están interconectados; por tanto, cada uno asume el objetivo de que los demás aprendan, de esta manera los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán INSCRIBIRSE con los auxiliares de sus respectivas aulas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la clase de psicología, el profesor Julián inicia una clase sobre teorías del aprendizaje. Antes de explicar el contenido, pregunta a sus estudiantes qué estrategias usan cuando no entienden un tema difícil. Luego organiza la información nueva conectándola con esas experiencias previas.

Con relación a este caso, señale el valor de verdad de los siguientes enunciados:

- I. Predomina el aprendizaje significativo por anclaje cognitivo.
- II. El proceso corresponde exclusivamente al aprendizaje por descubrimiento.
- III. Se activan saberes previos como base del nuevo aprendizaje.

A) FFF B) VVF C) VFV D) FVF E) VVV

2. En la preparación para un examen de alta exigencia, Camila analiza sistemáticamente sus resultados en simulacros, identifica patrones en sus errores, ajusta sus estrategias de estudio y monitorea su progreso en función de metas previamente establecidas.

Este caso evidencia principalmente:

- A) Aprendizaje por condicionamiento clásico
- B) Aprendizaje vicario
- C) Metacognición y autorregulación del aprendizaje
- D) Aprendizaje memorístico sin control cognitivo
- E) Aprendizaje por ensayo y error sin planificación

3. Relaciona los tipos de aprendizaje con los ejemplos correspondientes:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| I. Aprendizaje por descubrimiento | a. Kevin observa a su profesor resolver un problema y luego intenta hacerlo solo. |
| II. Aprendizaje significativo | b. Lucía relaciona la nueva información con conocimientos previos sobre el tema. |
| III. Aprendizaje vicario | c. Mateo deduce una regla general a partir de varios ejemplos sin que el docente se la explique directamente. |

A) Ia, IIb, IIIc

B) Ib, IIa, IIIc

C) Ic, IIb, IIIa

D) Ia, IIc, IIb

E) Ib, IIc, IIIa

4. En una oficina de diseño gráfico, Mariana tiene dificultades para concentrarse mientras trabaja debido al ruido constante de conversaciones de sus compañeros y notificaciones del celular. Esto afecta su capacidad para retener nueva información de los proyectos y aplicarla posteriormente.

Señale lo correcto:

- I. La atención es un filtro inicial del procesamiento cognitivo.
- II. La memoria funciona de manera independiente a la atención.
- III. La codificación depende de la calidad de la atención.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo I y III

D) Solo II y III

E) I, II y III

5. En redes sociales, Sofía observa a un creador de contenido que explica cómo resolver problemas complejos de matemáticas. Aunque comprende el procedimiento, no logra replicarlo en su primer intento.

Este caso corresponde a:

- A) Aprendizaje por condicionamiento operante
- B) Aprendizaje vicario con falla en reproducción motora
- C) Aprendizaje significativo
- D) Aprendizaje por insight
- E) Aprendizaje memorístico automático

6. En un estudio de arquitectura, Andrés intenta diseñar la distribución de un espacio durante varios minutos sin éxito. De pronto, reorganiza mentalmente los elementos y encuentra una solución clara de manera súbita.

Se puede afirmar que:

- A) El insight es un proceso gradual de repetición.
- B) El insight depende de refuerzo externo.
- C) El insight es una reorganización súbita del campo perceptual.
- D) El insight es aprendizaje por imitación.
- E) El insight es un proceso memorístico.

7. En una empresa de tecnología, Lucía, gerenta general del negocio, presenta a Mateo y Renata varios casos de éxito y fracaso en el lanzamiento de aplicaciones. No les proporciona criterios explícitos, pero les pide diseñar una propuesta propia. Ambos logran inferir principios sobre experiencia de usuario y los aplican en un nuevo prototipo, aunque con algunas inconsistencias iniciales.

Se puede afirmar que:

- I. Predomina el razonamiento inductivo en la construcción del conocimiento.
- II. El sujeto adquiere el conocimiento de manera directa sin necesidad de elaboración cognitiva.
- III. Se evidencia formación de conceptos a partir de regularidades identificadas.

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

8. En un equipo de voluntariado que organiza una campaña de salud comunitaria, Daniela, Luis y Marco trabajan juntos. Cada uno cumple una función específica, pero el éxito de la campaña depende del aporte de todos y comparten un mismo objetivo.

Lo anterior corresponde a:

- A) Aprendizaje competitivo
- B) Aprendizaje individual aislado
- C) Aprendizaje cooperativo con interdependencia positiva
- D) Aprendizaje por condicionamiento
- E) Aprendizaje por imitación pasiva

9. En un estudio sobre desempeño en entornos digitales complejos, se observa que, ante la misma información presentada, algunos participantes logran integrarla eficazmente en estructuras previas de conocimiento, mientras que otros, pese a recibir los mismos estímulos, muestran dificultades para organizarla y utilizarla estratégicamente en tareas posteriores.

Se puede inferir que:

- A) El aprendizaje depende exclusivamente de la intensidad y frecuencia de los estímulos presentados.
- B) El procesamiento interno del sujeto media la construcción del conocimiento.
- C) La repetición mecánica garantiza la transferencia del aprendizaje.
- D) El refuerzo externo es condición suficiente para el aprendizaje significativo.
- E) El aprendizaje ocurre de manera automática ante la exposición a la información.

10. En una firma de consultoría, Valeria analiza cómo su supervisor aborda problemas complejos con clientes. A partir de ello, integra esas estrategias con su experiencia previa, reorganiza sus esquemas de trabajo y evalúa qué métodos le resultan más efectivos, ajustando su forma de preparación para futuras reuniones.

Se puede afirmar que:

- I. Existe aprendizaje vicario.
- II. Existe aprendizaje significativo.
- III. Existe metacognición.

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

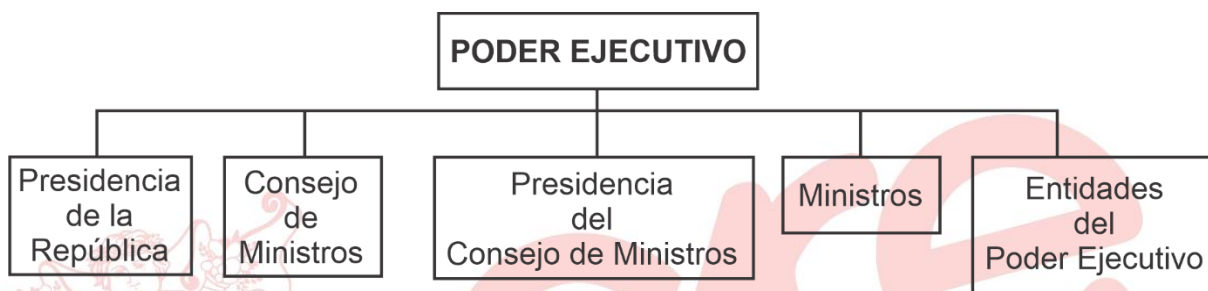
EDUCACIÓN CÍVICA

PODER EJECUTIVO: ESTRUCTURA, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

1. EL PODER EJECUTIVO

El Poder Ejecutivo es aquel que ejerce la administración y el manejo de todos los bienes del Estado a través del gobierno.

De acuerdo con su Ley Orgánica (Ley N° 29158, artículo 2) el Poder Ejecutivo está integrado por:



¿Sabías Que?



Estos son los gobernantes del Perú desde el año 2016 hasta el 2026. Entre renunciias, sucesiones y vacancias.

Pedro Pablo Kuczynski: 28 de julio de 2016 - 21 de marzo de 2018

Martín Vizcarra: 23 de marzo de 2018 – 9 de noviembre de 2020

Manuel Merino: 10 de noviembre de 2020 – 15 de noviembre de 2020

Francisco Sagasti: 17 de noviembre de 2020 – 28 de julio de 2021

Pedro Castillo: 28 de julio de 2021 – 7 de diciembre de 2022

Dina Boluarte: 7 de diciembre de 2022 – octubre de 2025

José Jerí: Octubre de 2025 – 17 de febrero de 2026

José María Balcázar: 18 de febrero de 2026 – 27 de Julio de 2026

1.1. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

características

- Es el jefe del Estado y personifica a la Nación.
- Para ser elegido se requiere ser peruano de nacimiento, tener más de treinta y cinco años y gozar del derecho de sufragio.
- Es elegido por sufragio directo al obtener más de la mitad de los votos. Los votos viciados y en blanco no se computan.
- Si ninguno de los candidatos obtiene la mayoría absoluta, se procede a una segunda elección entre los candidatos que han obtenido las dos más altas mayorías relativas.
- El mandato presidencial es de cinco años, sin reelección inmediata.

vaca por

morte, por su permanente incapacidad moral o física, aceptación de su renuncia por el Congreso, salir del país sin permiso del Congreso o no regresar en el plazo fijado y destitución tras haber sido sancionado por una de las infracciones mencionadas en el artículo 117 de la Constitución.

se suspende por

incapacidad temporal declarada por el Congreso, o hallarse sometido a un proceso judicial conforme al artículo 117 de la Constitución que señala que solo puede ser acusado por: traición a la patria, impedir las elecciones, disolver el Congreso salvo los casos del artículo 134 de la Constitución, o impedir su funcionamiento, o el de los organismos del sistema electoral.

en todos los casos

asume las funciones el primer vicepresidente y ante el impedimento de este el segundo vicepresidente. Por impedimento de ambos, el presidente del Congreso.

funciones

Como jefe de Estado:

- Cumplir y hacer cumplir la Constitución y los tratados, leyes y demás dispositivos.
- Representar al Estado dentro y fuera de la República.
- Velar por el orden interno y la seguridad exterior.
- Convocar a elecciones para presidente de la República, representantes al Congreso, gobernadores y consejeros regionales, así como para alcaldes y regidores.
- Convocar al Congreso a legislatura extraordinaria.
- Dirigir la política exterior y las relaciones internacionales.
- Conceder indultos y conmutar penas.
- Cumplir y hacer cumplir las sentencias y resoluciones de los órganos jurisdiccionales.
- Presidir el Sistema de Defensa Nacional; y organizar, distribuir y disponer el empleo de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional.
- Declarar la guerra y firmar la paz.

Como jefe del Poder Ejecutivo:

- Dirigir y aprobar la política general de gobierno.
- Ejercer el derecho de iniciativa legislativa.
- Observar y promulgar las leyes aprobadas por el Congreso.
- Administrar la Hacienda Pública.
- Dictar medidas extraordinarias, mediante decretos de urgencia con fuerza de ley en materia económica y financiera.
- Nombrar y remover a quienes ejercen altos cargos en el Estado.



¿Sabías Que?

Hasta el presente periodo, el presidente de la República puede disolver el Congreso si este ha censurado o negado la confianza a dos Consejos de ministros. Para el siguiente periodo, el actual Congreso plantea que el voto de confianza no sea obligatorio y la disolución solo aplique a la Cámara de Diputados, más no al Senado. LEY N° 31988.

1.2. EL CONSEJO DE MINISTROS

- Conformado por ministros y ministras nombrados por el presidente de la República conforme a la Constitución Política del Perú.
- Es presidido por el presidente del Consejo de Ministros.
- Corresponde al presidente de la República presidirlo cuando lo convoca o asiste a sus sesiones
- Tiene a cargo la dirección y la gestión de los servicios públicos.

atribuciones

- **La Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)** es la responsable de la coordinación de las políticas nacionales, sectoriales y multisectoriales del Poder Ejecutivo.
- Coordina las relaciones con los demás Poderes del Estado, los órganos constitucionales, gobiernos regionales, gobiernos locales y sociedad civil.
- Su máxima autoridad es el presidente del Consejo de ministros.

Aprobar los proyectos de ley que el presidente de la República somete al Congreso.

Aprobar los decretos legislativos y decretos de urgencia que dicta el presidente de la República, así como los proyectos de ley y los decretos y resoluciones que dispone la ley.

Deliberar y tomar decisiones sobre asuntos de interés público.

El presidente del Consejo de Ministros es, después del presidente de la República, el portavoz autorizado del gobierno. Refrenda los decretos legislativos, decretos supremos, decretos de urgencia, y otros que señalan la Constitución y la ley.

Son nulos los actos del presidente de la República que carecen de refrendación ministerial.

El presidente de la República nombra y remueve al presidente del Consejo y a los demás ministros.



¿Sabías Que?

El presidente del Consejo de Ministros (o Premier). Ocupa la presidencia del Consejo y puede o no ser titular de un Ministerio de Estado. Los demás ministros son nombrados por el presidente de la República a petición del presidente del Consejo de Ministros.

1.3. Normativas del Poder Ejecutivo

- El **Decreto de Urgencia** es una norma con rango de ley expedida por el Poder Ejecutivo como medida extraordinaria y válida para regular situaciones de carácter económico-financiero, cuando así lo requiera el interés nacional.
- El Congreso puede delegar en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar, mediante **Decretos Legislativos (DL)**, sobre materia específica y por un plazo establecido por ley. Los DL están sometidos a las mismas normas que rigen para la ley. No pueden delegarse las materias relativas a la reforma de la Constitución, aprobación de tratados internacionales y leyes orgánicas, ni la Ley de Presupuesto, ni de la Cuenta General de la República.
- Los **Decretos Supremos** son normas de carácter general que reglamentan normas con rango de ley o regulan la actividad sectorial funcional o multisectorial funcional a nivel nacional. Pueden requerir o no el voto aprobatorio del Consejo de ministros, según lo disponga la ley. Son rubricados por el presidente de la República y refrendados por uno o más ministros a cuyo ámbito de competencia correspondan.

Los ministerios y las entidades públicas ejercen sus funciones en respuesta a una o varias áreas programáticas de acción; las cuales, son definidas para el cumplimiento de las funciones primordiales del Estado y para el logro de sus objetivos y metas.

1.4. MINISTERIOS DEL PERÚ

1. Ministerio de Agricultura y Riego	10. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
2. Ministerio del Ambiente	11. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
3. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	12. Ministerio de la Producción
4. Ministerio de Cultura	13. Ministerio de Relaciones Exteriores (cancillería)
5. Ministerio de Defensa	14. Ministerio de Salud
6. Ministerio de Economía y Finanzas	15. Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo
7. Ministerio de Educación	16. Ministerio de Transportes y Comunicaciones
8. Ministerio de Energía y Minas	17. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
9. Ministerio del Interior	18. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

1.5. LAS ENTIDADES DEL PODER EJECUTIVO

Son organismos desconcentrados del Poder Ejecutivo, son creados por ley a iniciativa del Poder Ejecutivo. Su reorganización, fusión, cambio de dependencia o adscripción se acuerdan por decreto supremo con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros.

Tienen competencias de alcance nacional, se encuentran adscritos a un ministerio o a la PCM.

1.5.1. Organismos Públicos Ejecutores

Los Organismos Públicos Ejecutores ejercen funciones de ámbito nacional. Se crean cuando existen las siguientes condiciones:

- Se requiera una entidad con administración propia, debido a que la magnitud de sus operaciones es significativa; o se requiera una entidad dedicada a la prestación de servicios específicos.

1. Biblioteca Nacional del Perú (BNP) MINCUL	4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión) MEF
2. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN) MVCS	5. Instituto Peruano de Deporte (IPD) MINUDE
3. Instituto Geofísico del Perú (IGP) MINAM	6. Instituto Nacional Penitenciario (INPE) MINJUSDH

1.5.2. Órganos Públicos Especializados

a. Los Organismos Reguladores han sido creados para accionar en temas especializados de regulación de mercados o para asegurar el funcionamiento adecuado de mercados no regulados, garantizando cobertura de atención a nivel nacional. Defienden el interés de los usuarios, en controversias y reclamos, conforme la Constitución y la ley. Están adscritos a la PCM.	
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin)	Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel)
Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (Ositran)	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass)
b. Los Organismos Técnicos Especializados , son descentralizados y tienen a su cargo planificar, supervisar y ejecutar políticas de Estado que demandan de mayores espacios de autonomía respecto del ministerio del sector del cual se encuentran adscritos, para un ejercicio idóneo de su función.	
Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat) MEF	Oficina de Normalización Previsional (ONP) MEF
Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) PCM	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) PCM
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (Sunarp) MINJUSDH	Instituto del Mar del Perú (Imarpe) PRODUCE
Instituto Peruano del Deporte (IPD) MINEDU	Autoridad Nacional del Agua (ANA) MIDAGRI

EJERCICIOS DE CLASE

1. Según la Constitución Política del Perú, el presidente de la República tiene un mandato de cinco años y diversas prerrogativas. En relación con sus funciones como jefe de Estado, establezca los enunciados correctos.
 - I. Velar por el orden interno y la seguridad exterior.
 - II. Aprobar la agenda de las sesiones del Pleno del congreso.
 - III. Dirigir la política exterior y las relaciones internacionales.
 - IV. Observar y modificar las leyes aprobadas por el Congreso.

A) I y II B) I y III C) II y III D) II y IV E) III y IV
2. Con la finalidad de atender de forma inmediata los daños materiales causados por desastres naturales y financiar la reconstrucción de la infraestructura pública, el Poder Ejecutivo se encuentra facultado para dictar medidas extraordinarias en materia económica. Este tipo de disposiciones estatales se canalizan a través de
 - A) Decretos Supremos.
 - B) Resoluciones Legislativas.
 - C) Decretos de Urgencia.
 - D) Resoluciones Supremas.
 - E) Decretos Legislativos.
3. La Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) es el órgano responsable de la coordinación de las políticas nacionales y multisectoriales del Poder Ejecutivo. El cargo es ocupado por el presidente del Consejo de Ministros, quien constitucionalmente tiene la función de
 - A) presidir las sesiones del Pleno del Congreso cuando este lo convoque.
 - B) dirigir el Consejo de Seguridad Nacional y el Sistema de Defensa Nacional.
 - C) asumir la jefatura del Estado de manera interina en caso de vacancia
 - D) ser el portavoz oficial del Gobierno después del presidente de la República
 - E) proponer la política general del gobierno y disolver el Poder Legislativo
4. En relación a las características de los organismos desconcentrados del Poder Ejecutivo, como los órganos públicos ejecutores o especializados, identifique los enunciados correctos.
 - I. Estas son creadas y organizadas mediante resoluciones supremas aprobadas por el consejo de ministros.
 - II. Su reglamento de organización, funciones y demás competencias son aprobadas por Decreto Supremo.
 - III. Los organismos ejecutores prestan un servicio público general y ejercen sus funciones en el ámbito local.
 - IV. Los organismos reguladores pueden intervenir ante una subida intempestiva de precios de los servicios básicos.

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

HISTORIA

“Si el Huáscar no regresa triunfante al Callao tampoco yo regresaré”.

Miguel Grau

Sumilla: Desde el Primer Militarismo hasta la guerra con Chile.

CAUDILLISMO MILITAR (1827-1845)

Características

A. Políticas:

- Predominio de jefes militares que se disputaban el control del Estado.
- Inestabilidad política: entraban por golpes de Estado, guerras civiles y cambios de constituciones.
- Debate entre liberales y conservadores.

B. Sociales:

- Debilitamiento de la élite criolla.
- Mantenimiento de la esclavitud y explotación de la población indígena.

C. Económicas:

- Crisis económica posindependencia.
- Principales fuentes de ingresos: tributo indígena y aduanas.
- Modelos económicos: librecambismo y proteccionismo.

D. Internacional:

Inicio de la demarcación de las fronteras bajo los principios del *Uti Possidetis* y libre determinación de los pueblos.



Mapa del Perú a inicios de la República

JOSÉ DE LA MAR (1827-1829)

- Aplicó medidas proteccionistas en favor del mercado local.
- Promulgó la constitución liberal de 1828 (parlamentarista).
- Ocupación de Bolivia y guerra contra la Gran Colombia (Convenio de Girón).



PRIMER GOBIERNO DE AGUSTÍN GAMARRA (1829-1833)

- Líder de la oposición conservadora que derrocó a La Mar.
- Firma el Tratado Larrea-Gual (Gran Colombia) y Pando-Novoa (Ecuador).
- Oposición liberal desde el Congreso e intentos de golpe de Estado.



LUIS JOSE DE ORBEGOSO (1833-1835)

- Presidente liberal. Afrontó una dura oposición conservadora.
- Guerra civil de 1834, culminó con el “abrazo de Maquinhuyo”, (tregua entre liberales y conservadores).
- En 1835, Salaverry se autoproclamó gobernante.
- Tratado de Auxilios: alianza con Andrés de Santa Cruz (Bolivia).

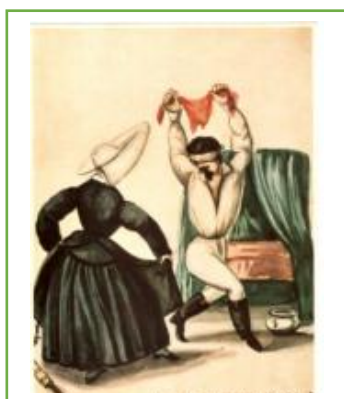


FELIPE SANTIAGO SALAVERRY (1835)

- Se opuso a la Confederación Perú-boliviana.
- Se unió a Agustín Gamarra para luchar contra Orbegoso y Santa Cruz.
- Derrotado y, posteriormente, fusilado en Socabaya.
- Luego de su muerte se estableció la Confederación Perú-boliviana.



La sociedad a inicios de la República



Acuarelas de Pancho Fierro, representando personajes de los sectores populares del Perú a mediados del siglo XIX.

CONFEDERACION PERU-BOLIVIANA (1836-1839)



Andrés de Santa Cruz

Objetivos:

- Integrar política y económicamente Perú y Bolivia en una sola entidad.
- Obtener la hegemonía comercial en el Pacífico sur, desplazando al puerto de Valparaíso (Chile).
- Restablecer el vínculo comercial entre el sur andino con el altiplano boliviano, también integrar Arica y la Paz.



Organización política:

- Luego de tres asambleas 1836, se acordó dividir a Perú en los estados norperuano y sur peruano, que se unirían a Bolivia para formar la Confederación.
- En el Congreso de Tacna (1837) se definió la organización administrativa:
 - Gobierno Central: el Poder Ejecutivo estaría en manos de Santa Cruz por diez años, con derecho a reelección.
 - Congreso General: formado por una cámara de 15 senadores y de representantes (7 por cada estado).
 - Poder Judicial: sobre la base de las cortes supremas de cada estado.

Oposición

- Sector conservador peruano. Norte y Lima
- Aspiración de Chile por tener la supremacía en el Pacífico y sus actividades comerciales.

Campañas restauradoras

- La primera campaña fracasó y se rindió en Paucarpata (1837).
- La segunda campaña derrotó a la Confederación en la batalla de Yungay (1839). Apoyo de emigrados peruanos.

Lectura

“La posición de Chile frente a la Confederación Perú-boliviana es insostenible. No podemos mirar sin inquietud y la mayor alarma, la existencia de dos pueblos confederados (...) Unidos estos dos Estados, aun cuando no más sea que momentáneamente, serán siempre más que Chile en todo orden de cuestiones y circunstancias. [...] La Confederación debe desaparecer para siempre jamás del escenario de América”.

Diego Portales, ministro del gobierno chileno (1836).

SEGUNDO GOBIERNO DE AGUSTIN GAMARRA (1839-1841)

- Constitución conservadora de 1839. Fue de carácter centralista y presidencialista.
- Inició la guerra a Bolivia, falleciendo en la batalla de Ingavi.
- Se inició la venta del guano. Contrato Quirós (arriendo de Islas Chincha).

ANARQUIA MILITAR (1841-1845)

- Tras la muerte de Gamarra estalló un periodo de gran inestabilidad política y convulsión social, donde ningún régimen llegó a consolidarse.

EL DIRECTORIO: MANUEL IGNACIO DE VIVANCO (1843-1844)

- Conservador y autoritario. Buscó la modernización del Estado.
- Ramón Castilla lo derrotó en la batalla de Carmen Alto para luego convocar a elecciones.



Manuel Ignacio de Vivanco



Muerte de Gamarra en la batalla de Ingavi, (1845). Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú.

PROSPERIDAD FALAZ (1845-1872)

Características

- Recuperación económica gracias a las ventas del guano luego de la crisis de la posindependencia.
- El Estado recibió buena parte de los ingresos del guano, incrementando su burocracia a nivel nacional y generando mayor estabilidad.
- A la élite tradicional se sumaron nuevos grupos enriquecidos por el guano, como hacendados azucareros, grandes comerciantes y funcionarios públicos.
- Los sectores populares estuvieron conformados por artesanos, obreros y comerciantes callejeros en las ciudades, mientras que en el campo estuvo la población indígena, la más numerosa. A ellos se sumaron la población afrodescendiente y la inmigración china.

GUANO

- El guano fue un fertilizante de gran potencial que atrajo el interés de países europeos, sobre todo de Inglaterra.
- Recurso abundante, con demanda creciente en el exterior y requería una inversión mínima de mano de obra.
- No se invirtió en sectores productivos que impulsaran la industrialización.

Sistemas de venta

Arrendamiento (1840-1841)

El Estado fijó el pago de 10 mil pesos anuales por el derecho de explotación y venta del guano. El principal contratista fue Francisco Quirós.

Venta directa (1844-1847)

El estado vendía el guano a 18 pesos la tonelada a diferentes casas comerciales.

Consignaciones (1847-1869)

Los consignatarios se encargaban de vender el guano en Europa y el gobierno peruano les pagaba una comisión por la venta.

Monopolio: Contrato Dreyfus (1869-1875)

La casa Dreyfus se comprometió a vender 2 millones de toneladas de guano en 6 años, a cambio pagaría al Estado peruano un monto.

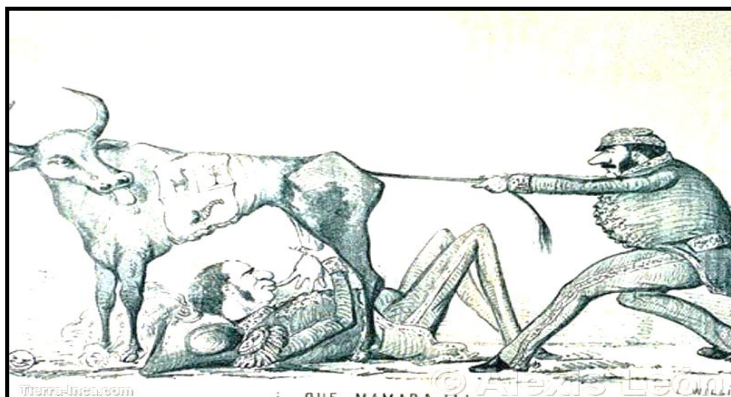
RAMÓN CASTILLA (1845-1851)

PRIMER GOBIERNO:

- Primer presupuesto nacional (1846).
- Inició el pago de la deuda externa e interna (1847).
- Sistema de consignación del guano (1849): Contrato Gibbs.
- Propició la inmigración de la población china.
- Obras: ferrocarril Lima- Callao.
- Política educativa: Reglamento de Instrucción Pública.



JOSÉ RUFINO ECHENIQUE (1851-1854)



Caricatura política de Williez que representa el escándalo de la consolidación que se llevó a cabo en el gobierno de José Rufino Echenique.

2º GOB. DE RAMÓN CASTILLA (1855-1862)

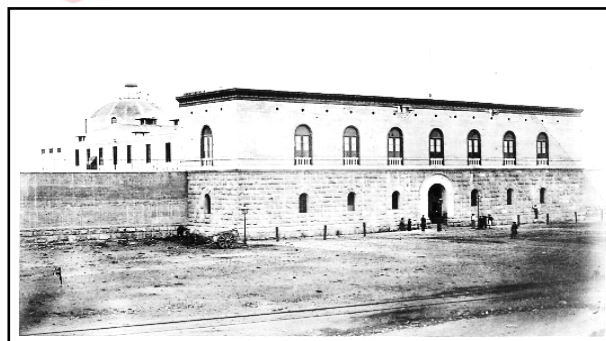


Caricatura sobre Castilla. Serie *Adefesios* de Williez.

La Penitenciaría de Lima, construida durante el segundo gobierno de Ramón Castilla debido a la carencia de un sistema carcelario en el país.

- Tratado Herrera-Da Ponte Ribeyro con Brasil (1851). Libre navegación por el Amazonas.
- Contrato para inmigración alemana a la selva.
- Escándalo de la consolidación de la deuda interna. Corrupción.
- Sublevación de Castilla (Revolución Liberal de 1854).

- Dos constituciones: Liberal (1856) y Moderada (1860).
- Guerra contra Ecuador (Tratado de Mapasingue).
- Convención Fluvial del Amazonas.
- Alumbrado a gas, agua potable, Mercado Central, etc.
- Ferrocarril Lima-Chorrillos.



MIGUEL DE SAN ROMÁN (1862-1863)



- Sistema bimetálico monetario.
- Adoptó el sistema métrico-decimal.

4

TEMA

GUERRA CONTRA ESPAÑA (1865-1866)



El combate del 2 de mayo de 1866 fue una victoria heroica, dirigida por José Gálvez como ministro de Guerra (quien perdió la vida en esa misma gesta); sin embargo, luego de este conflicto, el incremento de la deuda externa fue notable. Pintura del combate de 1866.

CAUSAS:

- Expansión imperialista de Europa.
- Interés por la riqueza generada por el guano.
- Negativa de España a ratificar la Independencia.
- Deuda impaga de la Capitulación de Ayacucho.

ANTECEDENTES: JUAN A. PEZET (1863-1865)

- Firma del Tratado Vivanco-Pareja: compromiso de pagar la deuda de la Independencia.
- Esto produjo rechazo popular y la sublevación de Mariano Ignacio Prado (1865).

Pretexto: Incidente en la hacienda Talambo

DESARROLLO: PRIMER GOBIERNO MARIANO I. PRADO (1865-1868)

- Cuádruple alianza (Bolivia, Chile, Ecuador y Perú).
- Combate de Abtao y bombardeo de Valparaíso.
- Triunfo final en el combate de Dos de Mayo.

Principales acuerdos del Tratado Vivanco-Pareja

- España aceptaba devolver las islas ocupadas (artículo I)
- Perú designaba un ministro en Madrid lo que no implicaba su reconocimiento como país independiente (artículo II)
- Perú aceptaba la llegada de un comisario especial para la investigación del incidente de Talambo (artículo III)
- Se acordó firmar un Tratado de Paz, Amistad, Comercio y Navegación conforme a los términos del gobierno español (artículo IV)
- Perú reconoció supuestas deudas a súbditos españoles a causa de la guerra de independencia (artículo V)
- Perú debía pagar 3 millones de pesos de oro como indemnización por los gastos causados por el conflicto. (artículo VI).



Mariano Ignacio
Prado

CONSECUENCIAS

- Consolidación de la Independencia.
- Sublevaciones conservadoras: Pedro Diez Canseco y José Balta.
- Renuncia del presidente Prado.

JOSE BALTA (1868-1872)

- Firma del Contrato Dreyfus. Monopolio de la venta del guano (pago de la deuda externa).
- Plan ferroviario: Henry Meiggs. Endeudamiento público y acusaciones de corrupción.
- Crisis política producto del triunfo del Partido Civil (ex consignatarios peruanos).
- Sublevación de los hermanos Gutiérrez, quienes buscaron frenar el ascenso civilista al poder.

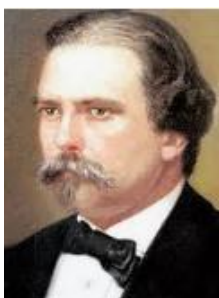


Grabado que representa el asesinato del presidente José Balta durante la rebelión de los Gutiérrez.

Auguste Dreyfus, judío-francés que en 1869 a la cabeza de la Casa Dreyfus & Hnos., formó una empresa que suscribió con el Estado peruano el contrato que lleva su nombre, que le permitió la exclusividad del negocio del guano peruano.

PRIMER CIVILISMO (1872-1879)

MANUEL PARDO Y LAVALLE (1872-1876)



Manuel Pardo y Lavalle

- Respeto a la ley en base al orden, la paz y el progreso, sin tener en cuenta extremos ideológicos.
- Reordenamiento de los ingresos: reducción del presupuesto del Ejército y expropiación del salitre.
- Proceso de modernización: Censo de 1876 y fomento de la educación gratuita y obligatoria en los primeros años.
- Firmó el Tratado de Alianza Defensiva con Bolivia.

Tratado de Alianza Defensiva con Bolivia (1873)

La Alianza se hará efectiva para conservar los derechos expresados en el artículo anterior, y especialmente en los casos de ofensa que consistan:

- I) En actos dirigidos a privar a algunos de las Altas Partes contratantes de una porción de su territorio, con ánimo de apropiarse su dominio o de cederlo a otra potencia.
- II) En actos dirigidos a someter a cualquiera de las Altas Partes contratantes a protectorado, venta o cesión de territorio, o a establecer sobre ella cualquier superioridad, derecho o preeminencia que menoscabe u ofenda el ejercicio amplio y completo de su soberanía o independencia.
- III) En actos dirigidos a variar o anular la forma del Gobierno, la Constitución política o las leyes que las Altas Partes contratantes se han dado o se dieren en ejercicio de su soberanía.

SEGUNDO GOB. MARIANO IGNACIO PRADO (1876-1879)



- Estancamiento económico.
- El Estado se declaró en bancarrota nacional.
- Oposición pierolista.
- José Antonio y Lavalle es enviado a Chile para persuadirlos de no iniciar una guerra contra Bolivia.
- Chile le declaró la guerra al Perú el 5 de abril de 1879

Asesinato de Manuel Prado (16 de noviembre de 1878).

GUERRA CON CHILE (1879 - 1883)

Antecedentes

Situación del Perú: bancarrota fiscal y desarticulación de los distintos grupos sociales.

Causas:

- Control de los yacimientos salitreros de Tarapacá (Perú) y Antofagasta (Bolivia).
- Tensiones políticas entre Bolivia y Chile.

Pretexto:

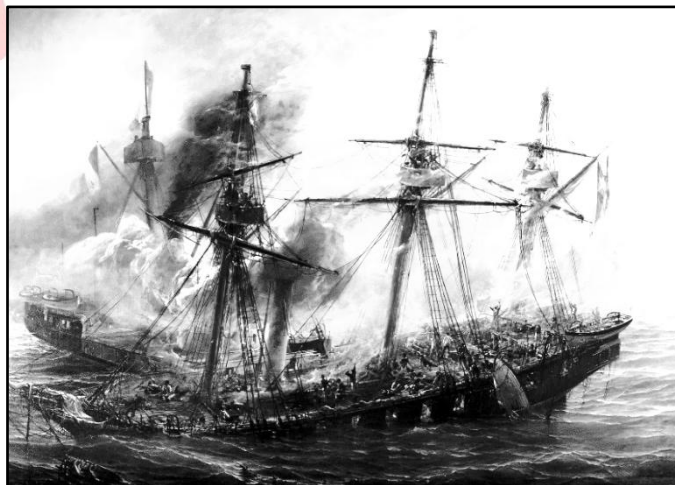
- Nueva política fiscal en Bolivia impuesta por Hilarión Daza (impuesto de los 10 centavos por quintal al salitre). El gobierno chileno propuso acudir a un arbitraje, a condición de suspender la ejecución del impuesto mencionado; pero, las gestiones fueron infructuosas. Ante la negativa, el gobierno chileno rompió las relaciones diplomáticas con Bolivia y ocupó militarmente Antofagasta.
- Fracaso diplomático de la misión encabezada por José Antonio de Lavalle. Chile demandó la neutralidad peruana, la negativa hizo fracasar la misión Lavalle, así el gobierno de chileno declaraba la guerra al Perú el día 5 de abril de 1879.

CAMPAÑA MARÍTIMA

Objetivo: dominio de las líneas de transporte marítimo.

Dificultad: superioridad de la flota chilena con la presencia de los acorazados *Blanco Encalada* y *Cochrane*.

- Combate de Iquique: se pierde a la fragata *Independencia*. El monitor *Huáscar* dirigido por Grau logró hundir a *La Esmeralda*.
- Correrías del *Huáscar*: pequeñas incursiones a los puertos chilenos y captura de embarcaciones.
- Combate de Angamos: captura del *Huáscar* y muerte de Grau. Esta derrota significó la pérdida del control marítimo peruano.



Arturo Prat y Miguel Grau

CAMPAÑA TERRESTRE

Campaña de Tarapacá

Derrotas en Pisagua, Pampa de Germanía y San Francisco. Victoria en Tarapacá, sin embargo, tuvieron que retirarse de la zona hacia Arica. Perú pierde el control y los ingresos de las salitreras.

Campaña de Tacna y Arica

Derrotas en Los Ángeles, Alto de la Alianza (retiro de Bolivia). Ocupación chilena de Tacna.

La resistencia peruana en Arica (defendida por Francisco Bolognesi) fue esforzada debido al desigual enfrentamiento. Finalmente, Chile controla el sur salitrero.

Política interna: Piérola da golpe de Estado a Mariano I. Prado.

Campaña de Lima

- Fracaso de las negociaciones de paz en Arica.
- Derrotas en San Juan y Miraflores. Incendio y saqueo de Chorrillos
- Ocupación chilena de Lima.
- Expedición Lynch.
- Gobierno de la Magdalena de Francisco García Calderón: se negó a ceder los territorios sureños. Por este motivo, lo arrestaron y enviaron a Chile.

Resistencia de la Breña

En la Sierra Central, Andrés Avelino Cáceres lideró las montoneras. Vencieron en Pucará, Marcavalle y Concepción. Fue derrotado finalmente en Huamachuco

Batalla de
Huamachuco de Julio
Berríos



- Liderada por Lorenzo Iglesias, venció en San Pablo.
- Miguel Iglesias inició las negociaciones de paz (Manifiesto de Montán).



Tratado de Ancón (1883)

- Cesión perpetua de Tarapacá a Chile.
- Retención por 10 años de Tacna y Arica. Luego se realizaría un plebiscito.

Consecuencias:

- Económicas: infraestructura destruida y paralización productiva. Pérdida de los ingresos del guano y el salitre.
- Sociales: exacerbó los conflictos entre propietarios, trabajadores y campesinos.
- Políticas: se fortaleció el caudillismo militar.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Lograda la independencia del Perú, el país tuvo que enfrentar problemas de límites territoriales con los otros países de Hispanoamérica. Para asegurar los límites fronterizos se invocaron dos principios de demarcación. El *Uti Possidetis* aludía a la posesión del territorio en función de la antigua demarcación territorial; mientras que la libre determinación sostenía que
 - A) era necesario consultar la voluntad de la población si quería pertenecer al país.
 - B) los caudillos tenían que convencer a los pobladores para adscribirse a un territorio.
 - C) el Congreso debía negociar con los pobladores locales su pertenencia a la nación.
 - D) la administración de justicia debía invocar el contenido de la Real Cedula de 1802.
 - E) el Congreso de Panamá tenía que convocar plebiscitos entre la población fronteriza.
2. Entre 1833 y 1835, José Luis de Orbegoso fue presidente del Perú. Su gobierno se caracterizó por la inestabilidad política y guerras civiles que hicieron que su mandato concluyera ante la rebelión del general Felipe Santiago Salaverry quien se había autoproclamado jefe supremo de la república. Para enfrentar al rebelde, Orbegoso firmó con el presidente boliviano Andrés de Santa Cruz el
 - A) Convenio de Girón obligando al gobierno peruano a desocupar la región de Guayaquil.
 - B) Tratado de Auxilios permitiendo el ingreso de tropas bolivianas en territorio nacional.
 - C) Tratado de Piquiza, imponiendo al gobierno peruano a desocupar territorio boliviano.
 - D) Tratado de Mapasingue negociando con los bolivianos la participación ecuatoriana.
 - E) Tratado Larrea-Gual autorizando la intervención colombiana en el comercio sureño.



3. Al concluir las guerras por la independencia la economía peruana se encontraba en crisis ante las dificultades para obtener recursos. Sin embargo, a partir de 1845 el gobierno comenzó la explotación de guano, con el cual se produjo la recuperación económica promoviendo un fuerte crecimiento. Con respecto al guano, marque la alternativa correcta.
- A) La Casa Grace obtuvo el derecho de venta monopólica del recurso guanero.
B) El gobierno de Ramón Castilla arrendó las islas guaneras a Francisco Quirós.
C) La venta del guano fue monopolizada por la Casa Gibbs en Inglaterra y Francia.
D) Para explotar las islas guaneras se tuvo que recurrir a la mano de obra japonesa.
E) Los ingresos del guano incrementaron la burocracia fortaleciendo el Estado.
4. La Guerra con España, fue el conflicto bélico que enfrentó a la corona española contra la cuádruple alianza. Finalmente, la flota española fue derrotada en los combates de Abtao y el Callao respectivamente. Respecto a las causas que originaron este conflicto, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. El gobierno de España ambicionaba apropiarse del salitre peruano.
II. La negativa de España a reconocer la independencia peruana.
III. El incidente en la hacienda Tumán fue el pretexto principal de la guerra.
IV. España inicia una política de expansión imperialista en Hispanoamérica.
V. El gobierno de Juan Antonio Pezet autorizó declarar la guerra a España.
- A) I y II B) I y III C) I y IV D) II y IV E) I y V
5. Durante la Guerra del Pacífico el Perú puso en práctica distintas estrategias en el sur para defender las zonas salitreras como Tarapacá. A pesar de los esfuerzos peruanos, la victoria en casi todas las batallas estuvo del lado de las fuerzas chilenas. Sin embargo, hubo acciones militares que produjeron algunas victorias del ejército peruano con apoyo de las poblaciones locales. Sobre estos triunfos peruanos, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Andrés Avelino Cáceres venció a los chilenos con apoyo de campesinos.
II. En Huamachuco, los montoneros infligieron una derrota a las tropas chilenas.
III. La batalla de San Pablo fue dirigida por Andrés A. Cáceres y Lorenzo Iglesias.
IV. En Marcavalle las tropas peruanas derrotaron a un destacamento chileno.
V. El gobierno de Francisco García Calderón organizó reductos en Magdalena.
- A) I y II B) I y III C) I y IV D) II y IV E) I y V

GEOGRAFÍA

“La explotación de sus riquezas, la defensa y acrecentamiento de su población es, la creación un minimum de bienestar para cada ciudadano y de oportunidades para ellos”.

Víctor Andrés Belaunde

LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS: AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA y MINERÍA

1. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

1.1. LA AGRICULTURA PERUANA

Del total de la superficie del territorio nacional (1 285 215,60 km²), según el último IV Censo Nacional Agropecuario del 2012, el 30,1 % está dedicado al desarrollo de la actividad agropecuaria.

SUPERFICIE AGROPECUARIA POR REGIÓN NATURAL - 2012				
REGIÓN NATURAL	SUPERFICIE (hectáreas)	PORCENTAJE	AGRÍCOLA (18,5 %)	NO AGRÍCOLA (81,5 %)
Costa	4 441 154	11	1 686 777	2 754 377
Sierra	22 269 271	57	3 296 008	18 973 263
Selva	12 032 040	31	2 142 222	9 889 818
TOTAL	38 742 465	100 %	7 125 007	31 617 458

Fuente: INEI – IV Censo Nacional Agropecuario

La superficie agropecuaria registrada en 2012 muestra que la superficie agrícola (7 125 007 ha) representa el 18,5 %, y la superficie no agrícola (31 617 457 ha) cubre el 81,5 %.

- ♦ La superficie agrícola bajo cultivos alcanza las 4 155 678 hectáreas, que es el 58 % del área productiva, el restante 42 % es área que se encuentra en barbecho, descanso o no trabajada.

Del total de la superficie agrícola, la mayor proporción se ubica en la región andina, seguida por la región selvática, luego por la región costera.

- ♦ La superficie no agrícola está compuesta por áreas de pastos naturales en un 57 %, por montes y bosques en un 35 %; y otros usos 8 %.

SUPERFICIE CON CULTIVOS TRANSITORIOS Y PERMANENTES

Entre los cultivos transitorios destacan la papa con 367,7 mil hectáreas, el maíz amarillo duro con 261,6 mil hectáreas, el maíz amiláceo con 240,8 mil hectáreas, el arroz con 167,1 mil hectáreas, y caña de azúcar con 141,3 mil hectáreas.

Del grupo de cultivos permanentes sobresale el café con 425,4 mil hectáreas, le sigue el cacao con 144,2 mil hectáreas, el palto con 65,7 mil hectáreas, la vid con 43,8 mil hectáreas, el espárrago con 39,6 mil hectáreas y el mango con 39,0 mil hectáreas.

SUPERFICIE DE PRINCIPALES CULTIVOS TRANSITORIOS Y PERMANENTES

Hectáreas

Cultivos Transitorios	Superficie	Cultivos Permanentes	Superficie
Papa	367 692	Café	425 416
Maíz amarillo duro	261 577	Cacao	144 232
Maíz amiláceo	240 809	Palto	65 658
Arroz	167 093	Vid	43 820
Caña de azúcar	141 306	Espárrago	39 629
Cebada grano	45 367	Mango	39 036
Trigo	45 249	Naranja	22 481
Frijol	44 288	Chirimoya	18 119
Arveja grano	31 214	Limón	17 782
Algodón	27 141	Papaya	8 417
Quinoa	23 971		
Caña de azúcar para etanol	10 502		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

PRODUCTORES AGROPECUARIOS

NÚMERO DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS SEGÚN REGIÓN NATURAL		
REGIÓN	Número de productores agropecuarios	Estructura porcentual
Costa	357 561	15, 8
Sierra	1 444 530	63, 9
Selva	458 882	20, 3
Total	2 260 973	100 %

Fuente: INEI – IV Censo Nacional Agropecuario

El mayor número de productores agropecuarios están ubicadas en la Sierra con el 63,9 %, le sigue la Selva con 20,3 % y finalmente la Costa con 15,8 %.

A nivel departamental, el mayor número de productores agropecuarios se encuentran en Cajamarca, Puno y Cusco.

PEQUEÑAS UNIDADES AGROPECUARIAS

En el año 2012, las pequeñas unidades agropecuarias (hasta 5,0 ha) son 1 millón 811 mil, que representa el 81,8 % del total. De otro lado, se observa que el número de unidades agropecuarias de tamaño mediano y las grandes unidades agropecuarias es 16,3 % y 1,9 %, respectivamente.

NÚMERO DE UNIDADES AGROPECUARIAS POR TAMAÑO DE UNIDAD AGROPECUARIA Y SEGÚN REGIÓN NATURAL 1994 - 2012

Región	Número de Unidades Agropecuarias				Estructura Porcentual	
	Total	De 0,1 a 5 Ha	De 5,1 a 50 Ha	De 50,1 Ha a más	Total	De 0,1 a 5 Ha
2012	2213 506	1810 962	360 773	41 771	100,0	100,0
Costa	350 500	296 398	52 068	2 034	15,8	16,4
Sierra	1407 032	1230 593	151 215	25 224	63,6	68,0
Selva	455 974	283 971	157 490	14 513	20,6	15,7

Nota: Considera los productos agropecuarios con tierra.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Censo Nacional Agropecuario 2012.

Por regiones naturales, la mayor parte de las pequeñas unidades agropecuarias están ubicadas en la región de la Sierra comprendiendo el 68,0 % del total. En la Costa, de 16,4 % y, en la Selva, de 15,7 %.

1.1.1 AGRICULTURA PERUANA POR REGIONES

1.1.1 AGRICULTURA PERUANA POR REGIONES		
C O S T A	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
	- Es intensiva, planificada y mecanizada. - Tiene alta productividad. - Predominan cultivos industriales y para la exportación: caña de azúcar, algodón, vid, mango y espárragos. - Utilizan reservorios y obras hidráulicas para la derivación de aguas y ampliar la frontera agrícola. - Predomina superficie agrícola bajo riego. - Genera divisas.	 Agricultura intensiva
A N D I N A	- Predomina una agricultura extensiva, limitada y tradicional. - Cuenta con escaso apoyo financiero privado o estatal. - Se usan tierras de secano (62 %) y regadío (38 %). - En algunos valles interandinos se practica la agricultura intensiva donde predominan cultivos como papa, maíz, cebolla, etc. - Enfrentan sequías y heladas.	 Agricultura extensiva

A M A Z Ó N I C A	- En la Selva alta se practica una agricultura intensiva en los valles longitudinales y en las terrazas fluviales. - Produce: café, arroz, cacao, té, coca, tabaco, palma aceitera, paltas y frutas utilizadas como materia prima en la industria.	 Cultivo de café
	- En la Selva baja predomina una agricultura extensiva con cultivos permanentes, migratorios y estacionales. - Se practica en las terrazas: Palma aceitera, y árboles frutales en los altos. Los cultivos de plátanos, maíz, yuca y frijol principalmente en las restingas, mientras que el arroz predomina en los barriales.	 Cultivo de palma aceitera

1.1.2. Principales regiones productoras

PRODUCTOS	REGIÓN PRODUCTORA
Café	Junín, San Martín, Cajamarca y Cusco.
Caña para azúcar	La Libertad, Lambayeque y Lima.
Arroz	San Martín, Piura, Lambayeque y Amazonas.
Maíz amarillo duro	San Martín, Loreto, Lambayeque e Ica.
Maíz amiláceo	Cajamarca, Cusco, Apurímac y Huancavelica.
Algodón	Ica, Piura y Ancash
Vid	Piura, Ica, Lima y La Libertad.
Mango	Piura, Lambayeque, Áncash e Ica.
Espárragos	Ica, La Libertad, Lima y Áncash.
Páprika	Lima, Arequipa, Piura e Ica.
Papa	Puno, Huánuco, Cajamarca y Cusco.
Quinua	Puno, Cusco y Junín.
Cebolla	Arequipa, Ica, Lambayeque y Lima.

1.2. La ganadería en el Perú

La ganadería consiste en la crianza, selección y reproducción de las especies animales para el consumo humano, como materia prima para la industria y como fuerza de trabajo. Es de fundamental importancia para el área rural y la seguridad alimentaria del país. Esta actividad se desarrolla bajo dos modalidades:

- La ganadería comercial: se realiza en la costa y en algunos sectores de la región andina y amazónica, se caracteriza por una crianza moderna de ganados de raza. Se especializa por predominar la producción intensiva.

- La ganadería de subsistencia: se realiza en muchas zonas del país. Se caracteriza por poseer pocas cabezas de ganado. Se desarrollan estrategias de autoconsumo en su producción extensiva. Es la forma tradicional de la ganadería haciendo uso de métodos orgánicos para la alimentación y desarrollo de los animales.

Según los resultados del último IV Censo Agropecuario, la población pecuaria es la siguiente:

1.2.1. Sector vacuno

- a) La raza predominante de vacuno es la de criollos, seguida por la raza Brown Swiss, la Holstein, Gyr/Cebú y otras razas con 4,8 %.

El 73,2 % del ganado vacuno se concentra en la sierra, el resto en la selva y costa.

La región que alberga el mayor número de cabezas de ganado vacuno es Cajamarca seguida de Puno, Ayacucho y Cusco.

Durante el año 2024, el consumo per cápita de carne de res alcanzó los 6,06 kg/hab/año.



POBLACIÓN DE VACUNOS A NIVEL NACIONAL

Región Natural	Criollos	Holstein	Brown Swiss	Gyr/Cebú	Otras Razas
COSTA	271 158	248,777	33,541	37,620	20,232
SIERRA	2,683,337	208,273	712,662	18,841	124,741
SELVA	322,304	70,483	157,866	115,304	100,604

Fuente: INEI – IV Censo Nacional Agropecuario

1.2.2. Sector lanar

- La raza de ovino que concentra mayor población es la de criollos (más del 80 %), seguida de las razas Corriedale, Hampshire Down y Black Belly.
- Las razas predominantes de alpacas son Huacaya, Suri y cruzados.
- El ganado lanar se concentra en los departamentos de Puno, Cusco, Huancavelica, Ancash, Junín y Ayacucho.

1.2.3. Sector porcino

- En el Perú existen 3,4 millones cerdos a nivel nacional, el 67,2 % son de la raza criollo, el resto son mejorados.
- El departamento de Lima registra la mayor producción.
- Durante el año 2024, el consumo per cápita de carne de porcino alcanzó los 10,5 kg/hab/año.

1.2.4. Sector avícola

Las principales regiones productoras de carne de pollo con mayor aporte fueron Lima (57,2 %), La Libertad (17,4 %), Arequipa (10,1 %) e Ica (4,1 %).

Para el año 2024, el consumo per cápita de carne de pollo alcanzó los 29,82 kg/hab/año.



1.3. Acuicultura en el Perú

La acuicultura es la actividad que consiste en el cultivo y producción de especies acuáticas como peces, moluscos, crustáceos y plantas; se realiza en un medio seleccionado y controlado, abarcando su ciclo biológico completo o parcial, en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en las aguas marinas como en las continentales.

Nuestro país cuenta con un alto potencial acuícola basado en sus condiciones climáticas e hidrológicas y en la variedad de especies que posee.

Las principales especies cultivadas son trucha arco iris (zonas altoandinas), langostinos (Tumbes, Piura), camarón de río (Arequipa), tilapia (selva alta, costa norte), gamitana, paco, boquichico (zonas tropicales).



Criadero de tilapias en estanques.

2. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

2.1. La pesca en el Perú

Es una actividad económica extractiva que captura en su medio natural, como mares, lagos y ríos, a los recursos hidrobiológicos (peces y otras especies acuáticas como crustáceos, moluscos, entre otros), con el propósito de utilizarlos como alimentos o como materia prima para diversas industrias.

2.1.1. Pesca marítima: Según la Ley General de Pesca N° 25977 la clasifica de la siguiente manera:

PESCA ARTESANAL O DE MENOR ESCALA	PESCA INDUSTRIAL O DE MAYOR ESCALA
Se realiza desde la línea litoral hasta las 5 millas marinas (9,26 km). Es realizada por personas naturales y pequeñas empresas. El desembarque se desarrolla en pequeños puertos, caletas y playas.	Se realiza desde las 5 millas hasta las 200 millas marinas. Es realizada por empresas. El desembarque se desarrolla en puertos grandes.
Sus productos extraídos se destinan preferentemente al consumo humano directo; abasteciendo al mercado interno y genera trabajos colectivos.	Abastece de materia prima a la industria pesquera y al mercado externo. Genera divisas.
La extracción se realiza sin el empleo o con empleo de embarcaciones de hasta 30 TM de capacidad de bodega (peso) o 32,6 m³ de capacidad de bodega (volumen). 	Emplea embarcaciones mayores de 30 TM de capacidad de bodega (peso) o 32,6 m³ de capacidad de bodega (volumen). 

Los principales puertos de desembarques en el año 2019 fueron: Chicama (28,5 %), Chimbote (17,5 %), Pisco (11,7 %), Coishco (8,7 %), Callao (8,2 %), Bayóvar (6,3 %), Tambo de Mora (5,5 %) y otros cinco puertos (13,6 %).



¿Sabías Que?

En enero de 2025, la producción del sector pesca creció 23,51 % en comparación con el mismo mes del año anterior, así lo dio a conocer el Ministerio de la Producción.

Las especies más extraídas son anchoveta, caballa, pota, langostino, atún, pulpo, merluza, pejerrey, concha de abanico, concha navaja y lisa.

El consumo aproximado per cápita de pescado en nuestro país es de 22 kg/hab/año.

2.1.2. Pesca continental

Se practica en las lagunas, lagos y ríos que albergan una gran variedad de fauna nativa, migratoria e introducida.

En los ríos costeros	Destaca la extracción del camarón que se concentra en los ríos Pativilca (Ancash - Lima) y Cañete (Lima), Ocoña y Camaná (Arequipa); en la desembocadura del río Tumbes destaca la pesca de langostinos.
En los ríos y lagos andinos	La pesca es limitada, con una mayor concentración en el lago Titicaca, con especies como trucha, carachi, suche e ishpi.
En los ríos y lagos amazónicos	Abastece el mercado local con especies como paiche, zúngaro, sábalo, doncella, boquichico, carachama, corvina, liza, dorado, bagre, chambira, etc.



Camarón de río



Paiche

2.2. MINERÍA

La minería es una actividad económica extractiva que consiste en la obtención selectiva de los minerales metálicos y no metálicos, además de otros materiales de la corteza terrestre. Dependiendo de la cantidad de mineral extraído y de los capitales invertidos, las actividades mineras se clasifican en tres grupos:

PEQUEÑA MINERÍA

- Llamada también pequeña escala y minería artesanal.
- Invierte capitales nacionales relativamente pequeños.
- Se orienta a la explotación de canteras o a la extracción de minerales metálicos.
- Extrae menos de 350 toneladas de material al día.



MEDIANA MINERÍA ▪ Invierte medianos capitales. ▪ Explota yacimientos, principalmente, subterráneos. ▪ Se limita básicamente a la extracción de minerales. ▪ Extrae hasta 5000 toneladas de material cada día.	
GRAN MINERÍA ▪ Explota yacimientos a tajo abierto. ▪ Se dedica a la exploración, desarrollo, concentración, fundición, refinación, extracción, procesamiento y exportación de minerales a gran escala. ▪ Extrae más de 5000 toneladas de material al día.	

2.2.1. Los recursos mineros del Perú

El Perú, como país polimetálico, es uno de los países que goza de una larga tradición minera en América Latina y el mundo, puesto que existen más de 40 tipos de metales, explotándose unos 16. Cerca del 99 % de la producción corresponde al cobre, oro, plata, plomo, zinc, hierro, estaño y molibdeno; debido a la demanda en el mercado internacional (China, EE. UU., Corea del Sur, Japón).

En el ranking mundial de 2024, el Perú se posicionó nuevamente en el segundo lugar como productor de cobre y zinc; en el tercer lugar, como productor de plata y plomo; en el cuarto lugar, como productor de estaño y molibdeno; y en el undécimo lugar, como productor de oro. Asimismo, a nivel latinoamericano destacó como primer productor de zinc, estaño, plomo, andalucita y selenio, y por ubicarse en el segundo lugar como productor de cobre, oro, plata, molibdeno, cadmio y fosfatos.

En los primeros meses de 2025, la producción minera metálica reportó aumentos en los niveles producidos en 5 minerales principales: cobre (6,9 %), plata (4,5 %), estaño (0,3 %), hierro (3,1 %) y molibdeno (24 %).



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

PERÚ EN EL RANKING MUNDIAL DE PRODUCCIÓN MINERA

PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Oro	②	11
Cobre	②	②
Plata	②	3
Zinc	①	2
Plomo	①	3
Estano	①	4
Molibdeno	②	4
Cadmio	②	8
Roca Fosfórica	②	9
Diatomita	3	7
Andalucita / Kyanita y minerales relacionados	①	5
Selenio	①	10

Fuente: U.S.Geological Survey (USGS), Mineral Commodities Summaries, Enero 2024. Elaboración: Ministerio de Energía y Minas.

2.2.2 Principales unidades mineras

Las unidades mineras con mayor volumen de extracción al año 2020 fueron:

METAL	UNIDAD MINERA	REGIÓN	METAL	UNIDAD MINERA	REGIÓN
Cobre	Cerro Verde	Arequipa	Plata	Antamina	Áncash
	Antamina	Áncash		Uchucchacua	Lima
	Las Bambas	Apurímac		Arcata	Arequipa
	Quellaveco	Moquegua		Animon	Pasco
	Cuajone	Moquegua		Pallancata	Ayacucho
Zinc	Antamina	Ancash	Estaño	San Rafael	Puno
	San Cristóbal	Junín	Plomo	Animon	Pasco
	Animón	Pasco		Colquijirca	Pasco
	Cerro Lindo	Ica		Raura	Lima
Oro	Poderosa	La Libertad		Milpo	Pasco
	Misquichilca			Cerro Lindo	Ica
	Chaquicocha	Cajamarca	Atacocha	Pasco	
	Chaupiloma Sur, Ch.Norte y Ch.Oeste . (Yanacocha)		Hierro	Marcona	Ica
			Molibdeno	Cerro Verde Cuajone/Toquepala Antamina Las Bambas	Arequipa Moquegua/Tacna Áncash Apurímac

Fuente: Anuario Minero 2024, Ministerio de Energía y Minas

2.2.3. Los hidrocarburos

EL PETRÓLEO

Los principales yacimientos de petróleo se localizan en la región amazónica (Corrientes, Aguas Calientes, Shiviayacu, etc.), seguida de la Costa (Talara, La Brea, Órganos, Zorritos, etc.) y el zócalo norte. El petróleo, que se explota en la Selva del Perú, es trasladado a la costa a través del oleoducto norperuano.

El oleoducto principal

El Oleoducto Norperuano inicia su recorrido en la Estación 1, en San José de Saramuro (Loreto), a orillas del río Maraón y a unos 200 kilómetros al sureste de Iquitos, luego continua hacia el oeste, a lo largo del río Maraón, hasta la Estación 5, punto de confluencia del Ramal Norte, el oleoducto continúa su recorrido hasta alcanzar el desierto de Sechura, en el departamento de Piura, donde se levanta el Terminal de Bayóvar.

Oleoducto Ramal Norte

Se inicia en la Estación Andoas, culminando su recorrido en la Estación 5 del Oleoducto Principal. Durante su recorrido, el oleoducto norperuano pasa por los departamentos de Loreto, Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y Piura.



Las refinерías más importantes son:

- Talara (Piura)
- La Pampilla (Ventanilla-Callao)
- Iquitos y Shivityacu (Loreto)
- Pucallpa (Ucayali)
- Conchán (Lima)
- El Milagro (Amazonas)



Refinería de Conchan-Lima

EL GAS NATURAL

Se encuentra, por lo general, en depósitos subterráneos profundos, ya sea asociado con hidrocarburos líquidos (petróleo) o en forma pura.

Los principales yacimientos son:

- **Camisea:** lotes 56 y 88. Está ubicada en el distrito de Megantoni, provincia de La Convención (Cusco). Es operada desde el año 2004 por la concesionaria liderada por Pluspetrol, que lidera la producción nacional de gas natural.
- **Kinteroni y Sagari:** el lote 57 se ubica entre las provincias de Satipo (Junín), Atalaya (Ucayali) y La Convención (Cusco), operada por Repsol.
- **Aguaytía:** lote 31-C, operada por Aguaytía Energy en el departamento de Ucayali.
- **Talara:** Lote Z-2B, operada por Savia Perú en el departamento de Piura.

El transporte de gas natural empieza en Camisea (Cusco) y el gasoducto recorre también los departamentos de Ayacucho, Huancavelica, Ica y Lima a lo largo de 700 km. El gas natural es transportado a Lima (principal centro de consumo), donde se utiliza para fines residenciales, industriales y para generar electricidad.

Transportadora de Gas Perú S.A. (TGP) es una empresa peruana con socios locales e internacionales del diseño, construcción y operación del Sistema de Transporte de Gas Natural (GN) y de Líquidos de Gas Natural (LGN) de Camisea.



2.2.4. Impacto de la minería peruana

En 2024, el volumen de exportaciones de nuestro país registró un récord histórico al superar los 74,664 millones de dólares, impulsado por el crecimiento de las exportaciones pesqueras (4,900 millones de dólares), agroindustriales (11,600 millones de dólares) y mineras (47,000 millones de dólares), reafirmando la posición del subsector minero como principal aportante de las exportaciones nacionales.

En cuanto a los principales destinos de exportaciones de los productos mineros metálicos, encontramos a China ocupando el primer lugar, seguido por Estados Unidos y la Unión Europea. Continuando con la lista, se encuentran Corea del Sur, Japón, Canadá y Brasil. Si consideramos a las exportaciones de minerales no metálicos, las principales partidas son fosfatos de calcio naturales sin moler; placas y baldosas de cerámica sin barnizar; y vidrio de seguridad templado.

La minería trae grandes beneficios económicos, actividad que generó en 2024 un total de 235 193 puestos de trabajo, aumentando en un 0,3 % en comparación a 2023. Además, genera una significativa fuente de empleo indirecto para los demás sectores económicos.

Se informó que alrededor de 500 mil personas se dedican a la minería informal en el país, mientras que otros 5 millones de personas participan indirectamente en esta actividad. El 98 % de mineras informales explotan yacimientos de oro debido a que su valor se mantiene y está en aumento.



¿Sabías Que?

La diferencia entre minería ilegal e informal es la siguiente:

La minería ilegal se realiza en zonas donde está prohibida la extracción (puede ser áreas naturales protegidas, ríos, lagunas) y no han iniciado ningún proceso de formalización. En cambio, los mineros informales sí realizan sus actividades en zonas permitidas para la minería e iniciaron su proceso de formalización desde el año 2017 en el Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo). En noviembre de 2024, el Congreso aprobó una nueva ampliación del Reinfo hasta junio de 2025, con la posibilidad de prorrogarlo por seis meses adicionales.



Minería ilegal y contaminación ambiental, amenazas para la Amazonía peruana

EJERCICIOS DE CLASE

1. Entre las actividades del sector primario se encuentra la agricultura, la cual es un eje fundamental en el desarrollo y seguridad alimentaria del país. Sobre su práctica en nuestro país, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
 - I. La mayor proporción de superficie agrícola se encuentra en la región andina.
 - II. En el agro costero predominan los cultivos de secano destinados al autoconsumo.
 - III. Entre los cultivos permanentes sobresale el café con más hectáreas de producción.
 - IV. La producción de cultivos como la yuca y la maca destacan por ser tecnificadas.

A) FFVV B) FVVF C) VVFF D) VFVF E) VVVF
2. La práctica ganadera consiste en la crianza, selección y reproducción de especies animales para el consumo humano. Respecto a la modalidad comercial, determine los enunciados correctos.
 - I. La crianza se realiza de forma tecnificada.
 - II. Está orientada a la producción de ganado criollo.
 - III. Es la principal fuente de empleo del país.
 - IV. Provee de materia prima al sector industrial.

A) II y IV B) III y IV C) II y III D) Solo I E) I y IV
3. La pesca, es una actividad extractiva que permite obtener recursos hidrobiológicos para el consumo y beneficio de la población. Con respecto a las características de la pesca de menor escala, identifique los enunciados correctos.
 - I. Se realiza de manera preferencial dentro de las primeras cinco millas marinas.
 - II. Su producción y comercialización se deriva al consumo humano indirecto.
 - III. Emplea embarcaciones con tecnología y sistemas de geolocalización.
 - IV. Se realiza en pequeños muelles a lo largo del borde costero.

A) Solo I B) III y IV C) I y IV D) II y IV E) II y III
4. La minería es la actividad económica que genera el mayor ingreso de divisas al país, por lo que es una de las más importantes. Con respecto a esta actividad, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
 - I. La gran minería extrae y procesa hasta 350 toneladas de material al día.
 - II. Las unidades de San Rafael y Antapaccay destacan en producción de oro.
 - III. Los mayores yacimientos de petróleo se localizan en la región amazónica.
 - IV. El principal destino de las exportaciones mineras es la República Popular China.

A) VVFF B) FVVF C) FFVV D) VFVF E) VVVF

FILOSOFÍA

“La eticidad es la forma en que los individuos viven el significado de sus costumbres y normas dentro de una comunidad”

(Hegel)

ÉTICA I

ETIMOLOGÍA: La palabra «ética» proviene del vocablo griego *êthos*, el cual hace referencia a las costumbres, modos de ser o comportamientos de los que brotan todos nuestros actos, sean justos o injustos, virtuosos o perniciosos, buenos o malos.

DEFINICIÓN: La ética es una disciplina filosófica que tiene como objetivo estudiar las acciones realizadas por los hombres a partir de la consideración de nociones como bueno y malo, justo e injusto, correcto e incorrecto; es decir, busca dilucidar las razones por las que los hombres realizan determinadas valoraciones de carácter moral.

Algunos de los temas más importantes abordados por la ética son los siguientes: el bien, la libertad, la felicidad, el acto moral, la norma moral, la persona moral, los juicios morales, los valores morales y los dilemas éticos.

DIFERENCIA ENTRE ÉTICA Y MORAL

Si bien la etimología y la historia del empleo de ambas palabras no asumen una diferencia categórica entre ética y moral, no obstante, es posible considerar una diferencia esclarecedora.

La ética es la disciplina filosófica que reflexiona en torno a la moral; es decir, estudia el comportamiento humano desde el punto de vista del bien y del mal, estableciendo los principios por los que debe regirse la conducta. La moral, en cambio, es el conjunto de acciones buenas o malas asociadas a las normas, costumbres y valores de un grupo o sociedad.

En síntesis: la moral responde al «qué debo hacer» según la comunidad, mientras que la ética responde al «por qué debo hacerlo» según la razón.

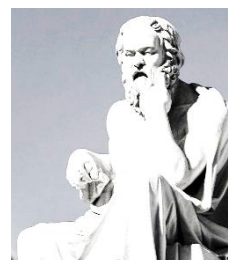
BREVE HISTORIA DE LA ÉTICA

A lo largo de la historia, diversos filósofos han reflexionado sobre las acciones morales de su época y han planteado propuestas éticas que sirven de modelo para orientar la conducta de los hombres de todos los tiempos. A continuación, presentamos algunos planteamientos éticos relevantes en la historia de la filosofía.

Edad Antigua

SÓCRATES

El principal objeto de estudio para Sócrates fue la dimensión ética del hombre. Por esto, uno de los principales temas que abordó fue el de la virtud (*areté*), que definió como aquello que cada uno debe saber de acuerdo con su naturaleza racional. De aquí se entiende también que tomara como una regla de conducta la famosa frase del templo de Delfos: «¡**Conócete a ti mismo!**»



Su propuesta plantea que la sabiduría nos conduce al conocimiento del bien.

En la doctrina ética de Sócrates, el saber y la virtud coinciden; de esta manera, el que conoce el bien actuará con rectitud, mientras que aquel que ignora el bien, actuará mal, es decir, sin virtud. Por ello, este planteamiento ha recibido el nombre de **intelectualismo ético**.

ARISTÓTELES

Según Aristóteles, todas las cosas y las acciones persiguen un fin (ética teleológica), el cual es buscado por ser considerado un bien. En este sentido, el fin supremo al que aspiran todos los seres humanos es la felicidad o eudaimonía (**ética eudemonista**). Sin embargo, aunque todos los hombres estén de acuerdo en que el fin de la vida es la felicidad, la mayoría de ellos no se pone de acuerdo en torno al modo de vida que nos conduce a ella: vida placentera, vida de prosperidad material, vida ética y la vida contemplativa.



En la *Ética a Nicómaco*, Aristóteles considera que la vida ética consiste en que las acciones sean guiadas por la razón, que suele identificar la virtud en el término medio entre dos extremos (**teoría del justo medio**). De este modo, por citar un caso, la valentía es la virtud entre los vicios de la temeridad y la cobardía. No obstante, Aristóteles pensaba que la felicidad superior se lograba a través de la vida contemplativa, es decir, cuando los hombres aspiraban a la contemplación de los primeros principios. Por añadidura, Aristóteles distinguió entre virtudes éticas y dianoéticas, estas se dan por la educación, aquellas por la costumbre.

Edad Media

AGUSTÍN DE HIPONA



Considera que el bien supremo es Dios. Por tanto, todos los demás bienes que podemos concebir como importantes para nuestras vidas (la felicidad, la libertad, el bienestar, el placer, etc.) proceden de él. Esto implica también que solo alcanzaremos la verdadera felicidad si logramos hacer la voluntad de Dios.

Para Agustín, Dios ha creado al hombre con la capacidad de elegir entre el bien y el mal a partir de su **libre albedrío**. Este último aspecto representa un don especial dado por Dios, pues supone que este nos ha creado a su imagen y semejanza: gozamos de libertad como él, lo cual nos hace más dignos que los demás seres vivos.

El hecho de que el hombre posea el libre albedrío implica que es moralmente responsable de sus acciones.

Edad moderna

IMMANUEL KANT

Además de haber desarrollado una audaz y original teoría del conocimiento en su *Crítica de la razón pura*, Kant logró influir notablemente en el devenir filosófico de la ética y la moral con su *Crítica de la razón práctica*. Cuestionó las concepciones morales que hacen énfasis en las ventajas o desventajas que podemos recibir al realizar acciones buenas o malas, justas o injustas. Así, desde su perspectiva, no podemos sostener que una acción es buena porque nos hace felices o



porque nos genera placer. Trata de fundamentar una **moral universal** válida para todos los seres humanos. Según la ética kantiana, el Bien es la **buena voluntad**, un acto puro y desprendido que no espera recompensa.

Dicha teoría moral tiene que basarse en el **imperativo categórico**, el cual funciona como el criterio a tener en cuenta por el ser humano al momento de decidir libremente (moral autónoma) qué acciones son correctas e incorrectas. El imperativo categórico es la ley moral fundamental (máxima) que guía al acto bueno en sí; manda u obliga sin ninguna condición: **«Debes hacer A, simplemente porque debes hacer A»**. Por el contrario, el imperativo hipotético recomienda una acción como medio para un fin: «Si quieres A, haz B» (moral heterónoma).

Las dos formulaciones que puede adoptar del imperativo categórico se pueden resumir así:

- a) Actúa como crees que deberían actuar todos los hombres (ley universal).
- b) No consideres a ningún hombre como un medio sino siempre como un fin en sí mismo (dignidad humana).

JOHN STUART MILL: EL UTILITARISMO



El ideal ético del utilitarismo es la felicidad general, es decir, no la felicidad personal sino su interés por lograr el bienestar de la mayoría. Stuart Mill fue el continuador del filósofo utilitarista inglés Jeremy Bentham quien dijo que todos los placeres son iguales y de lo que se trata es de calcular cuál produce más felicidad y menos dolor.

A diferencia de Bentham, Mill argumenta que algunos placeres son intrínsecamente superiores. Los placeres intelectuales y morales poseen un valor mucho más alto que los placeres físicos; además, él sostiene que la felicidad individual está ligada al bienestar común, razón por la cual las leyes y la educación deben ocuparse para que el interés de cada persona guarde armonía con el interés general. Así pues, el principio ético de Mill dice que «la mejor acción es la que produce la máxima felicidad del mayor número de individuos posible».

G.E. MOORE

En su obra *Principia Ethica*, Moore plantea que el bien es un concepto imposible de comprender a través de la deducción racional y la experiencia debido a su característica de simplicidad y obviedad en las distintas situaciones por las que atraviesan los seres humanos como sujetos morales. Por ello, solo podemos tener un acercamiento al bien a través de una **intuición moral**.



GLOSARIO

Bien: En la ética tradicional es la felicidad, la virtud o el placer como objetivos finales de la vida humana.

Eudaimonía: Entendida en la filosofía aristotélica como felicidad.

Máxima: Regla de acción o consigna que orienta la acción moral.

Virtud: Disposición habitual a obrar bien en sentido moral.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Causaría una cierta satisfacción convertir a Hegel en la culminación de la historia de la ética: en parte, porque Hegel mismo consideró que la historia de la filosofía terminaba con él; y con más razón aún, porque todas las posiciones fundamentales habían sido asumidas ya para la época de Hegel. Después de Hegel reaparecen con nuevas formas y con nuevas variaciones, pero su reaparición es un testimonio de la imposibilidad de una innovación fundamental. El joven Hegel se planteó un problema que ya había aparecido en la pregunta: «¿Por qué los modernos germanos (o los europeos en general) no son como los antiguos griegos? »

Su respuesta es que el individuo y el Estado se separaron a causa del surgimiento del cristianismo, de modo que el individuo observa criterios trascendentes y no los que están contenidos en la práctica de su propia comunidad política. (El cristianismo separa al hombre cuyo destino es eterno del ciudadano; su Dios es el gobernante del mundo, no la deidad del hogar o de la ciudad.) La ética griega suponía la estructura compartida de la *polis*, y los consiguientes deseos y metas comunes. Las comunidades modernas (siglo XVIII) son colecciones de individuos. Hegel escribe generalmente como si la *polis* griega fuera más armoniosa de lo que era en realidad: a menudo ignora la existencia de los esclavos.

Alasdair MacIntyre (1972), *Historia de la ética*, Paidós, pág. 194

Del texto anterior, se puede deducir que

- A) lo bueno se calcula por su capacidad de generar beneficios.
- B) en San Agustín se evidencia el individuo sobre la comunidad.
- C) las tesis éticas centrales no figuraban en la época de Hegel.
- D) con la filosofía teutona de Hegel culmina la historia de la ética.
- E) la Iglesia causó el alejamiento entre la persona y la política.

EJERCICIOS DE CLASE

1. James es un abogado defensor de los derechos humanos de malhechores que pueblan las cárceles de diferentes ciudades. Él puede esgrimir el argumento de que estos criminales a pesar de todas sus faltas a la moral y a la ley ellos poseen derechos humanos inalienables y, además, de que todas estas personas adolecen de la educación en el ABC básico de la moral de la virtud que desde la Grecia clásica se ha venido dando en la historia de la educación de los pueblos. Esta aseveración de la educación virtuosa se sostiene en
 - A) la conducta y sus consecuencias basadas en el deber.
 - B) la tesis moral socrática denominada intelectualismo ético.
 - C) imperativo categórico que es consigna de acción moral.
 - D) el análisis de la causa final de la ontología aristotélica.
 - E) la noción kantiana de considerar el imperativo hipotético.

2. Reflexionemos acerca del siguiente caso: Si Andrés devuelve una billetera porque desde niño le enseñaron que apropiarse de lo ajeno es malo y desea ser reconocido ante los demás como una persona virtuosa; pero él, antes de tal acto de voluntad, analizó el concepto de justicia y determinó que el bienestar del poseedor legítimo tiene prioridad sobre su interés y beneficio personal.

El caso planteado guarda relación con

- A) el tema a dialogar sobre la diferencia entre la ética y la moral.
- B) las normas morales que deben cumplirse de manera universal.
- C) la persona que cumple su deber con omisión de los resultados.
- D) la prioridad de la regla moral universal sobre el interés particular.
- E) aquella ocasión para poner a prueba el libre albedrío agustiniano.

3. Para San Agustín, Dios es el bien supremo ya que es el ser eterno y perfecto, fundamento de toda realidad y principio de toda auténtica felicidad. Mas en los tiempos de este padre de la iglesia, la postura de que Dios es el bien supremo se enfrentó a visiones dualistas como el maniqueísmo que otorgaban entidad propia al mal, quienes proponían una ontología dualista donde el mal es una sustancia real y coeterna tan igual como el bien, de donde se sigue la existencia de dos principios contrapuestos: el bien, o sea Dios, y el mal.

A la postura maniquea, San Agustín le sale al frente con la idea que Dios

- A) es el ser en plenitud e inmóvil, que lo convierte en el máximo bien.
- B) creó al hombre con el libre albedrío para elegir entre el bien y el mal.
- C) no es una sustancia, sino la privación o ausencia de un bien ontológico.
- D) es la causa final de todas las cosas porque él es bueno y perfecto
- E) es parte inevitable del dualismo donde el mal y el bien son sustancias

4. Al adentrarnos en el contenido de la Historia Universal, el cual implica la vida económica, política y cultural de todos los países, encontramos que los pueblos para poder dirimir sus relaciones de conflicto de intereses han recurrido fácil e inevitablemente a los usos de la guerra: «Vencer o ser vencidos». En este contexto, la valentía se presenta como la virtud capital, donde por ejemplo un soldado valiente actúa con coraje sin ser temerario ni cobarde; de forma que en este caso hay la evidencia de la tesis ética de

- A) la guerra justa, donde se evitarán los daños innecesarios.
- B) una acción proporcional dirigida a la restauración de la paz.
- C) la guerra como un acto de ira descontrolado y de apatía.
- D) la vida moral, porque las acciones son regidas por la razón.
- E) la loable consideración racional y aristotélica del justo medio.

5. La ética kantiana se organiza en torno a la noción de un imperativo categórico, un principio ético universal que establece que siempre se debe respetar la humanidad de los demás, el hombre es un fin y nunca un medio, y actuar únicamente de acuerdo con normas aplicables a todos. Kant sostenía que la ley moral es una verdad de la razón y, por lo tanto, que todos los seres racionales están sujetos a la misma ley moral. Así, Kant da respuesta, a una de las cuatro interrogantes fundamentales: «¿Qué debo hacer?».

¿Con cuál de las afirmaciones estaría de acuerdo la ética de Kant?

- A) Debemos actuar racionalmente, de acuerdo con una ley moral universal.
 - B) Las riquezas y los placeres solo proporcionan satisfacciones efímeras.
 - C) La vida es real cuando se busca un modo de existir según los principios.
 - D) Todos conocemos los principios que soslayan el imperativo categórico.
 - E) La verdadera felicidad o eudaimonía se alcanza en la vida contemplativa.
6. Para Kant, portarse bien solo para obtener una recompensa no es una acción moralmente buena. La moralidad kantiana exige actuar por deber, es decir hacer lo correcto porque es correcto, no por interés personal o por un premio. En tal sentido, si buscas un galardón se está ante una acción egoísta y por ende carece de valor moral auténtico, aun cuando sea una acción conforme al deber; entonces, si este es el caso, se debe inferir que
- A) no ha alcanzado la vida contemplativa que lleva a la felicidad.
 - B) la verdadera felicidad si depende de los bienes materiales.
 - C) un acto es bueno no se hace por deber y sí por los beneficios.
 - D) propone seguir normas que puedan convertirse en ley universal.
 - E) el imperativo hipotético exige una acción como medio para un fin.
7. El ideal ético es la felicidad general, es decir, no la felicidad personal ni la grupal sino el interés por lograr el bienestar de la mayoría. Como representantes tenemos a Stuart Mill quien fue el continuador del filósofo inglés Jeremy Bentham. El principio ético resaltante es que la mejor acción es la que produce la máxima felicidad del mayor número de individuos posible.

Los principios moralistas resaltados

- A) incumben a la educación en armonía con el interés general.
- B) se relacionan con el hedonismo que valora sobre todo el placer.
- C) son afines al imperativo hipotético porque busca un fin ético.
- D) corresponden a la corriente ética denominada utilitarismo.
- E) han de tener en cuenta sobre todo a los más necesitados.

8. G.E. Moore afirma que el bien es una propiedad simple, inanalizable e indefinible; aunque introdujo la falacia naturalista para evitar reducir la moral a hechos naturales, su postura intuicionista ha sido criticada por carecer de aplicabilidad práctica y basarse en una intuición subjetiva. Él argumenta que lo bueno siendo intuible no puede ser reemplazado por ninguna propiedad natural, sea física, psicológica o social.

Considerada tal posición ética, podemos inferir que

- A) la falacia naturalista reduce la moral a hechos naturales.
- B) es ético, ya que es beneficioso para todas las personas.
- C) es afín a la ética evolucionista inspirada en la supervivencia.
- D) se refuta la ética utilitarista que identifica el bien con el placer
- E) no puede ser considerada única ni inobjetable desde la filosofía.

ECONOMÍA

“Todo conocimiento auténtico nace de la experiencia directa”.

Mao Tse-tung

EL SISTEMA FINANCIERO

Es el conjunto de organizaciones públicas y privadas por medio de las cuales se captan, administran y regulan los recursos financieros que se negocian entre los diversos agentes económicos del país.

LA INTERMEDIACIÓN FINANCIERA

Es el proceso por el cual se trasladan recursos de los agentes superavitarios (con liquidez) hacia los agentes deficitarios (que no tienen liquidez), los cuales están dispuestos a pagar una compensación.

1. INTERMEDIACIÓN DIRECTA

Se realiza a través del mercado de valores. En esta intermediación, hay una interacción directa entre el superavitario y el deficitario, siendo el primero el que asume el riesgo de las operaciones.

MERCADO DE VALORES

Operan con valores mobiliarios (acciones y bonos) que se compran y venden y que producen rentabilidad, aunque también producen pérdidas. Es un mercado abierto y competitivo, donde se transan valores negociables a través de sociedades de agentes de bolsa autorizados. Las anotaciones del estado de cuenta por medio electrónico se realizan por medio de la Caja de Valores y Liquidaciones (CAVALI). En el Perú, solo se da a través de la Bolsa de Valores de Lima (BVL).

- Mercado primario: es aquel mercado donde se ofrece a los inversionistas, por primera vez, la primera venta o colocación de valores emitidos por agentes deficitarios (empresas), que buscan financiamiento.
- Mercado secundario: es el conjunto de transacciones que se efectúan entre inversionistas, con los valores previamente comprados en el mercado primario, que

permiten hacer líquidos estos valores, es decir, su transferencia de propiedad, o venta para convertirlos en dinero.

SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES (SMV)

Es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, creada por la Ley N° 29782, publicada el 28 de julio de 2011, la cual sustituyó la denominación: Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores por la de Superintendencia del Mercado de Valores, cuya finalidad es velar por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados bajo su supervisión, la correcta formación de precios y la difusión de toda la información necesaria para tales propósitos. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, administrativa, económica, técnica y presupuestal.

2. INTERMEDIACIÓN INDIRECTA

Se realiza a través del sistema bancario (Banco Central de Reserva, Banco de la Nación y bancos comerciales) y el no bancario (financieras, seguros, cajas municipales, compañías de seguros, cooperativas, derramas, etc.). En esta intermediación, superavitario y deficitario interactúan a través del intermediario que asume el riesgo de las operaciones.

EJ: Las personas que depositan su dinero (cuenta de ahorros, depósitos a plazo fijo, CTS, entre otros) no tienen ninguna relación con las personas que solicitarán un préstamo o crédito al banco.

LA SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP (SBS)

Es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas que tiene por finalidad velar por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados bajo su supervisión, la correcta formación de precios y la difusión de toda la información necesaria para tales propósitos. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, administrativa, económica, técnica y presupuestal.

ACTIVOS FINANCIEROS

A) Acciones

Es un título valor que representa una proporción del capital social de una sociedad anónima que otorga a su propietario la calidad de accionista y puede ser transmisible o negociable. Además, su rentabilidad es variable.

B) Bonos

Es un título valor que representa una obligación de pago por parte del emisor y reditúa una determinada tasa de rentabilidad (rentabilidad fija), y cuya vigencia es por lo general mayor a un año, normalmente a largo plazo.

Los bonos pueden ser emitidos por empresas, el Estado, municipios o gobiernos locales que necesiten recaudar dinero para financiar sus actividades. Además, deben especificar su valor, tipo de moneda, plazo, interés, fecha y demás condiciones para su reembolso.

EL CRÉDITO

Es una operación financiera por la cual un agente, llamado acreedor, presta una suma de dinero a otro, llamado deudor, quien recibe el crédito y debe por ello pagarlo,

comprometiéndose a su devolución y al pago de un valor adicional denominado interés. El crédito surge de un contrato entre las partes.

ELEMENTOS

A) LA CONFIANZA

Es el elemento fundamental sin el cual no existiría. Funciona sobre la base de una garantía o la certeza del retorno o circulación si se trata de moneda escritural o fiduciaria (billete). Si no hay confianza, se puede pedir un aval.

B) LA PROMESA

Es el compromiso del deudor de ejecutar el pago. Esto sucedía con los bancos emisores que emitían billetes más allá de los depósitos recibidos (antes de la creación de Bancos Centrales). Actualmente, está incluida en el título-valor.

C) EL TIEMPO

Es el plazo del pago, el mismo que debe figurar en el contrato o en el título-valor o si se renegocian.

D) EL BIEN

Que puede ser monetario o no.

E) EL LUGAR DEL PAGO

Es el que figura en el título.

F) EL INTERÉS

Es el pago por el uso del dinero recibido en calidad de préstamo.

IMPORTANCIA DEL CRÉDITO

A) RECOMPENSA PARA EL PROPIETARIO DEL CAPITAL

Según la teoría neoclásica, el consumo diferido se hace con la esperanza de alcanzar un mayor consumo futuro.

B) APROVECHAMIENTO PARA EL QUE DISPONE DEL CRÉDITO

El capital es un haber durable, que se posee bajo la forma de moneda ahorrada; mientras que el crédito es la disposición de ese capital a título precario, del cual se trata de sacar un beneficio al transformar una deuda en un haber.

C) DESARROLLO DEL SISTEMA FINANCIERO

Los capitales inactivos, mientras que no se puedan usar en la propia empresa, se colocan en los bancos y estos los prestan a los que los necesitan, para obtener un beneficio de la diferencia entre la tasa activa y la tasa pasiva.

CLASES DE CRÉDITO

1) POR EL DESTINO DEL CRÉDITO

A) DE PRODUCCIÓN

El que se usa como un capital para la producción de bienes o servicios, son otorgados a las empresas.

B) DE CONSUMO

El que se usa para consumir bienes o servicios en el país o en el extranjero, son otorgados a las familias. Incluyéndose los obtenidos a través de tarjetas de crédito.

2) POR LA FUENTE DEL CRÉDITO

A) BANCARIO

Es aquel que se concede a personas naturales o jurídicas por los bancos o instituciones de crédito o, indirectamente, por parte del sector público nacional.

B) COMERCIAL

Es el que se otorga a cualquier persona natural o jurídica por parte de un acreedor, un abastecedor, una empresa o un financista.

3) POR LA DURACIÓN (VENCIMIENTO)

A) DE CORTO PLAZO

Si la obligación debe ser saldada en un plazo máximo de un año. Generalmente, es el crédito comercial.

B) DE MEDIANO PLAZO

El período de duración del crédito está comprendido entre uno y cinco años. Es el plazo generalmente otorgado para inversión.

C) DE LARGO PLAZO

Cuando el período de duración del crédito es mayor a cinco años. Se otorga para grandes proyectos, privados o estatales, para edificios, locales, vivienda, etc. O los bonos que emiten, ante una urgencia deficitaria, una sociedad económica (mercantil) o en el Estado, con los que pueden obtener financiamiento para cubrir dichos déficits o ampliar sus negocios. Pueden ser redimibles hasta en 20 años.

4) POR LA GARANTÍA EXIGIDA

A) REAL

Cuando se exige una garantía material para otorgar el crédito, se puede dividir en:

a) **PRENDARIOS:** cuando se exige un bien mueble en calidad de prenda.

b) **HIPOTECARIOS:** cuando se exige un bien inmueble en calidad de garantía hipotecaria.

B) PERSONALES

Un crédito personal es lo que solicita cualquier persona a una entidad financiera para cubrir gastos o pagados. El consumidor tiene que devolver la cantidad prestada junto los intereses que se le exijan. Solo se considera como garantía la solvencia económica y moral del que solicitó el crédito.

INSTRUMENTOS DE CRÉDITO

Son los documentos en los que consta el crédito, los préstamos o la parte de una propiedad materializada en un documento en el que conste su valor y si es destinado al comercio es un instrumento de crédito que se denomina título-valor.

CLASES

A) LETRA DE CAMBIO

Es un documento mercantil emitido por un librador (persona acreedora) que ordena a otro denominado librado (deudor) el pago de una cantidad de dinero en una fecha determinada. Un requisito indispensable que incluir es la aceptación. Es un documento que puede endosarse a un tercero (beneficiario).

B) PAGARÉ

Título o documento por el que una persona física o jurídica se compromete a efectuar el pago de una cantidad determinada en una fecha futura. Cuando se trata de una operación mercantil, este documento se considera similar a una letra de cambio. A diferencia de la letra de cambio, quien emite el pagaré es el deudor, y no el acreedor.

C) CHEQUE

Orden escrita que va de la parte del girador al girado, normalmente un banco, requiriendo pagar una suma especificada a pedido del girador o de un tercero especificado por el girador. Los cheques se pueden utilizar para liquidar pagos (deudas) y para retirar dinero de los bancos.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

Es una entidad autónoma encargada de dirigir la política monetaria del país. Fue creado el 9 de marzo de 1922 como Banco de Reserva del Perú, y transformado en el Banco Central de Reserva del Perú, el 28 de abril de 1931.

OBJETIVO

Según la Constitución Política del Perú de 1993, la finalidad del BCRP es preservar la estabilidad monetaria, es decir, evitar que la moneda pierda valor como resultado de la inflación de precios. La estabilidad monetaria consiste en mantener la tasa de inflación anual baja dentro de un rango establecido por la autoridad monetaria.

El rango meta de inflación se encuentra alrededor del 2 % con un margen ± 1 %.

FUNCIONES DEL BCRP

- A) Regular la moneda y el crédito del sistema financiero. Ej.: tasa de encaje legal, intervenciones en el mercado cambiario, entre otros.
- B) Administrar las reservas internacionales a su cargo. Ej.: vender dólares que tiene como parte de las reservas internacionales.
- C) Emitir billetes y monedas con el fin de que las personas y empresas realicen transacciones con fluidez. Ej.: aumentar la cantidad de billetes o monedas en circulación o reponer las que estén deterioradas.



- D) Informar periódicamente al país sobre las finanzas nacionales a través de sus publicaciones, como nota semanal, resumen informativo, reporte de inflación, reporte de estabilidad financiera, memoria anual, resumen diario de operaciones monetarias y cambiarias, entre otros.

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETARIA

- A) Tasa de encaje legal: es la proporción del total de depósitos que los bancos deben tener como reserva en su caja y en el BCRP, con la finalidad de atender retiros imprevistos. En el caso de Perú, donde existe aún cierto grado de dolarización financiera, se cuenta con requerimientos de encaje en soles y dólares
- B) Tasa de interés de referencia: es la tasa de interés que el BCRP fija con la finalidad de establecer una referencia para las operaciones interbancarias, la cual influye sobre las tasas de interés comerciales.
- C) Intervención en el mercado cambiario: la autoridad monetaria participa en el mercado de dólares para evitar aumentos o disminuciones bruscas del tipo de cambio a través de compras y ventas de moneda extranjera.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Una empresa agroindustrial necesita capital para expandir sus plantas y decide emitir bonos por primera vez en la Bolsa de Valores de Lima. Los inversionistas que compran estos bonos están participando en el
- A) mercado secundario.
 - B) mercado de intermediación indirecta.
 - C) mercado primario.
 - D) sistema bancario privado.
 - E) mercado de dinero a corto plazo.
2. Don Ricardo tiene un excedente de dinero y decide depositarlo en un banco comercial. Él sabe que el banco prestará ese dinero a terceros y, aunque no conoce a quién se le presta, confía en la institución. Este proceso se denomina
- A) intermediación directa.
 - B) intermediación indirecta.
 - C) mercado de valores.
 - D) colocación de capitales.
 - E) arrendamiento financiero.
3. La empresa "Tecno-Perú" desea adquirir maquinaria pesada pero no cuenta con el flujo de caja para comprarla al contado. Acude a un banco para que este compre la maquinaria y se la alquile con una opción de compra al finalizar el contrato. Esta operación se conoce como
- A) crédito de consumo.
 - B) descuento bancario.
 - C) factoring.
 - D) leasing.
 - E) sobregiro bancario.



4. Un joven inversionista compra acciones de una minera en la Bolsa de Valores a través de una Sociedad de Agentes de Bolsa (SAB). Al cabo de unos meses, al notar que el precio ha subido, decide venderlas a otro inversionista para obtener una ganancia. Esta última transacción se realiza en el
- A) mercado primario. B) mercado de emisiones.
C) mercado secundario. D) sistema no bancario.
E) Banco Central de Reserva.
5. El Banco de la Nación ha detectado que muchos ciudadanos no pueden pagar sus préstamos a tiempo debido a la crisis económica. El indicador que mide este porcentaje de créditos no pagados en relación con el total de préstamos otorgados se llama
- A) encaje legal. B) tasa de interés activa.
C) tasa de interés pasiva. D) morosidad.
E) spread financiero.
6. Para evitar que el exceso de dinero en la economía genere presiones inflacionarias, el BCRP obliga a los bancos comerciales a retener un porcentaje de los depósitos captados en sus bóvedas, impidiendo que sean prestados. Este mecanismo se denomina
- A) tasa de interés nominal. B) encaje legal.
C) margen de utilidad. D) crédito bancario.
E) depósito a la vista.
7. Un comerciante de Gamarra tiene varias facturas por cobrar a 90 días, pero necesita dinero hoy mismo para comprar tela. Acude a una entidad financiera para vender sus facturas y recibir el efectivo de inmediato a cambio de un descuento. Esta operación es el
- A) pagaré. B) descuento bancario. C) factoring.
D) sobregiro. E) préstamo personal.
8. Si un banco cobra una tasa del 45 % anual por préstamos personales (tasa activa) y paga solo un 3 % anual por ahorros en cuentas de plazo fijo (tasa pasiva), la diferencia de 42 puntos porcentuales representa el
- A) encaje bancario. B) interés compuesto. C) spread financiero.
D) valor mobiliario. E) dividendo anual.
9. Institución encargada de supervisar y regular a las empresas bancarias, de seguros y a las administradoras privadas de fondos de pensiones (AFP) en el Perú para cautelar los ahorros del público:
- A) Banco Central de Reserva (BCRP)
B) Superintendencia del Mercado de Valores (SMV)
C) Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)
D) Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
E) Indecopi.

10. Una persona utiliza su tarjeta de crédito para comprar electrodomésticos, comprometiéndose a pagar en 12 cuotas. Este tipo de crédito, destinado a personas naturales para la adquisición de bienes o servicios, se clasifica como
- A) crédito a la producción. B) crédito hipotecario.
C) crédito de consumo. D) inversión de cartera.
E) crédito de capital de trabajo.

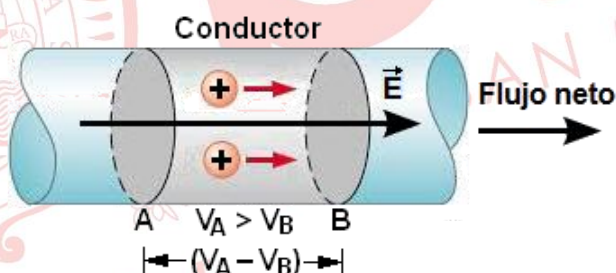
FÍSICA

“Albert Einstein, sostenía que existe una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad”.

CORRIENTE ELÉCTRICA Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS

1. Concepto de corriente eléctrica

La corriente eléctrica es un flujo de cargas eléctricas debido a una diferencia de potencial entre dos puntos de un conductor. Por ejemplo, en el conductor mostrado en la figura, el flujo neto de carga eléctrica es hacia la derecha porque el potencial eléctrico en el punto A es mayor que el potencial eléctrico en el punto B. En el interior del conductor, debe existir un campo eléctrico $\vec{E}$, el cual realiza trabajo sobre los portadores de carga eléctrica (positiva/negativa).



(*) OBSERVACIONES:

- 1.º En un conductor sólido, la corriente eléctrica se debe al movimiento de electrones libres. En los fluidos conductores (líquidos y gases), la corriente se debe al movimiento de iones positivos y/o negativos.
- 2.º La corriente eléctrica que se describe en la teoría se llama *corriente convencional*. Debe entenderse como la que tiene dirección opuesta al movimiento de los electrones libres, es decir, la que tiene la dirección del movimiento de las cargas positivas (véase la figura).
- 3.º La corriente eléctrica que se estudia aquí se llama *corriente continua*, porque tiene una sola dirección.

2. Intensidad de corriente eléctrica (I)

Cantidad escalar que indica la cantidad de carga eléctrica que pasa por un conductor en un intervalo de tiempo. Se expresa por

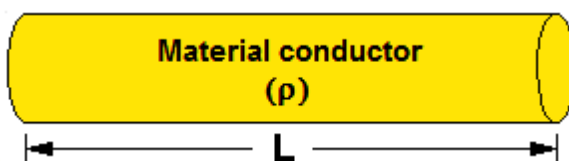
$$I \equiv \frac{\text{carga eléctrica neta}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

(Unidad SI: ampere (A))

3. Resistencia eléctrica

Propiedad de los conductores que indica la oposición que manifiesta un conductor cuando pasa una corriente eléctrica por él.



Para un conductor rectilíneo, como el mostrado en la figura, la resistencia eléctrica (R) es directamente proporcional a su longitud e inversamente proporcional al área de su sección transversal:

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

(Unidad: ohm $\equiv \Omega$)

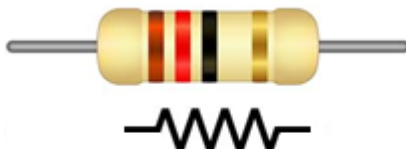
ρ : resistividad eléctrica del material conductor

L: longitud del conductor

A: área de la sección transversal del conductor

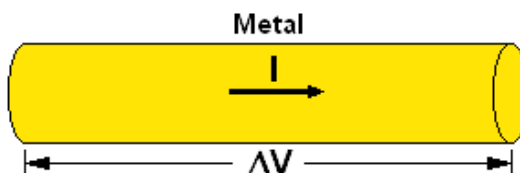
(*) OBSERVACIONES:

- 1.º En general, la resistividad eléctrica depende de la naturaleza del conductor y de la temperatura. Se puede considerar constante en el rango de temperatura entre 15 °C y 25 °C.
- 2.º Los resistores son objetos conductores de forma cilíndrica que tienen bandas de colores. Su representación esquemática es como se muestra en la figura.



4. Ley de Ohm

La diferencia de potencial (ΔV) entre dos puntos de un metal es directamente proporcional a la corriente (I) que pasa por él.



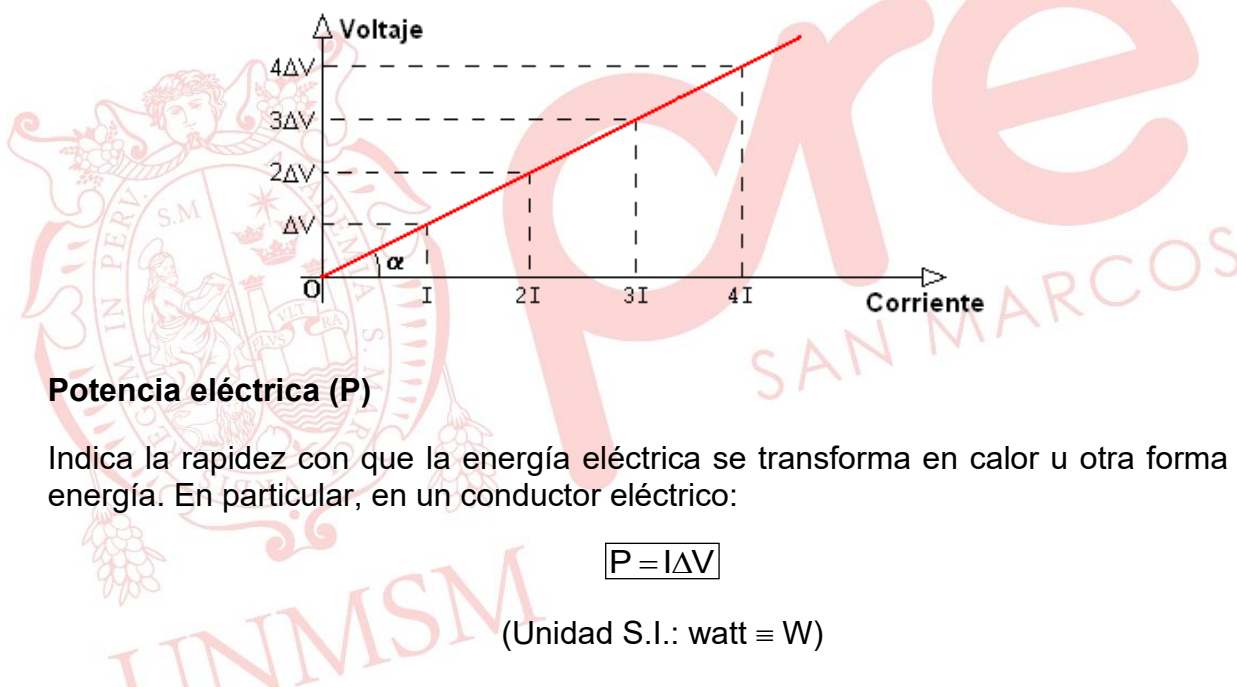
$$\Delta V = RI$$

R: resistencia eléctrica del metal (constante de proporcionalidad)

(*) OBSERVACIÓN:

La gráfica del voltaje en función de la intensidad de la corriente eléctrica en un conductor que satisface la ley de Ohm es una línea recta inclinada cuya pendiente es

$$\tan \alpha = \frac{\Delta V}{I} = R$$



5. Potencia eléctrica (P)

Indica la rapidez con que la energía eléctrica se transforma en calor u otra forma de energía. En particular, en un conductor eléctrico:

$$P = I\Delta V$$

(Unidad S.I.: watt $\equiv$ W)

(*) OBSERVACIONES:

1.º Para un conductor metálico que satisface la ley de Ohm $\Delta V = IR$, se obtienen las fórmulas equivalentes:

$$P = I^2 R$$

$$P = \frac{(\Delta V)^2}{R}$$

2.º La potencia calorífica disipada en una resistencia eléctrica es

$$P = \frac{\Delta Q}{t}$$

ΔQ : cantidad de calor disipado en la resistencia eléctrica

6. Efecto Joule

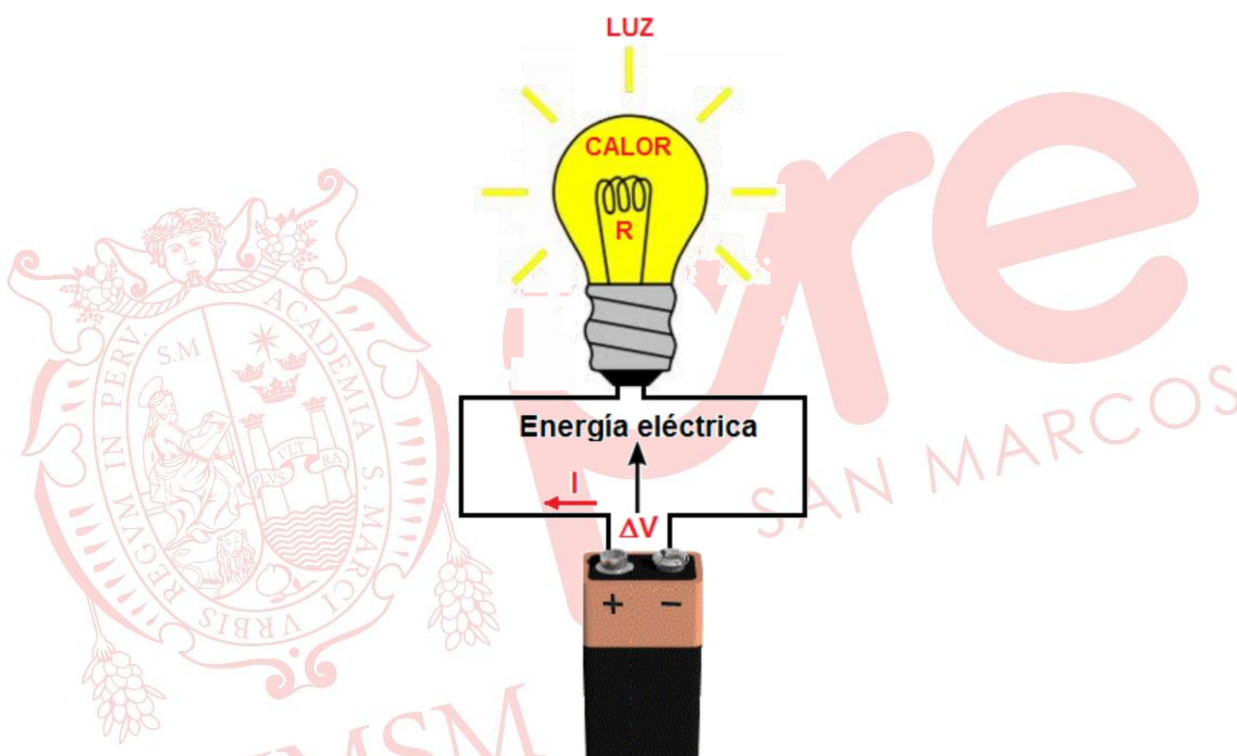
Expresa el requerimiento de la ley de conservación de la energía para el caso en que parte de la energía eléctrica se transforma en calor (véase la figura).

La cantidad de calor (ΔQ) disipado en un resistor eléctrico (R) al pasar una corriente eléctrica (I) durante un intervalo de tiempo (t) es

$$\Delta Q = I^2 R t$$

O también,

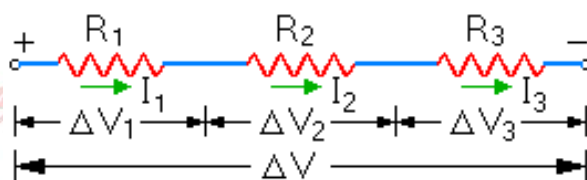
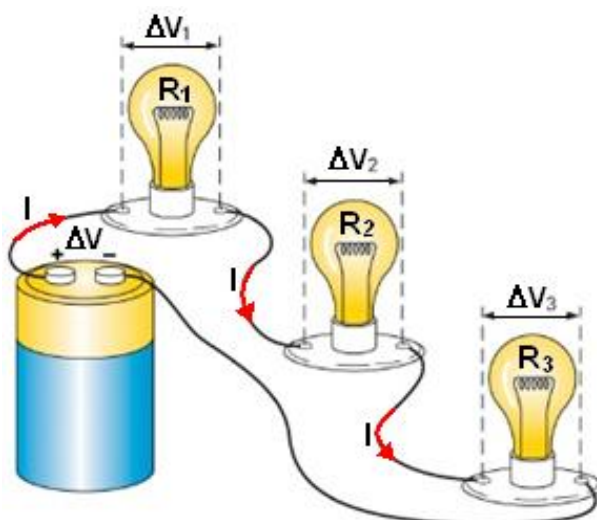
$$\Delta Q = \frac{(\Delta V)^2}{R} t$$



7. Conexiones de resistores

7.1 Resistores en serie

Considérense tres focos cuyas resistencias son R_1 , R_2 y R_3 . Cuando el extremo de uno de ellos se conecta con el extremo del otro, como muestra la figura, se dice que los focos están conectados en *serie* (véanse las figuras).



(*) **OBSERVACIONES:**

1.º La ley de conservación de la carga requiere

$$I_1 = I_2 = I_3$$

2.º La ley de conservación de la energía requiere

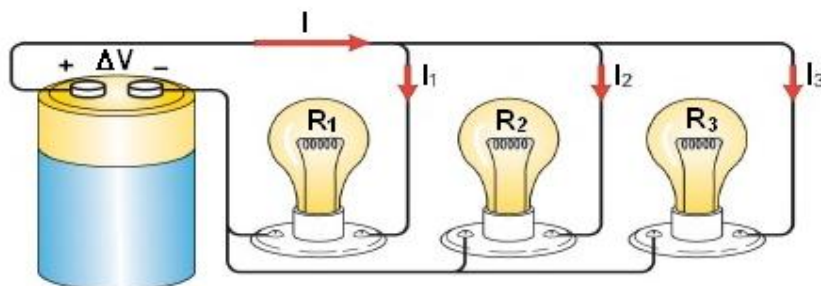
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

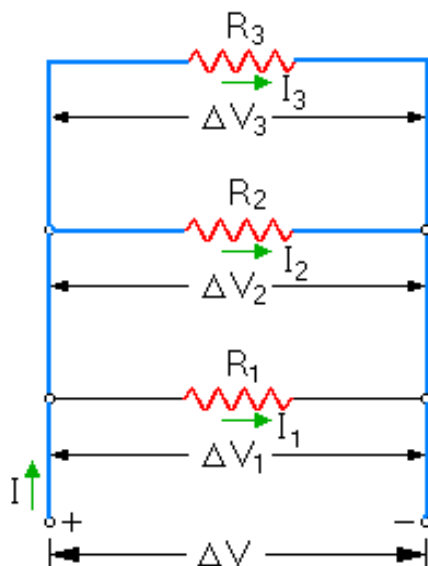
3.º La resistencia equivalente (R_E) del sistema es

$$R_E = R_1 + R_2 + R_3$$

7.2 Resistores en paralelo

Considérense tres focos cuyas resistencias son R_1 , R_2 y R_3 . Si los extremos de ellos resistencia se conectan simultáneamente entre sí a un mismo potencial (+ o -), se dice que están conectados en *paralelo* (véanse las figuras).



**(*) OBSERVACIONES:**

1.º La ley de conservación de la energía requiere

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3$$

2.º La ley de conservación de la carga requiere

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

3.º La resistencia equivalente (R_E) del sistema se determina a partir de

$$\frac{1}{R_E} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

8. Fuente de fuerza electromotriz (fem)

Dispositivo que permite mantener una diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito eléctrico. Por ejemplo, una batería es una fuente de voltaje que suministra energía eléctrica a un circuito.

La fem de una fuente de voltaje (denotada por ε) se define por

$$\text{fem} = \frac{\text{trabajo}}{\text{carga eléctrica}}$$

$$\varepsilon = \frac{W}{q}$$

(Unidad: voltio $\equiv$ V)

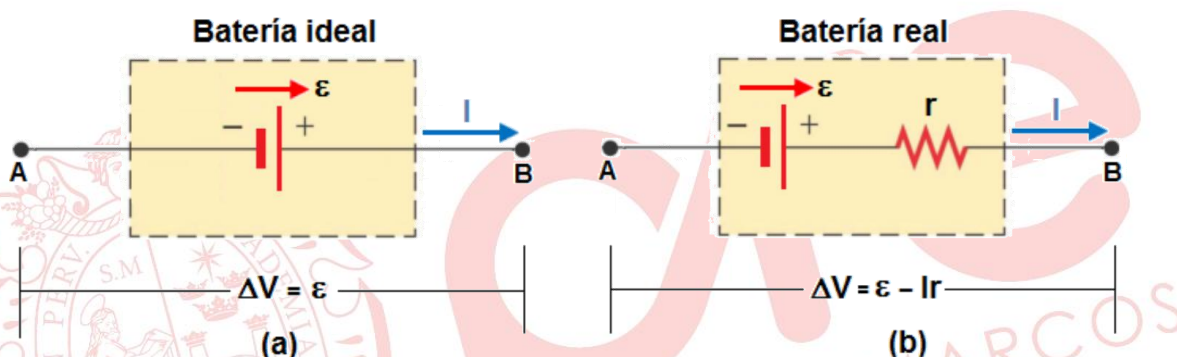
(*) OBSERVACIONES:

- 1.º En una batería ideal, se ignora su resistencia interna ($r = 0$), como muestra la figura (a). Si la batería se recorre de menor (–) a mayor potencial (+), la diferencia de potencial ($V_B - V_A$) es

$$\Delta V = V_B - V_A = \varepsilon$$

- 2.º En una batería real, se considera su resistencia interna ($r \neq 0$), como muestra la figura (b). Si la batería se recorre de menor (–) a mayor potencial (+) y la resistencia interna se recorre de mayor a menor potencial, la diferencia de potencial ($V_B - V_A$) para este caso es

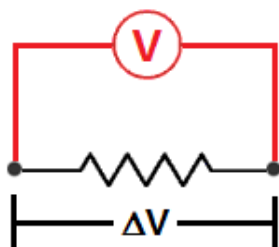
$$\Delta V = V_B - V_A = \varepsilon - Ir$$

**9. Medidores eléctricos****9.1 El amperímetro**

Mide la intensidad de la corriente eléctrica. Se conecta en serie con un resistor, como muestra la figura. En un amperímetro ideal, la resistencia interna se considera nula ($r = 0$) y mide exactamente la intensidad de la corriente eléctrica (I) que pasa por el resistor.

**9.2 El voltímetro**

Mide la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Se conecta en paralelo con un resistor, como muestra la figura. En un voltímetro ideal, la resistencia interna se considera infinita ($r = \infty$) y mide exactamente la diferencia de potencial (ΔV) entre los extremos del resistor.



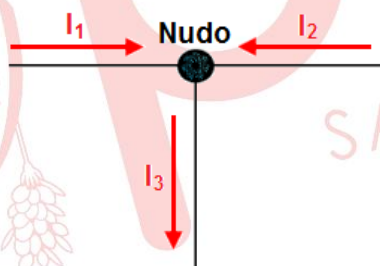
10. Leyes de Kirchhoff

10.1 Regla de los nudos

Es el requerimiento de la ley de conservación de la carga eléctrica a cualquier nudo de un circuito eléctrico. Por ejemplo, en la figura se cumple: $I_1 + I_2 = I_3$. En forma práctica se expresa así:

La sumatoria de las corrientes que entran en un nudo es igual a la sumatoria de las corrientes que salen del nudo.

$$\sum I_{(\text{entrantes})} = \sum I_{(\text{salientes})}$$



10.2 Regla de las mallas

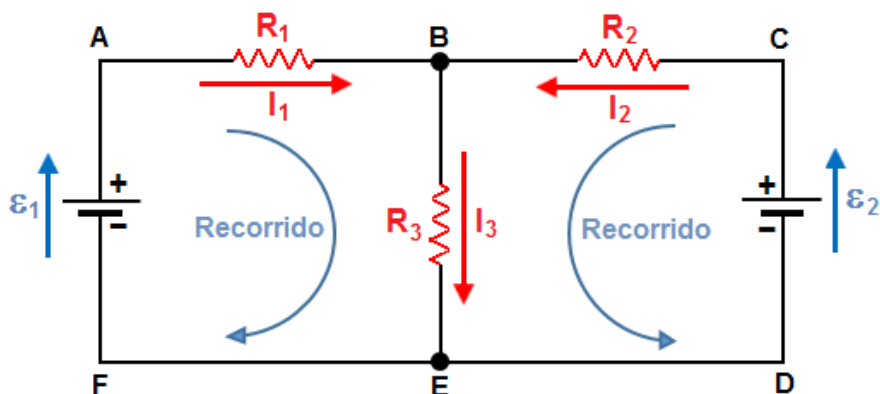
Es el requerimiento de la ley de conservación de la energía a cualquier malla de un circuito eléctrico. Por ejemplo, en la figura se tienen tres mallas ABEFA, BCDEB y ABCDEFA. En forma práctica se expresa así:

La sumatoria algebraica de las fems ($\mathcal{E}$) de una malla es igual a la sumatoria algebraica de los voltajes (IR) en cada resistor de la malla.

$$\sum (\pm) \mathcal{E} = \sum (\pm) IR$$

Se usa (+), cuando el sentido de la fem y el sentido de la corriente coinciden con el sentido de recorrido de la malla.

Se usa (–), cuando el sentido de la fem y el sentido de la corriente son opuestos al sentido de recorrido de la malla.



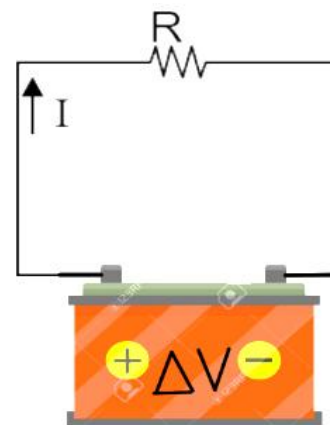
(*) **OBSERVACIONES:**

- 1.º Las flechas de las corrientes en cada resistor se pueden dibujar con sentido arbitrario, siempre que se cumpla la regla de los nudos.
- 2.º En cada malla, se puede elegir arbitrariamente un sentido de recorrido (horario/antihorario).

EJERCICIOS DE CLASE

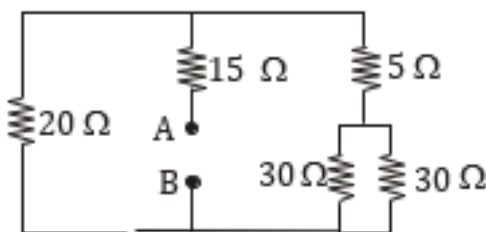
1. Por la sección transversal de un alambre conductor, circula una corriente eléctrica de intensidad 32 mA. Determine el número de electrones que atraviesan dicha sección transversal en 0,1 s. ($e^- = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)
2. Se tiene un alambre metálico de 2,5 m de longitud y de 10Ω de resistencia eléctrica. Determine la resistencia eléctrica de otro alambre fabricado con el mismo material, de 1 m de longitud y cuya sección transversal es un tercio del alambre anterior.
3. La figura muestra un circuito eléctrico que contiene un resistor y una batería. Indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
 - I. Si se duplica el voltaje, la resistencia se duplica.
 - II. Si la intensidad de corriente se reduce a la tercera parte, el voltaje se triplica.
 - III. Si se duplica el voltaje, entonces la potencia disipada se cuadruplica.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| A) VVV | B) FVV | C) FFV |
| D) VFF | E) VVF | |



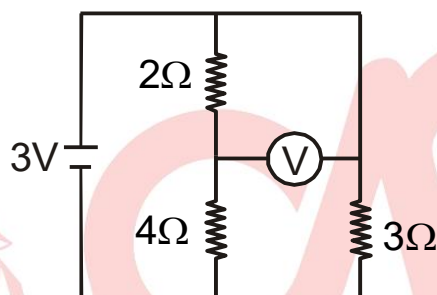
4. En el arreglo de resistores mostrado en la figura, determine la resistencia equivalente entre los bornes A y B.

- A) $5\ \Omega$
B) $10\ \Omega$
C) $15\ \Omega$
D) $25\ \Omega$
E) $1\ \Omega$



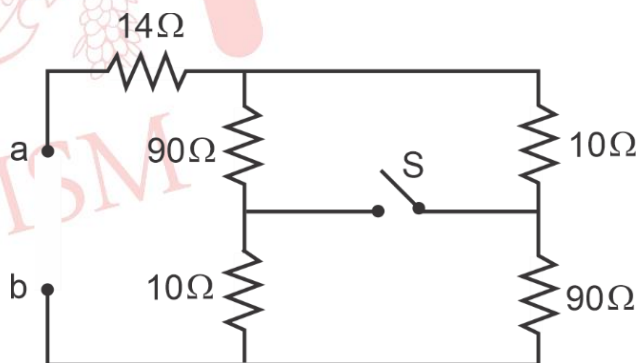
5. En el arreglo mostrado en la figura, determine la lectura del voltímetro ideal.

- A) 0 V
B) $0,5\text{ V}$
C) 1 V
D) 2 V
E) 3 V



6. En el circuito mostrado, R_1 es la resistencia equivalente entre los puntos "a" y "b" cuando el interruptor S está abierto y R_2 cuando S está cerrado. Determine la relación R_1/R_2 .

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



7. Se dispone de un calentador eléctrico de 500 W de potencia para calentar 240 mL de agua. Si la eficiencia del calentador es 50% , ¿cuánto tiempo tardará para elevar la temperatura del agua desde 20°C hasta 70°C ?

($C_{e(\text{agua})} = 1\text{ cal/g }^\circ\text{C}$ y $1\text{ J} = 0,24\text{ cal}$)

- A) 50 s B) 100 s C) 200 s D) 250 s E) 300 s

8. En el circuito, se muestran dos baterías y dos resistores. Determine la lectura del amperímetro y voltímetro si son ideales.

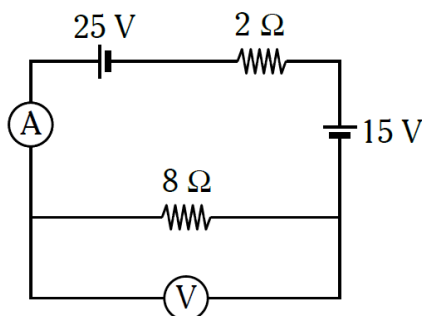
A) 2 A; 16 V

B) 4 A; 16 V

C) 4 A; 32 V

D) 2 A; 32 V

E) 3 A; 12 V



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Por un conductor circula una corriente eléctrica cuya intensidad varía con el tiempo según la relación: $I = 4 + 2t$, donde I se expresa en ampere y t en segundos. Determine el número de electrones que pasan a través de la sección transversal del hilo entre $t_1 = 2$ s y $t_2 = 4$ s.

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

A) $12,5 \times 10^{19}$

B) $8,13 \times 10^{19}$

C) $1,25 \times 10^{19}$

D) $1,38 \times 10^{19}$

E) $1,65 \times 10^{19}$

2. Un alambre metálico de longitud L tiene una resistencia eléctrica de 80Ω . Si se construye un alambre del mismo material y con la misma cantidad de metal, pero de longitud $L/2$, ¿cuál será la resistencia eléctrica de éste nuevo alambre?

A) 10Ω

B) 20Ω

C) 40Ω

D) 80Ω

E) 160Ω

3. La gráfica describe el comportamiento de dos elementos resistivos óhmicos A y B sometidos a un cierto voltaje. Determine la relación de sus resistencias eléctricas R_A/R_B .

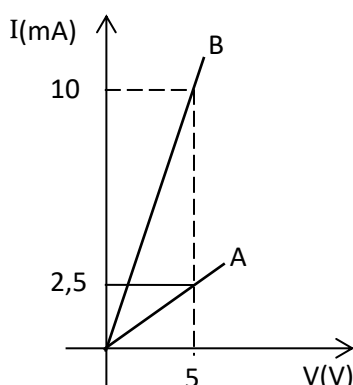
A) 3

B) 1

C) 2

D) 4

E) 8



4. La llave térmica del tablero general de una vivienda en Lima (220 V) destinada a alimentar el alumbrado soporta como máximo 20 A antes que inicie su apertura. ¿Cuántos focos de 100 W como máximo se podrá conectar a dicha llave?

A) 40

B) 44

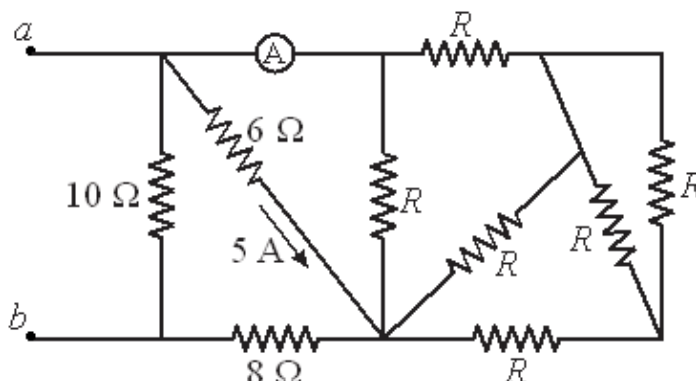
C) 50

D) 55

E) 20

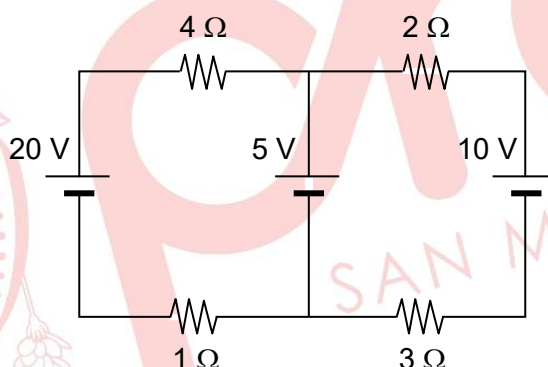
5. La figura muestra un conjunto de resistores los cuales se conectan a una fuente de voltaje entre los puntos a y b. Determine la resistencia equivalente entre a y b, si el amperímetro ideal registra 10 A y la corriente que circula por la resistencia de $6\ \Omega$ es de 5 A.

- A) $2,0\ \Omega$
B) $3,0\ \Omega$
C) $5,0\ \Omega$
D) $7,5\ \Omega$
E) $12,5\ \Omega$



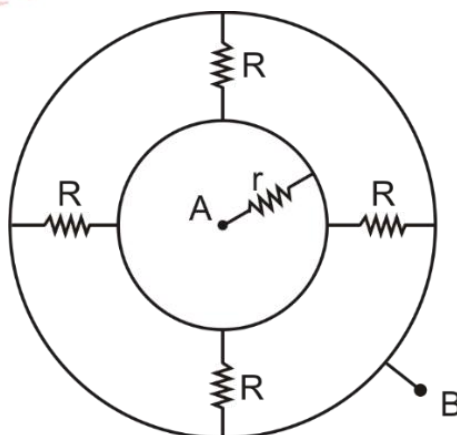
6. La figura muestra un arreglo de baterías y resistencias, construyendo un circuito de dos mallas. Determine la intensidad de corriente eléctrica que pasa a través de la fuente de 5 V.

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



7. La figura nos muestra un arreglo de resistores, si la diferencia de potencial entre los puntos A y B es 12 V. Determine la diferencia de potencial en los extremos de la resistencia r.

- A) 1 V
B) 2 V
C) 3 V
D) 6 V
E) 4 V



($r = 1\ \Omega$; $R = 8\ \Omega$)

QUÍMICA

“Las ciencias están todas entrelazadas entre sí: es mucho más fácil aprenderlas todas juntas a la vez que separar una de las otras”.

René Descartes (1596-1650).

COMPUESTOS OXIGENADOS – ALCOHOLES, FENOLES, ÉTERES, ALDEHÍDOS, CETONAS, CARBOHIDRATOS – NOMENCLATURA, REACCIONES QUÍMICAS

I. COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS

El oxígeno es uno de los elementos organógenos y en los compuestos orgánicos se une al carbono mediante un enlace simple como en los alcoholes y éteres o mediante un enlace doble como en los aldehídos y cetonas.

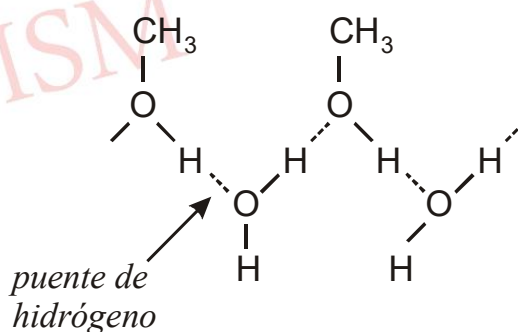
Su alta electronegatividad genera una relativa polaridad en la cadena, por lo cual una gran parte de compuestos orgánicos oxigenados son polares y solubles en agua, esta polaridad disminuye a medida que aumenta el número de carbonos en la cadena.

Los principales compuestos orgánicos oxigenados son

$R-OH$	$R-O-R$	$R-CHO$	$R-CO-R$	$R-COOH$	$R-COO-R$
<i>alcohol</i>	<i>éter</i>	<i>aldehído</i>	<i>cetona</i>	<i>ácido carboxílico</i>	<i>éster</i>

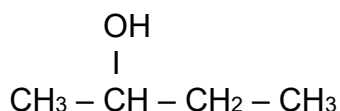
1. ALCOHOLES

En los alcoholes, el grupo hidroxilo ($-OH$) es la función principal. Teniendo en cuenta su estructura, estos pueden ser considerados como derivados del agua, donde un átomo de hidrógeno es sustituido por un resto alifático, por lo que muchas de las propiedades de los alcoholes de bajo peso molecular son similares a las del agua. Los de bajo peso molecular, como el metanol, son solubles en agua resistencia debido a la formación de enlaces puente de hidrógeno entre el alcohol y el agua.

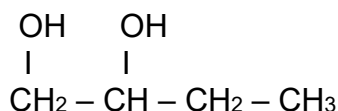


Existen dos criterios para la clasificación de los alcoholes:

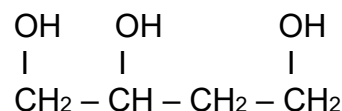
a) Según el número de $-OH$ en la cadena, pueden ser monoles, dioles y polioles.



monol

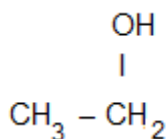
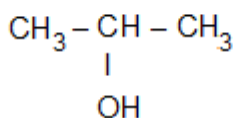
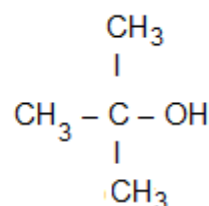


diol

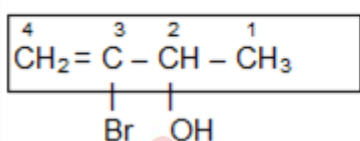


poliol

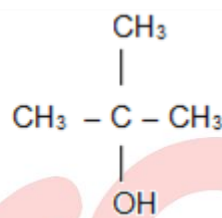
- b) Según el tipo de carbono sobre el cual está el -OH pueden ser primarios, secundarios y terciarios.

**primario****secundario****terciario**

Para nombrar a un alcohol se sigue la misma regla que para un alqueno, pero usando el sufijo ol.

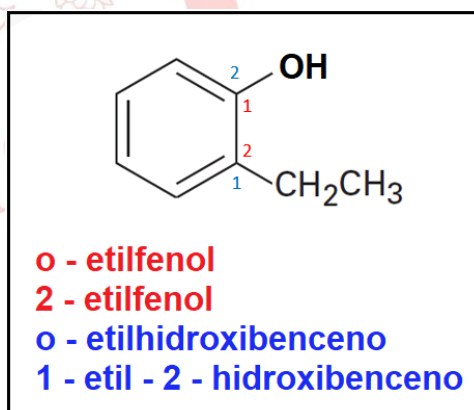
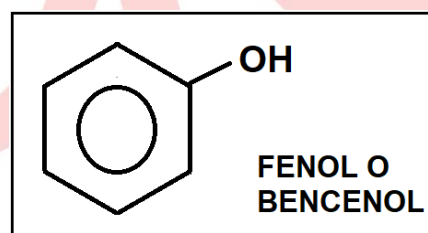
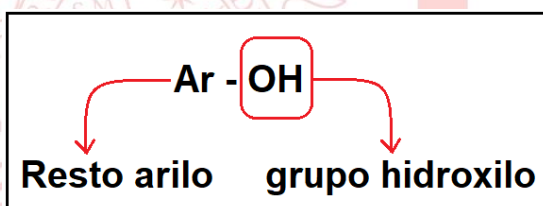


3 - bromobut - 3 - en - 2 - ol



2 - metilpropan - 2 - ol

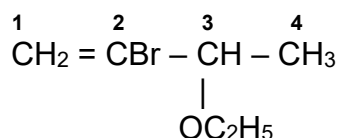
2. FENOLES



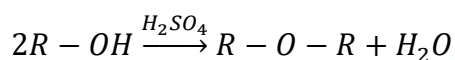
3. ÉTERES

Los éteres son compuestos en los que dos restos orgánicos están unidos a un mismo átomo de oxígeno ($\text{R} - \text{O} - \text{R}^*$). La función éter es la de menor jerarquía frente a otras funciones oxigenadas. Los éteres tienen una estructura ligeramente angular, por lo tanto, son débilmente polares. Los de bajo peso molecular son muy volátiles y hierven a temperaturas inferiores que las de los alcoholes correspondientes. Sus puntos de ebullición son comparables con los de los correspondientes alcanos. Esto se debe a la carencia de enlace puente de hidrógeno entre las moléculas de éter. Son casi insolubles en agua, pero solubles en alcoholes y en todos los disolventes orgánicos más comunes.

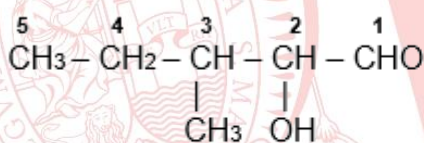
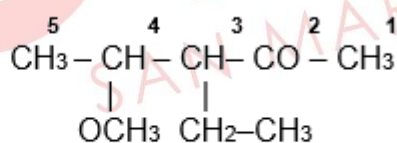
Para nombrarlos se puede usar nombres comunes o nomenclatura IUPAC donde el grupo – OR se nombra como alcoxi y se considera como un cualquier sustituyente.

Ejemplos:**éter dietílico****2 – bromo – 3 – etoxibut – 1 – eno**

La condensación de alcoholes para formar éteres ocurre cuando dos moléculas de alcohol reaccionan en presencia de un ácido fuerte (como H_2SO_4). A temperaturas moderadas, se favorece la formación de éteres simétricos mediante eliminación de agua.

**4. ALDEHÍDOS Y CETONAS**

Los aldehídos **R – CHO** y cetonas **R – CO – R'** se denominan en general compuestos carbonílicos por contener el grupo carbonilo ($>\text{C} = \text{O}$), donde R y R' representan restos alifáticos o aromáticos. En los aldehídos, el carbono del grupo carbonilo es primario y en las cetonas es secundario.

**2 – Hidroxi – 3 – metilpentanal****3 – etil – 4 – metoxipentan – 2 – ona**

En general, los aldehídos son más reactivos que las cetonas, por ello, son muy versátiles para su uso en síntesis orgánica. Los aldehídos se obtienen por oxidación de alcoholes primarios en condiciones suaves, de otro modo se obtendría directamente un ácido; por otro lado, las cetonas se obtienen por oxidación de alcoholes secundarios.

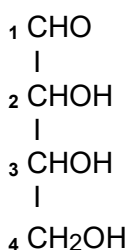
5. CARBOHIDRATOS

A estos compuestos se los conoce también como glúcidos o azúcares. Son muy abundantes en la naturaleza y forman parte de los tejidos animales y vegetales. Las plantas los sintetizan a partir del CO_2 atmosférico y agua. Constituyen alimentos energéticos para el hombre.

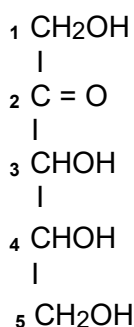
Los carbohidratos o glúcidos son compuestos carbonílicos polihidroxilados que responden a la fórmula global $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$. En efecto, la mayor parte de los azúcares simples tienen la fórmula empírica $\text{C}(\text{H}_2\text{O})$ y, por ello, se les dio el nombre de “hidratos de carbono” o carbohidratos.

Según la ubicación del grupo carbonilo, se clasifican en aldosas y cetosas, según el número de carbonos, en tetrasas, pentosas, hexosas, etc. y, según el número de

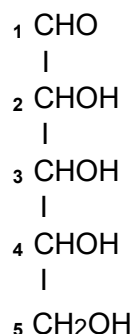
monómeros, en monosacáridos (glucosa), disacáridos (sacarosa) y polisacáridos (almidón).



a) Aldotetrosa



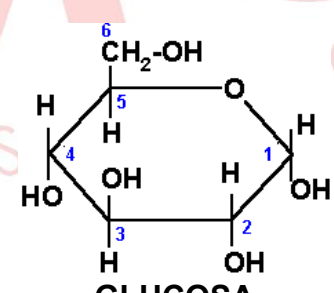
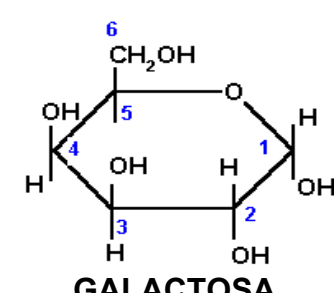
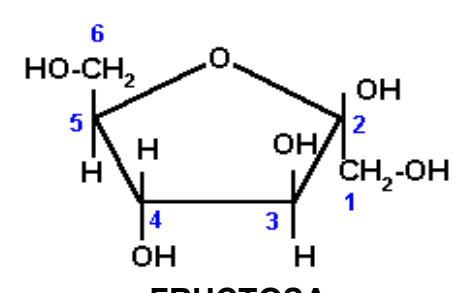
b) Cetopentosa
Ribulosa



c) Aldopentosa
Ribosa

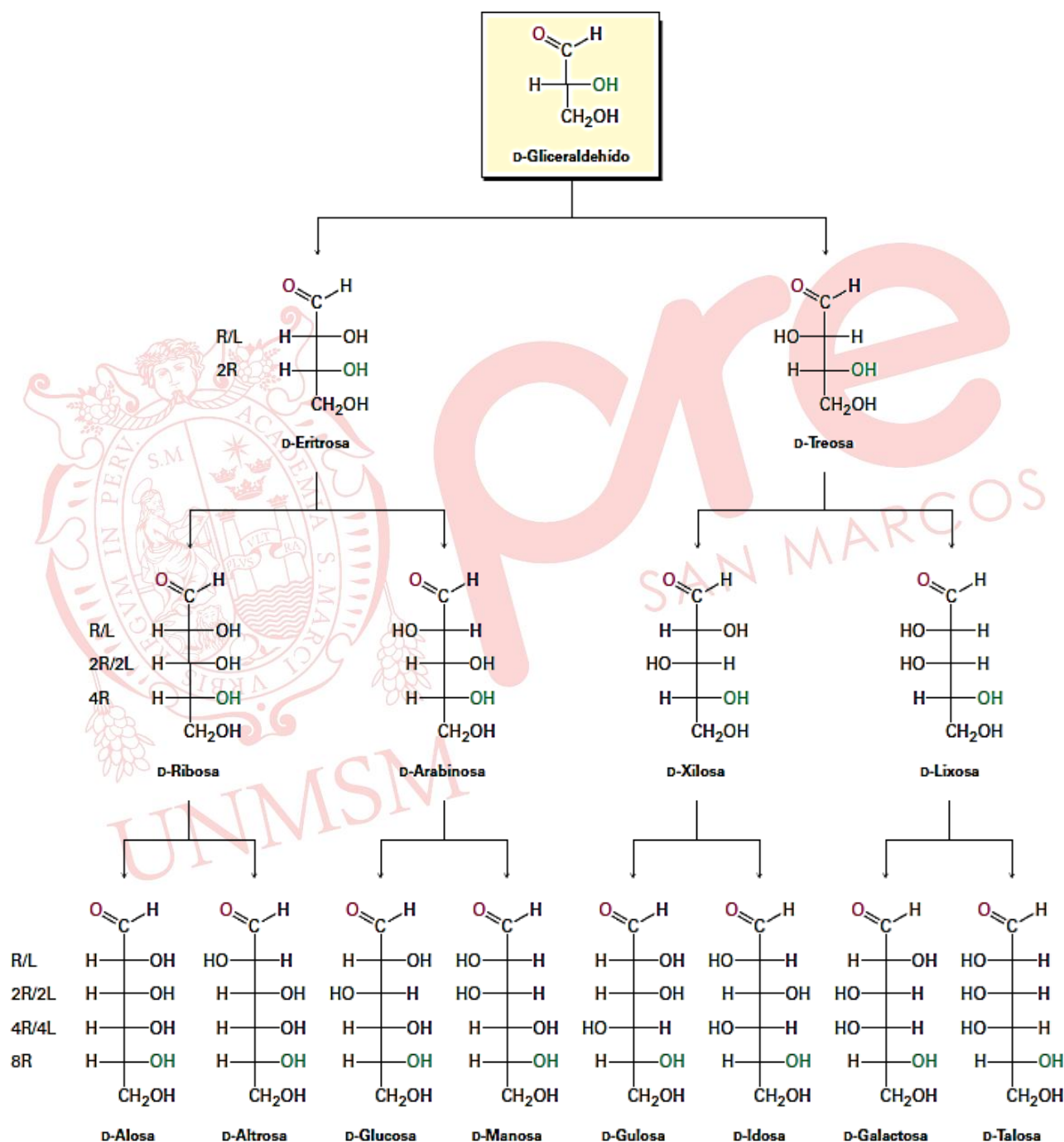
Nombre IUPAC:

- a) 2,3,4 – trihidroxibutanal
b) 1,3,4,5 – tetrahidroxipentan-2-ona
c) 2,3,4,5 – tetrahidroxipentanal

MONOSACÁRIDOS COMUNES (C ₆ H ₁₂ O ₆)	
ESTRUCTURA ABIERTA-Fischer (< 1% en solución acuosa)	ESTRUCTURA CÍCLICA (predomina en solución acuosa)
$\begin{array}{c} 1 \text{ CHO} \\ \\ 2 \text{ H-C-OH} \\ \\ 3 \text{ HO-C-H} \\ \\ 4 \text{ H-C-OH} \\ \\ 5 \text{ H-C-OH} \\ \\ 6 \text{ CH}_2\text{OH} \end{array}$ GLUCOSA	 GLUCOSA
$\begin{array}{c} 1 \text{ CHO} \\ \\ 2 \text{ H-C-OH} \\ \\ 3 \text{ HO-C-H} \\ \\ 4 \text{ HO-C-H} \\ \\ 5 \text{ H-C-OH} \\ \\ 6 \text{ CH}_2\text{OH} \end{array}$ GALACTOSA	 GALACTOSA
$\begin{array}{c} 1 \text{ CH}_2\text{-OH} \\ \\ 2 \text{ C} = \text{O} \\ \\ 3 \text{ HO-C-H} \\ \\ 4 \text{ H-C-OH} \\ \\ 5 \text{ H-C-OH} \\ \\ 6 \text{ CH}_2\text{OH} \end{array}$ FRUCTOSA	 FRUCTOSA

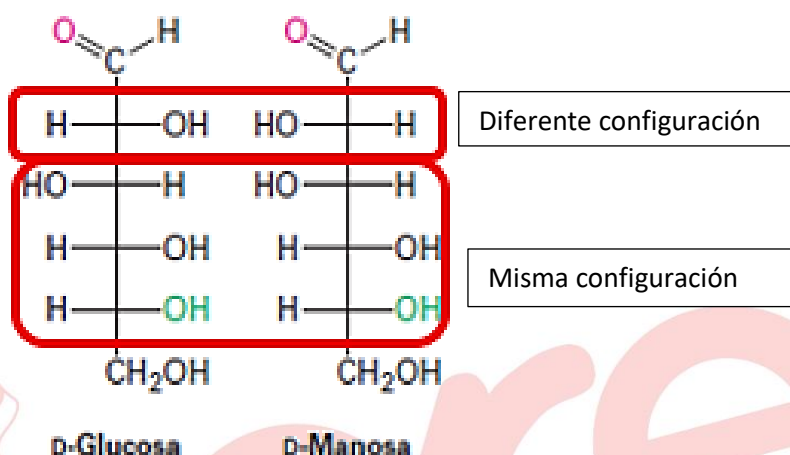
Los **MONOSACÁRIDOS** (especialmente los conformados por 5 y 6 carbonos) normalmente existen como moléculas cíclicas en vez de las formas de cadena abierta como suelen representarse.

En la proyección de Fischer, se reconocen 2 series diferenciadas. Cuando el penúltimo carbono tiene al -OH a la derecha se llama la serie D, y si lo tiene a la izquierda se llama serie L. Para cada monosacárido de la serie D hay un correspondiente monosacárido de la serie L que es su enantiómero, es decir, su imagen especular.

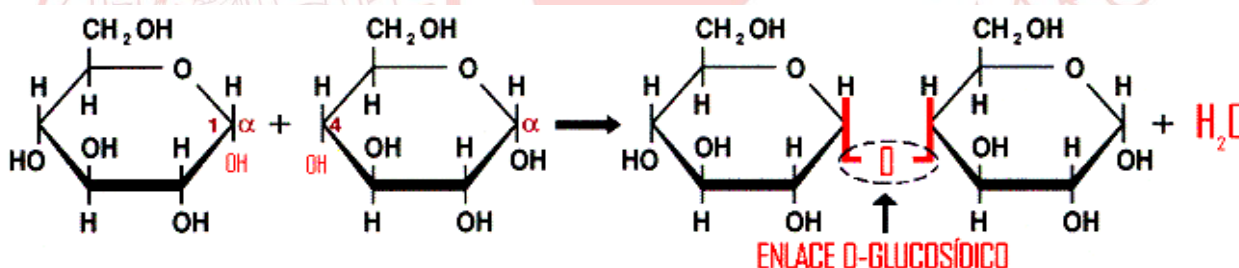


Serie D de las aldosas. Adaptado de Química orgánica, John McMurry, 8va edición

Cuando 2 estructuras de Fischer poseen el mismo número y tipo de carbonos, pero no son imágenes especulares, se le denomina diastereómeros. En particular, se denomina epímeros cuando dos diastereómeros difieren en la configuración espacial (R o S) de un solo carbono. Por ejemplo, la D-glucosa y la D-manosa son epímeros en el carbono 2, es decir, todo el resto de la molécula tiene la misma configuración excepto el carbono 2.



Los **DISACÁRIDOS** son glúcidos formados por dos moléculas de monosacáridos unidos mediante un enlace covalente conocido como enlace glucosídico.

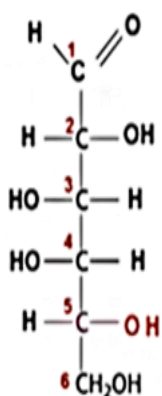


Formación del disacárido lactosa

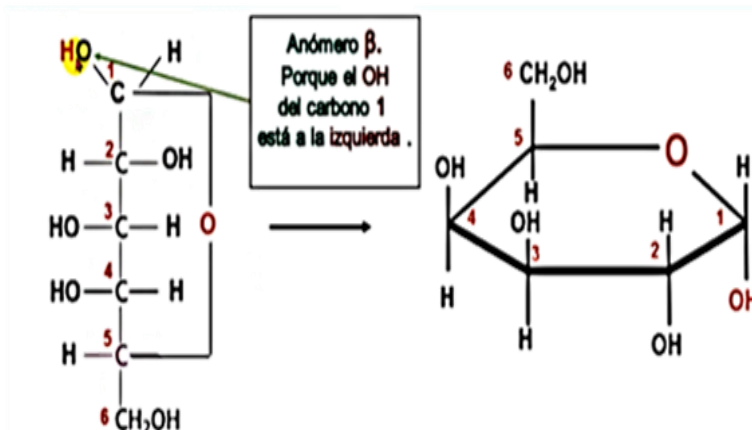
Este disacárido se forma a partir de la galactosa (bajo la forma de β -D-galactopiranosas) unida por enlace glucosídico con la glucosa (bajo la forma de β -D-glucopiranosas) entre los carbonos 1 y 4. Se le nombra D- porque el OH del carbono 5 está a la derecha (ver la forma Fisher) si el OH del carbono 5 estuviera a la izquierda sería de la configuración L.

Además, la forma β se debe a que el OH del carbono 1 (llamado carbono anomérico) está hacia arriba en la fórmula Haworth (a la izquierda en la estructura Fisher), recordar que para pasar de la forma abierta (Fisher) a la forma cerrada (Haworth) los OH que en Fisher están a la izquierda en Haworth aparecen arriba, mientras que los OH que en Fisher están a la derecha aparecen abajo.

Estructura de Fisher Estructura de Fisher Estructura de Haworth



D-galactosa

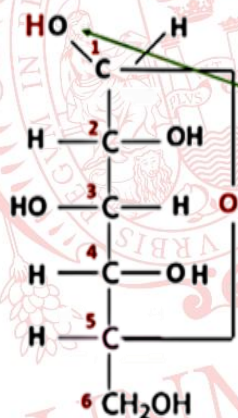


D-galactosa

β-D-galactopiranososa

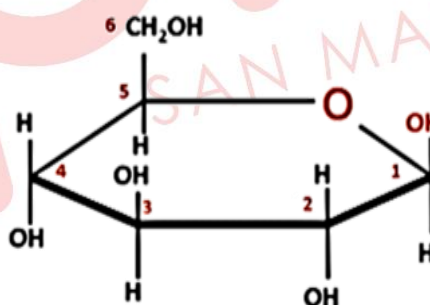
Estructura de Fisher

Estructura de Haworth



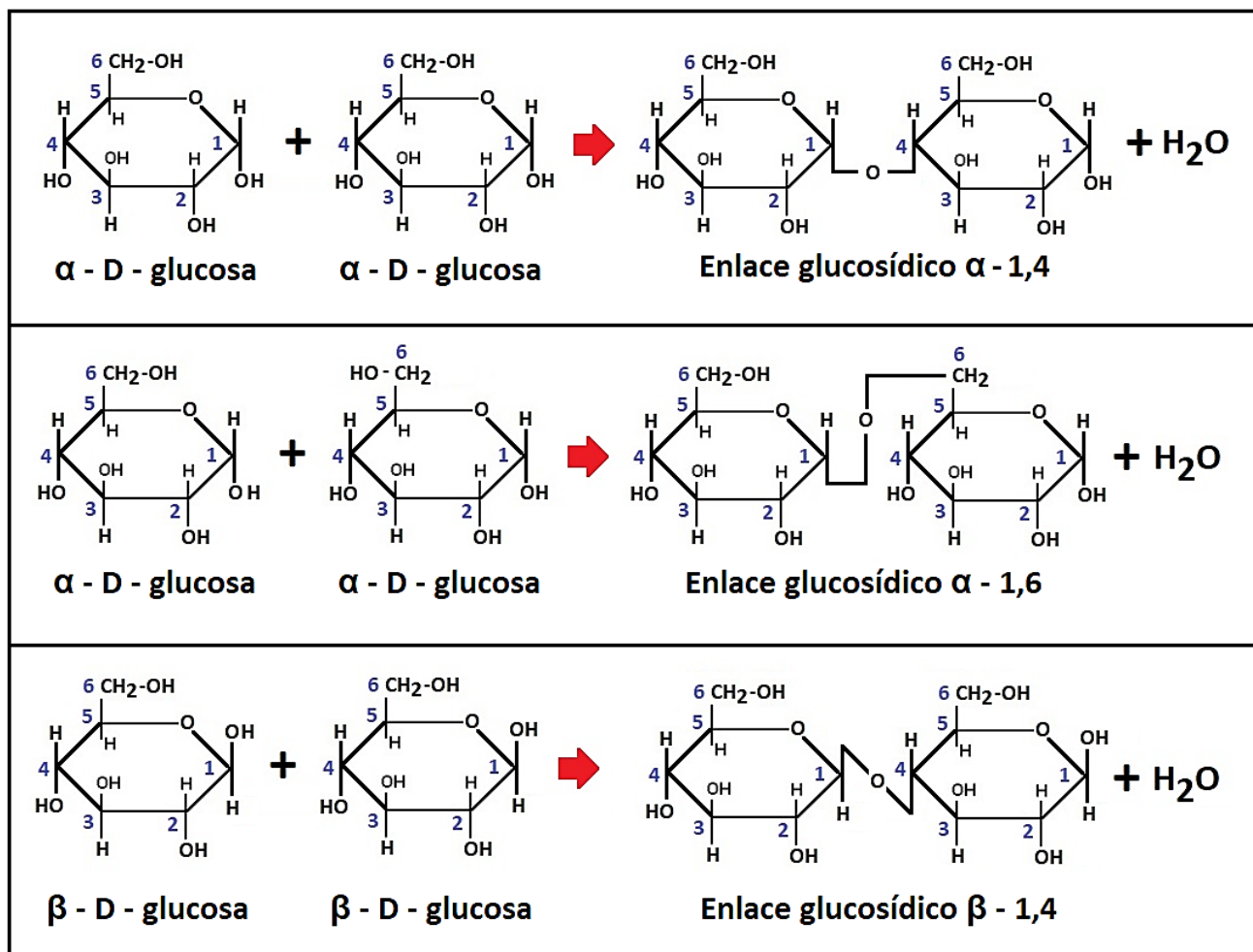
D- glucosa

Anómero β.
Porque el OH
del carbono 1
está a la izquierda.



β-D-glucopiranososa

DISACÁRIDOS (C₁₂H₂₂O₁₁)



glucosa + fructosa = sacarosa

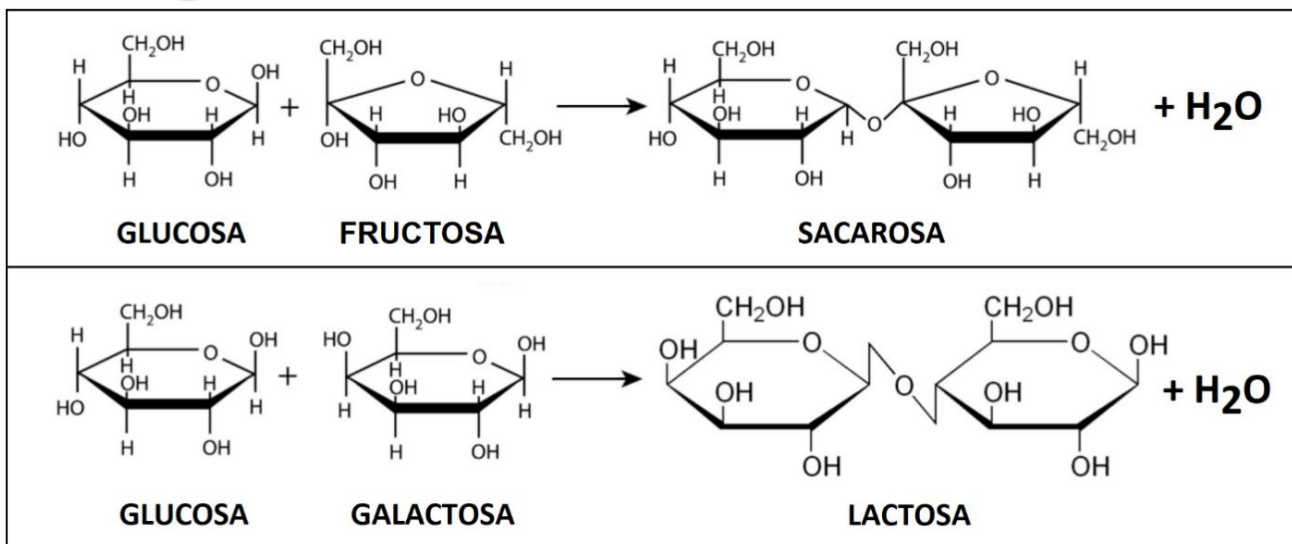
glucosa + galactosa = lactosa

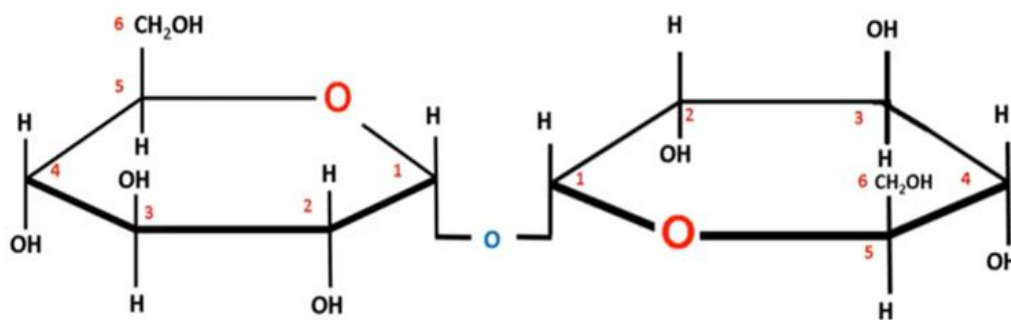
glucosa + glucosa = maltosa, enlace glucosídico α (1 - 4).

glucosa + glucosa = isomaltosa, enlace glucosídico α (1 - 6).

glucosa + glucosa = trehalosa, enlace glucosídico α (1 - 1).

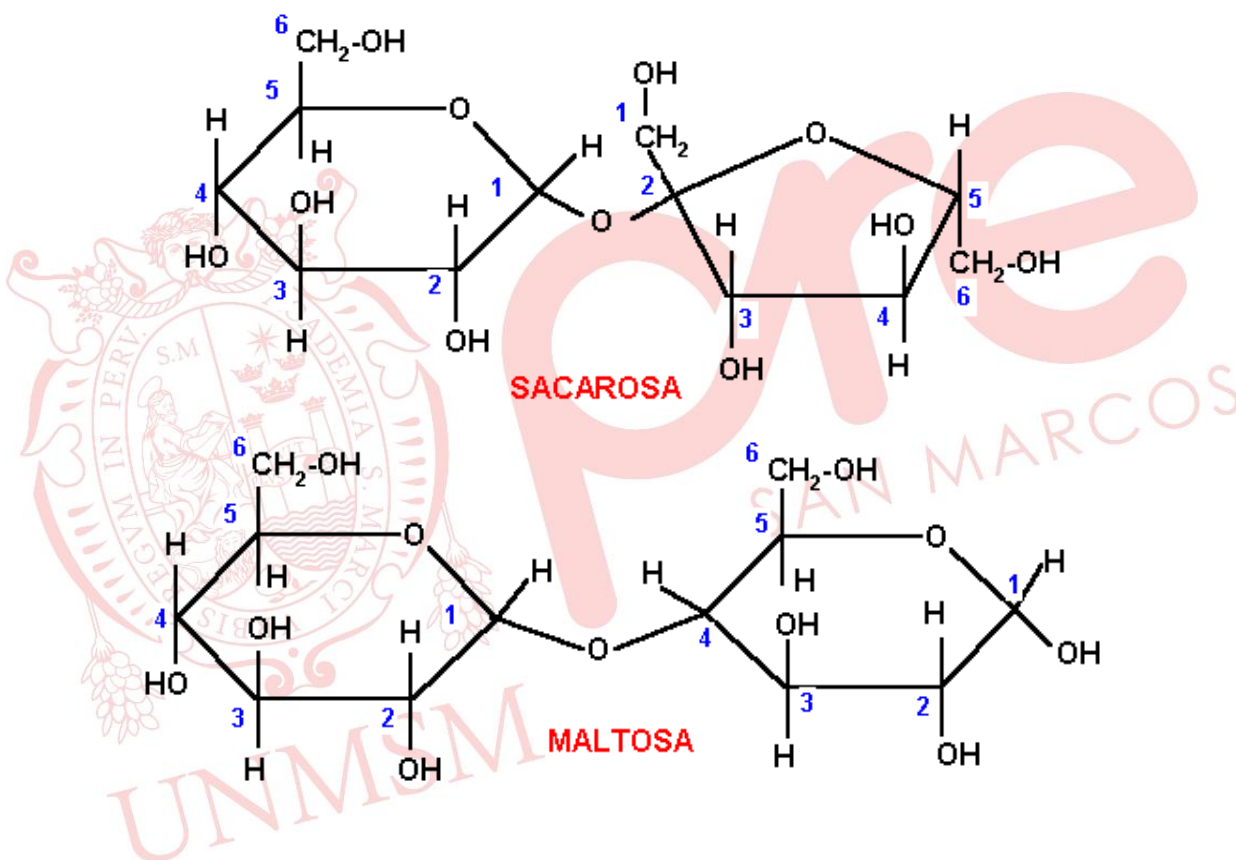
glucosa + glucosa = celobiosa, enlace glucosídico β (1 - 4).



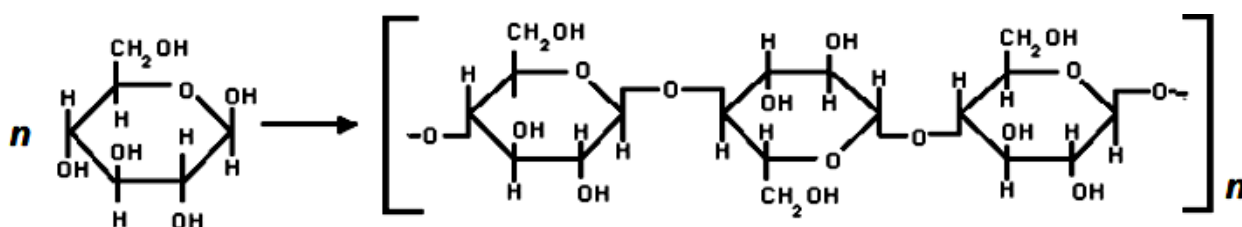


α -D-Glucopiranosil – α -D-Glucopiranosido

TREHALOSA



POLISACÁRIDOS. Son polímeros cuyos constituyentes (monómeros) son monosacáridos, los cuales se unen repetitivamente mediante enlaces glucosídicos.



Friedrich Wöhler (1800-1882) fue un químico alemán clave en la fundación de la química orgánica, famoso por sintetizar urea (un compuesto orgánico) a partir de sustancias inorgánicas en 1828, refutando la teoría del vitalismo. Wöhler también era conocido por ser codescubridor del berilio, del silicio y del nitruro de silicio, así como la síntesis de carburo de calcio, entre otros. En 1834, Wöhler y Justus Liebig publicaron una investigación sobre el

aceite de almendras amargas. Demostraron por sus experimentos que un grupo de carbono, hidrógeno y átomos de oxígeno pueden comportarse como un elemento, tomar el lugar de un elemento, y se pueden cambiar por otros elementos en compuestos químicos. Así se sentaron las bases de la doctrina de radicales compuestos, una doctrina que tuvo una profunda influencia en el desarrollo de la química.

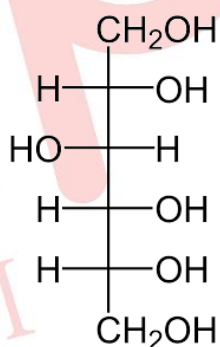
EJERCICIOS DE CLASE

1. Los alcoholes son compuestos orgánicos que contienen un grupo hidroxilo (-OH) unido a un carbono sp^3 . Estos se pueden obtener por hidratación de alquenos en medio ácido. Por ejemplo, cuando el **4-metilpent-1-eno** se hidrata en estas condiciones, produce un **alcohol secundario**. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Todos los alcoholes son oxidables.
- II. Propan-1,2-diol es más volátil que glicerol.
- III. Por hidratación de 4-metilpent-1-eno se obtiene el 4-metilpentan-2-ol.

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

2. El sorbitol ($C_6H_{14}O_6$) es un poliol derivado de la reducción de la glucosa. Se emplea como edulcorante, humectante y estabilizante en alimentos, fármacos y cosméticos. La sorbitol deshidrogenasa actúa sobre el carbono 2, oxidando el grupo alcohol. La estructura del sorbitol es



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

- I. Los 6 átomos de carbono del sorbitol son quirales.
- II. Su nombre es hexano-1,2,3,4,5,6-hexaol.
- III. Su oxidación por acción de la sorbitol deshidrogenasa produce D-fructosa.

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



3. Los fenoles son compuestos orgánicos que contienen un grupo hidroxilo (-OH) unido directamente a un anillo aromático. Los fenoles pueden reaccionar con Na o con NaOH para producir fenóxido de sodio; en cambio, los alcoholes pueden reaccionar con Na, produciendo alcóxidos de sodio, pero no con NaOH.

Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la(s) proposición(es) correcta(s).

- I. Por sus diferentes reacciones, los fenoles son más ácidos que los alcoholes.
II. Los alcóxidos son bases más débiles que el OH⁻.
III. Los iones fenóxido están estabilizados por resonancia.

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

4. Los éteres son compuestos orgánicos que contienen un oxígeno enlazado a dos radicales (R-O-R'). Sus propiedades físicas incluyen baja polaridad, puntos de ebullición menores que los alcoholes de masa similar, insolubilidad en agua cuando las cadenas carbonadas son largas y buena solubilidad en disolventes orgánicos, lo que los hace útiles como solventes y anestésicos. A continuación, se muestra una tabla con algunos éteres y sus propiedades físicas como su punto de fusión (pf) y ebullición (pe):

Nombre	Estructura	pf (°C)	pe (°C)
éter dimetilico	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	- 140	- 25
éter etil metílico	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$		8
éter dietílico	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$	- 116	35
éter di- <i>n</i> -propílico	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	- 122	91
éter diisopropílico	$(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{O} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$	- 86	68

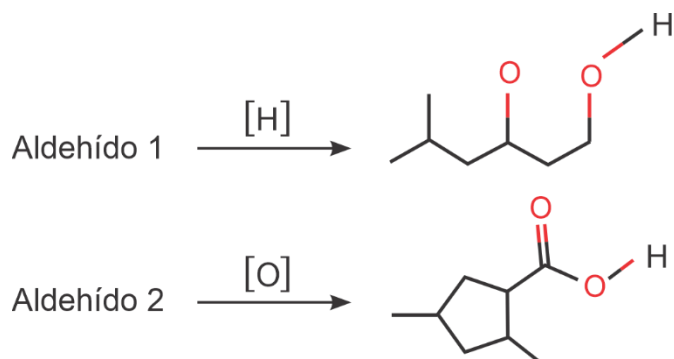
Adaptado de Wade. Química Orgánica vol 1. 7ma edición

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

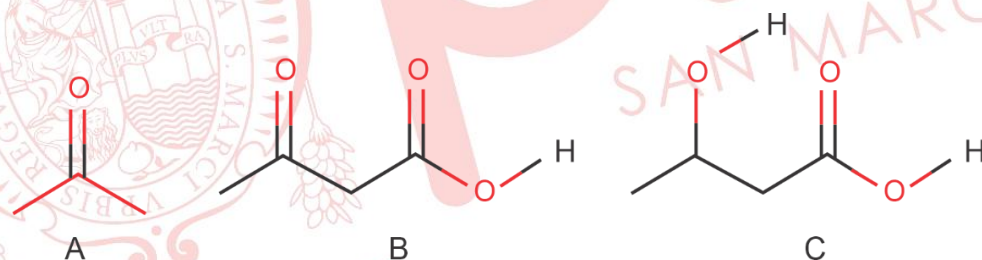
- I. Los pe aumentan del primero al cuarto compuesto por aumento de la masa molar.
II. Debido a sus ramificaciones, el éter diisopropílico posee pe más bajo que el éter di-*n*-propílico.
III. El nombre IUPAC del éter etil metílico es etoximetano.

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

5. Los aldehídos son compuestos orgánicos con grupo carbonilo terminal ($-\text{CHO}$). Se pueden reducir para formar alcoholes primarios, o pueden oxidarse para generar ácidos carboxílicos. Al respecto, indique el nombre de los aldehídos de los cuales derivan el alcohol y el ácido carboxílico, respectivamente:



- A) 4-metil-6-metoxiheptanal y 2,4-dimetilciclopropanocarbaldehído
B) 3-metil-5-metoxihexanal y 2,4-dimetilciclopropanal.
C) 5-metil-3-metoxihexanal y 2,4-dimetilciclopropanal.
D) 5-metil-3-metoxihexanal y 2,4-dimetilciclopropanocarbaldehído.
E) 3-metil-5-metoxihexanal y 2,4-dimetilciclopropanocarbaldehído.
6. Los cuerpos cetónicos son compuestos derivados de la degradación de ácidos grasos en el hígado, especialmente durante ayuno o diabetes. Incluyen acetona, acetoacetato y β -hidroxibutirato, cuyas formas protonadas son, respectivamente,



Funcionan como fuente alternativa de energía para tejidos como el cerebro y músculos. Su exceso provoca cetoacidosis. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la(s) proposición(es) correcta(s).

- I. El nombre IUPAC de la A es etanona.
II. Por oxidación de la 4-hidroxibutanona se forma la estructura B.
III. Al reducirse completamente la estructura C se forma butano-1,3-diol.
- A) I, II y III B) I y III C) Solo II D) Solo I E) II y III
7. Se utiliza la proyección de Fischer de los monosacáridos para representar su isomería geométrica, debido a la facilidad para reconocer la orientación espacial de los grupos $-\text{OH}$ en la cadena carbonada. Al respecto, indique la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

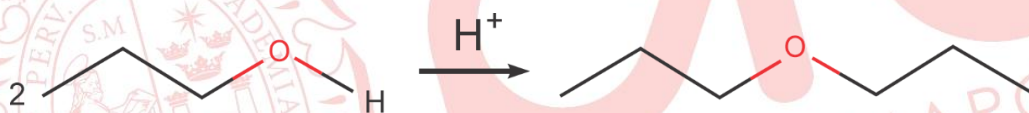
- I. D-eritrosa y D-treosa son enantiómeros.
II. D-ribosa y D-arabinosa son diastereómeros.
III. Las aldohexosas y las cetopentosas son isómeros de compensación funcional.

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

8. Los polisacáridos son macromoléculas formadas por largas cadenas de monosacáridos unidos por enlaces glucosídicos. Cumplen funciones de reserva energética (almidón, glucógeno) y estructurales (celulosa, quitina). Sus propiedades dependen del tipo de enlace y ramificación, lo que determina solubilidad, digestibilidad y resistencia, siendo esenciales en metabolismo y en la estructura de organismos. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la(s) proposición(es) correcta(s).
- I. La amilosa posee una cadena ramificada mientras que la amilopectina es lineal.
II. La celulosa está formada por unidades de glucosa unidas por enlace β -1,4'.
III. El agar se utiliza para cultivos biológicos y como agente gelificante.
- A) I, II y III B) I y III C) Solo II D) Solo I E) II y III

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los alcoholes y éteres son compuestos orgánicos oxigenados. Los alcoholes tienen grupo hidroxilo ($-\text{OH}$) unido a un carbono sp^3 y son muy polares; en cambio, los éteres poseen un átomo de oxígeno entre dos radicales hidrocarbonados ($\text{R}-\text{O}-\text{R}$), y son mucho menos polares y reactivos, por lo que son muy usados como solventes. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene los nombre IUPAC de los 2 compuestos involucrados en la siguiente reacción de obtención de éteres a partir de alcoholes:



- A) Etanol / 2-etoxietano.
B) Propanol / 2-etoxipropano.
C) Propan-1-ol / 1-propoxipropano.
D) Propan-1-ol / 3-propoxipropano.
E) Propan-3-ol / 1-propoxietano.
2. Los aldehídos y cetonas son compuestos orgánicos con grupo carbonilo ($\text{C}=\text{O}$). Los aldehídos lo tienen en posición terminal ($-\text{CHO}$), mientras que las cetonas en posición interna ($\text{R}-\text{CO}-\text{R}'$). Son moléculas polares, con puntos de ebullición intermedios, solubles en disolventes orgánico. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga la proposición incorrecta.
- A) En las cetonas, el grupo carbonilo se encuentra enlazado a dos restos carbonados.
B) La geometría del grupo carbonilo es lineal y su hibridación es sp^2 .
C) El átomo de carbono del carbonilo presenta 3 enlaces sigma y 1 pi.
D) Los aldehídos y cetonas presentan fuerzas intermoleculares dipolo-dipolo.
E) En la nomenclatura de aldehídos con 1 solo carbonilo, no se especifica su posición.
3. Los alcoholes son compuestos orgánicos con grupo hidroxilo ($-\text{OH}$) unido a un carbono saturado. En reacciones de oxidación, los alcoholes primarios generan aldehídos y luego ácidos carboxílicos; los secundarios producen cetonas; y los terciarios, en condiciones normales, no se oxidan fácilmente. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. El propan-1-ol se oxida a propanona.
II. El propan-2-ol no puede oxidarse.
III. El 2-metilpropan-2-ol no puede oxidarse.

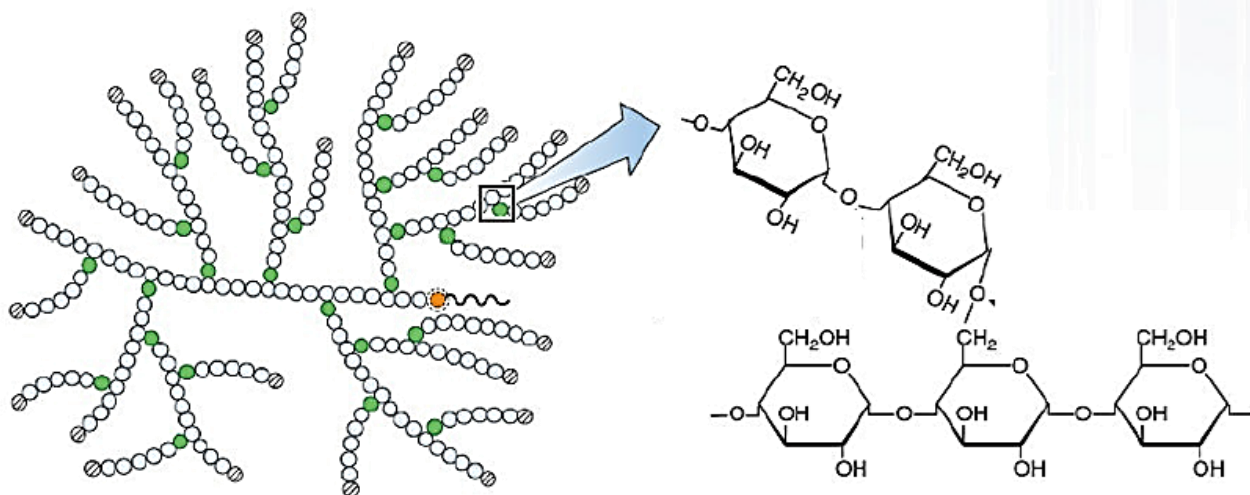
- A) FVF B) VVF C) VFV D) FFV E) FVV

4. Los carbohidratos cumplen funciones esenciales: proporcionan energía inmediata, almacenan energía en forma de glucógeno o almidón, y forman estructuras celulares como la pared vegetal (celulosa). También, intervienen en procesos de señalización celular y reconocimiento molecular, siendo fundamentales para el metabolismo y la actividad biológica de los organismos. Al respecto, indique la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La glucosa es una cetopentosa.
- II. Los monosacáridos en solución se encuentran preferentemente en su forma cíclica.
- III. El almidón y la celulosa son ejemplos de disacáridos.

A) FVF B) VVF C) FFV D) FFF E) VVV

5. El glucógeno es un polisacárido de reserva. Se almacena principalmente en el hígado y los músculos, donde actúa como fuente rápida de energía. Su estructura ramificada permite una rápida movilización de monosacáridos durante la actividad metabólica o el ayuno.



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

- I. La unidad básica de este polisacárido es la α -D-glucosa.
- II. El enlace A es α -1,4' mientras que B es α -1,6'.
- III. La estructura es ramificada debido a la formación de enlaces β -1,4'.

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

BIOLOGÍA

“No es el más fuerte de las especies el que sobrevive, ni el más inteligente, sino el que mejor se adapta al cambio”.

Charles Darwin

ORIGEN DE LA VIDA – EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD

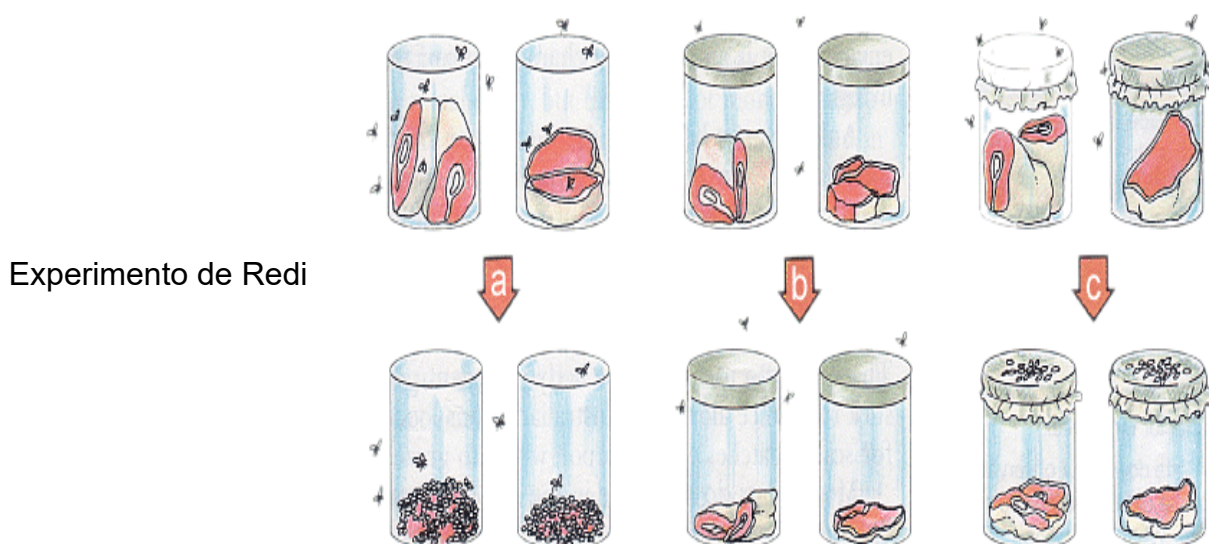


A. TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA

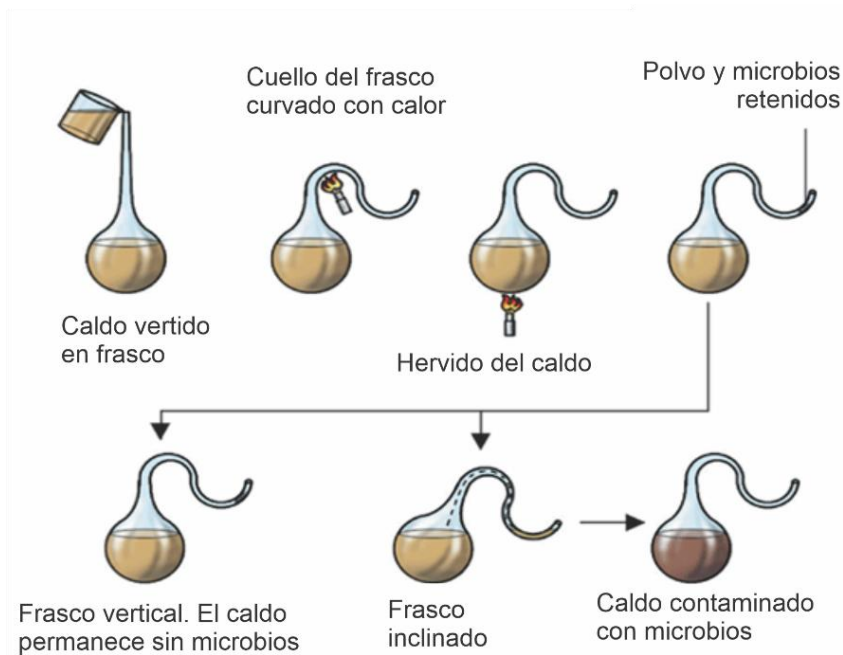
Aristóteles fundamenta la idea de que «la vida surge de la materia inanimada o sustancias en putrefacción» como las lombrices del lodo, gusanos de la carne putrefacta, ratones de desechos variados, etc.

Francesco Redi, un médico, naturalista, fisiólogo, y literato italiano, demostró que los insectos no nacen por generación espontánea. Su experimento de 1668 demostró la ausencia de gusanos en un frasco cerrado donde se había dejado carne. Así, se asestó un duro golpe a la teoría de la generación espontánea. En sus investigaciones, usó ampliamente la disección y la observación con el microscopio. Es el autor del apotegma ***Omne vivum ex ovum, ex vivo*** que se traduce como *todo lo vivo procede de un huevo y este de lo vivo*.

Louis Pasteur y sus experimentos lograron refutar de manera absoluta el concepto de generación espontánea.



Experimento de Pasteur

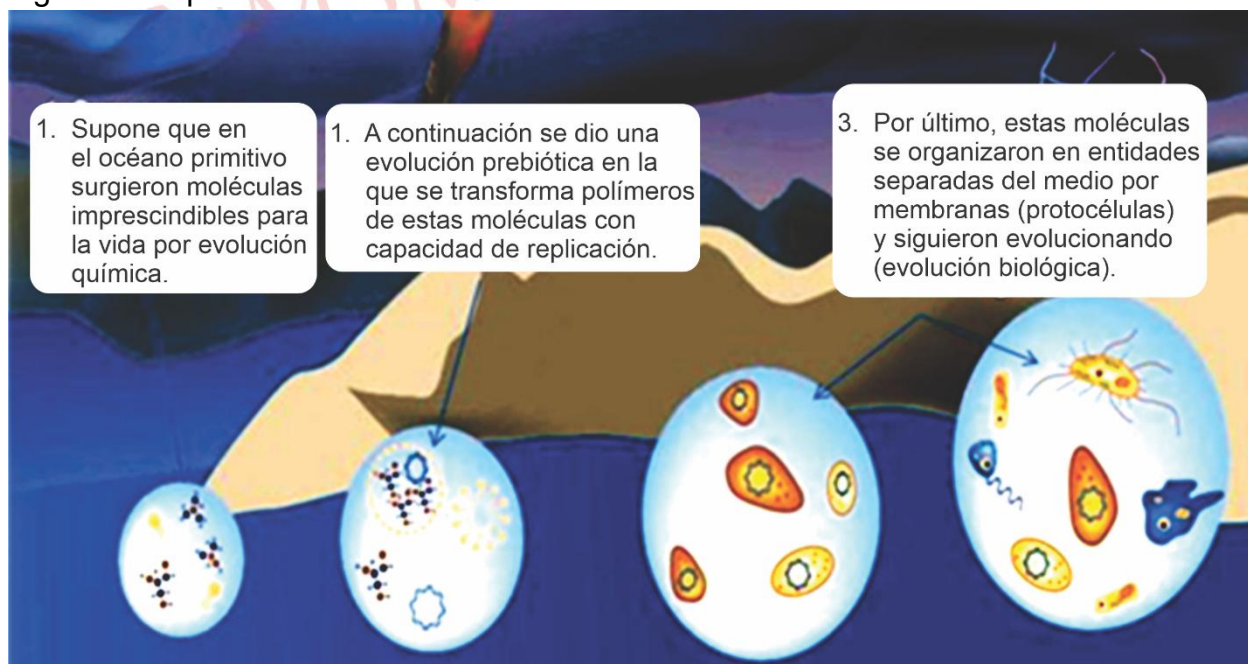


B. TEORÍA QUIMIOSINTÉTICA

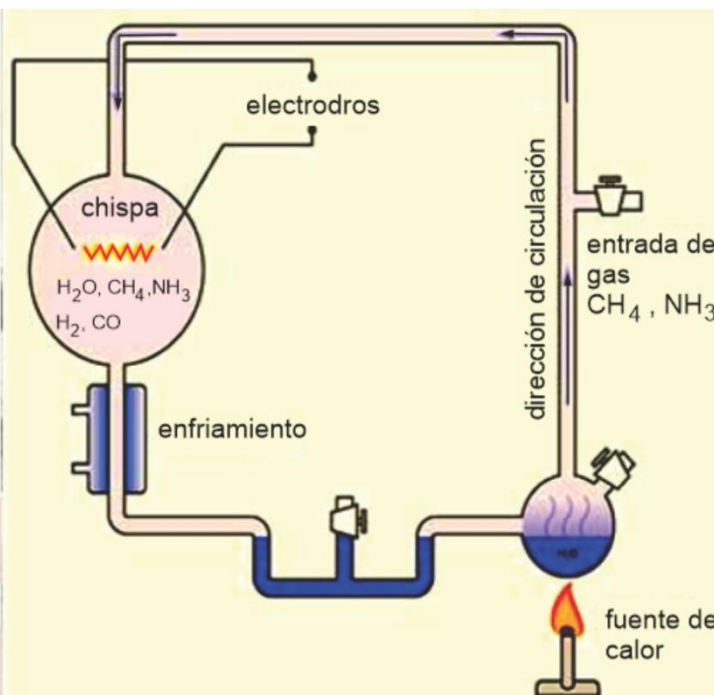
El bioquímico ruso Alexander Oparin propuso por primera vez la teoría de la evolución prebiótica (pre, 'antes'; bio, 'vida') en la década de 1920. Según su teoría, las sustancias primordiales de la tierra eran incondicionalmente simples, como agua (H_2O), metano (CH_4), amoníaco (NH_3) e hidrogeno (H_2) provenientes de las numerosas erupciones volcánicas. La radiación U.V solar, las descargas eléctricas de las constantes tormentas y posteriormente de meteoritos, aportaron gran cantidad de energía que provocó que estas moléculas simples formaran las primeras moléculas orgánicas tales como aminoácidos, los azúcares y los ácidos grasos. En consecuencia, la vida es el resultado de la evolución de materia inorgánica a materia orgánica simple.



Alexander Oparin (1894-1980)

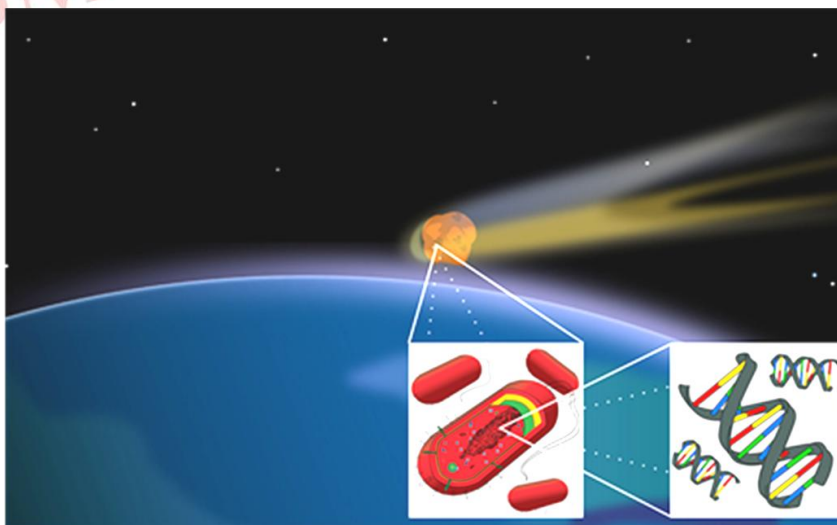


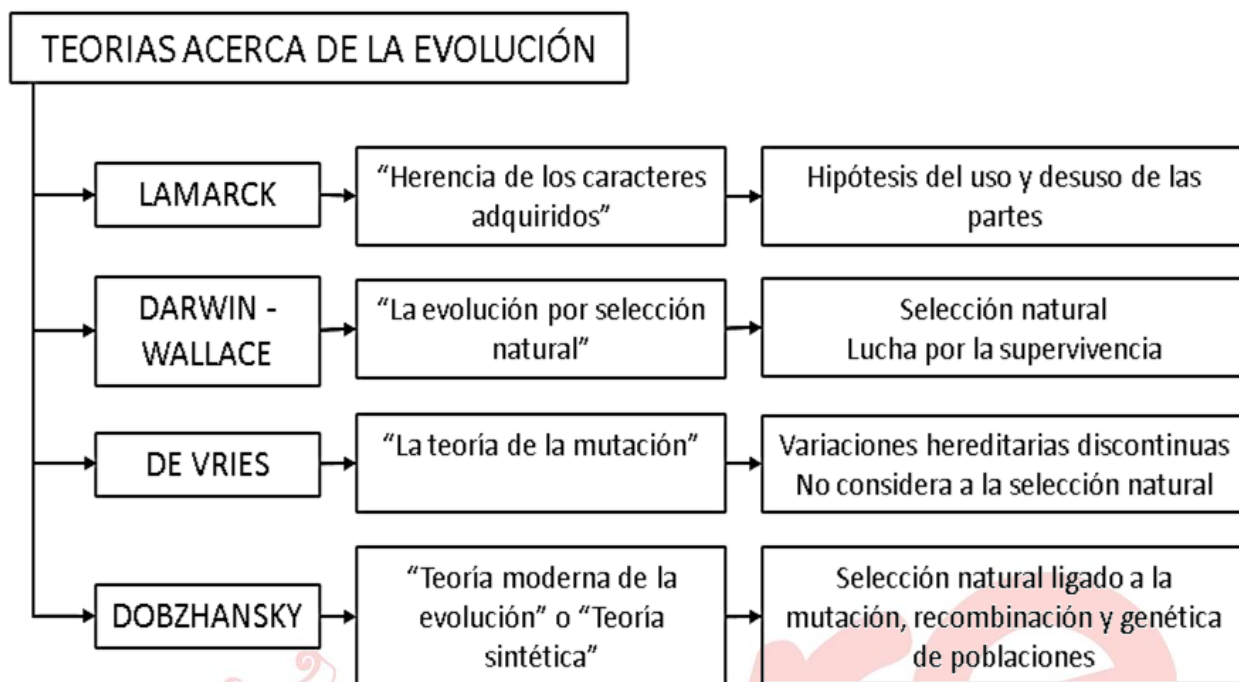
El **experimento de Stanley Miller y Harold Clayton Urey** representa la primera comprobación de que se pueden formar moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas en condiciones ambientales adecuadas. Fue llevado a cabo en 1953 en la Universidad de Chicago y fue clave para apoyar a la teoría del caldo primordial en el origen de la vida de Alexander Oparin.



C. TEORÍA COSMOGÓNICA

El destacado químico sueco Svante Arrhenius propuso, en 1908, la teoría de la Panspermia (que significa 'semillas en todas partes'), según la cual la vida no se originó en la Tierra, sino que provino del espacio exterior en forma de esporas que viajan en cruzadas por la presión ejercida por la radiación proveniente de las estrellas.





D. IDEAS DE LAMARCK

Lamarck en su libro *Filosofía zoológica* propone la teoría de la herencia de los caracteres adquiridos donde plantea la *hipótesis del uso y desuso de las partes*.

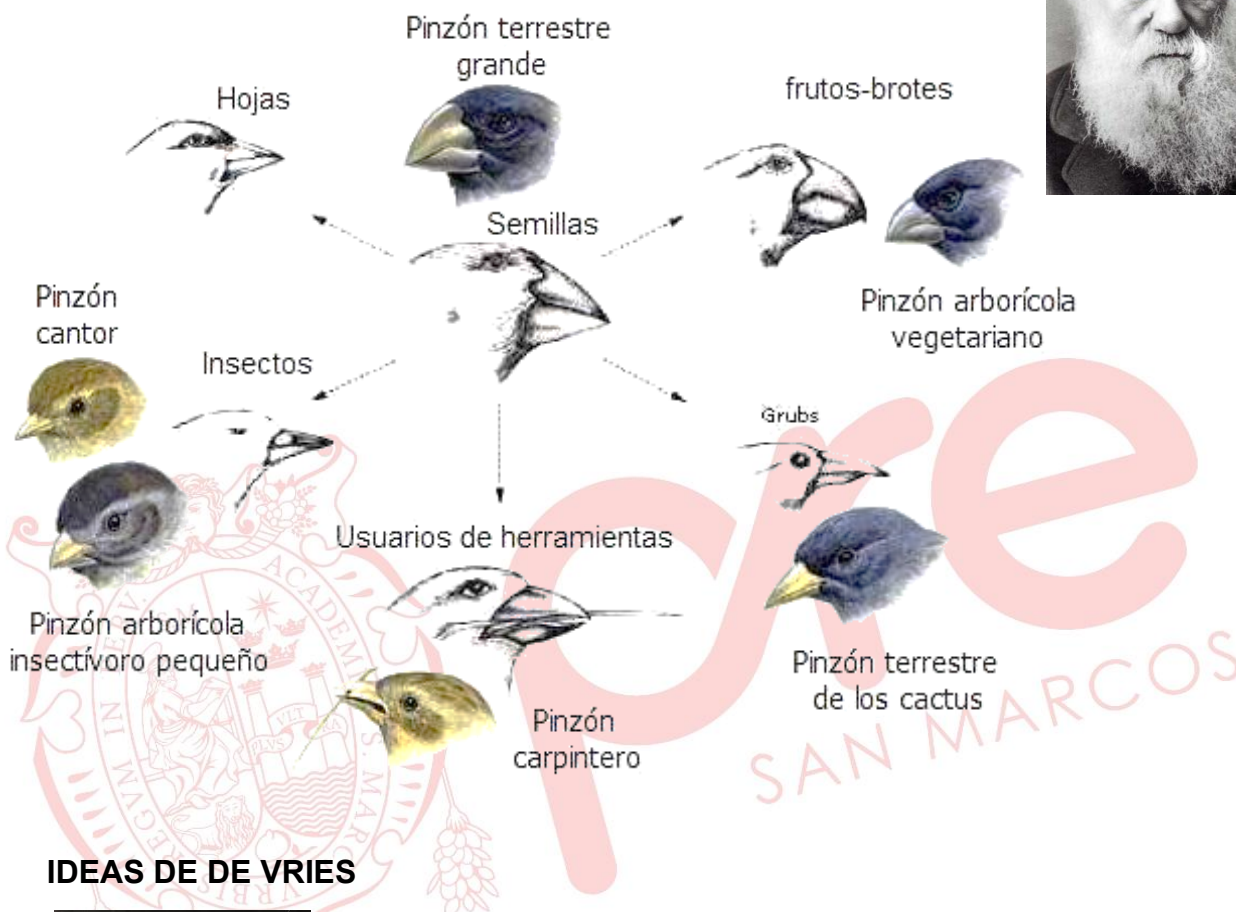
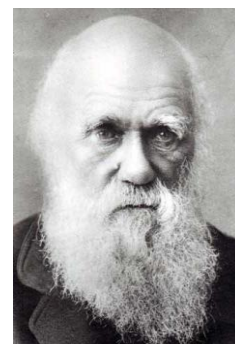


Jirafa de Lamarck



E. IDEAS DE DARWIN

Charles Darwin publicó su libro *Sobre el origen de las especies* donde considera que la lucha por la existencia y la supervivencia del más apto dan como resultado a las nuevas especies.



F. IDEAS DE DE VRIES



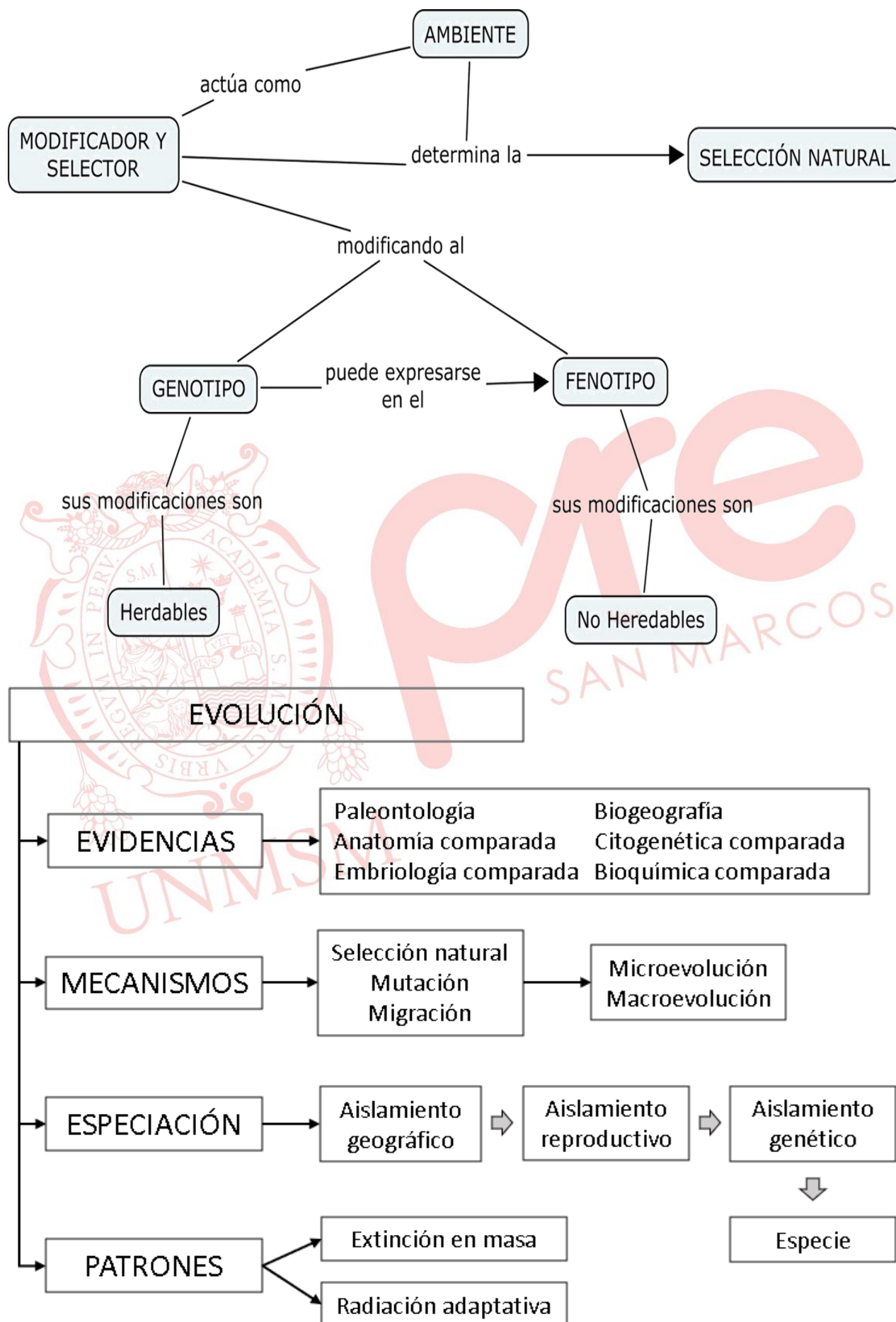
HUGO DE VRIES: Propone la *teoría de las mutaciones*. La definición que en su obra de 1901 *La teoría de la mutación* Hugo de Vries dio de la mutación (del latín *mutare* = 'cambiar') era la de variaciones hereditarias discontinuas que provocan cambios amplios. No consideró a la selección natural como la principal causa de la evolución.

G. IDEAS MODERNAS DE LA EVOLUCIÓN

THEODOSIUS DOBZHANSKY: *Teoría moderna de la evolución (neodarwinismo)*

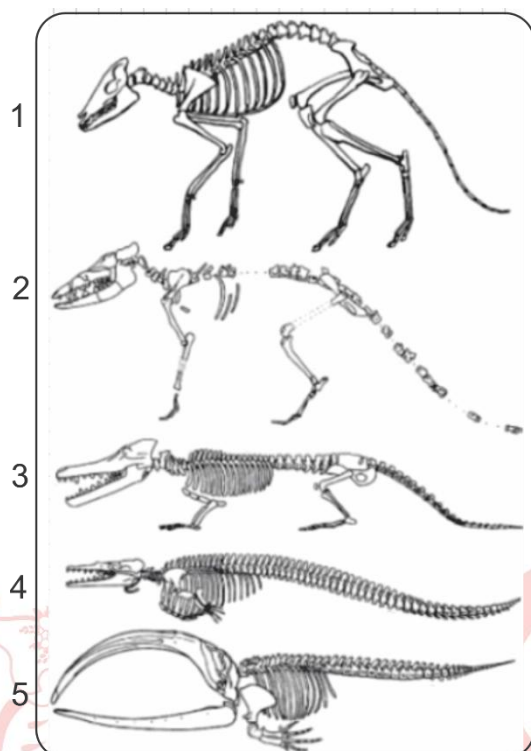
El *neodarwinismo* es la teoría o corriente científica que engloba a las teorías de la evolución que de alguna manera mantienen la esencia de la *teoría darwinista*, es decir, variaciones aleatorias de los individuos y la selección natural.



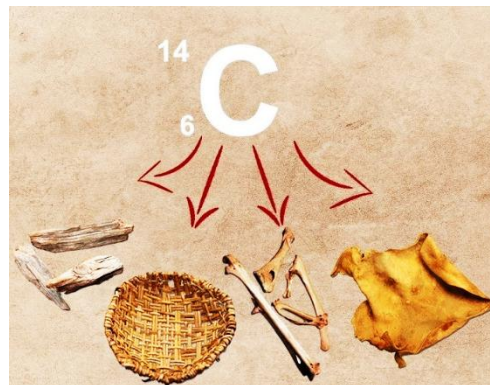


EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

A. PALEONTOLOGÍA

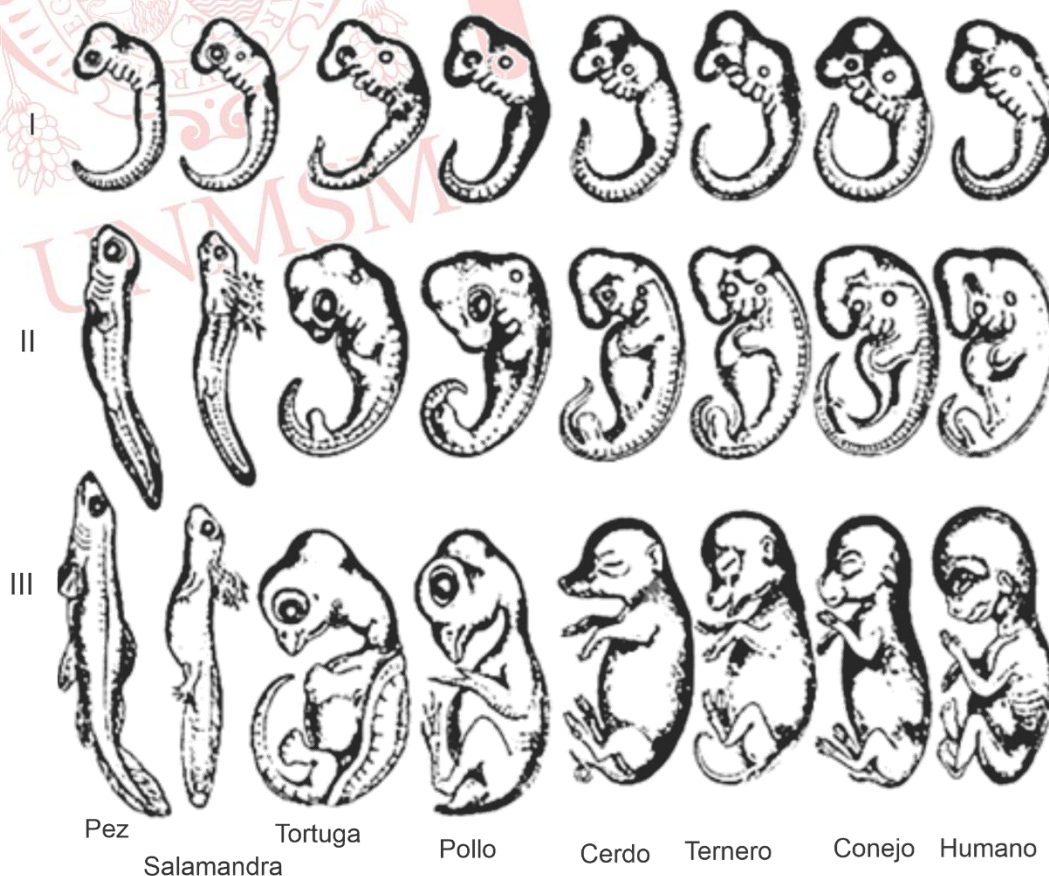


1. Diacodexis
2. Pakicetus
3. Ambulocetus
4. Dorudon
5. Balaena



Evolución de los cetáceos

B. EMBRIOLOGÍA COMPARADA



Pez

Salamandra

Tortuga

Pollo

Cerdo

Ternero

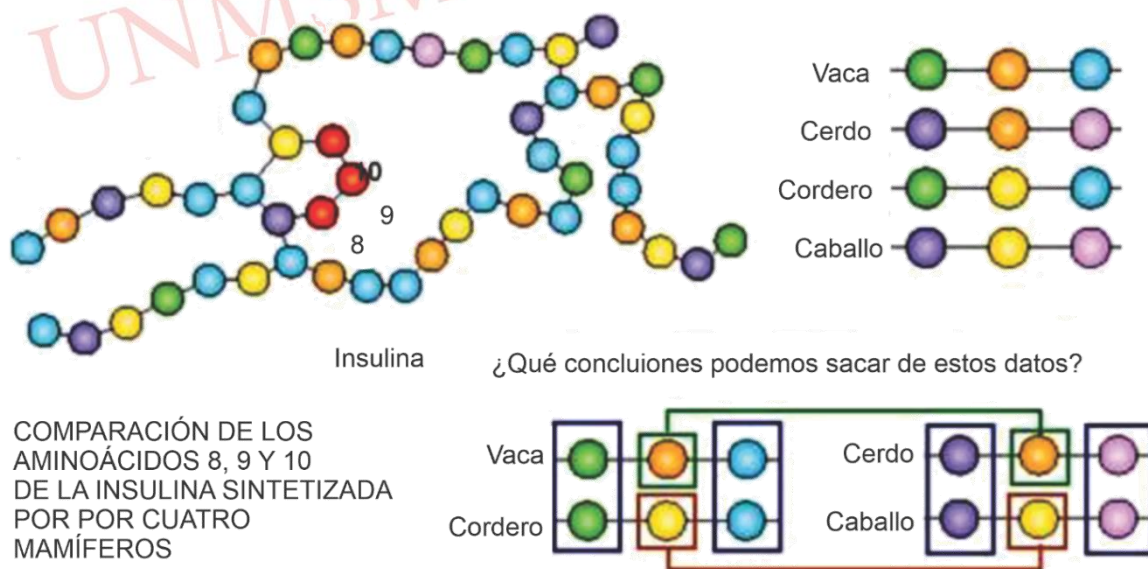
Conejo

Humano

C. ANATOMÍA COMPARADA



D. BIOQUÍMICA COMPARADA



E. CITOGENÉTICA COMPARADA

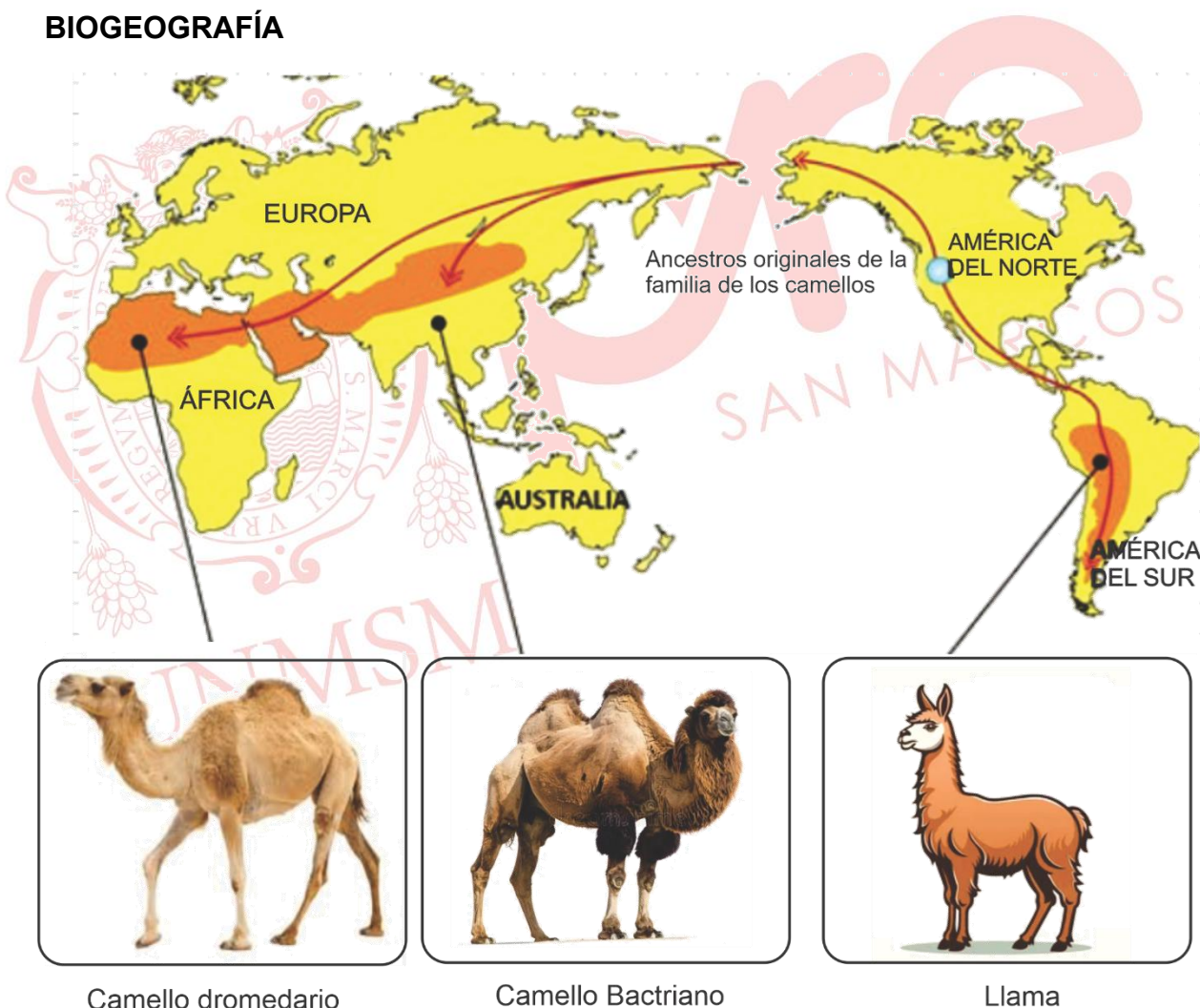
- Comparar secuencias de nucleótidos de ADN de especies diferentes puede proporcionar información sobre su parentesco evolutivo.

Podemos comparar una secuencia de nucleótidos de cada uno de los cinco grupos de primates.

	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Humanos	GTT	AAC	CCT	AAC	AAA	AAA	AAC	TCA	TAC	CCC	CAT	TAT	GTA	AAA	TCC	ATT	GTC	GCA	TCC	ACC	TTT	ATT
Chimpancés	ATT	AAC	CCT	AAC	AAA	AAA	AAC	TCA	TAT	CCC	CAT	TAT	GTG	AAA	TCC	ATT	ATC	GCG	TCC	ACC	TTT	ATC
Gorilas	ATC	AAT	CCT	AAC	AAA	AAA	AGC	TCA	TAC	CCC	CAT	TAC	GTA	AAA	TCT	ATC	GTC	GCA	TCC	ACC	TTT	ATC
Orangutanes	ATT	AAC	CCC	AAC	AAA	AAA	AAC	CCA	TAC	CCC	CAC	TAT	GTA	AAA	ACG	GCC	ATC	GCA	TCC	GCC	TTT	ACT
Gibones	ATT	AAC	CCC	AAT	AAA	AAG	AAC	TTA	TAC	CCG	CAC	TAC	GTA	AAA	ATG	ACC	ATT	GCC	TCT	ACC	TTT	ATA

Tripletes comunes a 3 de los grupos
Tripletes comunes a 4 de los 5 de los grupos (las diferencias del quinto sólo afectan a una base nitrogenada)

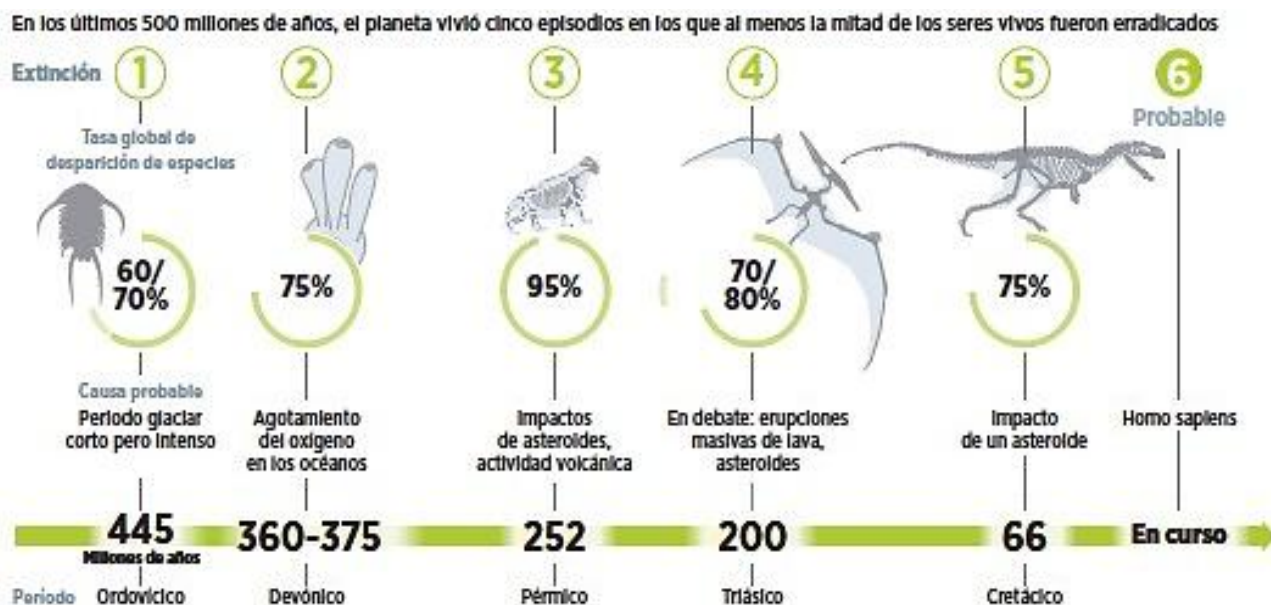
F. BIOGEOGRAFÍA



PATRONES EVOLUTIVOS

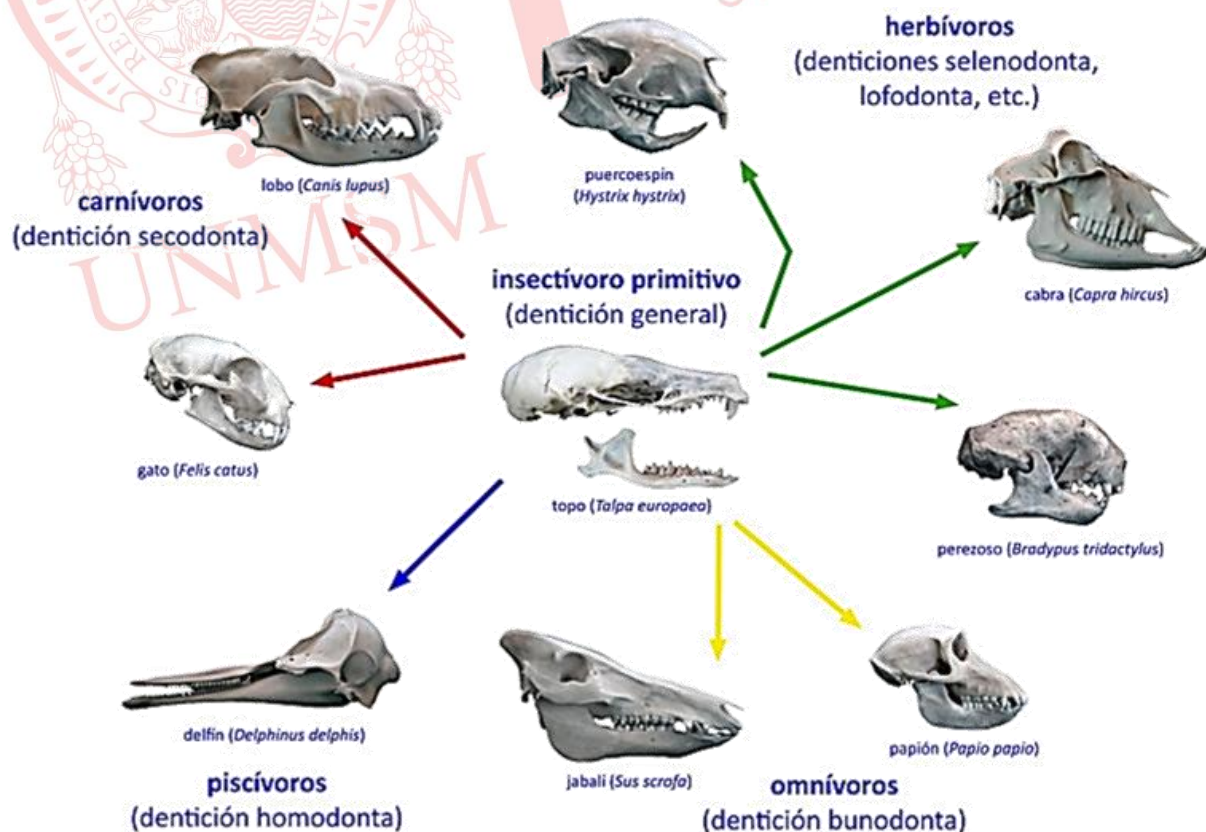
A. EXTINCIÓN EN MASA

Desaparición súbita de muchas especies en un periodo corto de tiempo.

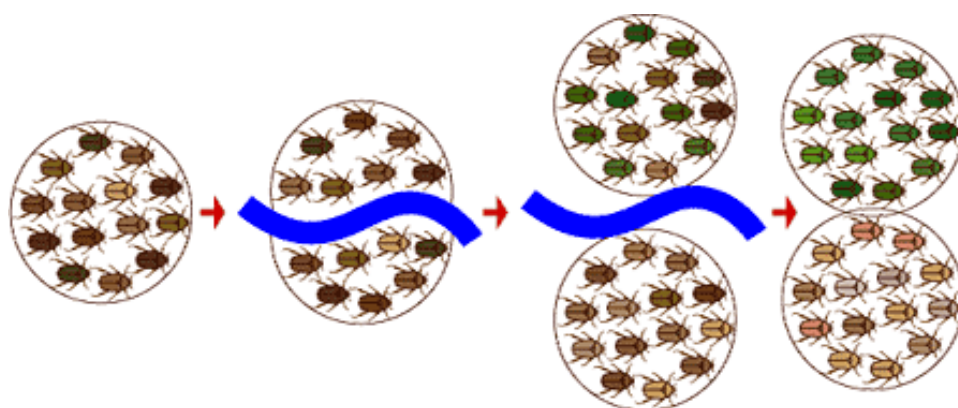


B. RADIACIÓN ADAPTATIVA

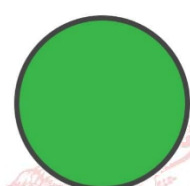
Evolución rápida de muchas especies nuevas en pocos millones de años.



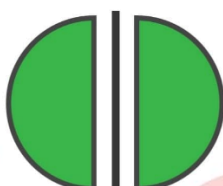
ESPECIACIÓN



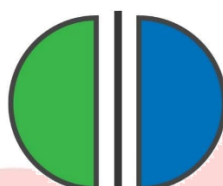
TIEMPO →



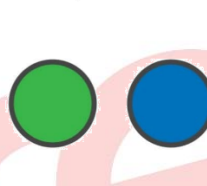
POBLACIÓN
ORIGINAL



BARRERA
GEOGRÁFICA



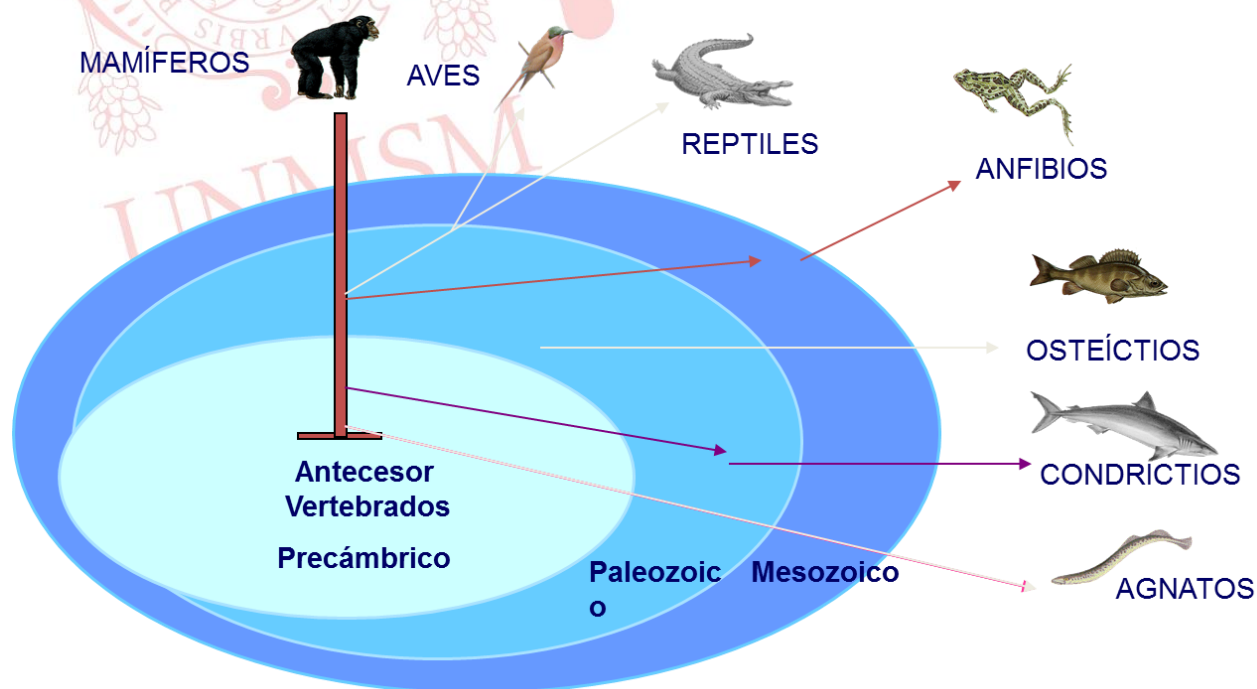
AISLAMIENTO
REPRODUCTIVO



ESPECIACIÓN

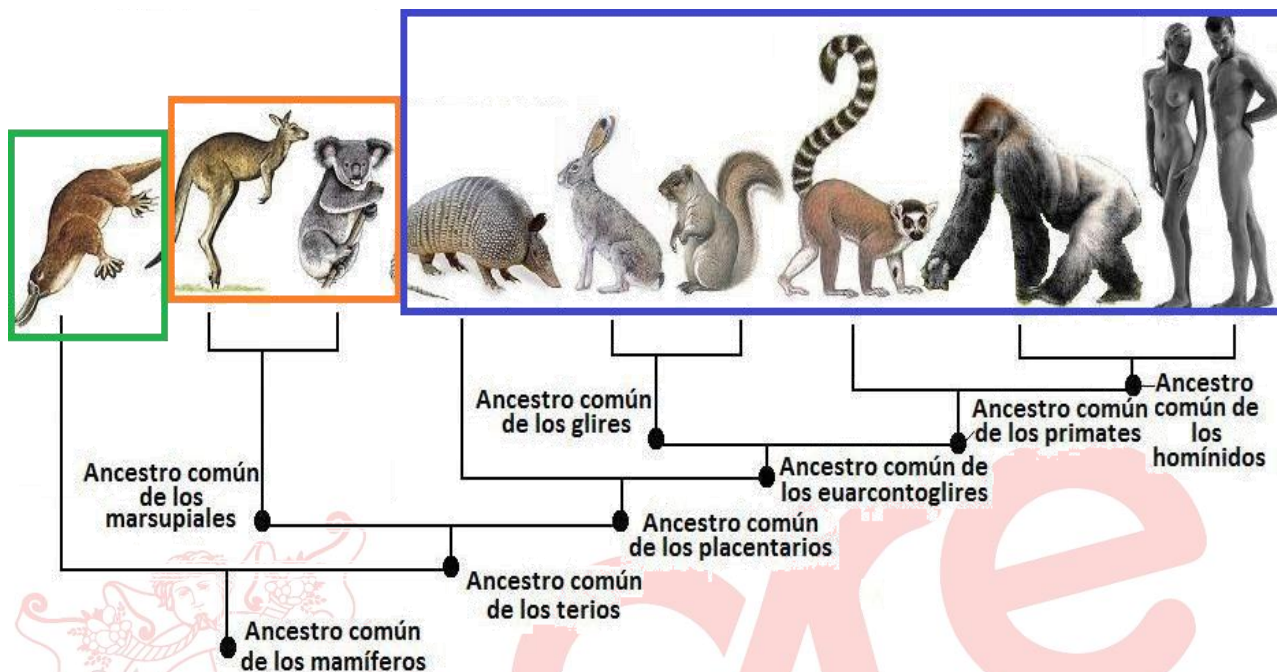
ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA ESPECIE HUMANA

A. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS VERTEBRADOS

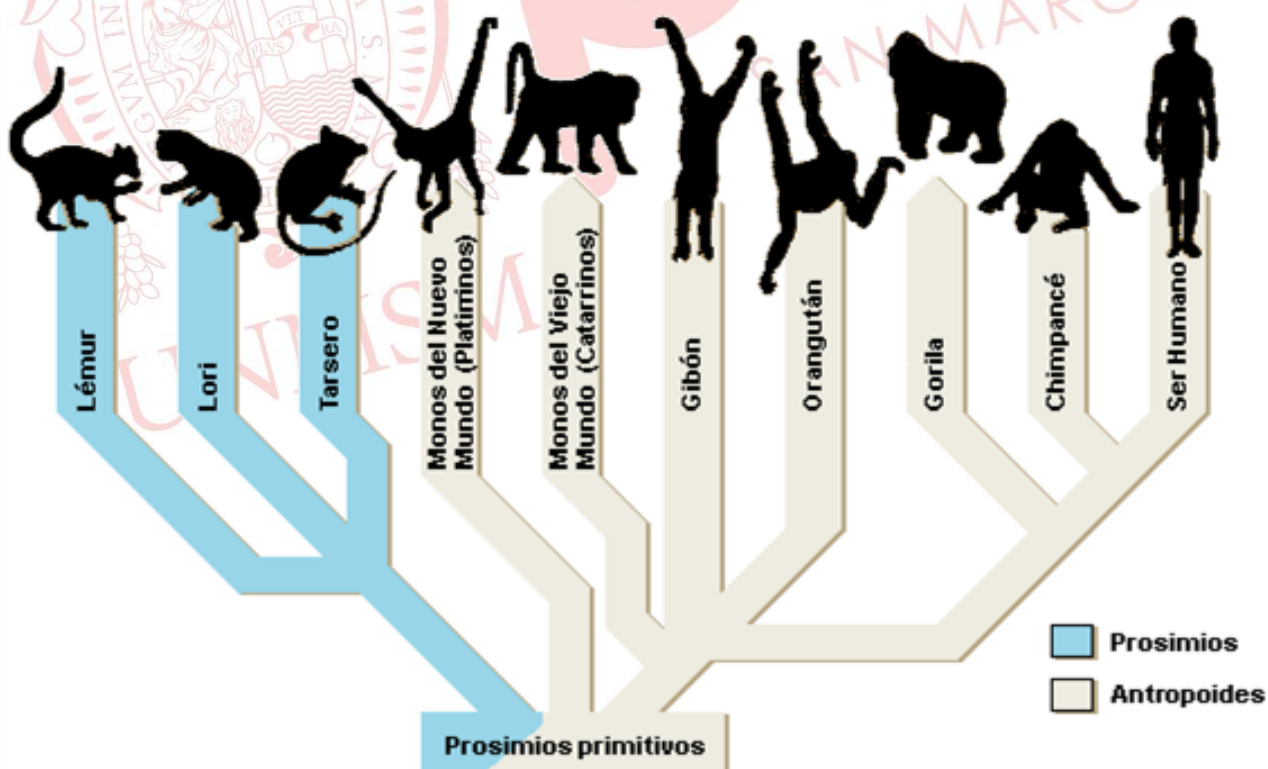


B. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS MAMÍFEROS

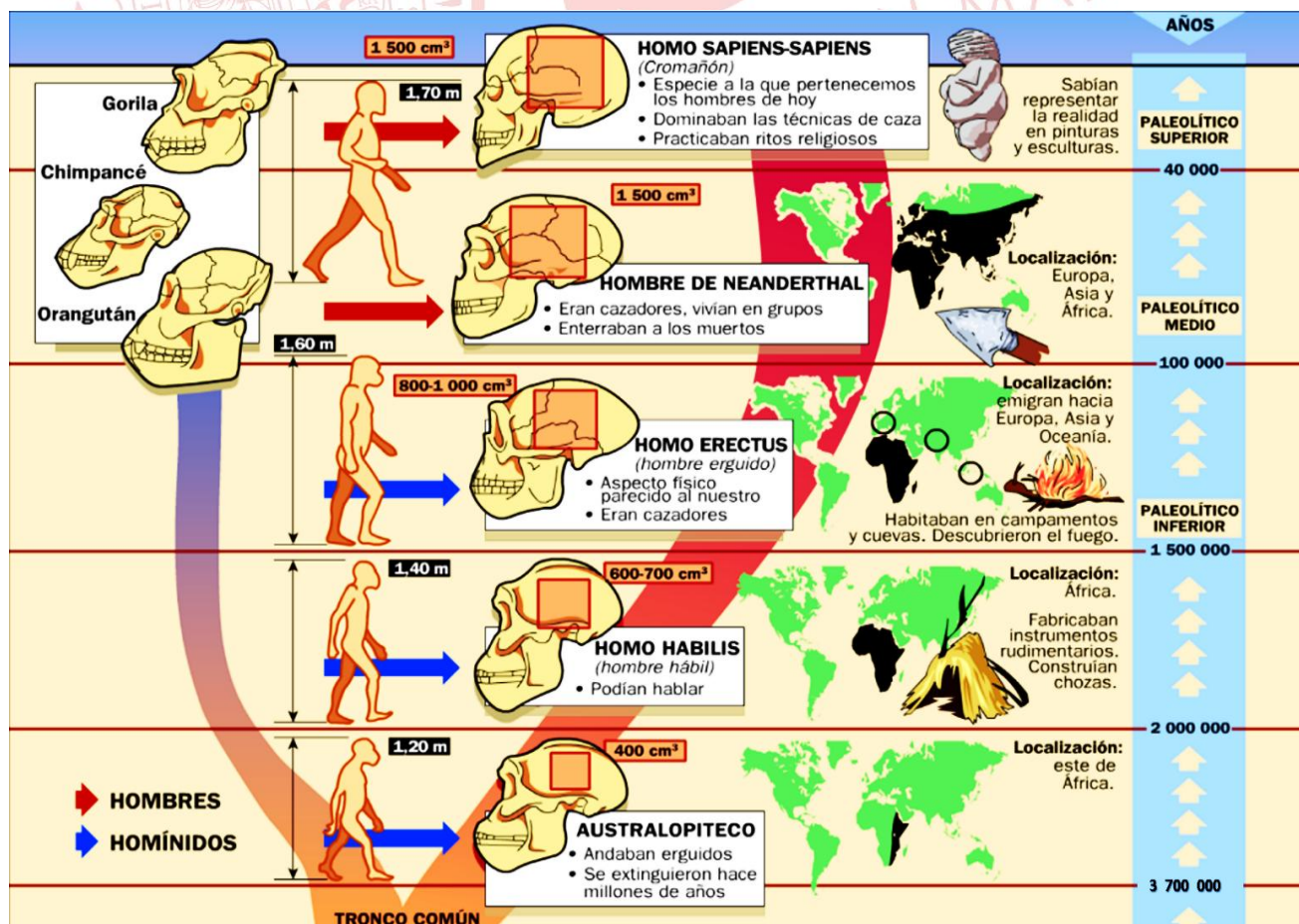
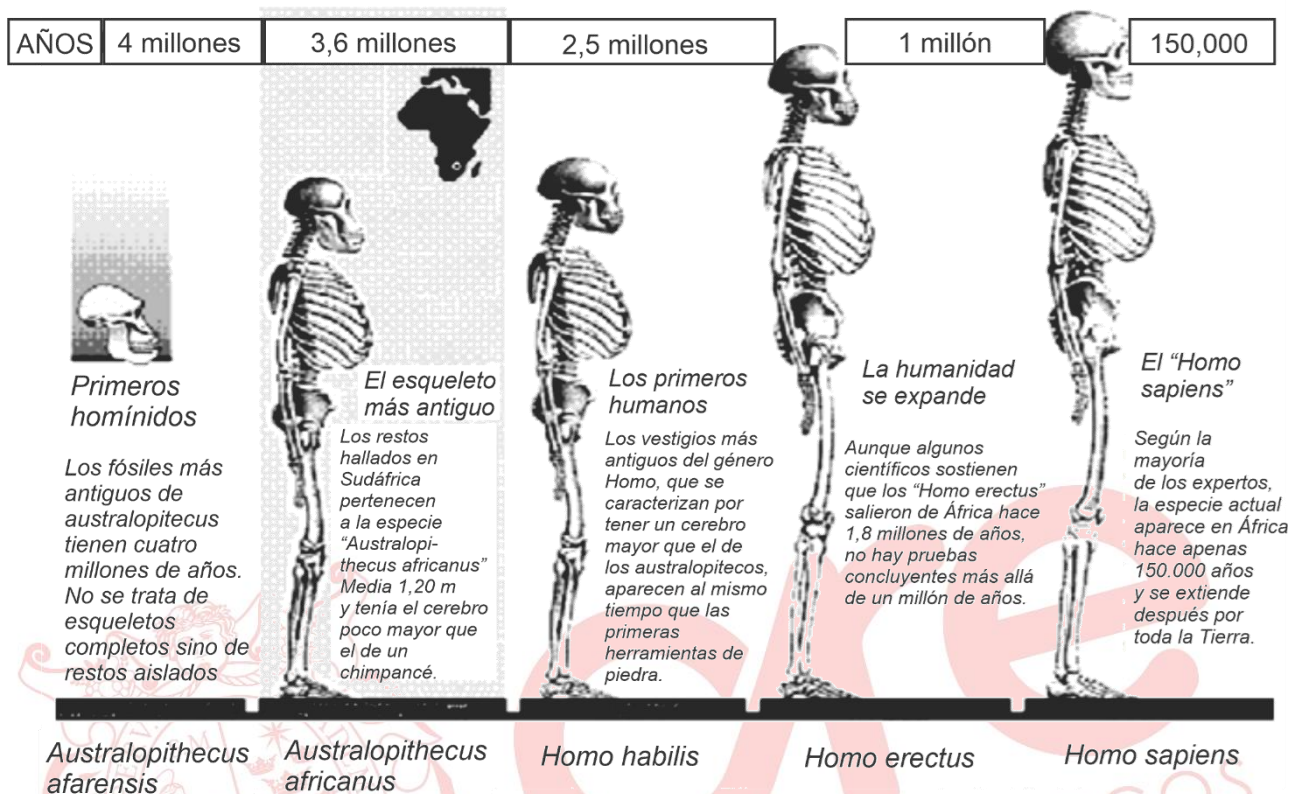
Monotremas (verde), marsupiales (naranja) y placentarios (azul)



C. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS PRIMATES

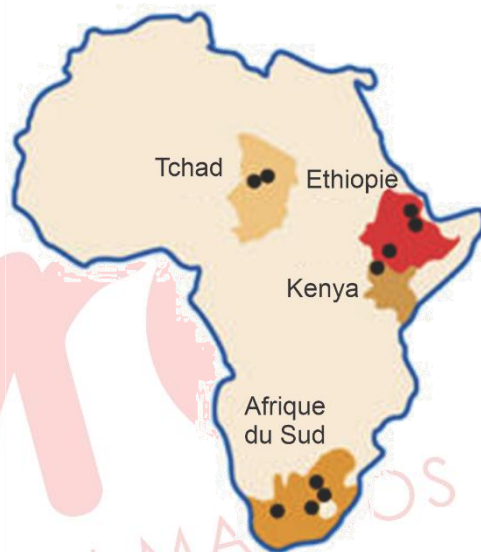
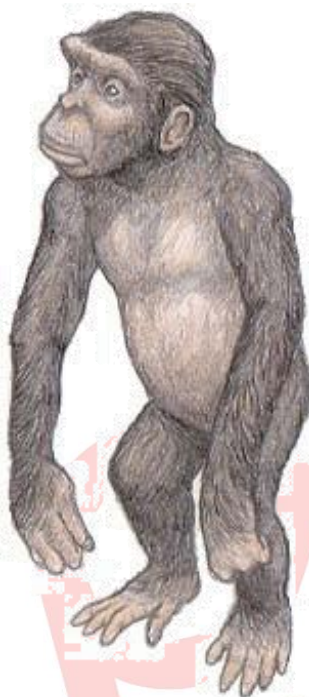
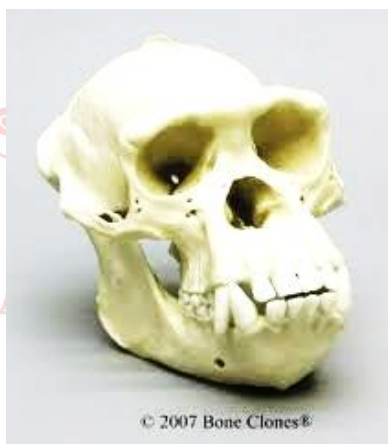


D. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS HOMÍNIDOS



***Sahelanthropus tchadensis* «Toumai».** Los restos tienen entre seis y siete millones de años y parece ser que se trata del último ancestro común entre el chimpancé y el género *homo*. Su descubrimiento se realizó el 19 de julio de 2001 en la región de Toros Menalla de la actual república de Chad (África Central).

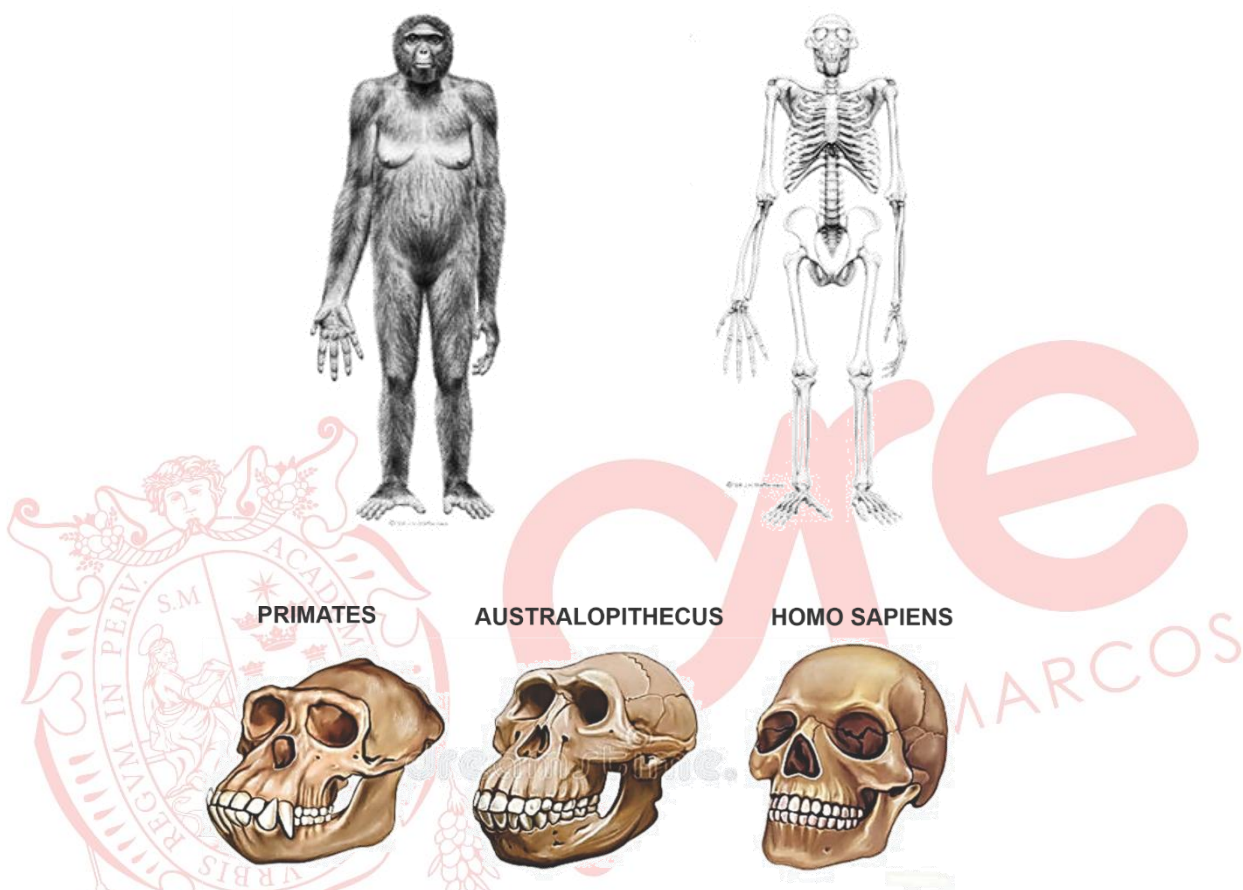
Cráneo de «Toumai»



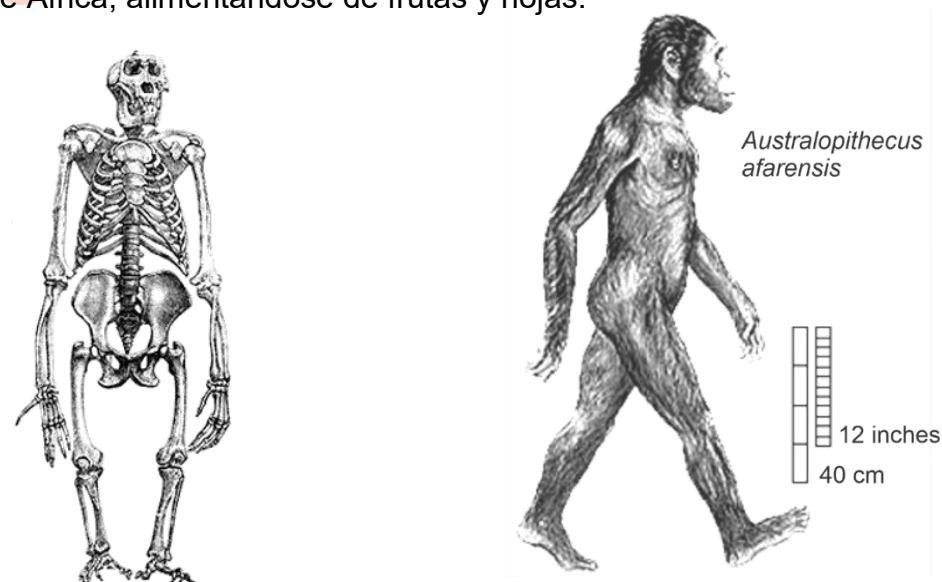
Orrorin tugenensis es una especie de homínido fósil encontrado en las proximidades de la localidad de Tugen, en el área montañosa central de la actual Kenia, por la paleoantropóloga francesa Brigitte Senut, el inglés Martin Pickford y su equipo de investigadores. Fue dado a conocer en el año 2001, y se estima que vivió hace 6,2 a 5,6 millones de años. Su talla era similar a la de un chimpancé actual. Debido a sus características, esta especie junto al *Sahelanthropus tchadensis* está en directa competencia por el título de Último Ancestro Común entre chimpancés y humanos.



«Ardi». *Ardipithecus ramidus*, el esqueleto más antiguo de un homínido hallado hasta ahora, que vivió hace 4,4 millones de años en lo que hoy es Etiopía, se trataría de una hembra de 1,20 metros de altura y 50 kilogramos. Según los científicos, este fósil es lo más cercano que tenemos al momento en el que nuestra rama evolutiva se separó de la de los simios. Sus restos fueron hallados en 1992, y luego de estudios exhaustivos fueron presentados en el 2009.



Australopithecus (del latín «*australis*», del sur, y del griego «*πίθηκος*» *pithekos*, 'mono') es un género extinto de primates homínidos. Las especies de este género habitaron en África desde hace algo más de 4 millones de años hasta hace unos 2 a 1 millones de años. La mayor novedad aportada por los australopitecos es que se desplazaban de manera bípeda. El tamaño de su cerebro era similar al de los grandes simios actuales. Vivían en las zonas tropicales de África, alimentándose de frutas y hojas.



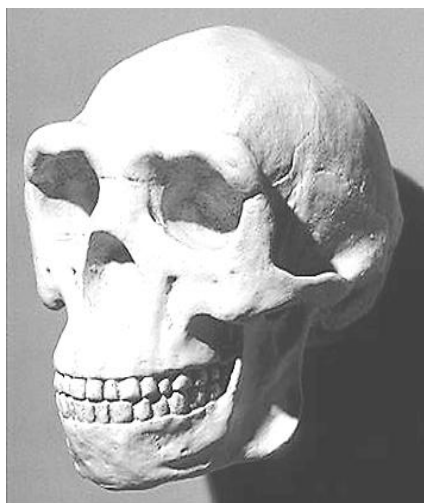
- A. ***Australopithecus afarensis***. «Lucy». Sus restos fueron descubiertos el 24 de noviembre de 1974 por Donald Johanson, Yves Coppens y Tim White en el yacimiento de Hadar, valle del río Awash, Etiopía. El nombre Lucy proviene de la canción «Lucy in the Sky with Diamonds» de la banda de música inglesa The Beatles, que oían los investigadores en el momento del hallazgo.



Homo habilis



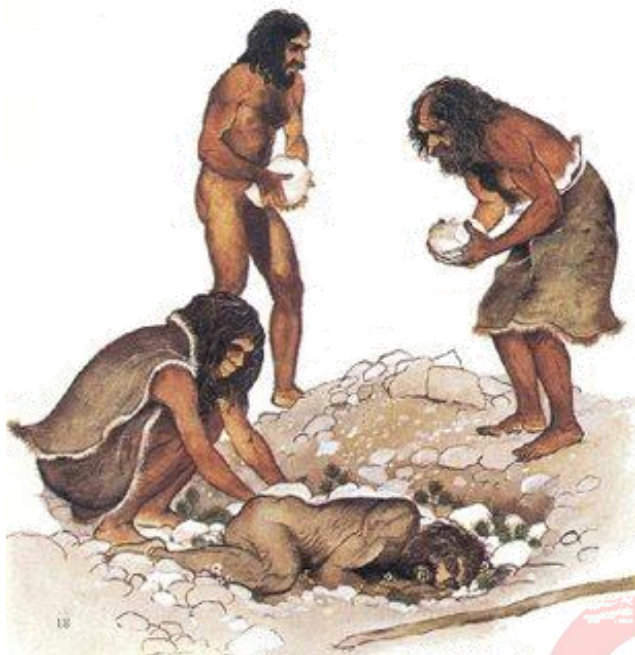
Homo erectus



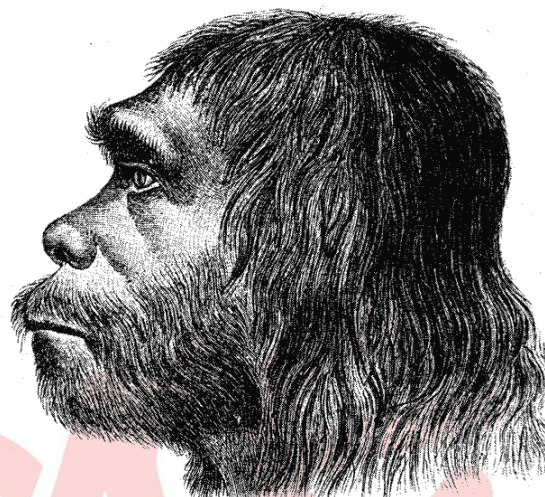
Niño de Nariokotome o niño de Turkana, así es apodado el fósil **KNM-WT 15000**. Se trata de un esqueleto casi completo —tan solo faltan manos y pies— correspondiente a un muchacho homínido que falleció entre los 11 a 12 años hace 1,6 millones de años, esto es, a inicios del Pleistoceno. Este esqueleto fue descubierto el 23 de agosto de 1984 por el experto buscador Kamoya Kimeu. Es el espécimen más completo de *H. erectus*. El cerebro tenía 880 cc, y se estima que habría alcanzado los 910 cc. de adulto. Este niño tenía 160 cm de altura y, se presume que, de adulto, habría alcanzado los 185 cm.



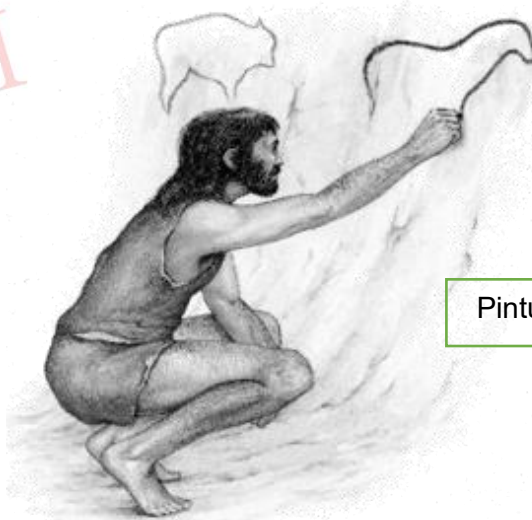
HOMBRE DE NEANDERTHAL. Los primeros fósiles fueron descubiertos por Johann Fuhlrott en 1856, en una cueva de Feldhofer en el valle de Neander, Alemania.



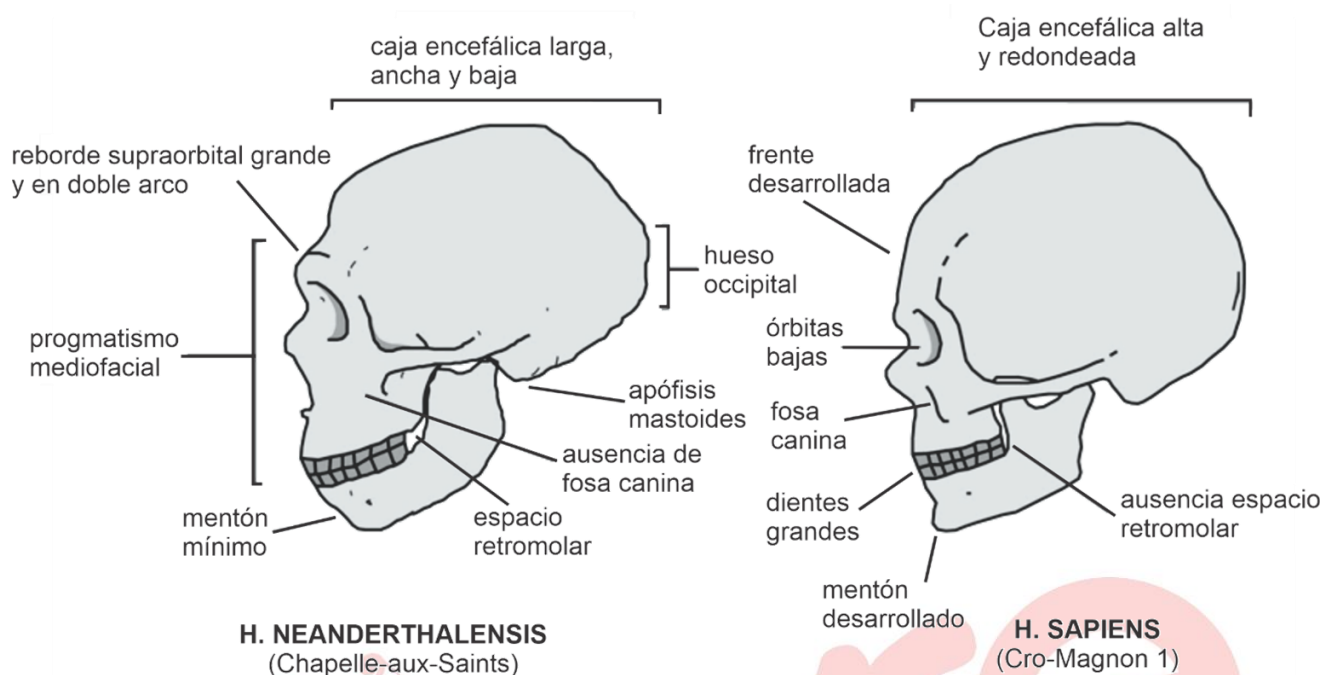
Enterraban a sus muertos.



Hombre de Cro Magnon: El geólogo Louis Dartet descubrió los primeros cinco esqueletos en marzo de 1868 en la cueva de Cromañón (cerca de Les Eyzies de Tayac-Sireuil, Dordogne, Francia), lugar del que obtienen su nombre.



Pinturas rupestres



H. NEANDERTHALENSIS
(Chapelle-aux-Saints)

H. SAPIENS
(Cro-Magnon 1)

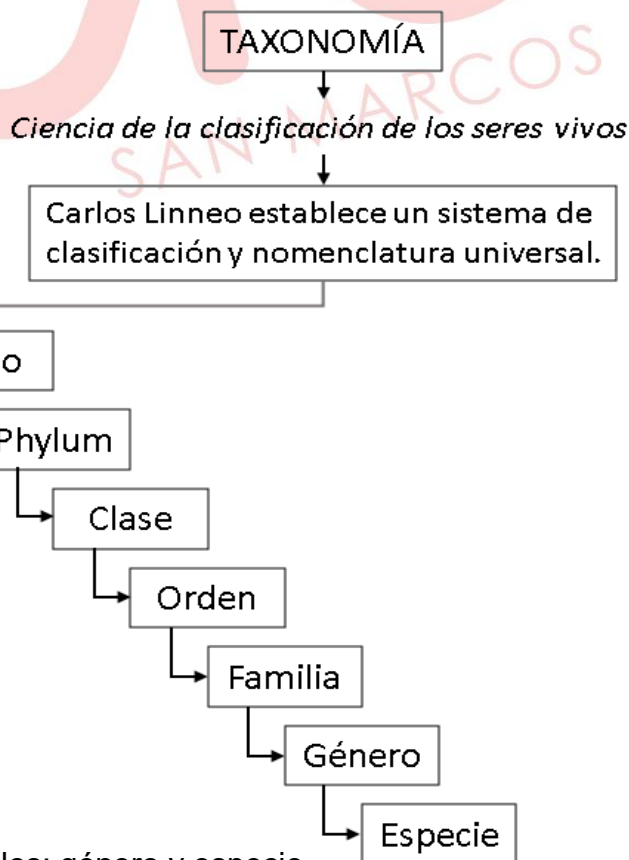
CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS



Carlos Linneo. Fue un científico, naturalista, botánico y zoólogo sueco que estableció los fundamentos para el esquema moderno de la nomenclatura binomial. Se lo considera el fundador de la moderna taxonomía.

Nombre Científico: Compuesto por dos vocablos: género y especie.

Homo sapiens
Mus musculus
Allium cepa
Mycobacterium tuberculosis





Los dominios propuestos por Carl Woese:

	ARCHAEA	BACTERIA	EUCARYA
CÉLULAS	PROCARIOTAS	PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
ORGANELAS MEMBRANOSAS	CARECEN	CARECEN	POSEEN
MEMBRANA NUCLEAR	CARECE	CARECE	POSEE
MEMBRANA CELULAR	POSEE CON ENLACES ESTER RAMIFICADOS	POSEE CON ENLACES ESTER NO RAMIFICADOS	POSEE CON ENLACES ESTER NO RAMIFICADOS
PARED CELULAR	CARECE DE PEPTIDOGLICANO	POSEE PEPTIDOGLICANO	CARECE DE PEPTIDOGLICANO

EJERCICIOS DE CLASE

- En una clase de Biología, un docente menciona que durante siglos se creyó que organismos como gusanos o insectos podían surgir directamente de materia en descomposición, como carne o lodo, sin intervención de otros seres vivos. Esta idea fue ampliamente aceptada antes del desarrollo del método científico experimental. A partir de esta información, ¿qué afirmación describe correctamente dicha propuesta?
 - La vida surge a partir de procesos reproductivos controlados.
 - La vida proviene exclusivamente de organismos preexistentes.
 - La materia inerte puede originar seres vivos sin progenitores.
 - Los organismos se originan por procesos evolutivos graduales.
 - La vida depende de la herencia genética.
- En un laboratorio escolar, un grupo de estudiantes reproduce el experimento de Francesco Redi colocando carne en frascos abiertos, cerrados y cubiertos con gasa. Tras varios días, observan que las larvas solo aparecen en los frascos donde las moscas tuvieron acceso directo al alimento. ¿Qué conclusión se puede inferir a partir de estos resultados?
 - La materia orgánica genera vida de manera espontánea.
 - Las condiciones ambientales determinan la aparición de organismos.
 - Los organismos vivos se originan a partir de otros organismos.
 - La descomposición produce organismos microscópicos.
 - El aire es responsable de generar vida.
- Un investigador analiza un experimento donde un caldo nutritivo es hervido y colocado en un matraz con cuello curvo, permitiendo el paso del aire, pero evitando la entrada de partículas. Tras varios días, no se observa crecimiento microbiano. Este resultado respalda que
 - el caldo nutritivo tiene en sí, la capacidad de generar vida.
 - la materia inorgánica puede formar seres vivos.
 - la vida surge en condiciones ambientales inadecuadas.
 - los microorganismos provienen de contaminantes externos.
 - el calor destruye la capacidad de generar vida.

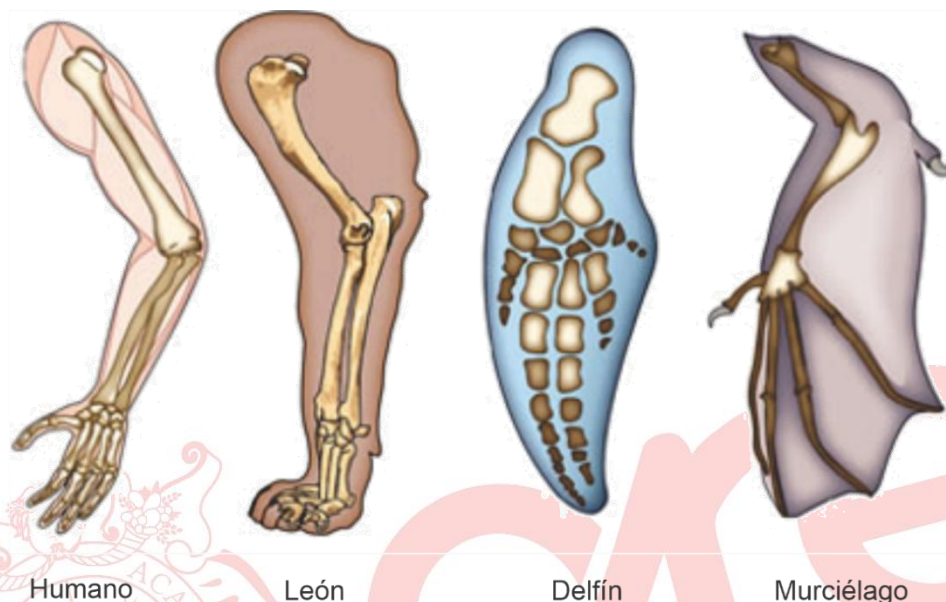


4. Durante una discusión sobre el origen de la vida, se plantea que en la Tierra primitiva existían gases como metano, amoníaco, hidrógeno y vapor de agua, los cuales al recibir energía de descargas eléctricas y radiación dieron origen a moléculas orgánicas simples. ¿Qué elemento es esencial en este modelo?
- A) La presencia de células primitivas
 - B) La existencia de ADN
 - C) La intervención de organismos vivos
 - D) La energía ambiental disponible
 - E) La estabilidad del ambiente
5. En un laboratorio universitario, se recrean condiciones similares a las de la Tierra primitiva mediante un sistema cerrado con gases y descargas eléctricas, obteniéndose aminoácidos como resultado del experimento. Este hallazgo permite afirmar que
- A) La vida surgió en el espacio exterior
 - B) Las proteínas generan organismos vivos
 - C) La materia orgánica puede formarse a partir de compuestos inorgánicos
 - D) Los organismos surgen por mutaciones
 - E) La evolución depende de organismos previos
6. Una teoría propone que la vida no se originó en la Tierra, sino que llegó desde el espacio exterior en forma de esporas transportadas por radiación cósmica. Sin embargo, esta propuesta ha sido cuestionada por la comunidad científica. ¿Cuál es su principal limitación?
- A) No explica la evolución de las especies.
 - B) No considera el ambiente terrestre.
 - C) No explica cómo se originó la vida inicialmente.
 - D) No incluye procesos genéticos.
 - E) Contradice la evidencia fósil.
7. Un naturalista del siglo XIX observó que ciertos organismos desarrollaban estructuras en función del uso constante de ellas, y que estas modificaciones podían heredarse a la descendencia. ¿Qué principio resume esta idea?
- A) Selección natural
 - B) Uso y desuso de órganos
 - C) Deriva genética
 - D) Mutación aleatoria
 - E) Aislamiento reproductivo
8. En una población de aves, algunas presentan variaciones en el tamaño del pico que les permite acceder mejor al alimento disponible en su entorno, lo que incrementa su supervivencia y reproducción a lo largo del tiempo. Este fenómeno corresponde a la
- A) mutación dirigida.
 - B) adaptación fisiológica.
 - C) selección natural.
 - D) radiación adaptativa.
 - E) especiación.



9. En un cultivo experimental de plantas, se observa la aparición repentina de individuos con características muy distintas a las originales, sin que exista un proceso gradual previo. ¿Qué teoría explica mejor este fenómeno?
- A) Lamarckismo B) Darwinismo C) Neodarwinismo
D) Mutacionismo E) Fijismo
10. En genética de poblaciones, se estudia cómo la variabilidad genética y la selección natural actúan conjuntamente para explicar la evolución de las especies. Este enfoque corresponde al
- A) lamarckismo. B) mutacionismo. C) neodarwinismo.
D) fijismo. E) catastrofismo.
11. Durante una práctica, los estudiantes analizan diferentes tipos de evidencia evolutiva observadas en el material del curso. Relacione correctamente cada evidencia con su descripción.
- | | |
|-------------------------|---|
| I. Paleontología | a. Distribución geográfica de especies |
| II. Embriología | b. Registro fósil |
| III. Anatomía comparada | c. Similitudes en el desarrollo embrionario |
| IV. Biogeografía | d. Estructuras con origen común |
- A) Ib, IIc, IIId, IVa B) Ia, IIb, IIId, IVd C) Ib, IIId, IIId, IVa
D) Ic, IIa, IIId, IVb E) Id, IIc, IIIa, IVb
12. Un estudiante revisa material audiovisual sobre el desarrollo embrionario de vertebrados y observa que en etapas tempranas aparecen estructuras como hendiduras branquiales, incluso en organismos que no poseen branquias en su fase adulta. A medida que el desarrollo progresa, estas estructuras desaparecen o se transforman en otras. A partir de esta observación, ¿cuál es la interpretación evolutiva más adecuada?
- A) Las estructuras embrionarias reflejan adaptaciones recientes al ambiente.
B) Cada especie desarrolla sus estructuras de manera independiente.
C) La aparición de estas estructuras se debe a mutaciones continuas.
D) Las diferencias entre organismos dependen únicamente del ambiente.
E) Las similitudes embrionarias evidencian un origen evolutivo común.

13. Durante una sesión de anatomía comparada, un estudiante analiza diferentes extremidades de vertebrados y observa que, a pesar de cumplir funciones distintas como nadar, volar o manipular objetos, presentan un patrón estructural interno similar. Esto le permite inferir relaciones evolutivas entre los organismos estudiados. A partir de la figura mostrada, ¿qué tipo de estructuras representan los órganos señalados?



- A) Estructuras análogas, porque cumplen funciones diferentes en ambientes distintos
B) Estructuras vestigiales, ya que han perdido su función original
C) Estructuras homólogas, porque comparten un origen evolutivo común
D) Estructuras análogas, debido a su adaptación funcional similar
E) Estructuras primitivas sin relación evolutiva
14. En el estudio de la anatomía humana, se identifican estructuras como el apéndice, el coxis o los músculos auriculares, que no cumplen una función relevante en la actualidad, pero que en otros organismos o en antepasados tuvieron un rol importante. Este hecho ha sido utilizado como evidencia en el estudio de la evolución. A partir de esta información, ¿cómo se clasifican estas estructuras?
- A) Órganos homólogos, porque presentan un mismo origen evolutivo y función similar
B) Órganos análogos, ya que cumplen funciones equivalentes en diferentes especies
C) Órganos vestigiales, debido a que han perdido total o parcialmente su función original
D) Órganos primitivos, porque aparecen en etapas tempranas del desarrollo embrionario
E) Órganos adaptativos, porque responden a cambios recientes del ambiente
15. En un estudio científico, se compara la secuencia de una misma proteína en diferentes especies de vertebrados, encontrándose un alto grado de similitud entre algunas de ellas y mayores diferencias en especies más alejadas evolutivamente. Este tipo de análisis permite establecer relaciones de parentesco entre organismos. A partir de esta información, ¿qué tipo de evidencia evolutiva se está utilizando?
- A) Anatomía comparada
B) Embriología comparada
C) Bioquímica comparada
D) Paleontología
E) Biogeografía

16. En Sudamérica, poblaciones de una misma especie de roedor quedaron separadas por la formación de la cordillera de los Andes. Con el paso del tiempo, comenzaron a presentar diferencias en su estructura, comportamiento y reproducción, hasta el punto de no poder cruzarse entre sí. A partir de este caso, ¿qué proceso evolutivo se evidencia?
- A) Adaptación al ambiente sin cambios reproductivos
 - B) Especiación por aislamiento entre poblaciones
 - C) Cambios temporales sin impacto evolutivo
 - D) Modificación de órganos por uso y desuso
 - E) Generación espontánea de nuevas formas de vida
17. En el registro geológico se identifican eventos donde una gran cantidad de especies desaparece en un periodo relativamente corto de tiempo. Este fenómeno corresponde a la
- A) radiación adaptativa.
 - B) especiación.
 - C) extinción masiva.
 - D) selección natural.
 - E) mutación.
18. Tras la desaparición de varias especies, se observa que un grupo de organismos se diversifica rápidamente ocupando distintos nichos ecológicos. Este proceso se denomina
- A) deriva genética.
 - B) radiación adaptativa.
 - C) selección artificial.
 - D) mutación.
 - E) convergencia evolutiva.