



3UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO

Semana N.º 13

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

EL TEXTO ARGUMENTATIVO I

La argumentación consiste en ofrecer un conjunto de razones en apoyo de una conclusión. Argumentar no consiste simplemente en la afirmación de ciertas opiniones ni se trata sencillamente de una disputa: se trata de respaldar ciertas opiniones con firmes razones. En este sentido, la médula de la argumentación es el vínculo entre las premisas y la conclusión central del tesista. Por ello, estamos ante una buena argumentación cuando la conclusión se sigue plausiblemente de un conjunto sólido de premisas.

El argumento es esencial, en primer lugar, porque es una manera de tratar de informarse acerca de qué opiniones son mejores que otras. No todos los puntos de vista son iguales. Algunas conclusiones pueden apoyarse en buenas razones, otras tienen un sustento mucho más débil.

En este sentido, un argumento es un medio para indagar. Una vez que hemos llegado a una conclusión bien sustentada en razones, la explicamos y la defendemos mediante argumentos. Un buen argumento no es una mera reiteración de las conclusiones. En su lugar, ofrece razones, de tal manera que otras personas puedan formarse sus propias opiniones por sí mismas.

Finalmente, la argumentación es una forma de habla que opera en todos los niveles del discurso y recorre las diversas facetas de la vida humana (la cotidiana, la política, la judicial, la científica, etc.). La médula de la argumentación es el vínculo entre las premisas y la conclusión. Estamos ante una buena argumentación cuando la conclusión se sigue plausiblemente de un conjunto sólido de premisas.

ESTRUCTURA DEL TEXTO ARGUMENTATIVO

Toda argumentación se compone de una controversia, la posición o punto de vista y los argumentos:

- **CONTROVERSIA:** es la pregunta directa o indirecta de índole polémica que abre el texto argumentativo.
- **POSICIÓN:** es el punto de vista que el autor expresa en torno a la controversia. La posición puede ser del tipo *probatio* (a favor) o *confutatio* (en contra).
- **ARGUMENTOS:** son las razones plausibles que se esgrimen para sustentar la posición o el punto de vista. Se debe propender a un sustento racional apoyado en una buena información. Existe una deontología del argumentador.

CARACTERÍSTICAS DEL TEXTO ARGUMENTATIVO

- a) Su función principal es presentar una idea con la finalidad de convencer.
- b) Al mismo tiempo que expone un tema, el autor adopta una postura respecto a ese tema.
- c) Los argumentos son lógicamente elaborados, siguiendo un orden, constituyendo un conjunto sistemático.
- d) En la formulación de los argumentos, se emplea un lenguaje claro y conciso.

DIFERENCIAS ENTRE TEXTOS EXPOSITIVOS Y TEXTOS ARGUMENTATIVOS

Existen algunas diferencias notables entre el texto expositivo y el texto argumentativo. A continuación, se ofrece un cuadro que sintetiza cuáles son los principales aspectos que distinguen a ambos textos:

DIFERENCIAS	TEXTO EXPOSITIVO	TEXTO ARGUMENTATIVO
Intención	1. Informar	1. Convencer
Tratamiento de la información	2. Centrado en un solo tema sin emisión de opiniones personales	2. Desarrollo de argumentos para sustentar una posición
Intervención del autor	3. Objetiva: busca ser neutral con los datos que brinda.	3. Subjetiva: toma posición y defiende una tesis.

Asimismo, cabe recordar que los escritos de carácter argumentativo son, también, expositivos. Pero no necesariamente se da lo inverso. Es decir, un texto expositivo puede que no tenga la intención de explicar un argumento, ya que su función principal es informar. Un texto argumentativo, puede, sin embargo, informar y, al mismo tiempo, procurar la adhesión del lector a la idea que se propone.

ACTIVIDADES

I. Lea atentamente cada uno de los textos que siguen a continuación e indique si son expositivos o argumentativos.

TEXTO A

Es necesario reducir la producción y el uso de plástico en la vida diaria. Ha quedado suficientemente demostrado que el pescado y los mariscos que se degustan en la mesa no son inmunes a la omnipresencia del plástico. Cada año entre cinco y trece millones de toneladas de plástico llegan a los mares desde el litoral. El sol, el viento, el oleaje y el calor descomponen ese material en pedazos más pequeños, que el plancton, los bivalvos, los peces y hasta las ballenas confunden con comida. Además, la ingesta de este material genera efectos nocivos en los animales marinos. Algunos experimentos muestran que los microplásticos causan daños a la fauna acuática, así como a tortugas y aves. Por ejemplo, se ha demostrado que pueden causar obstrucciones intestinales y que merman las ganas de comer, lo cual recorta su crecimiento y rendimiento reproductivo. Con el estómago lleno de plástico, algunas especies dejan de alimentarse y mueren. A los efectos mecánicos de los microplásticos se suma su impacto químico, porque los contaminantes que son arrastrados desde la tierra al mar —como policlorobifenilos (PCB), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y metales pesados— tienden a adherirse a su superficie. En tal sentido, por el bien de la fauna marina y el medio ambiente en general, se debe disminuir la cantidad de plástico utilizada en la actualidad.

Royte, E. (2019). «El plástico es una amenaza para la salud de los humanos». *National Geographic España*. Recuperado de <https://cutt.ly/TMCP17A>.

Tipo de texto: _____

Intención predominante: _____

TEXTO B

Algunas tradiciones celtas se transformaron y dieron origen a festividades actuales como Halloween, que en muchos aspectos bebe del que fue uno de los festivales celtas más importantes, el Samhain. Este era uno de los cuatro festivales anuales que celebraban el inicio de las estaciones, aunque estas no se definían según los equinoccios y solsticios, sino de acorde a los ciclos agrícolas y ganaderos, y cada uno poseía un significado preciso. Samhain tenía lugar a inicios de noviembre y era seguramente el más importante, puesto que celebraba el final de la época de cosecha, así como la bajada de los rebaños a los pastos invernales. En todas estas ocasiones, pero especialmente durante el Samhain, se consideraba que la barrera que separaba el mundo humano del sobrenatural se difuminaba, y los habitantes del uno o del otro podían mezclarse. Por una parte, en esos momentos del año, los espíritus de los familiares difuntos regresaban al hogar, por lo que se les procuraba una buena acogida: se creía que si se sentían bien recibidos protegerían a la familia y a sus rebaños, mientras que si eran olvidados o tratados con descortesía podían transformarse en espíritus vengativos que causarían desgracias. Por esta razón, se preparaba un lugar para ellos en la mesa de celebración con ofrendas de comida y bebida para que se sintieran bien acogidos. También se encendían hogueras y se celebraban competencias en su honor.

Abel, G. (2022). «Samhain. La festividad celta que dio origen a Halloween». *National Geographic España*. Recuperado de <https://cutt.ly/M1ajfbz>.

Tipo de texto: _____

Intención predominante: _____

TEXTO C

Los programas sociales implementados por el Gobierno son insuficientes para abatir la pobreza por varias razones. La primera es porque la fuente más importante de ingreso es la que proviene del trabajo. Cuando en el país aumentan la generación de empleo, los salarios y los ingresos laborales, las familias gozan de mayor bienestar y eso reduce los niveles de pobreza. Cuando la economía va mal, el ingreso laboral baja y es muy difícil que la política social lo compense. En segundo lugar, una política social basada en entregar solo transferencias en efectivo a la población siempre será insuficiente, pues una política social sólida es la que posee como objetivo el acceso efectivo a los derechos para toda la población, y eso va más allá de otorgar dinero. Se necesita mejorar la calidad y la disponibilidad de los servicios. En tercer lugar, la dinámica económica genera muchas exclusiones y desigualdades que alimentan la pobreza. Brindar apoyos monetarios a la población en pobreza o incluso construir pisos firmes o instalar drenaje en las casas ayuda a las personas, pero no modifica las relaciones económicas de poder que son las que derivan en la desigualdad y la pobreza. En cuarto lugar, cuando el poder económico se queda solo en

unos cuantos, generando monopolios que impiden el acceso a todos o que elevan los precios, es más profunda la brecha de desigualdad y muchas familias se quedan en la pobreza.

Hernández, G. (2022). «¿Por qué ha crecido la pobreza?». *Letras Libres*. Recuperado de <https://cutt.ly/j1abt9b>.

Tipo de texto: _____

Intención predominante: _____

TEXTO D

La UE se marcó el objetivo de duplicar la capacidad solar fotovoltaica para 2025 e instalar 600 GW para 2030. A lo largo de los años, se han sucedido estrategias y estudios para lograr sistemas cada vez más eficientes y ambiciosos, una carrera que ha pasado por la investigación centrada en nuevos materiales y ubicaciones o, incluso, sistemas innovadores. A la lista se añade una propuesta más que, defienden sus impulsores, puede brindar mayor atractivo a los niveles de eficiencia: el uso de tubos de vacío que generan electricidad y calor a la vez. Una de las compañías que defiende sus bondades es *Naked Energy*, con sede en West Sussex (Reino Unido) y que asegura haber desarrollado «la tecnología solar de mayor densidad energética del mundo» con su gama de instalaciones Virtu, una tecnología que posee como pieza central los tubos de vacío. Gracias a ella, anota la empresa, puede combinarse la energía solar fotovoltaica y la energía solar térmica hasta 80°C para generar electricidad y calor con una única instalación. En su diseño los tubos de vacío solares son similares a grandes termos fabricados con dos capas de vidrio cerradas al vacío y que acogen una placa de pequeñas dimensiones. Además, ofrecen ventajas importantes en comparación con otras tecnologías: ataja las pérdidas térmicas, su diseño está pensado para maximizar la producción de energía con diferentes ángulos de inclinación y supone bajos costes de instalación.

Prego, C. (2022). «El próximo gran salto de las placas solares ya está a la vuelta de la esquina: los tubos de vacío». *Xataka*. Recuperado de <https://cutt.ly/e1afZWe>.

Tipo de texto: _____

Intención predominante: _____

II. Lea detenidamente los siguientes textos argumentativos y, sobre la base de la teoría expuesta anteriormente, señale cuáles son sus componentes.

¿Qué es lo malo de la pseudociencia? No solo ni precisamente el que sea básicamente falsa, puesto que todas nuestras teorías factuales son, a lo sumo, parcialmente verdaderas. Lo malo de la pseudociencia es, en primer lugar, que se niega a fundamentar sus doctrinas y que no puede, además, hacerlo porque rompe totalmente con nuestra herencia científica, cosa que, por cierto, no ocurre en las revoluciones científicas, todas las cuales son parciales, puesto que toda nueva idea tiene que estimarse por medio de otras que no se ponen en discusión en el contexto dado. En segundo lugar, la pseudociencia se niega a someter a contraste sus doctrinas mediante la experimentación propiamente dicha; además, la

pseudociencia es en gran parte incontrastable, porque tiende a interpretar todos los datos de modo que sus tesis queden confirmadas ocurra lo que ocurra; el pseudocientífico, igual que el pescador, exagera sus presas y disculpa todos sus fracasos. En tercer lugar, la pseudociencia carece de mecanismo autocorrector. No puede aprender nada ni de una nueva información empírica (pues se la traga sin digerirla), ni de nuevos descubrimientos científicos (pues los desprecia), ni de la crítica científica (pues la rechaza con indignación). La pseudociencia no puede progresar porque se las arregla para interpretar cada fracaso como una confirmación, y cada crítica como si fuera un ataque. Las diferencias de opinión entre sus sectarios, cuando tales diferencias se producen, dan lugar a la fragmentación de la secta y no a su progreso. En cuarto lugar, el objetivo primario de la pseudociencia no es establecer, contrastar y corregir sistemas de hipótesis (teorías) que reproduzcan la realidad, sino influir en las cosas y en los seres humanos: como la magia y como la tecnología, la pseudociencia tiene un objetivo primariamente práctico, no cognitivo, pero, a diferencia de la magia, se presenta ella misma como ciencia y a diferencia de la tecnología no goza del fundamento que la ciencia le da a dicho campo.

Bunge, Mario. (2000) La investigación científica.

CONTROVERSIA

SOLUCIÓN:

¿Qué convierte a la pseudociencia en un campo negativo?

TESIS

ARGUMENTO(S):

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO

La variación tiene, pues, un hábitat natural en la producción lingüística y en su replicación, pero también puede ser interpretada desde el lado de la percepción subjetiva y desde el momento de la adquisición. Y es que la percepción tiene un papel decisivo en la adquisición de la variación, dado que la capacidad de reproducción o replicación depende de la puesta en funcionamiento de un mecanismo selectivo de percepción que **enfoca** unos elementos mientras desenfoca otros. La percepción subjetiva en situaciones sociolingüísticas estables, cuando se ha producido la aprehensión del sistema lingüístico específico del contexto familiar, tiende a debilitarse. Ahora bien, cuando las situaciones son menos estables o cuando surgen hechos infrecuentes, la

percepción pone en marcha un proceso de abstracción selectiva que puede conducir a una posterior reorganización del vernáculo: los nuevos elementos percibidos pueden provocar reinterpretaciones sociales que el individuo desarrolla sobre el sistema de variación recibido de sus mayores. Asimismo, la percepción implica una actividad memorística y selectiva, que depende en gran medida de las frecuencias de los elementos percibidos. Una vez completado el proceso adquisitivo de la lengua, la percepción dejará de ser funcional como recurso cognoscitivo y solo se reactivará en los procesos posteriores de aprendizaje sistematizado de la escuela. Completado el periodo óptimo de percepción, se establece una rutina comunicativa en el plano de la producción, en la que el papel de la percepción se reduce al máximo en las funciones comunicativas cotidianas. Hasta que de nuevo se presenten circunstancias que alteren la estabilidad sociolingüística, como ocurre en los contextos migratorios.

Moreno, F. (2012). Sociolingüística cognitiva. Iberoamericana.

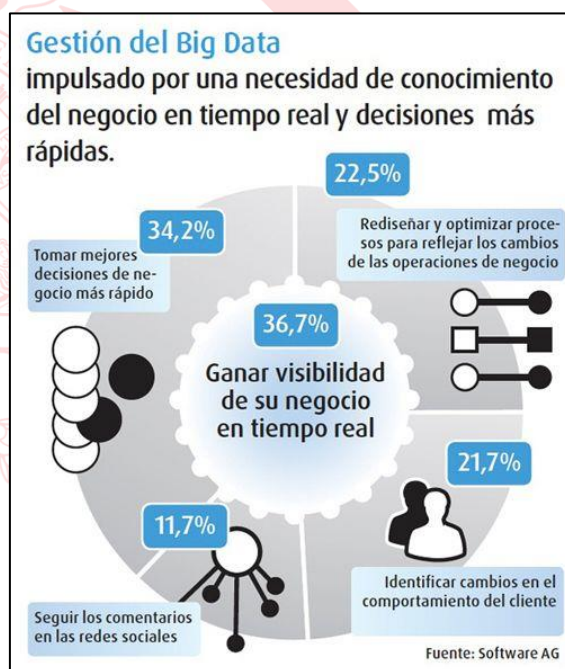
1. El tema central del texto es
 - A) la percepción subjetiva y su importancia en los contextos lingüísticos familiares.
 - B) el hábitat natural de la variación en la producción lingüística social y familiar.
 - C) el papel determinante que tiene la percepción en la adquisición de la variación.
 - D) el cambio de la percepción subjetiva a la percepción objetiva en lugares nuevos.
 - E) la variación lingüística y el cambio lingüístico a partir de la percepción subjetiva.
2. La palabra ENFOQUE implica
 - A) registro
 - B) prominencia
 - C) llanura
 - D) necesidad
 - E) grabación
3. Respecto a la percepción subjetiva, es incompatible decir que
 - A) es un recurso cognoscitivo permanente en el desarrollo humano.
 - B) en situaciones sociolingüísticas inalterables tiende a debilitarse.
 - C) puede activarse firmemente en los distintos contextos migratorios.
 - D) juega un rol muy importante en las variaciones lingüísticas dadas.
 - E) reorganiza la lengua a través de un proceso de abstracción selectiva.
4. Sobre la actividad selectiva de la percepción, se infiere que
 - A) el factor estadístico es importante para destacar elementos.
 - B) solo enfoca elementos lingüísticos, mas no los desenfoca.
 - C) soslaya la actividad memorística en diferentes situaciones.
 - D) se presenta en el plano lingüístico, pero no en otros planos.
 - E) es un proceso cognitivo insustancial en la esfera humano.
5. Si un hablante del español llegase por primera vez a una comunidad de habla francesa
 - A) mediante su percepción podría reorganizar el sistema lingüístico del francés.
 - B) no podría comunicarse de forma adecuada por su impericia con el francés.
 - C) la percepción lingüística de ese hablante empezaría a tener un rol activo.
 - D) su percepción haría que empiece a soslayar todos los elementos del francés.
 - E) desarrollaría una nueva forma de variación lingüística entre dos lenguas.

SECCIÓN B

TEXTO 1

Se entiende por *Big Data* a los conjuntos de datos y a sus posibles combinaciones caracterizados por poseer un tamaño (volumen), una complejidad (variabilidad) y una velocidad de crecimiento (velocidad) que dificultan su captura, su gestión, su procesamiento o su análisis mediante tecnologías y herramientas usuales, como las bases de datos relacionales, las estadísticas convencionales o los paquetes de visualización, dentro del tiempo necesario para que sean útiles. La *Big Data* es útil en el ámbito corporativo porque proporciona respuestas a muchas preguntas que las empresas a veces ni siquiera se plantean. En otras palabras, proporciona un punto de referencia clave para comprender situaciones complejas en diferentes instancias y según condiciones particulares. A partir de la cantidad de información disponible, los datos pueden ser moldeados o probados de cualquier manera que la empresa considere adecuada y según las prioridades de esta. De ese modo, las organizaciones son capaces de **rastrear** los problemas de una forma más comprensible y disponen de datos pertinentes para plantear estrategias de solución.

La recopilación de importantes cantidades de datos y la búsqueda de tendencias dentro de ellos permiten que las empresas se decidan mucho más rápidamente y de manera eficiente al reducir las posibles complicaciones en escenarios diversos. También les permite eliminar las áreas conflictivas antes de que los problemas inscritos en ellas acaben con sus beneficios o su reputación. El análisis de *Big Data* ayuda a las organizaciones a aprovechar los datos disponibles y utilizarlos para identificar nuevas oportunidades. Eso, a su vez, conduce idealmente a movimientos de negocios más inteligentes, operaciones más eficientes, mayores ganancias y clientes más satisfechos. Las empresas con más éxito aprovechan la *Big Data* para conseguir valor de las siguientes formas: reducen sus costes de producción, disminuyen su tiempo de toma de decisiones, y generan nuevos productos y servicios de forma eficiente.



Powerdata. (2022). «*Big Data: ¿En qué consiste? Su importancia, desafíos y gobernabilidad*». Powerdata. Recuperado de <https://www.powerdata.es/big-data>.

1. Medularmente, se puede afirmar que el texto mixto
 - A) señala que la búsqueda de información en tiempo real es central para el *Big Data*.
 - B) considera que el *Big Data* incluye un banco de datos que proporciona conocimiento.
 - C) brinda información general sobre la definición, la utilidad y la gestión del *Big Data*.
 - D) postula que el *Big Data* es útil en el ámbito empresarial por su gestión informativa.
 - E) reseña cómo el análisis de *Big Data* ayuda a las empresas a aprovechar sus datos.
2. Dentro de la lógica textual, el termino RASTREAR connota
 - A) identificación.
 - B) inquisición.
 - C) reiteración.
 - D) persecución.
 - E) exploración.
3. Con respecto de la gestión del *Big Data*, según la información del gráfico, no es válido afirmar que se desentiende del contacto con los clientes, ya que
 - A) contribuye a rediseñar y optimizar las operaciones de negocio.
 - B) sirve para ayudar a registrar cambios en su comportamiento.
 - C) se enfoca en ganar la visibilidad de un negocio en tiempo real.
 - D) repotencia la toma rápida de mejores decisiones de negocio.
 - E) desestima los comentarios de estos en ciertas redes sociales.
4. De la lectura se infiere que la utilidad del *Big Data*
 - A) radica más en su capacidad de esclarecimiento que en la cantidad de información que brinda.
 - B) permite anular zonas problemáticas específicas vinculadas al manejo de bases relacionales.
 - C) es el resultado de la resolución de preguntas que las compañías se plantean previamente.
 - D) destaca principalmente en empresas de envergadura media que atraviesan algún tipo de crisis.
 - E) incluye la posibilidad de procesar información con base en ciertas tecnologías habituales.
5. Si las respuestas que ofrece el análisis del *Big Data* fueran redundantes con respecto del funcionamiento de las compañías,
 - A) renunciar al uso de tecnologías informáticas sería una alternativa en los negocios.
 - B) los directivos de estas se enfocarían en aprovechar esta tecnología de otra manera.
 - C) aumentaría la demanda de la recopilación de datos dentro del ámbito institucional.
 - D) su aporte en el proceso de perfeccionamiento empresarial dejaría de ser relevante.
 - E) el incremento de conocimiento en tiempo real distaría de ser un asunto de interés.

TEXTO 2

Cuando Vasco da Gama llegó a la costa malabar en 1498 con cuatro pequeñas embarcaciones, estaba, como se acostumbra a decir, «en busca de cristianos y especias». El segundo de esos motivos, hoy en día, parece una obviedad por todo lo que se sabe sobre

la importancia del comercio en la búsqueda que los europeos hacían de rutas marítimas y nuevos continentes durante la llamada «era de los descubrimientos». De hecho, en los primeros años del siglo XVI, después de la apertura de la ruta del cabo de Buena Esperanza hacia Asia, la composición de las cargas de regreso a Lisboa muestra el aplastante predominio de artículos como la pimienta, el jengibre, la canela y el clavo, aun cuando esta composición cambiaría radicalmente muy poco después.

Sin embargo, en lo que respecta al otro objetivo de la visita, se puede muy bien preguntar por qué alguien enfrentaría el riesgo de navegar por peligrosos mares no cartografiados para buscar cristianos en India. Cabe aquí recordar el mundo ideológico en que habitaban hombres como Da Gama. La percepción contemporánea, que vincula la expansión europea con una actividad económica racional y con un gobierno moderno, suele ignorar el hecho de que esa conexión solo apareció gradualmente a lo largo de quinientos años, y que no se aplica a la primera parte de este periodo de la misma forma en que se podría aplicar a la última. Un elemento central para explicar las expediciones portuguesas a India son las leyendas y rumores acerca de un cierto Arcipreste Juan, gobernante cristiano que presuntamente viviría en algún lugar del Oriente, del cual se decía que estaba **ávido** de unir sus fuerzas con los reyes de Europa en su cruzada contra el islam. En una atmósfera cargada con el recuerdo de la reciente «reconquista» de la península ibérica de manos de los llamados «moros», y en una situación estratégica en la que los gobernantes y mercaderes musulmanes establecidos a lo largo de las costas de África, Arabia y Persia eran percibidos como los principales obstáculos para la expansión europea en el océano Índico, resulta comprensible que la búsqueda de un aliado cristiano en Oriente fuera tan apremiante para los grupos dominantes en Lisboa.

Chatterjee, P. (2008). «Quinientos años de amor y miedo». *La nación en tiempo heterogéneo y otros estudios subalternos*. Buenos Aires: Siglo XXI, 23-24.

1. Fundamentalmente, el autor sostiene que
 - A) el mundo ideológico de inicios de la Edad Moderna explica por qué los europeos comenzaron a explorar otras rutas.
 - B) el factor económico fue decisivo para que los portugueses decidieran aventurarse en los mares de Oriente medio.
 - C) las leyendas acerca del Arcipreste Juan, gobernante cristiano que vivía en Oriente, fueron comunes entre los europeos.
 - D) el descubrimiento de nuevas rutas marítimas se entiende a partir del interés económico de las élites lusitanas.
 - E) la búsqueda de un rey cristiano fue una de las motivaciones que llevó a los portugueses a llegar a la India.
2. El antónimo contextual del término ÁVIDO es
 - A) interesado.
 - B) indiferente.
 - C) ansioso.
 - D) escéptico.
 - E) flemático.
3. Con respecto de las motivaciones que llevaron a las élites portuguesas a buscar nuevas rutas marítimas no es consistente sostener que
 - A) se relacionaban con un contexto ideológico que difiere del actual.
 - B) están inscritas en el afán expansionista de las naciones europeas.
 - C) guardaban distancia de las rivalidades religiosas de ese momento.
 - D) están imbricadas con factores que van más allá de lo económico.
 - E) se inspiraron en la gesta contra los moros en la península ibérica.

4. Del comercio vinculado a las nuevas rutas descubiertas por los europeos se colige que
- A) sirvieron para establecer un contacto amistoso con las naciones de Oriente medio.
 - B) las especies quedaron relegadas con respecto de otros productos de mayor interés.
 - C) los marineros recibieron una formación que se especializó en labores diplomáticas.
 - D) fueron utilizadas solo por los países que las descubrieron durante quinientos años.
 - E) las mercancías que se transportaban dieron paso a un desarrollo de las industrias.
5. Si se demostrara que las nuevas rutas comerciales únicamente se buscaron por razones económicas,
- A) la lucha de reconquista en la península ibérica habría durado casi cien años más por la falta de apoyo de los reyes cristianos de las naciones europeas.
 - B) la religión musulmana se habría convertido en la predominante en la mayoría de los países occidentales durante la primera parte de la Edad Moderna.
 - C) sería probable que la expedición de Vasco de Gama hubiera llegado a la costa malabar muchos años después debido a factores de índole religiosa.
 - D) podría afirmarse que la percepción contemporánea sobre la expansión europea implica una explicación adecuada de la «era de los descubrimientos».
 - E) los más relevantes hallazgos geográficos de los siglos XV y XVI se habrían gestado con la participación de los gobernantes y mercaderes musulmanes.

TEXTO 3A

El último domingo se publicó el anexo del DS N° 430-2020-EF aprobado en el 2018 por el expresidente Martín Vizcarra. El objetivo de este decreto es permitir a la Sunat el acceso a información mensual (DNI, nombre, número de cuenta, código de cuenta interbancario (CCI), montos y saldos, entre otros) que le permita combatir la elusión y evasión tributarias. Existen por lo menos dos aristas por lo que la aplicación de tal decreto sería negativo para la ciudadanía. En primer lugar, es una medida que resulta inconstitucional. Según el abogado Enrique Gherzi, el Tribunal Constitucional ya ha realizado en el pasado una serie de sentencias, la más importante en el 2014, en que se interpreta que existe el derecho a la intimidad financiera, como parte del derecho a la intimidad reconocido en el artículo 2 de la Constitución. Desde ese punto de vista, este derecho solo se puede restringir al **levantar** el secreto bancario y la reserva tributaria por orden de un juez o de una comisión investigadora del Congreso. «No puede el Poder Ejecutivo con una norma de menor jerarquía levantar el secreto bancario de todos los peruanos», agregó Gherzi. En segundo lugar, el decreto obliga a los bancos a revelar información del público que no les pertenece. El banco es fundamentalmente un vehículo que les permite a las personas realizar sus transacciones; es decir, la información que brindan no le pertenece a la institución financiera. Por tanto, ejecutar un decreto como el propuesto constituye una violación de las libertades individuales y, en particular, del derecho a la intimidad.

Adaptado de Labarthe, R. (2021). «¿Por qué el Estado no puede y no debe violar la intimidad financiera de sus ciudadanos?». *Piensa.pe*. Recuperado de <https://cutt.ly/RMVz3rJ>.

TEXTO 3B

No es cierto que el Decreto Supremo 430 y sus normas vinculadas impacten negativamente en la vida de la población. Al respecto, León Huayanca, abogado tributario, precisa que su alcance no implica la violación de la privacidad. De hecho, su aplicación supone efectos limitados en comparación con el levantamiento del secreto bancario, pues este demanda obtener mucha más información, como el detalle de las operaciones, las fechas, los montos de cada transacción, y la identidad o cuentas de quienes participan en cada depósito o retiro. Huayanca sostiene que «no se va a informar todos los movimientos bancarios, solo el saldo e intereses finales iguales o superiores a S/ 30.800». Solo en el marco de un proceso de fiscalización por evasión tributaria, la Sunat solicitará una autorización judicial en cumplimiento con las normas del secreto bancario. Por otro lado, esta institución ha informado que existe un sistema cifrado de información financiera que se trata bajo los estándares de confidencialidad de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y se ciñe bajo la reserva tributaria. Existe el Servicio Seguro de Recepción de Información Financiera (SSERIF) creado para este fin, una plataforma con códigos de seguridad que proporciona el sistema para que la empresa del sistema financiero pueda enviar esa declaración. Sobre este punto, el instructivo del mencionado sistema señala: «La transferencia de los datos se realizará sobre una red privada que estará disponible únicamente para las entidades financieras. Esta conexión entre la entidad financiera y la Sunat es segura y los datos son cifrados para su transmisión, en atención a estándares internacionales».

Adaptado de Salazar, E. (2021). «¿Por qué los bancos compartirán con la Sunat información de cuentas mayores a S/30.800?». *Ojo Público*. Recuperado de <https://cutt.ly/mMVcNBC>.

1. Ambos textos polemizan en torno
 - A) a los efectos del DS 430 en el resguardo del secreto bancario personal.
 - B) al posible impacto negativo del Decreto Supremo 430 en la ciudadanía.
 - C) a las consecuencias probables del carácter inconstitucional del DS 430.
 - D) a la pertinencia jurídica de la implementación del DS 430 y sus anexos.
 - E) al vínculo entre el Decreto Supremo 430 y la economía de los peruanos.
2. El sinónimo contextual del término LEVANTAR, que figura en el texto A, es
 - A) defenestrar.
 - B) deteriorar.
 - C) suspender.
 - D) eliminar.
 - E) elevar.
3. Ambos autores concuerdan al afirmar que el secreto bancario
 - A) será resguardado por la red privada de información usada por la Sunat.
 - B) solo puede ser afectado por una disposición que proceda del Ejecutivo.
 - C) se encuentra salvaguardado por un artículo de la Constitución peruana.
 - D) está siendo afectado por la implementación del DS 430 en todo el país.
 - E) constituye un atributo que puede suspenderse con un mandato judicial.

4. En la segunda parte del texto B, el autor sugiere que la aplicación del DS 430 no pone en riesgo a la ciudadanía, porque
- A) la Sunat se rige siempre por principios constitucionales que privilegian la integridad de la población.
 - B) se cuentan con protocolos que aseguran que la información no será usada inapropiadamente.
 - C) según León Huayanca, la aplicación de esta norma no afecta la privacidad de ningún peruano.
 - D) la data que exige la Sunat solo es utilizada para evitar la evasión o elusión tributaria de las empresas.
 - E) los bancos pueden compartir la información que les brindan sus clientes libremente sin incordiarlos.
5. Dentro de la lógica del texto A, si las normas dictadas por el Ejecutivo poseyesen un rango superior a la carta magna,
- A) resultaría plausible que los bancos controlen toda la información de sus clientes.
 - B) quedaría descartada la discusión sobre la defensa de las libertades personales.
 - C) el cuidado de la información de la población dejaría de ser un asunto de interés.
 - D) quedarían refutadas todas las ideas expuestas por el abogado León Huayanca.
 - E) la posición de Gherzi sobre la inconstitucionalidad del DS 430 perdería asidero.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

To understand the present, we must understand how it is influenced by the past. The shadows cast by the past extend over the billions of years during which life on Earth evolved. Specific shadows are cast by the several million years during which our ape ancestors evolved into humans, and, much more recently, during the origin of agriculture and the rise of cities about ten thousand years ago. Important shadows are cast by experiences that each of us encountered since our beginning as a fertilized egg. The **legacy** of billions of years of biological evolution persists in the evolutionarily conserved genes that govern the development of all multicellular animals, but the most important time scale for understanding the unique features of Homo sapiens is the last few million years during which time our ancestors rapidly evolved the distinctive features that characterize our species.

Orians, G. (2018). Our Biological Mind in the Modern Verbal World. En *Sensory Perceptions in Language, Embodiment and Epistemology*.

1. The topic of the reading is
- A) the experiences lived and the shadows projected.
 - B) the present and the past in understanding the world.
 - C) the relevance of the past to understand Homo sapiens.
 - D) the shadows of the past that will continue in the future.
 - E) the future and biological development in the present.
2. The word LEGACY denotes
- A) law
 - B) inheritance.
 - C) evolution.
 - D) wisdom.
 - E) ignorance.

3. It is compatible to say about people's experiences that
- A) are banal and do not allow us to understand the present.
 - B) can reveal interesting data to understand the present.
 - C) always derive dubious data for the present and future.
 - D) are only important if they develop from visual perception.
 - E) is only important if it is a cultural or social experience.
4. It is possible to infer that the biological evolution of the different species can be _____.
- A) past B) distorted C) confused D) known E) influenced
5. If it were not possible to know the implications of the last million years
- A) the distinctive features of Homo sapiens could not be understood.
 - B) biological evolution would not develop in all the species of the world.
 - C) the shadows of the past would reveal many more current features.
 - D) evolutionarily conserved genes would be lost in all terrestrial species.
 - E) the shadows of the past would only allow us to understand the future.

PASSAGE 2

Everyone appreciates how useful it is to have a good memory. However, fewer people appreciate that having a good memory is not just useful – it is vital to the way we live our lives and it is vital to our psychological functioning. Quite literally, our memory contains all that we know. Yet, despite the vast amount of information **stored**, memory almost always provides accurate and rapid access to the pertinent information we require. It is memory that tells us who we are and what we have done, it is memory that provides us with the words and grammar required to construct comprehensible sentences and it is memory that holds the information that lets us recognize different types of cars, dogs, or sporting events, or make a cup of tea or coffee. Given the essential role of memory in our lives, it is not surprising that memory has been an active area of research in psychology since its first scientific investigation by the German philosopher Hermann Ebbinghaus in the 1880s.

1. What is the topic?
- A) Memory and stored information.
 - B) The definition of human memory.
 - C) The functionality of human memory.
 - D) Memory and its role in language.
 - E) The good memory of some people.
2. What is the antonym of the word STORED?
- A) lost B) collected C) corroborated D) supported E) observed.
3. According to the passage, in human language
- A) human memory is responsible for providing a very consistent semantics.
 - B) human memory is what provides the lexical units to build sentences.
 - C) verbs can be remembered more easily than prepositions and adverbs.
 - D) human memory is only relevant in syntactic and semantic processes.
 - E) Human memory allows us to recognize cars, dogs, or sporting events.

4. It is inferred that human life without memory
- A) would not have developed any language or means of communication.
 - B) would be very difficult and complicated on a day-to-day basis.
 - C) would be more perfect for all people who have a bad memory.
 - D) is a utopia of people who do not remember where they keep their keys.
 - E) would be very negative for all people who have a good memory.
5. If human memory were not selective in different contexts
- A) it would stop being used in different linguistic situations.
 - B) perception would replace it in all conceptual processes.
 - C) the information it would provide would not be accurate.
 - D) a new brain module would have to be created today.
 - E) everyone would think that it would be vital to daily life.

Habilidad Lógico Matemática

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, el cual fue empleado 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.

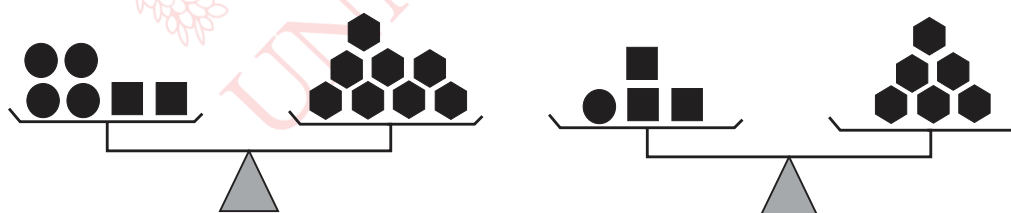


Problemas más frecuentes

Tipo1: Cuando nos dan los objetos y las balanzas, los cuales pueden estar en equilibrio o en desequilibrio. En este caso, bastará trabajar con ecuaciones o inecuaciones.

Ejemplo 1

En el gráfico se muestran dos balanzas que se encuentran en equilibrio. Si los objetos idénticos tienen el mismo peso entero en kilogramos, ¿cuántos hexágonos se necesitan para equilibrar el peso de cuatro cuadrados y el peso de tres círculos, juntos?



- A) 10 B) 13 C) 11 D) 9 E) 8

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

Ejemplo 2

Un comerciante tiene una pesa de 6 kg y una balanza de un platillo, sin marcas excepto en las de 0 kg, 5 kg, 10 kg y 15 kg. Si se quiere pesar 28 kg de arroz, ¿cuántas pesadas, como mínimo, necesitará?

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

Ejemplo 3

Un comerciante de abarrotes dispone de un saco con 52 kg de quinua, una balanza de dos platillos y tres pesas, cuyos pesos son 7 kg, 4 kg y 1 kg. Rosa le pide que le despache 13 kg de quinua de dicho saco. Si en cada pesada que realice el comerciante debe utilizar las tres pesas, ¿cuántas pesadas, como mínimo, necesita?

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

Ejemplo 4

Darío tiene una balanza de 2 platillos y 4 pesas de 7, 13, 19 y 23 kg. Para obtener exactamente 24 kg, ¿cuántas pesadas como mínimo, debe realizar?

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

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

Ejemplo 5

Carlos tiene cuatro bolsas con cien monedas de S/ 1 cada una, todas las monedas tienen el mismo peso, con excepción de una moneda que es ligeramente menos pesada, pues es falsa. Si solo dispone de una balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe de realizar para encontrar con seguridad la moneda falsa?

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

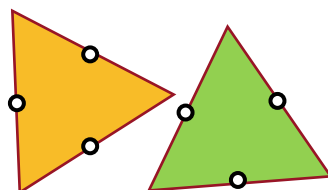
Nota: En el caso que haya solo **un** objeto diferente en peso que los demás, se puede emplear la siguiente propiedad:

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

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 son: aplicaciones de congruencia de triángulos, división de regiones, construcción de figuras, juegos lógicos con cortes, fichas, entre otros.

Ejemplo 6

La figura 1 y la figura 2 mostradas están formadas por triángulos congruentes. Katty debe colocar fichas congruentes a la figura 2 para cubrir todos los triángulos de la figura 1, sin que las fichas se traslapen, ni se salgan de los bordes. ¿Cuál es la máxima cantidad de fichas que utilizará?

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

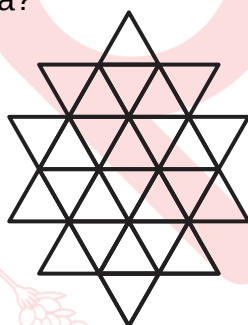


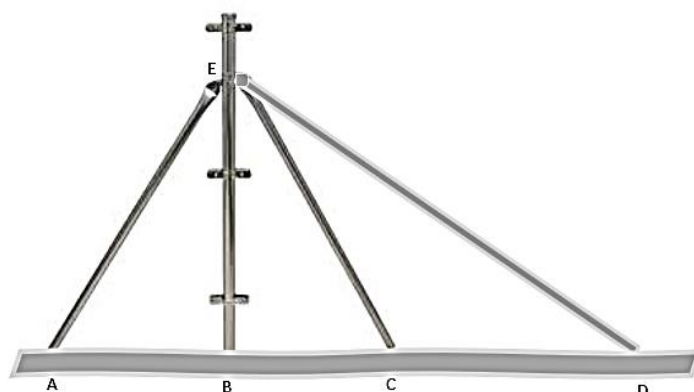
Figura 1



Figura 2

Ejemplo 7

Un poste telefónico se ha debilitado y se ha inclinado, por ello, provisionalmente se lo mantiene vertical mediante 3 soportes, que también están fijados al suelo. Se ha calculado, que para que sea resistente, AE debe ser de igual medida que CD, además, los soportes AE y DE, deben formar ángulos de 72° y 36° con el suelo respectivamente. ¿Cuál es el ángulo que se forma entre CE y DE?



- A) 32° B) 24° C) 36° D) 54° E) 37°

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra tres balanzas en equilibrio, donde los objetos idénticos tienen pesos idénticos. ¿Cuántas tazas son necesarias para equilibrar, en una balanza de dos platillos, el peso de una de estas jarras?



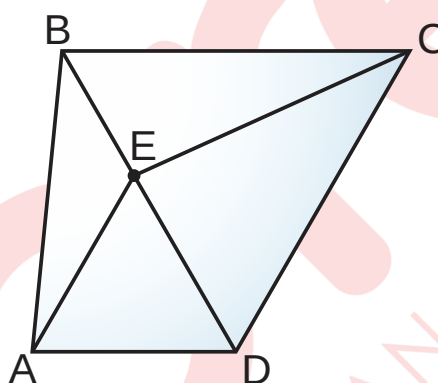
- A) 5 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
2. Se tiene 3 cajas que contienen canicas de 3 gramos cada una y una caja que contiene canicas de 2 gramos cada una. Si cada caja contiene 100 canicas, ¿cuántas pesadas, como mínimo, se debe realizar en una balanza electrónica, para identificar la caja que contiene las canicas de menor peso?
- A) 3 B) 4 C) 2 D) 1 E) 5
3. Alberto tiene en su tienda un saco con 46 kg de quinua, una balanza de dos platillos y dos pesas: una de de 7kg y la otra de de 9kg. Si un cliente le pide 17 kg de quinua, ¿cuántas pesadas, como mínimo, tendrá que realizar para atender el pedido?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
4. Nicolás tiene una balanza de dos platillos y solo dos pesas: una de $\overline{ab}$ kg y la otra de $\overline{cd}$ kg, siendo ambos, números primos. Él realizó solo 3 pesadas. En su primera pesada, obtuvo 4 kg de azúcar. Hasta la segunda pesada logró reunir como máximo una cantidad de azúcar menor a 44 kg. ¿Cuántos kilogramos de azúcar, como máximo, logrará reunir hasta su tercera pesada?
- A) 72 B) 84 C) 106 D) 114 E) 118

5. Una empresa tiene una máquina que produce y empaqueta chocolates a razón de 25 chocolates por minuto; el operario de esta máquina en un descuido comete un error por lo cual luego de 8 minutos de funcionar la máquina, esta le asigna a un chocolate unos gramos más de lo normal. Si el operario cuenta con una balanza de 2 platillos, ¿cuántas pesadas debería realizar, como mínimo, para poder encontrar con seguridad el chocolate que pesa más?

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

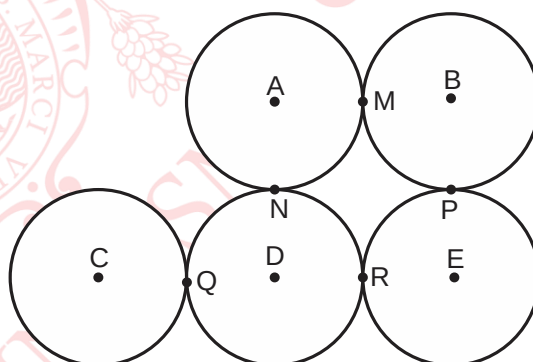
6. Grace ha dibujado el cuadrilátero ABCD y trazó los segmentos $\overline{BD}$, $\overline{AE}$ y $\overline{EC}$, formando así los triángulos equiláteros ABC y DEC. Si $AB = 6$ cm, halle la longitud del segmento EC.

A) 16 cm
B) 6 cm
C) 12 cm
D) 4 cm
E) 8 cm



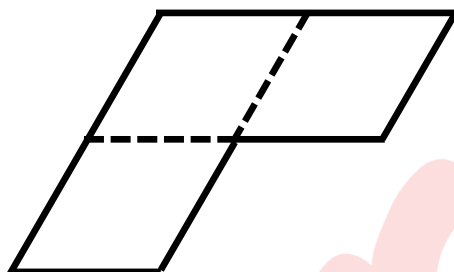
7. En la figura se muestra cinco circunferencias congruentes donde los puntos A, B, C, D y E son los centros y los puntos M, N, P, Q y R son los puntos de tangencia. De acuerdo a las alternativas, ¿por cuál de los puntos marcados debe pasar una recta que divida en partes iguales las regiones cubiertas por los círculos dados?

A) Por A, N y D
B) Por Q, N y M
C) Por Q y B
D) Por D y M
E) Por A y E



8. En la figura se muestra un polígono formado por 3 paralelogramos idénticos cuyos lados miden 1 cm, además cada uno con ángulos de 60° y 120° . Roberto tiene 8 piezas de madera congruentes a este polígono. Si con a lo más 8 de estas piezas, él forma paralelogramos, adosándolas y sin superponerlas, ¿cuál es la máxima cantidad de paralelogramos no congruentes que podrá formar?

- A) 8
B) 10
C) 5
D) 16
E) 6



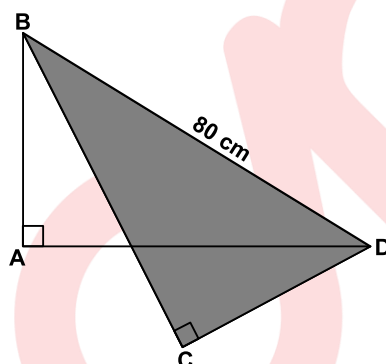
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Miriam tiene dos billetes de 200 soles, los cuales ha cambiado en monedas de S/ 2; lamentablemente dentro del grupo de monedas le dieron una moneda que es falsa. Si solo cuenta con una balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para detectar la moneda falsa?
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 3 E) 5
2. Carla tiene 19 pesas cuyos pesos son 1 g, 2 g, 3 g,..., 19 g, cada uno con un peso diferente. Nueve son de acero, nueve son de bronce y una es de oro. Si sabe que el peso total de las pesas de acero es 90 g más que el peso total de las pesas de bronce, ¿cuál es el peso de la pesa de oro?
- A) 10 g B) 15 g C) 8 g D) 12 g E) 4 g
3. Un vendedor de abarrotes dispone de una balanza de dos platillos y tres pesas, cuyos pesos, en gramos, están en la relación de 1, 2 y 3. Si con tres pesadas pudo pesar 294 g de azúcar, como máximo, ¿cuál es la diferencia positiva entre las pesas de mayor y de menor peso?
- A) 14 B) 12 C) 18 D) 13 E) 11
4. Un comerciante de abarrotes, para vender sus productos, solo dispone de una balanza de dos platillos y de tres pesas, una de 5 kg, otra de 3 kg y la otra de 1 kg. Si tiene un saco que contiene 100 kg de azúcar, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe de realizar, para atender un pedido de 22 kg de azúcar?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Hay que distribuir 2 kg de azúcar en paquetes de 200 gramos. Solo se dispone de una pesa de 500 gramos, de un martillo, que pesa 900 g y de una balanza de dos platillos. ¿Cuántas pesadas, como mínimo, se necesitan para conseguir los 10 paquetes de 200 g, utilizando únicamente esta pesa y el martillo?

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

6. Miguel tiene una hoja de papel rectangular ABCD de dos colores, blanco por una cara y negra por la otra; él dobla esta hoja por una de sus diagonales tal como se muestra en la figura. Si el perímetro de la hoja antes de ser doblada era 224 cm, ¿cuál es el perímetro de la hoja luego de ser doblada?



A) 200 cm B) 240 cm C) 224 cm D) 204 cm E) 242 cm

7. Yaritza tiene 5 fichas circulares congruentes de 0,5 cm de espesor. Ella ha colocado las fichas sobre una mesa, sin traslaparse, atándolas con una cuerda, como se muestra en la figura. Si la cuerda colocada mide $15(5 + \pi)$ cm, como mínimo, determine la altura del trapecio que se forma al unir los centros de las fichas A, B, C y E.

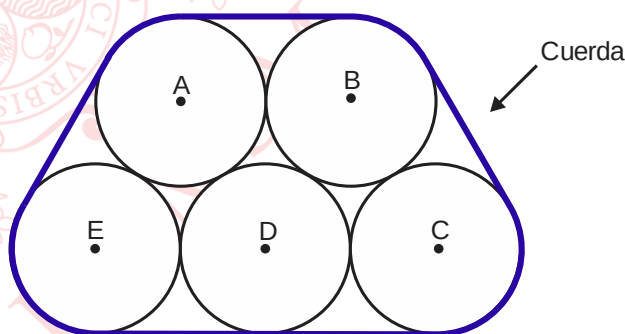
A) $0,5\sqrt{3}$ cm

B) $7,5\sqrt{3}$ cm

C) $5,5\sqrt{3}$ cm

D) $3,5\sqrt{3}$ cm

E) $1,5\sqrt{3}$ cm



8. En la Figura 1 se muestra un tablero que está formado por 45 cuadrados de 1 cm de longitud y en la figura 2 una ficha que está formada por 7 cuadrados de 1 cm de longitud. ¿Cuántas fichas como la figura 2 se pueden colocar sobre la figura 1, como máximo, sin traslapar ni salirse de los bordes?

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

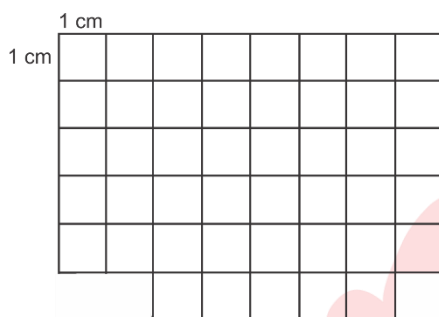


FIGURA 1

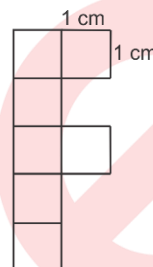


FIGURA 2

Aritmética

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 invertido en una determinada actividad económica.

Elementos de la regla de interés:

❖ 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 (prestar) 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

$$I = C \times r\% \times t$$

$$M = C + I$$

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**.

$$M = C + C \cdot r\% \cdot t = C(1 + r\% \cdot t) \quad \Rightarrow \quad M = C \left(1 + \frac{r \cdot t}{100} \right)$$

Nota: El denominador es 100 cuando el tiempo está en años, es 1200 cuando está en meses y 36000 cuando está en días.

✓ 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

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

$$V_a = V_n - D_c$$

- 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 .

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

$$V_a = V_n \left(1 - \frac{r \cdot t}{100} \right)$$

Nota:

El denominador es 100 cuando el tiempo está en años, es 1200 cuando está en meses y 36000 cuando está en días.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Marco invirtió su capital en cuatro negocios en partes iguales y a tasas de interés simple del 2% mensual, 5% bimestral, 6% cuatrimestral y 7% trimestral respectivamente. Si luego de dos años obtuvo una ganancia total de S/ 30 000, ¿cuál fue el capital inicial, en soles, de Marco?
A) 15 000 B) 8000 C) 12 000 D) 3000 E) 16 000
2. El transportista Alfredo vendió su mototaxi con una ganancia de 900 dólares y el total del dinero obtenido por la venta, lo depositó en cierta entidad financiera que ofrece una tasa de interés simple del 30% semestral. Después de un año y medio, retiró el monto obtenido para comprar una laptop para las clases virtuales de su hija que le costó el 14% del monto retirado. Si le sobró 3431,4 dólares, ¿cuál fue el precio de costo del mototaxi de Alfredo?
A) 2100 B) 1200 C) 2010 D) 1020 E) 1800
3. Valentina invierte cierta cantidad de dinero en una cooperativa donde pagan una tasa de interés simple del 10% trimestral. ¿Dentro de cuántos meses el interés obtenido será equivalente al 40% del monto?
A) 15 B) 20 C) 28 D) 24 E) 30
4. Augusto presta dos capitales que suman S/ 60 000, los cuales le producirán intereses anuales de S/ 3200 y S/ 800 respectivamente. Si las tasas de interés simple anual son diferentes y suman 12%, ¿cuál es la razón entre el menor y el mayor capital?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{4}$
5. Eduardo vendió su auto y el dinero obtenido lo guardó en una caja municipal a una tasa de interés simple del 5% anual. Si al cabo de tres años obtuvo un monto de 31 740 soles, ¿cuál fue el precio de venta del auto?
A) 27 600 B) 26 850 C) 30 000 D) 28 000 E) 26 350
6. Samir, quien debe S/ 3600 pagadera dentro de 7 meses, se libera pagando S/ 1851 al contado y suscribiendo dos pagarés, el primero de S/ 864 pagadero en 5 meses y el otro pagable en un año con una tasa de descuento comercial de 5% anual. ¿Cuál es el valor nominal del último pagaré?
A) 840 B) 860 C) 820 D) 835 E) 875
7. Javier firmó una letra de S/16 000 pagadera en un año y medio, pero a los 8 meses la canceló. Si hubiera cancelado 3 meses antes ahorraría S/ 420 más que si la pagaba 3 meses después, ¿cuántos soles pagó por la letra?
A) 15 300 B) 15 440 C) 15 200 D) 15 510 E) 15 400

8. Luego de que cierta universidad hiciera una convocatoria para seleccionar a un proveedor de artículos de escritorio, se presentaron dos. El primer proveedor pide un adelanto de 95 750 soles y por el resto dos cuotas semestrales de 15 000 soles cada una; el segundo pide un adelanto de 65 500 soles y por el resto cuatro cuotas trimestrales de 20 000 soles cada una, con tasas de descuento de 2,5% mensual. Si la universidad decidió pagar al contado y la menor cantidad posible, ¿cuánto ahorró la universidad con esta decisión?
- A) 11 500 B) 10 500 C) 12 000 D) 11 000 E) 12 400
9. Berenice, al no contar con el dinero suficiente para la compra de una cámara fotográfica, decide dar una cuota inicial y, por el saldo restante, firmó solo una letra. Si la letra es cancelada el 22 de mayo o el 13 de julio del 2023, los descuentos comerciales estarían en la relación de 30 a 17, ¿cuál es la fecha de vencimiento de la letra?
- A) 18 setiembre B) 19 setiembre C) 16 setiembre
D) 17 setiembre E) 20 setiembre
10. Artemisa tiene una letra de S/ 4000 a pagar dentro de 10 meses, pero se libera de dicha deuda pagando S/ 500 al contado y firmando dos letras; la primera de S/ 1000 que vence dentro de 6 meses y la otra cuyo vencimiento es dentro de 4 meses. Si todas las letras tienen una misma tasa mensual de descuento del 5%, ¿cuál es el valor nominal en soles de la letra que vence dentro de 4 meses?
- A) 1525 B) 1860 C) 1800 D) 1350 E) 1000

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Kyrilan deposita su dinero en una financiera que ofrece una tasa de interés simple del 3% trimestral. Si al cabo de cierto tiempo obtiene una ganancia que es la cuarta parte de su capital, ¿cuántos meses estuvo depositado su dinero?
- A) 25 B) 40 C) 45 D) 30 E) 20
2. Homero invierte todo su capital en tres financieras; en la primera invirtió 8500 soles; en la segunda, 9500 soles y en la tercera, 12 000 soles, siendo las tasas de interés simple de las dos primeras inversiones del 3% trimestral y del 5% semestral respectivamente. Si la utilidad total anual fue de 3050 soles, ¿a qué tasa de interés simple cuatrimestral estuvo impuesta la tercera inversión?
- A) 5% B) 3% C) 4% D) 6% E) 7%
3. Las amigas Rosario y Edith calculan el interés que genera un capital impuesto a una tasa del 2% semestral durante 146 días. Si en el cálculo del interés, solo una de ellas utilizó el año común y los resultados que obtuvieron se diferencian en 2 soles, ¿cuál es el capital?
- A) 8200 B) 7500 C) 8600 D) 9000 E) 9500

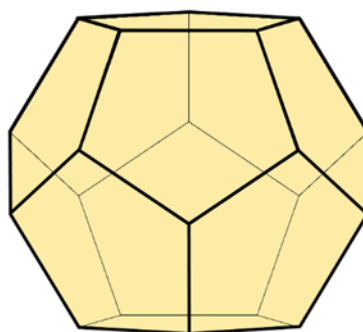
4. Alicia prestó un capital al 37% anual de interés simple, pero si hubiera prestado dicho capital por tres años más a la misma tasa de interés, el beneficio hubiera sido 250% del anterior. ¿Por cuántos años prestó Alicia su capital?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
5. Arturo, luego de recibir el monto por haber invertido su capital durante 22 meses, se da cuenta que esta cantidad es a la cantidad invertida como 83 es a 50. ¿A qué tasa de interés simple mensual fue impuesto el capital de Arturo?
- A) 3 % B) 4 % C) 5,5 % D) 2,5 % E) 4,5 %
6. Mathías, para ver la próxima edición de la Copa Libertadores se compra un televisor de 65" cuyo valor al contado es S/ 2400. Para realizar esta compra, paga S/ 1284 como cuota inicial y firma seis letras mensuales de igual valor nominal. Si la tasa de descuento comercial es del 2% mensual, ¿cuál es el valor nominal de cada letra?
- A) 280 B) 186 C) 220 D) 250 E) 200
7. Mario tiene una deuda de S/ 4 200 que debe pagar dentro de 120 días, sujeta a una tasa de descuento comercial del 30% anual. Si esta deuda la cambia por una letra de S/ 4 000 sujeta a la misma tasa de descuento, ¿dentro de cuántos días vencerá esta última letra?
- A) 75 B) 50 C) 45 D) 66 E) 55
8. Fátima, para la compra de una laptop, firma dos letras, una de 900 soles que vence dentro de 3 meses y la otra de 1320 soles que vence dentro de 5 meses, con tasas de descuento del 6% trimestral y 10% semestral respectivamente. ¿Cuál es el precio, al contado, de la laptop?
- A) 2056 B) 2150 C) 2080 D) 1860 E) 1956
9. Efraín compra un televisor pagando una cuota inicial de 1510 soles y firma dos letras mensuales de igual valor, ambas con una tasa de descuento del 2% trimestral. Si el precio al contado del televisor es de 2500 soles, ¿cuál es la deuda total de Efraín?
- A) 900 B) 850 C) 650 D) 1000 E) 500
10. Julián firma una letra por 10 000 soles, sujeta a una tasa de descuento comercial del 3,75 % trimestral. Si la cantidad de dinero que pagaría hoy al cancelar la deuda, con la cantidad que tendría que cancelar la deuda dentro de 6 meses, suman 12 000 soles, ¿al cabo de cuántos meses vence dicha letra?
- A) 35 B) 40 C) 45 D) 30 E) 25

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra un proyecto de una pantalla de lámpara hecha con alambre y está formada pentágonos regulares. Si la arista debe medir 10 cm, halle la cantidad de alambre necesario para formar la estructura de la pantalla.

- A) 310 cm
B) 355 cm
C) 350 cm
D) 300 cm
E) 320 cm



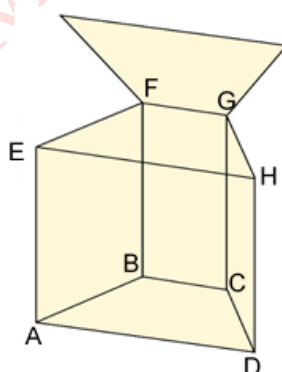
2. En la figura se muestra una urna que tiene la forma de un prisma hexagonal regular hecha de vidrio. Si el perímetro de la base y su arista lateral mide 120 cm cada uno. Debido a la transparencia de la urna es forrarlo completamente con papel. Halle el área mínima del papel empleado.

- A) $1200(12 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$
B) $600(10 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
C) $800(12 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
D) $1200(8 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$
E) $1200(10 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$



3. Una empresa de marketing desea construir una caja para un perfume de edición limitada que desea promocionar al mercado, dicha caja debe tener la forma de un prisma recto y que su base ABCD sea inscriptible a una circunferencia. Si $AB = AD = 12 \text{ cm}$, ABD es un triángulo equilátero, $BC = CD$ y $AE = 10 \text{ cm}$, halle el volumen de la caja.

- A) $480\sqrt{3} \text{ cm}^3$
B) 480 cm^3
C) $360\sqrt{3} \text{ cm}^3$
D) $320\sqrt{3} \text{ cm}^3$
E) 320 cm^3



4. Víctor desea ordenar su biblioteca, para ello se le ocurre construir una caja donde podrá poner algunos de sus libros, pero solo cuenta con un pedazo de cartón de forma rectangular, como se muestra en la figura, al cual realizó cortes en las esquinas de forma de cuadrados de lado x , la caja debe tener una altura x . Si el volumen es $67\,500\text{ cm}^3$, además $20A$, $4A$ y $5A$ representan áreas de sus respectivas regiones, halle x .

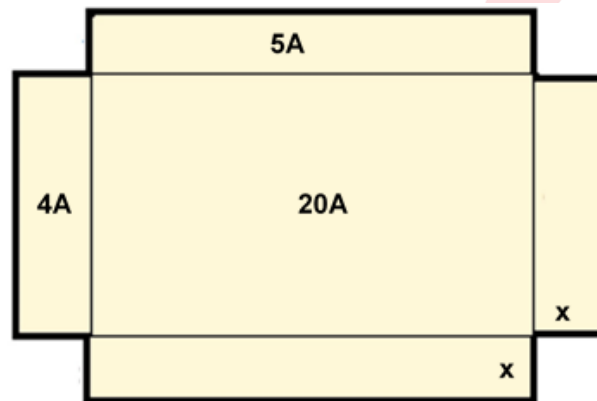
A) 12 cm

B) 30 cm

C) 25 cm

D) 15 cm

E) 20 cm



5. En la figura se tiene una caja de zapato (paralelepípedo rectangular). Si una hormiga se traslada del vértice A al vértice B, halle la mínima distancia que recorre, siempre por las caras.

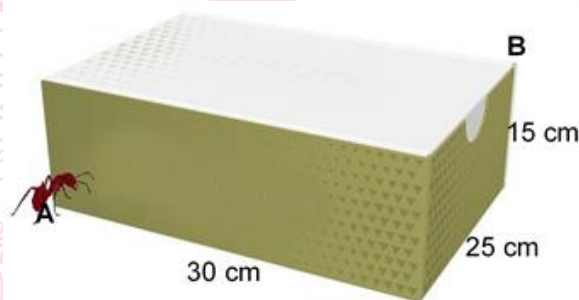
A) 40 cm

B) 50 cm

C) 60 cm

D) 70 cm

E) 80 cm



6. Un tanque de gasolina tiene la forma de un paralelepípedo rectangular. Si las caras que se observan frontal, lateral y superior tienen áreas de 20 m^2 , 12 m^2 y 15 m^2 respectivamente, halle su capacidad.

A) 54000 lt

B) 45000 lt

C) 60000 lt

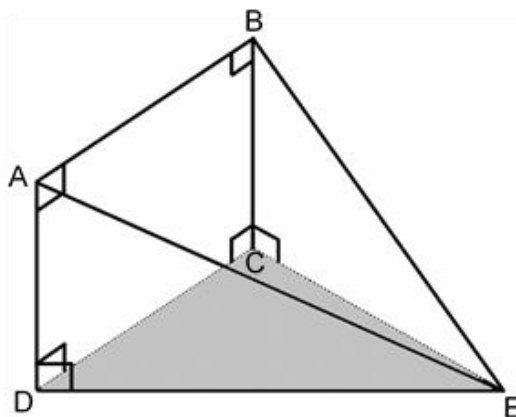
D) 64000 lt

E) 66000 lt

7. En la figura, se muestra un tronco de prisma regular y ABCD es un cuadrado.

Si $AE = 6\sqrt{2}$ m, halle el volumen del tronco.

- A) $\sqrt{53}$ m³
 B) $\sqrt{30}$ m³
 C) $3\sqrt{15}$ m³
 D) $36\sqrt{3}$ m³
 E) 44 m³

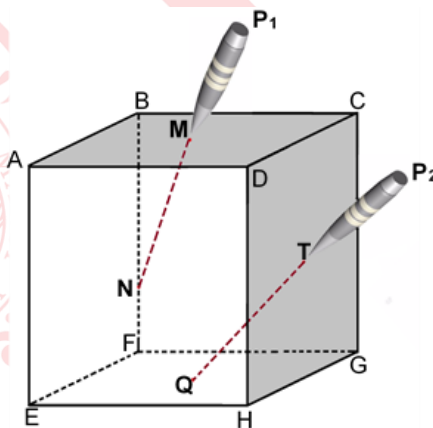


8. En un tronco de prisma oblicuo cuya superficie lateral tiene un área de 28 m² y su sección recta es una región triangular equilátera de área $12\sqrt{3}$ m², halle su volumen.

- A) 25 m³ B) 28 m³ C) 30 m³ D) 32 m³ E) 36 m³

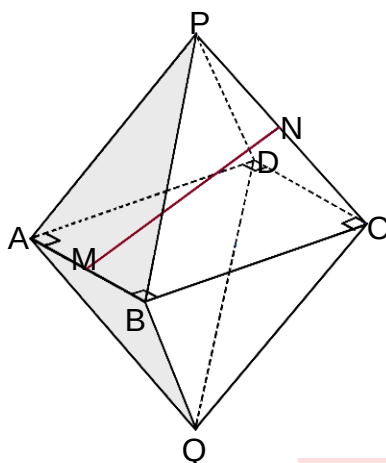
9. Dos amigos realizan disparos a un hexaedro regular ABCD – EFGH, el proyectil P_1 atraviesa por los centros de las caras ABCD y ADHE, el proyectil P_2 también logra pasar por los centros de las caras DCGH y EFGH. Halle el ángulo que determinan las trayectorias $\overline{MN}$ y $\overline{TQ}$.

- A) 30°
 B) 37°
 C) 45°
 D) 53°
 E) 60°



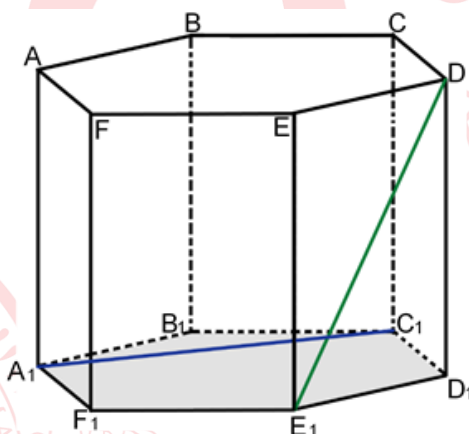
10. En la figura se muestra un octaedro regular $P - ABCD - Q$, se observa que M y N son puntos medios de $\overline{AB}$ y $\overline{MN}$ respectivamente. Si $AD = 2$ m, halle MN .

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



11. En la figura se muestra un prisma recto hexagonal regular cuya área lateral es $24\sqrt{2}$ m², la medida del ángulo entre $\overline{A_1C_1}$ y $\overline{DE_1}$ es 60° . Halle el volumen del prisma hexagonal.

- A) $12\sqrt{2}$ m³
 B) $6\sqrt{3}$ m³
 C) $12\sqrt{6}$ m³
 D) $12\sqrt{3}$ m³
 E) 18 m³



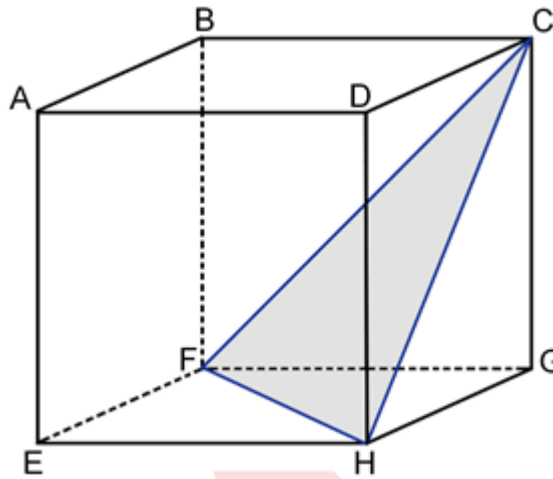
12. Un carpintero construye dos bancas congruentes (que tienen la forma de un rectoedro) a partir del tronco que se muestra en la figura. Pero para conservarlas mejor, desea laquearlas y, para ello, al realizar las mediciones descubre que sus dimensiones están en progresión aritmética y suman 180 cm, y que el volumen es de 192 000 cm³. Halle el área total de la superficie que se va a laquear de ambas bancas.

- A) 41 600 cm²
 B) 54 800 cm²
 C) 42 600 cm²
 D) 48 600 cm²
 E) 46 800 cm²



13. En la figura ABCD – EFGH es un prisma regular y FCH es un triángulo equilátero. Si $HC = 5$ cm, halle el volumen de prisma.

- A) $\frac{125\sqrt{2}}{4}$ cm³
 B) $\sqrt{125}$ cm³
 C) $\frac{125\sqrt{2}}{2}$ cm³
 D) $\sqrt{3}$ cm³
 E) $\frac{125\sqrt{2}}{8}$ cm³



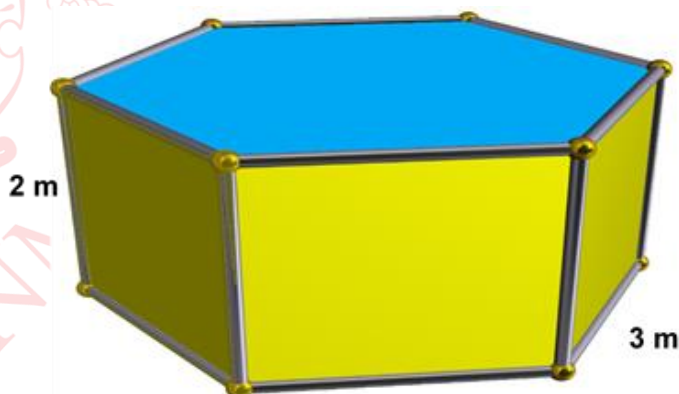
14. Un reservorio de agua tiene la forma de un ortoedro, donde su base tiene un área de 60 m². Si la suma de las longitudes de sus aristas es 96 m, y su diagonal mide $10\sqrt{2}$ m, halle la altura del reservorio.

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

PROBLEMAS PROPUESTOS

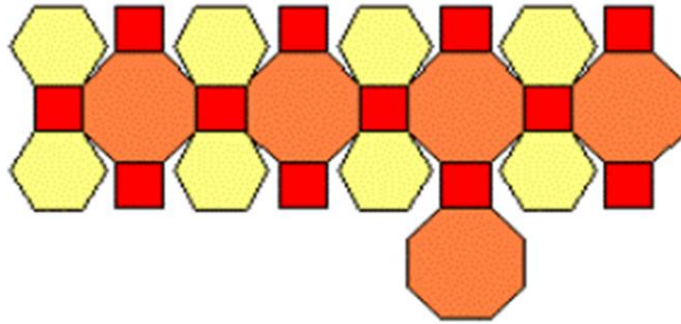
1. En la figura se muestra una piscina de forma de un prisma recto y regular, halle cuántos litros de agua caben en ella:

- A) $27000\sqrt{3}$ lt
 B) $32000\sqrt{3}$ lt
 C) $27000\sqrt{6}$ lt
 D) $36000\sqrt{3}$ lt
 E) 32000 lt



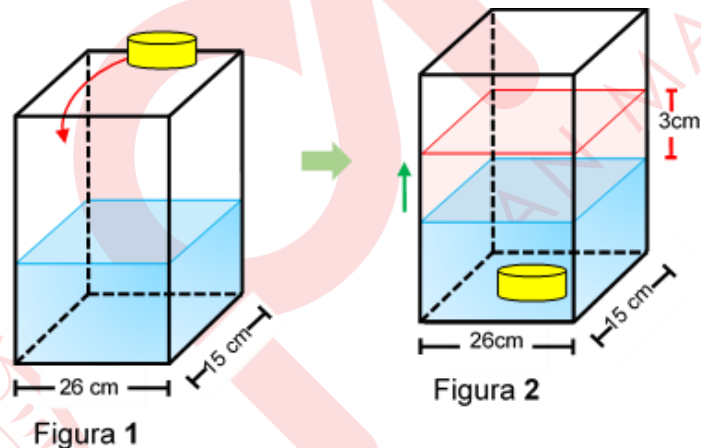
2. En la figura se muestra todas las caras de un poliedro, 8 caras hexagonales, 12 caras cuadradas y 5 caras octogonales. Halle el número de vértices del poliedro.

- A) 45
B) 46
C) 47
D) 48
E) 40



3. Se introduce un sólido metálico en un recipiente con agua, como se muestra en la figura 1. Luego se observa que el nivel del agua se desplaza 3 cm, como se muestra en la figura 2, tal como se muestra en la figura. Halle el volumen del sólido que se introduce.

- A) $1\,160\text{ cm}^3$
B) $1\,170\text{ cm}^3$
C) $1\,164\text{ cm}^3$
D) $1\,172\text{ cm}^3$
E) $1\,120\text{ cm}^3$



4. Una fábrica envasadora de fertilizante dispone de un único depósito de capacidad 288 m^3 , cuyo interior tiene la forma de un paralelepípedo rectangular. Pero al recibir una propuesta de una empresa para envasar 192 latas de 2 m^3 de sus fertilizantes, se dan cuenta que su depósito es insuficiente; para ello deciden aumentar cierta altura mínima y así cumplir con el envasado en forma constante. Halle dicha altura.

- A) 1,16 m
B) 1 m
C) 1,5 m
D) 0,5 m
E) 0,75 m



5. En la figura, ABC - DEF es un prisma triangular recto, AB = 5 dm y BC = CF = 6 dm. Una araña se ubica en el vértice D y una mosca, su presa, está en el vértice C. Halle la longitud del menor recorrido que debe realizar la araña para llegar a capturar a la mosca, con la condición que debe pasar por un punto de AB.

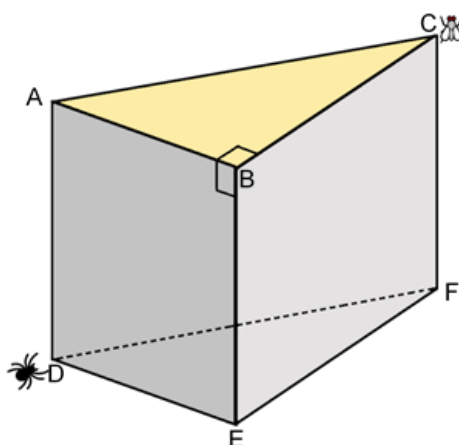
A) 12 dm

B) 13 dm

C) 20 dm

D) 17 dm

E) 15 dm



6. En un tronco de prisma triangular oblicuo su base inferior es una región triangular de área 100 m^2 y sus aristas laterales miden 6 m, 8 m y 10 m las cuales están inclinadas 30° con respecto a la base inferior. Halle el volumen del tronco de prisma.

A) 425 m^3 B) 400 m^3 C) 430 m^3 D) 352 m^3 E) 360 m^3

Álgebra

DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

Definición. Una matriz es un arreglo rectangular de números ordenados en filas y columnas.

Ejemplos:

$$A = \begin{pmatrix} 8 & -7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}_{2 \times 2}, \quad B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 1 & -3 & -4 \\ 9 & 8 & -7 \end{pmatrix}_{3 \times 3}, \quad M = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 5 & 3 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}_{3 \times 2}, \quad N = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ 3 \\ -2 \end{bmatrix}_{4 \times 1}.$$

Observaciones:

1. Los números reales o complejos presentes en una matriz son llamados **elementos** o **componentes** de la matriz.

2. Precisemos que, por ejemplo, para la matriz $T = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 9 & 0,5 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$, las filas son tres y cada

una está compuesta por los números ubicados horizontalmente. Usualmente se denotan por F_1 , F_2 y F_3 . Es decir,

- Los elementos de la fila 1, F_1 , son -2 y 1 .
- Los elementos de la fila 2, F_2 , son 9 y $0,5$.
- Los elementos de la fila 3, F_3 , son 7 y -3 .

Análogamente, las columnas de la matriz T son dos y cada una está compuesta por los números ubicados verticalmente y se denotan por C_1 y C_2 . Así, tenemos:

- Los elementos de la columna 1, C_1 , son -2 , 9 y 7 .
- Los elementos de la columna 2, C_2 , son 1 , $0,5$ y -3 .

3. El **orden de una matriz** que tiene m filas y n columnas es $m \times n$ que indica el total de elementos de la matriz; se escribe en la parte inferior derecha de la matriz como puede apreciarse en las matrices A, B, M y N de los ejemplos anteriores.
4. Si en una matriz el número de filas es igual al número de columnas, es decir, $m = n$, la matriz es llamada **matriz cuadrada**, por ejemplo, las matrices A y B en los ejemplos anteriores son matrices cuadradas.
5. Toda matriz cuadrada tiene una **diagonal principal** y otra llamada **diagonal secundaria**. Para la matriz B del ejemplo anterior, dichas diagonales son:

$$B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 1 & -3 & -4 \\ 9 & 8 & -7 \end{pmatrix}$$

Diagonal principal

$$B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 1 & -3 & -4 \\ 9 & 8 & -7 \end{pmatrix}$$

Diagonal secundaria

Determinante de una matriz cuadrada**1) Determinante de orden 2**

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ el **determinante** de A denotado por $|A|$, es decir, $|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$, con $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ (ó $\mathbb{C}$), se puede calcular:

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc.$$

Ejemplos:

$$1) \begin{vmatrix} 7 & 4 \\ -5 & 3 \end{vmatrix} = (7)(3) - (-5)(4) = 21 + 20 = 41.$$

$$2) \begin{vmatrix} a+2 & a-1 \\ a & a-3 \end{vmatrix} = (a+2)(a-3) - a(a-1) = a^2 - a - 6 - (a^2 - a) = -6.$$

$$3) \begin{vmatrix} i & -\sqrt{2} \\ \sqrt{18} & i^{23} \end{vmatrix} = (i)(i^{23}) - (\sqrt{18})(-\sqrt{2}) = i^{24} + \sqrt{36} = i^4 + 6 = 1 + 6 = 7.$$

Aplicación del determinante a los sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables

Sea el sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas «x» e «y»

$$\begin{cases} ax + by = m \\ cx + dy = n \end{cases} \quad \dots (I)$$

Definición. Se llama **solución** del sistema (I) al par ordenado (x_0, y_0) que verifica cada ecuación en el sistema (I).

Asociado al sistema (I), tenemos los determinantes:

$$1) \Delta_s = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} : \text{determinante del sistema (formado por los coeficientes de las incógnitas).}$$

↓

$$2) \Delta_x = \begin{vmatrix} m & b \\ n & d \end{vmatrix} : \text{determinante asociado a x.}$$

↓

3) $\Delta_y = \begin{vmatrix} a & m \\ c & n \end{vmatrix}$: determinante asociado a y.

Regla de Cramer: Si $\Delta_s \neq 0$, la solución (x_0, y_0) del sistema (I) viene dado por

$$x_0 = \frac{\Delta_x}{\Delta_s}, \quad y_0 = \frac{\Delta_y}{\Delta_s}$$

Clasificación de los sistemas lineales de orden 2

- 1) El sistema (I) es **compatible determinado** si y solo si $\Delta_s \neq 0$.

En este caso el sistema (I) tiene una única solución dada por

$$(x_0, y_0) = \left(\frac{\Delta_x}{\Delta_s}, \frac{\Delta_y}{\Delta_s} \right).$$

Observación: una forma práctica de indicar que el sistema (I) es compatible determinado es considerar:

$$\frac{a}{c} \neq \frac{b}{d}, \text{ si } cd \neq 0.$$

- 2) El sistema (I) es **compatible indeterminado** si y solo si

$$\Delta_s = \Delta_x = \Delta_y = 0.$$

En este caso (I) tiene infinitas soluciones.

Observación: una forma práctica de indicar que el sistema (I) tiene infinitas soluciones es considerar:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{m}{n}, \text{ si } c d n \neq 0.$$

- 3) El sistema (I) es **incompatible o inconsistente** si y solo si

$$(\Delta_s = 0) \wedge (\Delta_x \neq 0 \vee \Delta_y \neq 0).$$

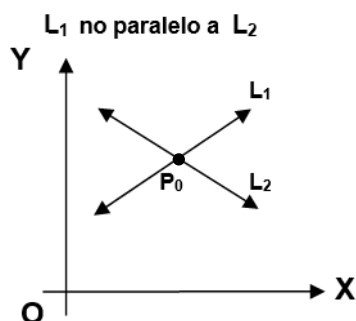
En este caso el sistema (I) no tiene solución.

Observación: una forma práctica de indicar que el sistema (I) no tiene solución es considerar:

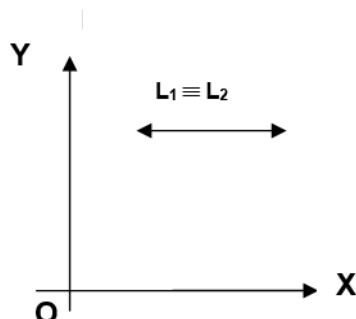
$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} \neq \frac{m}{n}, \text{ si } c d n \neq 0.$$

Interpretación geométrica del sistema (I)

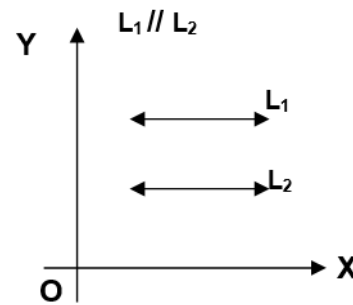
El sistema (I) representa la ecuación de dos rectas en el plano, lo cual implica solo una de las posiciones siguientes:



$\exists! P_0 / L_1 \cap L_2 = \{P_0\}$
Única solución



$L_1 \cap L_2 = L_1$
Infinitas soluciones



$L_1 \cap L_2 = \emptyset$
No tiene soluciones

Sistema homogéneo

Si en el sistema (I) hacemos $m = n = 0$, tenemos

$$\begin{cases} ax + by = 0 \\ cx + dy = 0 \end{cases} \quad \dots (II)$$

Diremos que el sistema (II) es un **sistema lineal homogéneo**. Se presentan dos casos:

1) **Solución única:** si $\Delta_s \neq 0$, entonces $(0, 0)$ es la única solución llamada *solución trivial*.

2) **Infinitas soluciones:** si $\Delta_s = 0$, entonces obtenemos un número infinito de soluciones llamadas *soluciones no triviales*, además de la solución trivial.

Sistema no lineal

Definición. Un sistema no lineal es una colección de dos o más ecuaciones, donde por lo menos una de ellas es no lineal. Por ejemplo, son sistemas no lineales:

$$1) \begin{cases} xy - x - y = 50 \\ x^3 + y^3 = 253 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + y - 2(z - 1) = 6 \\ 2xy^2z = 19 \end{cases}$$

Observación:

- a) Para el caso de sistemas no lineales, no disponemos de una herramienta algebraica estándar que nos permita resolver dichos sistemas.
- b) Los sistemas de ecuaciones no lineales se pueden resolver por métodos algebraicos como: un cambio de variable adecuado, productos notables, etc.

2) Determinante de orden 3**Regla de Sarrus**

La regla de Sarrus es un proceso algebraico que nos permite calcular el determinante de una matriz de orden 3. Si la matriz es A , denotamos el determinante de la matriz A , por $|A|$. Seguidamente, mostramos el procedimiento para calcular el determinante de la

matriz $A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}$, es decir, queremos calcular $|A| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$:

$$\begin{array}{ccccc} a_1 & b_1 & c_1 & a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & a_3 & b_3 \end{array}$$

$(+) \left(\begin{array}{ccc} c_1 & b_2 & a_3 \\ c_2 & b_3 & a_1 \\ c_3 & b_1 & a_2 \end{array} \right) \rightarrow N = c_1 b_2 a_3 + c_2 b_3 a_1 + c_3 b_1 a_2$
 $\left(\begin{array}{ccc} a_1 & b_2 & c_3 \\ a_2 & b_3 & c_1 \\ a_3 & b_1 & c_2 \end{array} \right) (+) \rightarrow M = a_1 b_2 c_3 + a_2 b_3 c_1 + a_3 b_1 c_2$

Finalmente, $|A|$ se obtiene de restar M con N , es decir,

$$|A| = M - N.$$

Ejemplo: calcular el determinante de la matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -4 \\ 5 & -1 & -1 \end{bmatrix}$.

Solución:

Calculando $|A| = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -4 \\ 5 & -1 & -1 \end{vmatrix}$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -4 \\ 5 & -1 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{array}{r} (+) \quad \begin{array}{r} -10 \quad 2 \quad 3 \quad 1 \quad 4 \\ 8 \quad 3 \quad -2 \quad -4 \quad -3 \\ \hline -9 \end{array} \quad \begin{array}{r} -60 \\ \hline -59 \end{array} \quad (+) \\ \rightarrow N = -11 \qquad \qquad \qquad \rightarrow M = -59 \end{array}$$

$$\rightarrow |A| = M - N = -59 - (-11) = -48$$

$$\therefore |A| = -48.$$

Determinante de Vandermonde: Es de la forma

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a)(c-b).$$

Nos ubicamos en la segunda fila y hacemos los productos de las diferencias de acuerdo a la forma indicada.

Ejemplo: halle el valor de $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 9 & 16 \end{vmatrix}$.

Solución:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 9 & 16 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 2^2 & 3^2 & 4^2 \end{vmatrix} = (4-3)(3-2)(4-2) = 2.$$

Propiedades de los determinantes

1. Si un determinante tiene en todos los elementos de una fila o columna un factor común, este puede extraerse como factor fuera del determinante.

Ejemplo: observemos que: $\begin{vmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 2 & 18 & 1 \\ 3 & 24 & 0 \end{vmatrix} = -66.$

Usando la propiedad:

$$\begin{vmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 2 & 18 & 1 \\ 3 & 24 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 6(1) & 2 \\ 2 & 6(3) & 1 \\ 3 & 6(4) & 0 \end{vmatrix} = 6 \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 0 \end{vmatrix} = 6(-11) = -66.$$

↑
6 es factor común en la columna 2

2. Si dos filas o dos columnas son iguales o proporcionales, entonces el determinante es igual a cero.

Ejemplo:

$$\begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 7 & 5 \\ 12 & 20 & 16 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 7 & 5 \\ 4(3) & 4(5) & 4(4) \end{vmatrix} = 4 \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 7 & 5 \\ 3 & 5 & 4 \end{vmatrix} = 0.$$

↑
Prop. 1

3. Si se intercambian dos filas o dos columnas, el valor de la determinante cambia de signo.

Ejemplos:

a) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \\ 5 & 7 & 9 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \\ 9 & 7 & 5 \end{vmatrix}.$

b) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \\ 5 & 7 & 9 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \end{vmatrix}.$

4. Si los elementos de una fila (o columna) de un determinante son la suma algebraica de varias cantidades, el determinante se descompone en tantos determinantes como términos tiene la suma.

$$\begin{vmatrix} a+m & b & c \\ d+n & e & f \\ q+p & h & k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ q & h & k \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m & b & c \\ n & e & f \\ p & h & k \end{vmatrix}.$$

5. Si a cada uno de los elementos de una fila (o columna) se le multiplica por «m» y este resultado se le suma a otra fila (o columna), el determinante no se altera. Por ejemplo, si tenemos:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{vmatrix} = 10.$$

Podemos a la columna 2 sumarle (-2) veces la columna 1, lo denotamos por $C_2 - 2C_1$, y el resultado son los nuevos elementos de la columna 2, es decir,

$$\begin{array}{l} \text{i)} \quad C_1: \quad 2 \quad 4 \quad 1 \\ \quad \rightarrow -2C_1: -4 \quad -8 \quad -2 \\ \\ \quad C_2: \quad 3 \quad 7 \quad 2 \\ \text{ii)} \quad -2C_1: -4 \quad -8 \quad -2 \quad \rightarrow (+) \\ \hline \quad \rightarrow C_2 - 2C_1: \quad -1 \quad -1 \quad 0 \end{array}$$

$$\text{iii)} \quad \begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 10.$$

Podemos escribir las operaciones anteriores de la siguiente forma:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{vmatrix} \xrightarrow{C_2 - 2C_1} \begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 10.$$

6. Si se intercambian las filas por las columnas en un determinante, su valor no se altera; es decir,

$$\begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = \begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \begin{vmatrix} a & d & g \\ d & e & h \\ c & f & i \end{vmatrix} \end{array}$$

7. Si todos los elementos de una fila o columna son ceros, el determinante vale cero.

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ 0 & 0 & 0 \\ c & d & e \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} m & 0 & q \\ n & 0 & r \\ p & 0 & s \end{vmatrix} = 0.$$

Aplicación del determinante a los sistemas de tres ecuaciones lineales en tres variables

Sea el sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas «x», «y» y «z»:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad \dots \text{ (III)}$$

Donde x, y, z son las incógnitas y los números $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$ son los coeficientes del sistema y $d_1, d_2, d_3 \in \mathbb{R}$ son los términos independientes.

Definición: se llama **solución** del sistema (III) a la terna (x_0, y_0, z_0) que verifica cada una de las ecuaciones del sistema (III). Asociado al sistema (III), tenemos los determinantes:

$$1) \Delta_S = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} : \text{ determinante del sistema.}$$

$$2) \Delta_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} : \text{ determinante asociado a x.}$$

$$3) \Delta_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} : \text{ determinante asociado a y.}$$

↓

$$4) \Delta_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} : \text{determinante asociado a } z.$$

Regla de Cramer: Si $\Delta_S \neq 0$, la solución (x_0, y_0, z_0) del sistema (III) viene dado por:

$$x_0 = \frac{\Delta_x}{\Delta_S}, \quad y_0 = \frac{\Delta_y}{\Delta_S}, \quad z_0 = \frac{\Delta_z}{\Delta_S}$$

Clasificación de los sistemas lineales de orden 3

Se presentan los siguientes casos:

- I. El Sistema (III) es **compatible determinado** si y solo si $\Delta_S \neq 0$.

En este caso, el sistema (III) tiene una única solución dada por

$$(x_0, y_0, z_0) = \left(\frac{\Delta_x}{\Delta_S}, \frac{\Delta_y}{\Delta_S}, \frac{\Delta_z}{\Delta_S} \right).$$

Ejemplo:

Resuelva el siguiente sistema

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x - 2y - 4z = -3 \\ 5x - y - z = 4 \end{cases}$$

Solución:

Usando la regla de Sarrus, se obtiene: $\Delta_S = -59 - (-11) = -48 \neq 0$.

→ El sistema tiene solución única.

Análogamente, se obtiene que:

$$\bullet \Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -3 & -2 & -4 \\ 4 & -1 & -1 \end{vmatrix} = -48$$

$$\bullet \Delta_y = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -3 & -4 \\ 5 & 4 & -1 \end{vmatrix} = 48$$

$$\bullet \quad \Delta_z = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -3 \\ 5 & -1 & 4 \end{vmatrix} = -96$$

Entonces por la Regla de Cramer:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta_S} = \frac{-48}{-48} = 1, \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta_S} = \frac{48}{-48} = -1, \quad z = \frac{\Delta_z}{\Delta_S} = \frac{-96}{-48} = 2$$

Entonces la terna **(1, -1, 2)** es la única solución del sistema dado.

$$\therefore \text{C.S.} = \{(1, -1, 2)\}.$$

II. Si el sistema (III) es **compatible indeterminado** entonces

$$(\Delta_S = 0) \wedge (\Delta_x = 0 \wedge \Delta_y = 0 \wedge \Delta_z = 0).$$

En este caso, el sistema (III) tiene infinitas soluciones.

Ejemplo:

Resuelva el siguiente sistema
$$\begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = 5 \\ 3x - 6y + 3z = 12 \end{cases}.$$

Solución:

Se tiene
$$\Delta_S = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 3 & -6 & 3 \end{vmatrix} = 0.$$

Simplificando en la tercera ecuación del sistema dado:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = 5 \\ x - 2y + z = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ -2y + z = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ z = 1 + 2y \end{cases}$$

$\therefore$ El sistema dado tiene infinitas soluciones las cuales son de la forma:

$$(x, y, z) = (3, t, 1 + 2t), \quad \forall t \in \mathbb{R}.$$

III. El sistema (III) es **incompatible o inconsistente** si

$$(\Delta_S = 0) \wedge (\Delta_x \neq 0 \vee \Delta_y \neq 0 \vee \Delta_z \neq 0).$$

En este caso el sistema(III) no tiene solución.

Ejemplo:

Determine si tiene o no solución el sistema
$$\begin{cases} x + 8y - 5z = 3 \\ 3x - 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

Solución:

Se tiene $\Delta_S = \begin{vmatrix} 1 & 8 & -5 \\ 3 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \end{vmatrix} = 0$

$$\begin{cases} x + 8y - 5z = 3 & \dots (I) \\ 3x - 2y + 3z = 1 & \dots (II) \\ 2x + 3y - z = 4 & \dots (III) \end{cases}$$

De (I)+(II): $4x + 6y - 2z = 4 \rightarrow 2x + 3y - z = 2 \dots (IV)$

De las ecuaciones (IV) y (III) se tendría: $2 = 4$ ¡Absurdo!

$\therefore$ El sistema dado es incompatible.

Observación:

Para resolver los casos de sistemas de infinitas soluciones y sistemas sin solución, comience calculando $\Delta_S = 0$, luego simplifique las ecuaciones para obtener una conclusión.

Sistema homogéneo

Si en el sistema (III), hacemos $d_1 = d_2 = d_3 = 0$, entonces el sistema se denomina **homogéneo**, es decir, tenemos

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2z = 0 \quad \dots (IV) \\ a_3x + b_3y + c_3z = 0 \end{cases}$$

- I) **Solución única:** Si $\Delta_S \neq 0$ entonces existe una única solución de (IV), la cual es llamada **solución trivial**, es decir, la única solución de (IV) es $(x_0, y_0, z_0) = (0, 0, 0)$.

Ejemplo: En el sistema $\begin{cases} x + 3y + 4z = 0 \\ 2x + y + 3z = 0 \\ 4x + y + 2z = 0 \end{cases}$, se tiene que

$$\Delta_S = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 15 \neq 0$$

$\therefore$ La solución única es $(x_0, y_0, z_0) = (0, 0, 0)$.

- II) **Soluciones no triviales:** Si $\Delta_S = 0$, entonces el sistema (IV) tiene infinitas soluciones *no triviales*, además de la solución trivial.

Ejemplo: en el sistema $\begin{cases} 5x - 5y + z = 0 \\ 3x + 3y - 3z = 0 \\ 2x - 3y + z = 0 \end{cases}$, observemos que

$$\Delta_S = \begin{vmatrix} 5 & -5 & 1 \\ 3 & 3 & -3 \\ 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} = 0.$$

$\therefore$ El sistema tiene infinitas soluciones no triviales además de la trivial.

El Método de Gauss

Un método alternativo a la Regla de Cramer para resolver un sistema lineal de orden 3, es el método de Gauss. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1) Colocar los coeficientes de las incógnitas y término independiente de cada ecuación del sistema dado, en la llamada **matriz aumentada** del sistema, que será de orden 3×4

Por ejemplo, para el sistema
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x - 2y - 4z = -3 \\ 5x - y - z = 4 \end{cases}$$
, la matriz aumentada es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right).$$

- 2) En la matriz aumentada, utilizaremos las siguientes opciones de operaciones elementales con las filas:

I. Intercambiar filas

Por ejemplo, para la matriz aumentada
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right)$$
, intercambiaremos la fila 1 por la fila 3, usaremos la siguiente notación, $F_1 \leftrightarrow F_3$, y el resultado es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 5 & -1 & -1 & 4 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{array} \right).$$

II. Multiplicar o dividir los elementos de una fila por un número diferente de cero

Por ejemplo, para la matriz aumentada
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right)$$
, multiplicamos por (-3)

a la fila 2, lo denotamos por $-3F_2$ y el resultado son los nuevos elementos de la fila 2; es decir, si efectuamos

$$\begin{array}{l} F_2: \quad 3 \quad -2 \quad -4 \quad -3 \\ \rightarrow -3F_2: \quad -9 \quad 6 \quad 12 \quad 9 \end{array}$$

entonces la matriz aumentada equivalente es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ -9 & 6 & 12 & 9 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right).$$

III. Sumar un múltiplo de una fila a otra fila

Por ejemplo, para la matriz aumentada $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right)$, a la fila 3 le sumamos

(-2) veces la fila 2, denotado por, $F_3 + (-2)F_2 = F_3 - 2F_2$, y el resultado son los nuevos elementos de la fila 3; es decir, efectuamos

$$\begin{array}{rcccc} F_3: & 5 & -1 & -1 & 4 \\ (-2)F_2: & -6 & 4 & 8 & 6 \\ \hline \rightarrow F_3 - 2F_2: & -1 & 3 & 7 & 10 \end{array} \quad \left. \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right) (+)$$

y luego, la matriz aumentada equivalente es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ -1 & 3 & 7 & 10 \end{array} \right).$$

El objetivo de utilizar estas opciones de operaciones elementales con filas es que en la matriz aumentada todos los elementos por debajo de la diagonal principal sean ceros.

- 3) Construir un nuevo sistema equivalente al dado inicialmente y resolverlo, obteniéndose el conjunto solución del sistema original.

Ejemplos: utilizando el método de Gauss, resuelva los sistemas lineales:

$$1) \begin{cases} x + y + z = 2 \\ x + 2y + 3z = 3 \\ x + 3y + z = 0 \end{cases}$$

Se tiene que $\Delta_S = -4 \neq 0$, entonces el sistema es un sistema compatible determinado. Luego, de acuerdo al método de Gauss, la matriz aumentada es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

Comenzamos a realizar operaciones elementales con las filas:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{F_2 - F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{F_3 - F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & -2 \end{array} \right)$$

$$\xrightarrow{F_3 - 2F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \end{array} \right)$$

La última matriz aumentada nos permite escribir el siguiente sistema equivalente:

$$\begin{cases} x + y + z = 2 & \dots (I) \\ y + 2z = 1 & \dots (II) \\ -4z = -4 & \dots (III) \end{cases}$$

del cual se obtiene:

De (III): $z = 1$

En (II): $y = -1$

En (I): $x = 2$

$\therefore$ El conjunto solución del sistema original dado es $C.S. = \{(2, -1, 1)\}$.

$$2) \begin{cases} 2x - 3y - 3z = -1 \\ x - 4y - 2z = 5 \\ 5x - y - 3z = -4 \end{cases}$$

Tenemos $\Delta_S = -16 \neq 0$, entonces la matriz aumentada es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -3 & -3 & -1 \\ 1 & -4 & -2 & 5 \\ 5 & -1 & -3 & -4 \end{array} \right)$$

Ahora realizamos operaciones elementales con las filas:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -3 & -3 & -1 \\ 1 & -4 & -2 & 5 \\ 5 & -1 & -3 & -4 \end{array} \right) \xrightarrow{F_1 \leftrightarrow F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & -2 & 5 \\ 2 & -3 & -3 & -1 \\ 5 & -1 & -3 & -4 \end{array} \right) \xrightarrow{F_2 - 2F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & -2 & 5 \\ 0 & 5 & 1 & -11 \\ 5 & -1 & -3 & -4 \end{array} \right)$$

$$F_3 - 5F_1 \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & -2 & 5 \\ 0 & 5 & 1 & -11 \\ 0 & 19 & 7 & -29 \end{array} \right) \quad 5F_3 - 19F_2 \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & -2 & 5 \\ 0 & 5 & 1 & -11 \\ 0 & 0 & 16 & 64 \end{array} \right)$$

La última matriz aumentada nos permite escribir el siguiente sistema equivalente:

$$\begin{cases} x - 4y - 2z = 5 & \dots (I) \\ 5y + z = -11 & \dots (II) \\ 16z = 64 & \dots (III) \end{cases}$$

del cual se obtiene:

De (III): $z = 4$

En (II): $y = -3$

En (I): $x = 1$

$\therefore$ El conjunto solución del sistema original dado es $C.S. = \{(1, -3, 4)\}$.

Observación:

En general, el método de Gauss se aplica para resolver sistemas de ecuaciones lineales de " n " ecuaciones con " m " incógnitas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si el sistema lineal en " x " e " y "

$$\begin{cases} (a+b-5)x + (2a-3b+10)y = 15 \\ x + 3y = 1 \end{cases},$$

admite infinitas soluciones, halle la suma de cifras de $(a-b)$.

- A) 2 B) 7 C) 9 D) 13 E) 17

2. Calcule $T = \begin{vmatrix} n-1 & 3 \\ 2 & n+1 \end{vmatrix}$ donde de " n " es el valor que hace que el sistema lineal en " x " e " y "

$$\begin{cases} nx + (n+4)y = n \\ (n-2)x + 4y = 2 \end{cases},$$

sea incompatible.

- A) 4 B) 1 C) 0 D) -3 E) -5

3. Si $\{(a,b);(c,d)\}$ con $d \neq 0$ es el conjunto solución del sistema no lineal $\begin{cases} x^2 - 2x = 3y \\ y - x^2 = -4 \end{cases}$,

halle la suma de las cifras de $(ad - bc)$.

- A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 11

4. Determine la suma de los productos binarios de los valores que asume "k" de tal manera que el sistema homogéneo

$$\begin{cases} (1-k)x + y - z = 0 \\ 2x - ky - 2z = 0 \\ kx - y - (1+k)z = 0 \end{cases},$$

admita también soluciones no triviales.

- A) -7 B) -5 C) -3 D) -2 E) -1

5. Si a y b son las soluciones de la ecuación

$$\begin{vmatrix} 4 & 9 & k^2 \\ -6 & 9 & 3k \\ 2 & 2 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ e & 5 & 0 \\ \sqrt{2} & \pi & 4 \end{vmatrix},$$

halle el valor de $(a^2 + b^2)$.

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

6. Después de 2 años, 3 amigos deciden reunirse en un restaurante cada uno con sus respectivas familias. Al momento de realizar el pedido, Miguel ordena 2 parrillas, 1 filete y 1 jarra de limonada; mientras que Jhoao ordena 2 filetes y 1 jarra de chicha; y Jhony ordena 1 parrilla, 1 filete, 1 jarra de maracuyá y 1 jarra de limonada. Determine el precio de una jarra de limonada sabiendo que Miguel, Jhoao y Jhony pagaron por sus pedidos 115, 75 y 95 soles respectivamente, además la jarra de limonada, chicha y maracuyá tienen el mismo precio.

- A) 10 soles B) 12 soles C) 15 soles D) 18 soles E) 20 soles

7. Si al resolver el sistema $\begin{cases} 2x + 2y + z = 13 \\ z - y = 2 \\ 2x - z = -3 \end{cases}$, por el método de Gauss, se obtiene como solución (x_0, y_0, z_0) , y en la matriz aumentada

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 13 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & -1 & -3 \end{array} \right),$$

se realizaron algunas operaciones elementales como las que se muestran:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 13 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & -1 & -3 \end{array} \right) \xrightarrow{F_3 - F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 13 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & m & n & -16 \end{array} \right) \xrightarrow{F_3 - 2F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 1 & 13 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & p & q \end{array} \right).$$

Halle el valor de $L = \frac{mn}{x_0} + \frac{m+p}{y_0} + \frac{pq}{z_0}$.

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 23

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si $m, n \in \mathbb{Z}$ son los valores que hacen que el sistema en «x» e «y» $\begin{cases} (n-2)x + 4y = m+1 \\ (n+1)x + (n+3)y = m-2 \end{cases}$, admita infinitas soluciones, halle el mayor valor de $(m-n)$.

- A) -9 B) -4 C) 0 D) 5 E) 8

2. Halle la suma de coordenadas de las soluciones del sistema no lineal $\begin{cases} 2x - xy = 2 \\ x - y^2 = 1 \end{cases}$.

- A) -5 B) -3 C) 0 D) 1 E) 4

3. Halle la suma de los cubos de las soluciones no reales de la ecuación

$$\begin{vmatrix} 2 & -6 & 2k^2 - 4k + 16 \\ \pi & e & \sqrt{2} \\ 1 & -3 & k^3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5 & \sqrt{2} & -10 \\ -1 & \sqrt{3} & 2 \\ 2 & \sqrt{5} & -4 \end{vmatrix}.$$

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 19 E) 21

4. Tres números son proporcionales a las soluciones de la ecuación

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3x \\ 1 & 4 & 3x^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & 1 & 2 \\ x+1 & x & 3 \\ x-3 & 0 & x-3 \end{vmatrix}.$$

Si la suma de dichos números es 180, halle la suma de cifras del séptuplo del menor de dichos números.

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 13
5. Al finalizar un campeonato de fútbol los goleadores fueron Alonso, Lucio y Mirkito; se registró que la suma de los goles anotados por los jugadores mencionados fue 12. Si el doble de los goles anotados por Alonso sumado con el triple de los goles anotados por Lucio con el cuádruple de los goles anotados por Mirkito fue de 37, además si el triple de los goles anotados por Alonso más el doble de los goles anotados por Lucio y Mirkito fue 27. Determine la diferencia positiva de los goles anotados por el máximo goleador con el goleador que anotó la menor cantidad de goles.
- A) 1 gol B) 2 goles C) 3 goles D) 4 goles E) 5 goles
6. Un biólogo colocó tres especies de bacterias de los tipos I, II y III en un tubo de ensayo, donde estas serán alimentadas por tres fuentes de alimentos diferentes (A, B y C). Cada día serán colocadas en el tubo de ensayo 2 300 unidades de A, 800 unidades de B y 1 500 unidades de C. Cada bacteria consume un cierto número de unidades de cada alimento por día, como se muestra en la tabla.

	Bacteria I	Bacteria II	Bacteria III
Alimento A	2	2	4
Alimento B	1	2	0
Alimento C	1	3	1

¿Cuántas bacterias de cada especie (en el orden presentado en la tabla) pueden coexistir en el tubo de ensayo de modo que consuman todo el alimento en un día?

- A) 100, 350 y 350 bacterias
 B) 120, 200 y 300 bacterias
 C) 250, 100 y 75 bacterias
 D) 100, 250 y 250 bacterias
 E) 150, 200 y 100 bacterias

7. Dentro de una tienda Paco, Ángel y Gretel compran cierta cantidad de productos M, N y P respectivamente, pagando cada uno de ellos por su compra un sol. De regreso a casa dialogando los tres amigos hacen los siguientes comentarios:

Paco: Entre los tres juntos hemos comprado 9 productos en total.

Ángel: La suma de los productos binarios de las cantidades que cada uno compró es igual a 27.

Gretel: La suma de los precios unitarios de los productos M, N y P es un sol.

¿Cuántos productos M compró Paco?

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

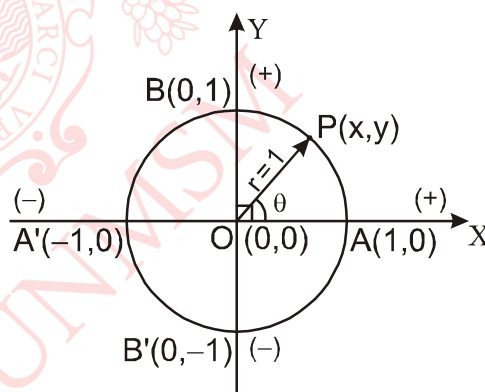
8. Usando el método de Gauss, resolver $\begin{cases} x - y + z = 4 \\ x + y - z = 2 \\ 2x - y + 2z = 9 \end{cases}$, y calcular la suma de los productos binarios de los elementos de su conjunto solución.

- A) 5 B) 9 C) 11 D) 14 E) 17

Trigonometría

CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA I

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:

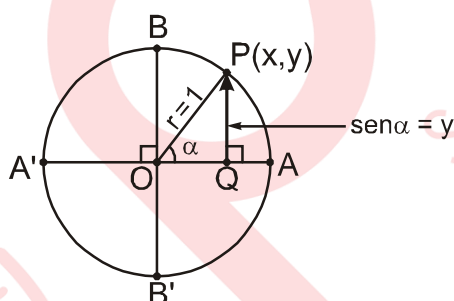
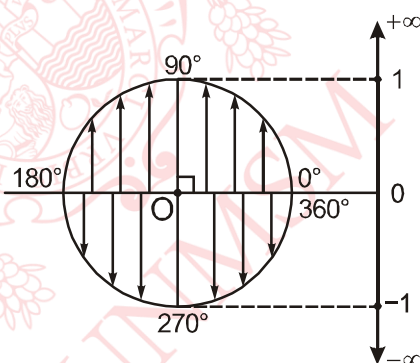
La ecuación canónica de la circunferencia de radio 1 es $C: x^2 + y^2 = 1$ es.

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**

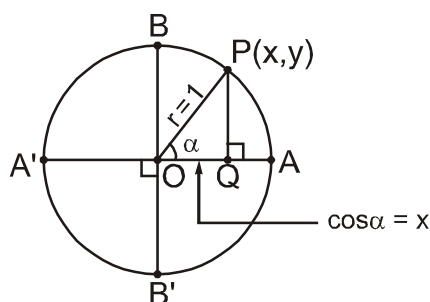
Es la ordenada del punto extremo del arco.

**Análisis de la línea seno**

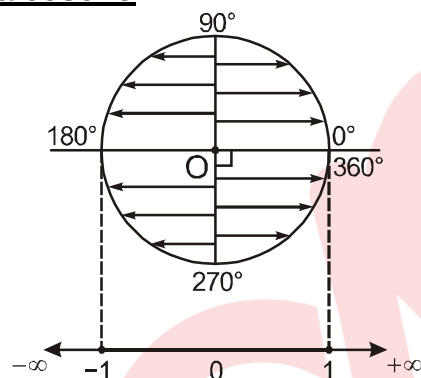
$$-1 \leq \operatorname{sen} \alpha \leq 1$$

II. Línea coseno

Es la abscisa del punto extremo del arco.



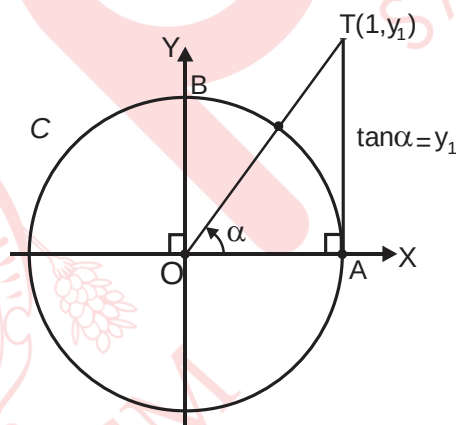
Análisis de la línea coseno



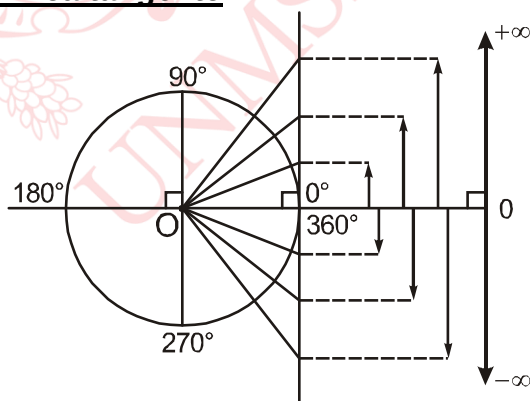
$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

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



$$\tan \alpha \in \mathbb{R}$$

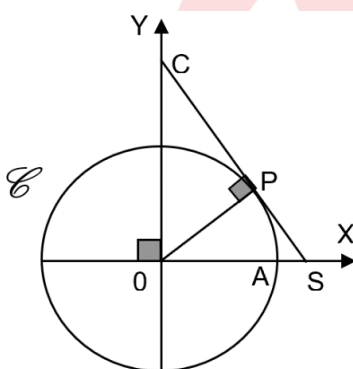
EJERCICIOS DE CLASE

1. Si $|\sin\theta + 1| - |\sin\theta - 1| + \sin\theta \csc(-\theta) = 0$ y el lado final de θ está en el segundo cuadrante, halle $\sec\left(\theta - \frac{\pi}{6}\right) - 2\sqrt{3} \cot\theta$.

A) 4 B) -4 C) 0 D) 3 E) 1

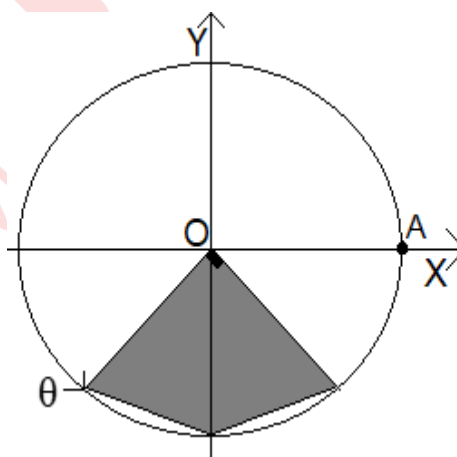
2. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si el área de la región triangular SOC es la menor posible, determine la longitud del arco AP.

A) $\frac{\pi}{3} u$ B) $\frac{\pi}{4} u$
 C) $\frac{\pi}{5} u$ D) $\frac{\pi}{6} u$
 E) $\frac{\pi}{8} u$



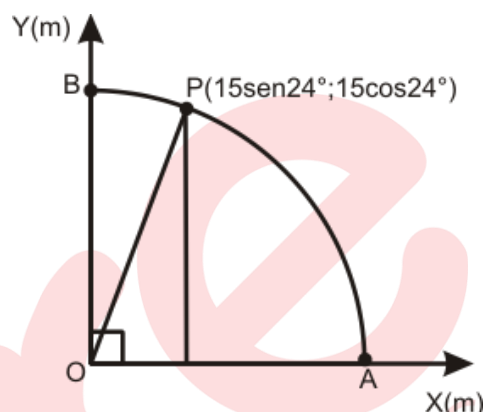
3. En la figura, se muestra una plaza de forma circular de 1 hm de radio, donde se realizará un evento cultural. La escenografía ocupará la región sombreada y el público la región no sombreada del círculo. Determine el área de la región que ocupará la escenografía.

A) $-\frac{\sqrt{2}}{2} \sin(45^\circ + \theta) \text{ hm}^2$
 B) $-\frac{\sqrt{3}}{2} \tan(45^\circ + \theta) \text{ hm}^2$
 C) $-\frac{\sqrt{3}}{2} \tan(45^\circ - \theta) \text{ hm}^2$
 D) $-\frac{\sqrt{2}}{2} \sin(45^\circ - \theta) \text{ hm}^2$
 E) $-\frac{\sqrt{2}}{4} \sin(45^\circ + \theta) \text{ hm}^2$



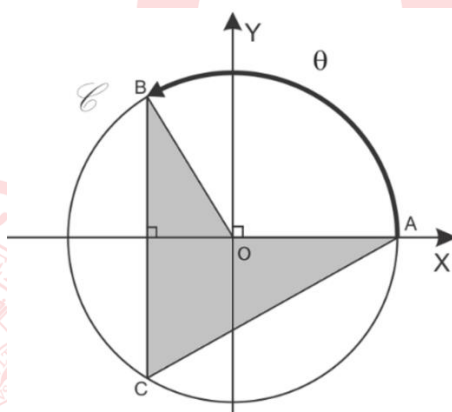
4. En la figura, la trayectoria de un cohete es modelada por el arco de una circunferencia de radio 15 metros. Si el cohete se desplazó desde el punto A y explotó en el punto P, ¿cuánto es la longitud de la trayectoria del cohete?

- A) $\frac{15\pi}{4}$ m B) $\frac{10\pi}{3}$ m C) $\frac{11\pi}{2}$ m
D) $\frac{16\pi}{3}$ m E) $\frac{17\pi}{3}$ m



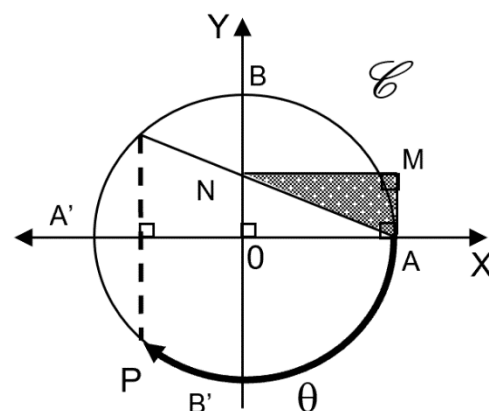
5. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si el perímetro de la región sombreada es $(2 + 2\text{sen}\theta + a\text{sen}(a^{-1}\theta))u$, halle $8a$.

- A) 4
B) 2
C) 8
D) 16
E) 32



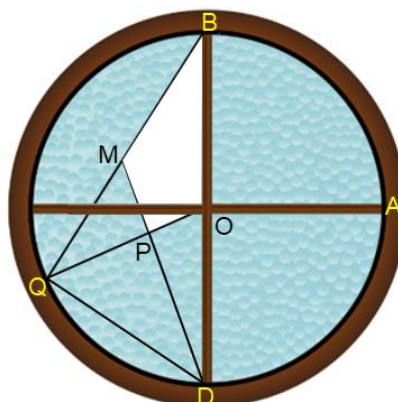
6. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región triangular AMN.

- A) $\left(\frac{\cos(\theta)}{\text{sen}(\theta)-1}\right)u^2$ B) $\left(\frac{\cos(\theta)}{2[\cos(\theta)-1]}\right)u^2$
C) $\left(\frac{\text{sen}(\theta)}{2[\cos(\theta)-1]}\right)u^2$ D) $\left(\frac{2\text{sen}(\theta)}{\cos(\theta)-1}\right)u^2$
E) $\left(\frac{\cos(\theta)}{2[\text{sen}(\theta)-1]}\right)u^2$



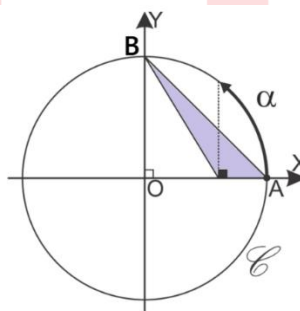
7. En la figura se observa una ventana de forma circular con parte de su cristal roto donde $OA = 50$ cm, $QM = MB$ y el arco ADQ mide θ . Si despreciamos el grosor de las varillas en cruz y del marco, halle el área de la región cubierta por el cristal en la ventana.

- A) $\frac{1}{8} \left(\pi - \frac{\cos \theta}{3} \right) m^2$
 B) $\frac{1}{4} \left(\pi + \frac{\cos \theta}{3} \right) m^2$
 C) $\frac{1}{4} \left(\pi - \frac{\sin \theta}{3} \right) m^2$
 D) $\frac{1}{2} \left(\pi - \frac{\cos \theta}{6} \right) m^2$
 E) $\frac{1}{16} \left(\pi - \frac{\cos \theta}{3} \right) m^2$



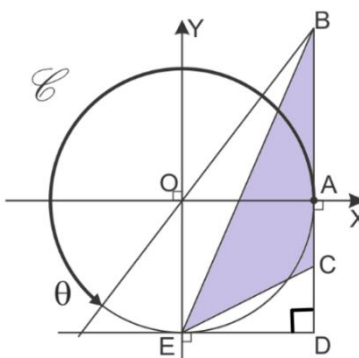
8. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si el área de la región sombreada es la tercera parte del área de la región triangular ABO, halle $\sin \alpha$

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



9. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si el área de la región sombreada es $0,75 u^2$ y $AC = CD$, halle θ

- A) $\frac{5\pi}{4}$ B) $\frac{9\pi}{8}$
 C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{7\pi}{6}$
 E) $\frac{6\pi}{5}$



10. Durante los tres meses de verano, la cantidad diaria de agua demandada por una comunidad está dada por la expresión $2000\sin\left(\frac{\pi t}{90}\right) + 6000$ en pies^3 donde t es el número de días transcurridos desde que inicia el verano. Si los meses se consideran de 30 días, determine la máxima cantidad de agua demandada por la comunidad desde el día número 15 hasta el día número 60.

- A) $(1\,000\sqrt{3} + 6\,000)$ pies^3 B) $7\,000$ pies^3 C) $8\,000$ pies^3
 D) $9\,000$ pies^3 E) $8\,500$ pies^3

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Indique la veracidad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. $\tan(1,59) < \tan(1,50)$
 II. $\sin 1 > \sin 4$
 III $\sin 2 - \cos 2 > 0$

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

2. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región sombreada.

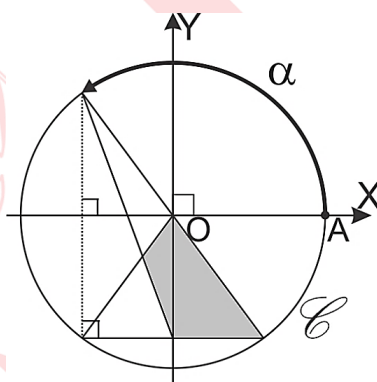
A) $\left(-\frac{\sin 2\alpha}{2}\right) u^2$

B) $(3\sin\alpha) u^2$

C) $\left(-\frac{\sin 2\alpha}{3}\right) u^2$

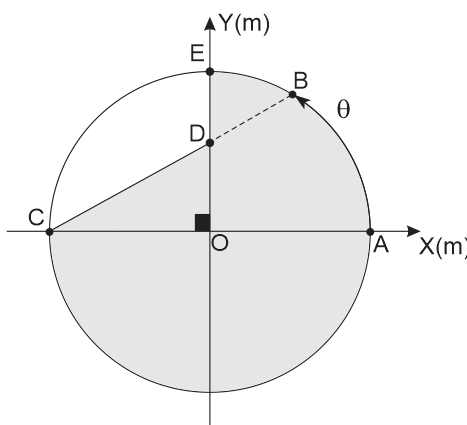
D) $(-\sin 2\alpha) u^2$

E) $(4\sin\alpha) u^2$



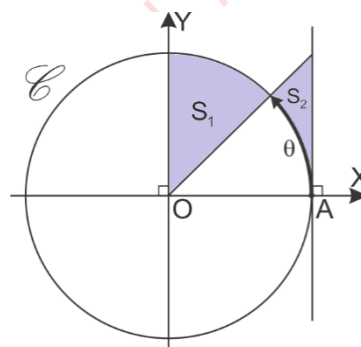
3. En la figura, se muestra una plancha de aluminio circular de radio 1,5 m. Una persona realiza dos cortes rectilíneos $\overline{CD}$ y $\overline{DE}$ sobre la plancha. Se realiza un último corte $\overline{DB}$, donde C, D y B son colineales. Halle la longitud de $\overline{DB}$

- A) $3 \tan \theta \cdot \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$ m
 B) $3 \cot \theta \cdot \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$ m
 C) $2 \tan \theta \cdot \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$ m
 D) $3 \cot \theta \cdot \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$ m
 E) $2 \cot \theta \cdot \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$ m



4. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Determine $S_1 - S_2$.

- A) $(\pi - \tan \theta)u^2$
 B) $(2\pi - \tan \theta)u^2$
 C) $\frac{1}{2}(\pi - 2 \tan \theta)u^2$
 D) $(\pi - 2 \tan \theta)u^2$
 E) $\frac{1}{4}(\pi - 2 \tan \theta)u^2$



5. La encuestadora PRO_PERÚ realiza una encuesta a una muestra de 10 000 personas sobre el conocimiento de las disposiciones dadas por el MINSA para contrarrestar la quinta ola. Los resultados están representados en el recuadro (ver la figura). Si A y B son el máximo y mínimo valor de la expresión $2[(\sin \theta + \cos \theta)^2 + 2]$, $\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ respectivamente, ¿cuántas personas no usan mascarilla?

- A) 8 600
 B) 600
 C) 800
 D) 1 400
 E) 1200

¿ USTED SIGUE USANDO MASCARILLA?	
Si	A%
No	C%
No opina	B%

Lenguaje

EJERCICIOS

1. La oración se define considerando los criterios fonológico, morfológico, sintáctico y semántico. Conforme con esta afirmación, determine qué enunciado guarda estricta correspondencia con estos criterios.
- A) Kimberly García le dedicó las medallas a todos los peruanos.
B) ¿Por qué los álamos de este parque fallecieron, profesora?
C) Han habido disturbios en los exteriores del Estadio Nacional.
D) Los funcionarios de este ministerio que siempre llegan tarde.
E) Jóvenes, espero que hayan aprobado las tres evaluaciones.
2. El sujeto complejo presenta modificador indirecto (frase preposicional, frase apositiva y proposición subordinada adjetiva). Considerando ello, ¿qué enunciados presentan sujeto complejo?
- I. El pastel de manzana lo preparó Rosario.
II. Aún no suenan las campanas de la iglesia.
III. El perro, de noche, no conoce a su dueño.
IV. Rosa, fue fascinante la película que vimos.
V. El salmón y la trucha abundan en los ríos.
- A) III y IV B) I y III C) II y IV D) II y III E) I y V
3. *Los besos y apretones de manos son unas de las formas más antiguas y más extendidas de saludarnos. ¿Cambiará la pandemia del coronavirus estas costumbres tan arraigadas?* Del texto mencionado, los sujetos de las oraciones, tienen en común ser
- A) expreso y compuesto. B) expreso e incomplejo.
C) activo y compuesto. D) expreso y complejo.
E) simple y complejo.
4. El complemento atributo indica cualidades, características o estados del sujeto a través de los verbos copulativos *ser*, *estar* o *parecer*. Según esta caracterización, señale los enunciados que presentan esta clase de complemento.
- I. Los alumnos han estado leyendo libros de gramática.
II. Las enfermeras han estado preocupadas por tu salud.
III. Los heridos deben ser hospitalizados lo antes posible.
IV. El uso de mascarillas será optativo para los escolares.
V. Su organización política ya ha sido inscrita en el JNE.
- A) II y IV B) II y V C) I y III D) II y III E) III y V

5. El objeto directo es una función de la frase nominal, la cual completa el significado de un verbo transitivo. Este complemento puede ser reemplazado por los pronombres personales átonos *lo(s)*, *la(s)*, *me*, *te*, *se*, *nos*. En consecuencia, señale qué enunciados contienen objeto directo.
- I. Yeni, ya no volverán las oscuras golondrinas.
 - II. Este lunes, la atleta Kimberly regresó a Lima.
 - III. La profesora aún no corrige el tercer examen.
 - IV. En los árboles elevados, anidan las cigüeñas.
 - V. Sofía ha llevado al zoológico a sus hermanos.
- A) III y IV B) II y IV C) I y III D) III y V E) II y III
6. El objeto indirecto expresa normalmente el destinatario o beneficiario de la acción del verbo transitivo. Cuando es la tercera persona, el objeto indirecto es pronominalizable con los pronombres *le* y *les*. Dicho esto, indique en qué enunciados las frases subrayadas cumplen la función de objeto indirecto.
- I. Álex le escribió a su madre un bello poema.
 - II. Ricardo, el sastre te confeccionará el terno.
 - III. El rector concedió la beca al mejor alumno.
 - IV. La abuela ha enviado a los niños al colegio.
 - V. Rosaura nos brindó su amistad y confianza.
- A) III y IV B) I y III C) II y IV D) III y V E) II y III
7. El complemento predicativo es una de las funciones del adjetivo. Este aparece en las oraciones de predicado verbal y complementa a la vez al verbo y a un sustantivo en función de sujeto o en función de objeto directo. De acuerdo con lo mencionado, ¿en qué enunciados el adjetivo cumple dicha función?
- I. Esta niña aprende muy rápido las canciones.
 - II. Liz y Pol mantienen intactas sus aspiraciones.
 - III. El anfitrión recibió atento a sus invitados ayer.
 - IV. En estos tiempos, debemos estar más unidos.
 - V. Las águilas volarán alto para su sobrevivencia.
- A) III y IV B) II y IV C) I y III D) II y V E) II y III
8. El complemento circunstancial es una de las funciones sintácticas que cumplen las frases nominales, adverbiales o preposicionales. Modifica el significado del verbo en la oración indicando circunstancias de tiempo, lugar, modo, cantidad, causa, finalidad, etc. Dicho esto, señale qué enunciados contienen más complementos de esta clase.
- I. El sonido falló varias veces durante el concierto.
 - II. Por la lluvia, Liz se quedó en casa con su familia.
 - III. A pesar de su esfuerzo, no ganó la competencia.
 - IV. Por la mañana, llegarán a Arequipa los turistas.
 - V. A las cuatro, ellos ya habían salido de la oficina.
- A) II y IV B) II y V C) I y III D) II y III E) III y IV

9. El complemento agente es la frase preposicional que designa a quien realiza la acción en las oraciones pasivas. En tal sentido, señale qué enunciado contiene dicho complemento.
- A) Pocos han protestado por el alza de pasajes.
B) Estos árboles fueron plantados esta mañana.
C) Los peregrinos serán recibidos por Francisco.
D) La gente se distrae mucho con sus celulares.
E) Está siendo procesado por lavado de activos.
10. Las oraciones de predicado verbal se forman con verbos transitivos, intransitivos e impersonales. Considerando ello, determine qué enunciados constituyen esta clase de oraciones.
- I. La historia de Gregor debe de ser la vida de muchos.
II. La insensibilidad de su familia le rompió el corazón.
III. El personaje seguía siendo el más humano de todos.
IV. *La metamorfosis* fue escrita por Franz Kafka en 1915.
V. La transformación de Samsa no ha sido una pesadilla.
- A) II y V B) II y IV C) I y III D) II y III E) III y V
11. Correlacione correctamente las frases preposicionales subrayadas de la primera columna con la de sus funciones sintácticas que aparecen en la segunda columna; luego seleccione la alternativa correcta.
- I. El león descansa bajo la sombra de un árbol.
II. La secretaria escribe con faltas de ortografía.
III. Se ha suspendido el partido por el mal tiempo.
IV. El albañil terminará el trabajo para fin de mes.
V. La congresista llamó a su amigo por teléfono.
- a. Modo
b. Tiempo
c. Medio
d. Lugar
e. Causa
- A) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve
B) Id, IIa, IIIe, IVb, Vc
C) Id, IIc, IIIa, IVb, Ve
D) Ic, IIa, IIId, IVb, Ve
E) Ie, IIb, IIId, IVa, Vc
12. Correlacione correctamente las frases subrayadas de los enunciados con las respectivas funciones sintácticas de la segunda columna; luego señale la alternativa correcta.
- I. María, préstale el lápiz a José.
II. Después me lo prestarás a mí.
III. Carlos, devuélveselo a María.
IV. Envíanos las fotos de tu viaje.
V. Pronto te enviaremos las fotos.
- a. Objeto indirecto y directo
b. Objeto directo e indirecto
c. Objeto indirecto
d. Objeto directo
e. Objeto indirecto e indirecto
- A) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve
B) Ie, IIb, IIIa, IVc, Vd
C) Id, IIc, IIIa, IVb, Ve
D) Ie, IIa, IIId, IVc, Vd
E) Ie, IIb, IIId, IVa, Vc

LA ORACIÓN

DEFINICIÓN	Sintáctica	Posee autonomía.
	Fonológica	Tiene entonación.
	Semántica	Expresa una idea completa.
ESTRUCTURA		
SUJETO		PREDICADO
Es el tema de la predicación. Es de quién o de qué se habla en la oración.		Es la función de la frase verbal. Es lo que se dice del sujeto.
<i>El algodón pima s/p es muy valorado en el mundo.</i> <i>Laura s/p estudia varios idiomas.</i>		
Clases de sujeto	Tácito	<i>Pamela, trae el disco externo. (Sujeto tú)</i>
	Expreso	<i>Pamela s/p lleva el disco.</i>
	Complejo (con MI)	<i>Pamela, la estudiante, s/p lleva el disco.</i> <i>La estudiante que va allá s/p lleva el disco.</i> <i>La estudiante de Medicina s/p lleva el disco.</i>
	Incomplejo (sin MI)	<i>La estudiante s/p lleva el disco.</i>
	Simple (con un núcleo)	<i>Pamela s/p lleva el disco.</i>
	Compuesto (con varios núcleos)	<i>Pamela y Lucía s/p llevan los discos.</i> <i>Tú y Carla s/p expondrán el trabajo final.</i>
Clases de predicado	Predicado nominal verbo copulativo + complemento atributo (+ CC)	<i>Álex y José s/p han sido buenos estudiantes.</i> <i>El hijo del lustrabotas s/p es ingeniero civil.</i> <i>Aquellos turistas s/p no parecen europeos.</i> <i>Luis s/p ha estado distraído durante la clase.</i>
	Predicado verbal verbo predicativo (+ complementos OD, OI, CC, CPred., C. agente)	<i>Eugenia s/p siempre llega temprano.</i> <i>Darío s/p lee tres libros por mes.</i> <i>¿A qué hora empieza p/s la película?</i>
Complementos del predicado	Atributo	<i>La cuarta evaluación s/p no parece <u>sencilla</u>.</i>
	Predicativo	<i>El águila s/p volaba <u>impávida</u> sobre la tormenta.</i>
	Objeto directo	<i>Los bomberos s/p auxiliaron a <u>los heridos</u>.</i>
	Objeto indirecto	<i>El intervenido s/p mostró su DNI al <u>policía</u>.</i>
	C. circunstancial	<i>p/ <u>Este fin de semana</u>, nos vamos <u>al campo</u>.</i>
	C. agente	<i>El herido s/p fue auxiliado <u>por los bomberos</u>.</i>

Literatura

SUMARIO

**Realismo peruano. Clorinda Matto de Turner: *Aves sin nido*
Manuel González Prada: «Discurso en el Politeama»**

REALISMO PERUANO

Movimiento literario que tuvo su origen en Francia. Su medio de expresión más representativo fue la narrativa. En el Perú, el realismo aparece a finales de la guerra con Chile y se prolonga hasta la primera década del siglo XX.

Representantes: Manuel González Prada, Teresa González de Fanning, Mercedes Cabello de Carbonera, Clorinda Matto de Turner y Abelardo Gamarra (El Tunante).

Características: Los escritores del realismo rechazaron el tono intimista, así como el pasadismo y lo exótico, pues pretendieron una mayor objetividad. Prefirieron temas sociales con propósito moral para la renovación del país, por ello concibieron que las obras debían transmitir ideas. Se distinguieron por un nacionalismo agresivo y por la búsqueda de la reivindicación del indio.

NARRATIVA DEL REALISMO

Clorinda Matto de Turner
(1852-1909)

Hija de pequeños hacendados cusqueños. Aprendió el quechua, lengua que defendió y con la cual tradujo los evangelios de San Juan y de San Lucas. Tuvo una posición anticlerical, promovió ideales positivistas y la reivindicación del indio y de la mujer. Jefa de redacción del diario *La Bolsa* (Arequipa); también dirigió *El Perú Ilustrado* (Lima). Fundó la imprenta «La Equitativa» donde solo trabajaban mujeres. En 1895 se exilió en Buenos Aires, lugar en el que creó y dirigió la revista *Búcaro Americano*.



Obras principales

Narrativa: *Tradiciones cusqueñas* (1884-1886), *Aves sin nido* (1889), *Índole* (1891), *Herencia* (1895).

Teatro: *Ima Súmac* (1892).

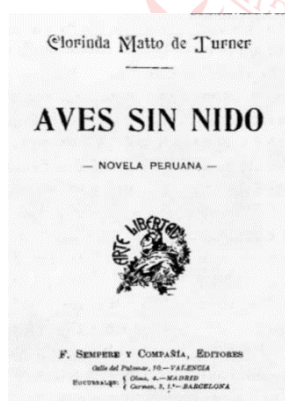
Aves sin nido (1889)

Argumento:

La novela está ambientada en el pueblo andino de Killac, cuya descripción idílica contrasta con la conducta de «los notables», grupo conformado por autoridades y vecinos principales que sojuzgan a los indígenas. A Killac, llegan Fernando Marín y su esposa Lucía, quienes ayudarán a los indios Juan Yupanqui y Marcela a enfrentar los abusos ejercidos por el cura Pascual Vargas y el gobernador Sebastián Pancorbo. Una noche, el pueblo ataca la casa de los Marín, pues estos son acusados falsamente de esconder a ladrones que habían ido a robar la iglesia de Killac. En su intento de defender a los Marín, muere Juan y Marcela, gravemente herida y antes de morir, le revela un secreto a Lucía, que será descubierto al final de la novela. Los Marín toman bajo su protección a las hijas huérfanas de los Yupanqui: Margarita y Rosalía. Manuel, estudiante de Derecho e hijastro del gobernador Pancorbo, pasa unos meses en Killac, se hace amigo de la familia Marín y los apoya en su búsqueda de justicia. En el transcurso, Manuel se enamora de Margarita. Los Marín deciden viajar a Lima definitivamente. Manuel también desea hacer lo mismo para estar cerca de Margarita. Cuando este último quiere pedir formalmente la mano de su amada, les cuenta a los Marín que es hijo del anterior obispo de Killac, Pedro Miranda y Claro. El asombro de Fernando y Lucía es enorme, pues le revelan a Manuel que el padre de Margarita es el mencionado obispo y que, por lo tanto, él y la muchacha son hermanos.

Tema: El abuso de las autoridades contra los indígenas.

Otros temas: La crítica al clero. La violencia social. La injusticia. La solidaridad.



Comentario: *Aves sin nido* tiene la virtud de mostrar por primera vez al indio en su orfandad, no solo como personaje decorativo y pintoresco, sino como un ser vivo y humillado. La novela es a la vez una narración y una denuncia centrada en el clero, representado por el cura y el obispo abusivos. Sin embargo, presenta una visión paternalista, es decir, la redención de los indios requiere de la protección de los blancos o criollos instruidos. El discurso protector y cristiano es representado por la señora Lucía Marín, quien llama a la redención moral incluso al cura del pueblo. El anticlericalismo de Matto, que resultó chocante para la sociedad limeña conservadora del siglo XIX, le valió la excomunión en 1886 y el hostigamiento de los sectores más conservadores.

Aves sin nido**Capítulo III**
(fragmento)

En las provincias donde se cría la *alpaca*, y es el comercio de lanas la principal fuente de riqueza, con pocas excepciones, existe la costumbre del *reparto antelado* que hacen los comerciantes potentados, gentes de las más acomodadas del lugar.

Para los adelantos forzosos que hacen los *laneros*, fijan al quintal de lana un precio tan ínfimo, que el rendimiento que ha de producir el capital empleado excede del quinientos por ciento; usura que, agregada a las extorsiones de que va acompañada, casi da la necesidad de la existencia de un infierno para esos bárbaros. Los indios propietarios de alpacas emigran de sus chozas en las épocas de reparto, para no recibir aquel dinero adelantado, que llega a ser para ellos tan maldito como las trece monedas de Judas. ¿Pero el abandono del hogar, la erraticidad en las soledades de las encumbradas montañas, los pone a salvo? No...

El cobrador, que es el mismo que hace el reparto, allana la choza, cuya cerradura endeble, en puerta hecha de vaqueta, no ofrece resistencia: deja sobre el batán el dinero, y se marcha enseguida, para volver al año siguiente con la lista *ejecutoria*, que es el único juez y testigo para el desventurado deudor forzoso.

Cumplido el año se presenta el cobrador con su séquito de diez o doce mestizos, a veces disfrazados de soldados; y, extrae, en romana especial con contrapesos de piedra, cincuenta libras de lana por veinticinco. Y si el indio esconde su única hacienda, si protesta y maldice, es sometido a torturas que la pluma se resiste a narrar, a pesar de pedir venia para los casos en que la tinta varíe de color.

La pastoral de uno de los más ilustrados obispos que tuvo la Iglesia peruana hace mérito de estos excesos, pero no se atrevió a hablar de las lavativas de agua fría que en algunos lugares emplean para hacer declarar a los indios que ocultan sus bienes. El indio teme aquello más aún que el ramalazo del látigo, y los inhumanos que toman por la forma el sentido de la ley, alegan que la flagelación está prohibida en el Perú, mas no la barbaridad que practican con sus hermanos nacidos en el infortunio.

¡Ah! Plegue a Dios que algún día, ejercitando su bondad, decrete la extinción de la raza indígena, que después de haber ostentado la grandeza imperial, bebe el lodo del oprobio. ¡Plegue a Dios la extinción, ya que no es posible que recupere su dignidad, ni ejercite sus derechos!

El amargo llanto y la desesperación de Marcela al pensar en la próxima llegada del cobrador eran, pues, la justa explosión angustiosa de quien veía en su presencia todo un mundo de pobreza y dolor infamante.

Manuel González Prada
(1844-1918)

Limeño. Situado en la esfera posromántica, inicia una evolución hacia lo que había de ser el modernismo, en reacción contra la tradición española, lo que le lleva a orientarse hacia otras literaturas. Busca modelos en la literatura alemana y francesa, especialmente. A raíz del desastre nacional motivado por la guerra con Chile, inicia una obra polémica de crítica social. El libro más representativo de este período es *Páginas libres* (1894). En el campo de la prosa, enjuicia duramente las anomalías de la sociedad peruana. En la poesía opta por la perfección formal y el desdén por los moldes establecidos. De este modo llega a cultivar polirritmos sin rima y estrofas en combinaciones desusadas como rondeles, *triolet*s, etc.



Obras

Poesía: *Minúsculas* (1901), *Presbiterianas* (1909), *Exóticas* (1911), *Trozos de vida* (1933), *Baladas peruanas* (1935), *Grafitos* (1937), etc.

Prosa: *Páginas libres* (1894), *Horas de lucha* (1908), *Bajo el oprobio*, *Anarquía*, etc.

Características de su obra

Su producción literaria, en prosa y en verso, se orientó a la renovación ideológica, al cambio social y a la búsqueda de nuevos caminos en la literatura. Renovó el verso con el uso de nuevas formas poéticas como el rondel y el *triolet*. Por ello, es considerado precursor del modernismo. También es considerado precursor del indigenismo. Para Manuel González Prada, el indio constituyó una clase social explotada, a la que había que reivindicar en sus ancestrales derechos.

«Discurso en el Politeama»

Tema central: La renovación política y social del país.

Otros temas: El rechazo a la herencia colonial. La integración del indio a la sociedad. La importancia de la educación. El anticlericalismo.

Comentario: Este discurso constituye un llamado a los jóvenes, quienes, amparados en la ciencia y la educación, deben rectificar los errores del pasado y recuperar los territorios perdidos en la guerra. El autor critica el espíritu de servidumbre del peruano y la ignorancia, fomentados por las élites gobernantes y por la ideología de la Iglesia católica. También critica la corrupción de las élites. Su lenguaje adquiere fuerza a partir de expresiones vehementes y antagónicas (oro/hierro, amor/odio).

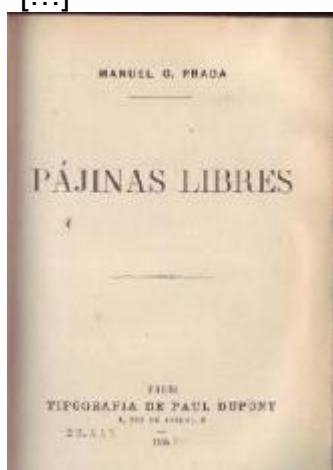
«Discurso en el Politeama»¹
(Fragmentos)

Señores:

Los que pisan el umbral de la vida se juntan hoy para dar una lección a los que se acercan a las puertas del sepulcro. La fiesta que presenciamos tiene mucho de patriotismo i algo de ironía: el niño quiere rescatar con el oro lo que el hombre no supo defender con el hierro.

Los viejos deben temblar ante los niños, porque la jeneración que se levanta es siempre acusadora i juez de la jeneración que desciende. De aquí, de estos grupos alegres i bulliciosos, saldrá el pensador austero i taciturno; de aquí, el poeta que fulmine las estrofas de acero retemplado; de aquí, el historiador que marque la frente del culpable con un sello de indeleble ignominia.

[...]



La mano brutal de Chile despedazó nuestra carne i machacó nuestros huesos; pero los verdaderos vencedores, las armas del enemigo, fueron nuestra ignorancia i nuestro espíritu de servidumbre.

[...]

Con las muchedumbres libres aunque indisciplinadas de la Revolución, Francia marchó a la victoria; con los ejércitos de indios disciplinados i sin libertad, el Perú irá siempre a la derrota. Si del indio hicimos un siervo, ¿qué patria defenderá?

Como el siervo de la Edad Media, sólo combatirá por el señor feudal.

[...]

Si la ignorancia de los gobernantes i la servidumbre de los gobernados fueron nuestros vencedores, acudamos a la Ciencia, ese redentor que nos enseña a suavizar la tiranía de la Naturaleza, adoremos la Libertad, esa madre engendradora de hombres fuertes.

Hablo, señores, de la libertad para todos, i principalmente para los más desvalidos. No forman el verdadero Perú las agrupaciones de criollos i extranjeros que habitan la faja de tierra situada entre el Pacífico i los Andes; la nación está formada por las muchedumbres de indios diseminadas en la banda oriental de la cordillera. Trescientos años há que el indio rastrea en las capas inferiores de la civilización, siendo un híbrido con los vicios del bárbaro i sin las virtudes del europeo: enseñadle siquiera a leer i escribir, i veréis si en un cuarto de siglo se levanta o no a la dignidad de hombre.

[...]

Cuando tengamos pueblo sin espíritu de servidumbre, i políticos a l'altura del siglo, recuperaremos Arica i Tacna, i entonces i sólo entonces marcharemos sobre Iquique i Tarapacá, daremos el golpe decisivo, primero i último.

[...]

En esta obra de reconstitución i venganza no contemos con los hombres del pasado; los troncos añosos i carcomidos produjeron ya sus flores de aroma deletéreo i sus frutas de sabor amargo. ¡Que vengan árboles nuevos a dar flores nuevas i frutas nuevas! ¡Los viejos a la tumba, los jóvenes a la obra!

(Páginas libres, 1894)

¹Se ha conservado la ortografía original empleada por el autor.

Breve antología poética**Rondel**

*Aves de paso que en flotante hilera
recorren el azul del firmamento,
exhalan a los aires un lamento
y se disipan en veloz carrera:
son el amor, la gloria y el contento.
Qué son las mil y mil generaciones
que brillan y descienden al ocaso,
que nacen y sucumben a millones?
Aves de paso.*

Triolet

*Al fin volvemos al primer amor,
como las aguas vuelven a la mar,
con tiempo, ausencia, engaños y dolor
al fin volvemos al primer amor.
Si un día, locos, en funesto error
mudamos de bellezas y de altar
al fin volvemos al primer amor
Como las aguas vuelven a la mar.*

(Minúsculas, 1901)

EJERCICIOS DE CLASE

1. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: «El realismo peruano aparece a finales de la guerra contra Chile; entre sus características destaca _____ así como _____».

- A) el propósito moral – una confrontación al espíritu liberal
- B) la valoración de lo hispano – la búsqueda de objetividad
- C) el enfoque sentimentalista – la renovación de nuestro país
- D) la reivindicación del indígena – el nacionalismo agresivo
- E) el rechazo al presente – la preocupación por la crisis nacional

2. Con respecto a las características del realismo peruano, marque la alternativa que contiene una afirmación correcta en torno al fragmento citado del prólogo de la novela *Blanca Sol*, de Mercedes Cabello de Carbonera.

Y el novelista no sólo estudia al hombre tal cual es: hace más, nos lo presenta tal cual debe ser. Por eso, como dice un gran pensador americano: «El arte va más allá de la ciencia. Ésta ve las cosas tales cuales son, el arte las ve además cómo deben ser. La ciencia se dirige particularmente al espíritu; el arte sobre todo al corazón».

- A) Destaca el propósito moral que mueve el arte del escritor.
- B) Exalta la objetividad de las novelas por sobre la ciencia.
- C) Enfatiza el carácter sociológico de la narrativa realista.
- D) Propone que la novela tome a la ciencia como modelo.
- E) Evidencia un rechazo al carácter sentimental del arte.

3. Lea el siguiente diálogo de la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto. Luego, marque la alternativa que indica a qué parte del argumento de la obra pertenece.
- Yo diré que piensan robar la casa cural.
 - Yo que viene un batallón disperso.
 - ¡Tontos! Yo digo que unos arequipeños se quieren llevar a nuestra Virgen Milagrosa.
 - ¡Magnífico! Pero, francamente, las gentes irán a la iglesia –observó Pancorbo.
 - No, señor- eso es para reunir las, y después se dice que los asaltadores se han refugiado donde don Fernando, y ¡cataplum! –aclaró Estéfano Benites.
- A) Los ladrones de joyas sagradas planean atacar la casa del gobernador.
B) La revuelta indígena contra los notables está por suscitarse en el pueblo.
C) Las autoridades de Killac preparan una falsa acusación contra los Marín.
D) Estéfano Benites y Pancorbo han decidido asaltar la casa cural en Killac.
E) Los esposos Fernando y Lucía se van de Killac debido a la inseguridad.
4. La obra *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, denuncia los abusos que padecen los indígenas; sin embargo, su tono es paternalista. ¿Cuál de las siguientes alternativas contiene la secuencia que ejemplifica este rasgo?
- A) Los Yupanqui enfrentan a la turba que marcha contra los Marín.
B) Manuel Pancorbo se enamora y busca casarse con Margarita.
C) El hijo del gobernador decide defender a los esposos Marín.
D) Las mujeres indígenas visitan la casa del cura Pascual Vargas.
E) Los Marín toman bajo su protección a las huérfanas Yupanqui.
5. El siguiente diálogo pertenece a la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto. A partir de su lectura, puede inferirse el tema principal de la obra. Marque la alternativa que contiene dicho tema.
- Se trata... de que la señora Lucía nos ha llamado para abogar por unos indios taimados, tramposos, que no quieren pagar lo que deben; y para esto ha empleado palabras que, francamente, como dice don Sebastián, entendidas por los indios nos destruyen de hecho nuestras costumbres de reparto, mitas, pongos y demás...
 - No consentiremos, ¡qué caray! – gritaron Estéfano y todos los oyentes, y don Sebastián agregó con refinada malicia:
 - Y hasta ha propuesto el entierro gratuito para los pobres, y así, francamente, ¿cómo se queda sin cumquibus nuestro párroco?
- A) La injusticia contra los vecinos principales de Killac
B) La indignación clerical por los actos de los notables
C) La solidaridad de las autoridades con los mestizos
D) El maltrato de los criollos letrados hacia la iglesia
E) El abuso de las autoridades contra los indígenas

6. A partir del fragmento citado de *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, ¿qué tema desarrollado en la novela se puede colegir?

—El año pasado —repuso la india con palabra franca—, nos dejaron en la choza diez pesos para dos quintales de lana [...] Juan dijo que reuniríamos en el año vellón a vellón, mas esto no nos ha sido posible por las *faenas*, donde trabaja sin socorro; y porque muerta mi suegra en Navidad, el tata cura nos embargó nuestra cosecha de papas por el entierro y los rezos. Ahora tengo que entrar de *mita* a la casa parroquial, dejando mi choza y mis hijas [...] ¡Quién sabe también la suerte que a mí me espera, porque las mujeres que entran de *mita* salen... mirando al suelo!

—¡Basta!, no me cuentes más —interrumpió Lucía, espantada por la gradación que iba tomando el relato de Marcela [...]

- A) La actitud solidaria de los notables de Killac
B) Las injusticias cometidas por el sector clerical
C) El paternalismo ejercido por la familia Marín
D) El sistemático maltrato contra los hacendados
E) La búsqueda de igualdad social en los Andes
7. En relación con la obra de González Prada, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En la adaptación al castellano de formas estróficas como el rondel, proveniente de la poesía francesa, Manuel González Prada asume _____, pues alimenta a la literatura peruana de influencias extranjeras, por lo cual, es considerado _____».
- A) la renovación de la lírica – un antecesor del simbolismo
B) una actitud moralizante – un representante del realismo
C) un lenguaje de estilo castizo – un defensor del hispanismo
D) una postura cosmopolita – un precursor del modernismo
E) un lenguaje preciosista – un partidario del naturalismo
8. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con la obra de Manuel González Prada: «Este escritor, quien es el máximo referente del realismo peruano, manifiesta a través de sus textos ensayísticos _____, motivo por el cual es considerado un _____».
- A) su rechazo a la literatura romántica – crítico de tendencia anarquista
B) un interés por la situación de los indios – antecedente del indigenismo
C) un cuestionamiento al aparato estatal – notable escritor vanguardista
D) una preferencia por la temática social – detractor de la cultura hispana
E) su deseo de renovación ideológica – precursor de la lírica modernista
9. En relación con la siguiente cita del «Discurso en el Politeama»: «La nobleza española dejó su descendencia dejenerada i despilfarradora: el vencedor de la Independencia legó su prole de militares i oficinistas», podemos afirmar que Manuel González Prada
- A) rechaza la herencia colonial.
B) pretende la renovación social.
C) reivindica al indígena peruano.
D) asume una postura anticlerical.
E) resalta el papel de la educación.

10. Lea el siguiente fragmento, perteneciente a «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, y determine qué alternativa contiene el enunciado correcto relacionado con el texto.

[...] Por eso, en el momento supremo de la lucha, no fuimos contra el enemigo un coloso de bronce, sino una agrupación de limaduras de plomo; no una patria unida i fuerte, sino una serie de individuos atraídos por el interés particular y repelidos entre sí por el espíritu de bandería. Por eso, cuando el más oscuro soldado del ejército invasor no tenía en sus labios más nombre que Chile, nosotros, desde el primer jeneral hasta el último recluta, repetíamos el nombre de un caudillo, éramos siervos de la edad media que invocábamos al señor feudal.

- A) Exige la recuperación del territorio perdido durante la guerra del Pacífico.
- B) Hace referencia al espíritu de servidumbre que caracterizaba al peruano.
- C) Muestra la ineficiencia del ejército cuando se suscitan conflictos armados.
- D) Critica la desidia y el mal desempeño de las élites gobernantes y del clero.
- E) Expresa el deseo de que los jóvenes logren rectificar los errores del pasado.

Psicología

AFECTIVIDAD Y EMOCIONES

TEMARIO:

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

«Las emociones pueden ser tus mejores sirvientes o tus peores tiranos» Anónimo

Cuenta una antigua leyenda de los indios Cherokees, que a un anciano sabio le agradaba hablar de sus emociones a sus nietos y contarles bellas historias que les ayudaran a conocerse a sí mismos.

El anciano comentó: «Siento como si dos lobos estuvieran peleando dentro de mí, en mi corazón. Uno de ellos es un lobo violento, lleno de rabia, vengativo y envidioso... El otro lobo, sin embargo, es bueno, compasivo, generoso... está lleno de amor».

Los niños se quedaron atónitos. Y después de un largo silencio, preguntaron: ¿cuál lobo ganó la pelea? El abuelo contestó: **«Aquel a quien yo alimenté».**

La moraleja de este cuento no enseña que para conocernos y tener dominio sobre uno mismo es necesario tomar consciencia de todas aquellas fuerzas que nos impulsan a actuar; es decir, de nuestros resortes afectivos, como: emociones, sentimientos, estados de ánimo y pasiones; además, de desarrollar estrategias para dosificar esta energía.

Para tal efecto, estudiaremos los conceptos de afectividad y de emoción: tipos, componentes, neurobiología y diversos enfoques que los explican.

1. Definición de afectividad, emoción y sentimiento.

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

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

Estados Afectivos

Etimológicamente, el término **emoción** tiene su origen en el latín “*movere*” (que significa movimiento) y en el prefijo «*e-*» (significa fuera, hacia); por tanto, **emoción** sugiere acción, movilización hacia fuera. Las emociones son un conjunto de respuestas químicas y neuronales que nos predisponen a reaccionar de cierta manera ante un estímulo. Las emociones expresan un estado de excitación y activación psicofisiológica, acompañadas de respuestas subjetivas y conductuales que impulsan al individuo a la acción, para cumplir una finalidad adaptativa. La emoción es involuntaria, repentina, de corta duración, intensa e influenciada por la experiencia.

El **sentimiento** (del latín «*sentire*» que significa 'pensar, opinar, darse cuenta de') involucra a la conciencia (memoria de trabajo) y a la memoria a largo plazo. Es una disposición afectiva de evaluación cognitiva hacia personas, objetos y sucesos, por tanto, es

más lento en su desencadenamiento; puede aparecer a partir de una emoción, aunque también puede surgir independientemente de las emociones. Los sentimientos; se caracterizan por ser estables, de escasa manifestación corporal, menos intensos y más duraderos que la emoción.

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

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

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

Emociones	Sentimientos
• Son básicas y surgen ante una situación que aparece súbitamente, produciendo reacciones fisiológicas involuntarias.	• Son complejos y resultan de la evaluación consciente que hacemos de la experiencia emocional.
• Son perceptibles, ya que se exteriorizan mediante expresiones corporales.	• Son imperceptibles, pues prima el componente cognitivo-subjetivo, se nutren de ideas y pensamientos.
• Son estados afectivos intensos y de corta duración (segundos).	• Son estados afectivos más estables, más duraderos y menos intensos que las emociones.
• Constituyen un proceso individual.	• Es un proceso interactivo que involucra a dos o más personas.

Tabla 13-1 Diferencias entre emociones y sentimientos

3. Función de las emociones

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

- a. **Adaptativa.** Prepara al organismo para la acción, facilita la conducta automática apropiada para cada situación con fines de sobrevivencia. Por ejemplo, ante una situación del peligro, aparece en nosotros el miedo el cual

nos impulsa a adoptar la conducta de huir, evitar o quizás de ser cauto ante ese peligro.

b. Motivacional. Energiza y orienta la conducta hacia una meta evolutivamente preestablecida. Por ejemplo, cuando nos embarga la tristeza tendemos a aislarnos con el fin de procesar nuestras pérdidas.

c. Social. Facilita y regula la comunicación e interacción social. Por ejemplo, sí, estamos tristes, adoptamos gestos, posturas y tono de voz que son interpretados, rápidamente, como «pedidos de ayuda»; entonces, la familia y amigos comienzan a acercarse y preguntar por nuestro estado.

3. Componentes de las Emociones

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

A) Componentes subjetivos: referidos a la valoración o interpretación de la situación, a lo que el sujeto experimenta o siente cuando atraviesa un estado emocional. Constituye la experiencia interna de agrado, desagrado, molestia, felicidad, melancolía, etc.

B) Componentes conductuales: incluye las expresiones faciales, gestos, tono de voz, volumen, ritmo, movimientos corporales y acciones dirigidas a una meta (motivación). Se experimentan durante la experiencia emocional o ante su recuerdo. (Ver Fig. 13.1).



C) Componentes fisiológicos: las emociones van siempre acompañadas de reacciones fisiológicas, involuntarias, como alteraciones en la circulación sanguínea, cambios respiratorios, secreciones hormonales, presión sanguínea, etc. causados por la acción de secreciones glandulares y de los neurotransmisores. Algunos de los cambios somáticos en las **emociones básicas** son los siguientes:

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

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

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

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

4. Neurobiología de las emociones.

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

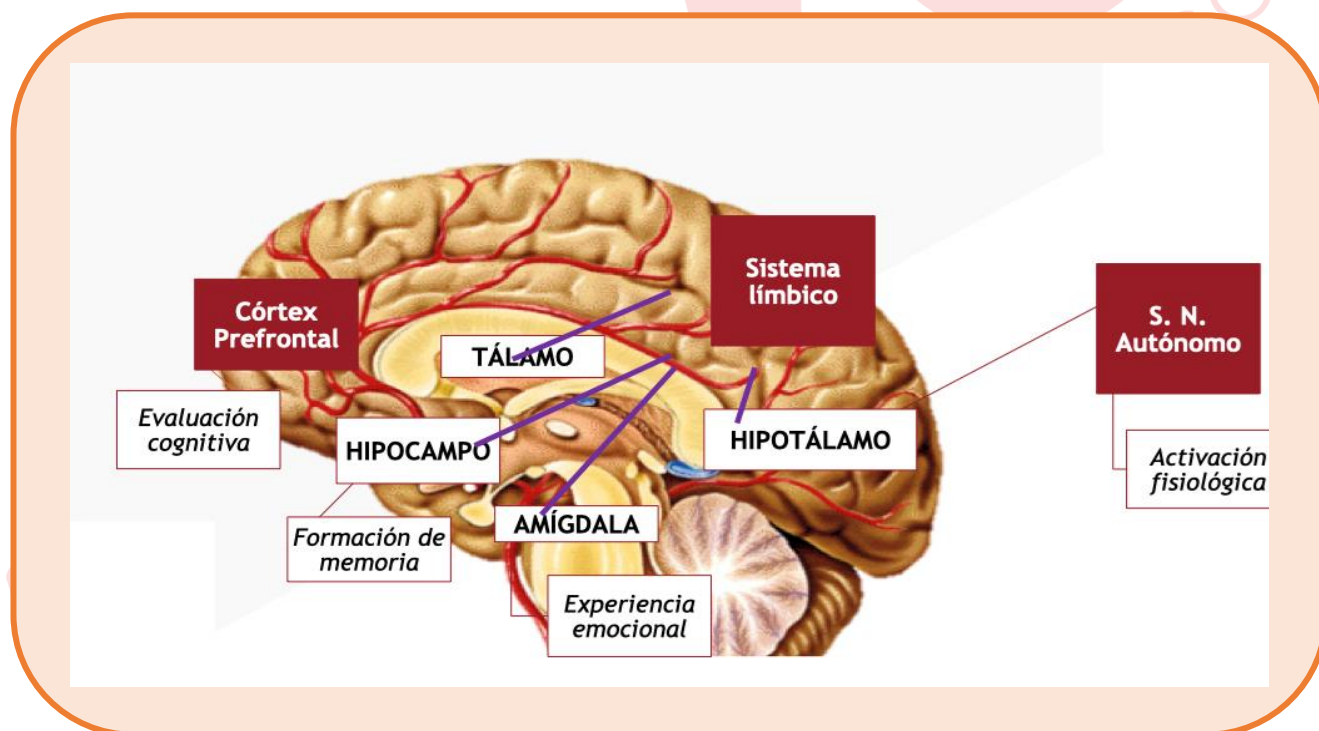
El Sistema límbico tiene conexiones con diversas estructuras del encéfalo y con el núcleo anterior del tálamo. Estas conexiones explican la participación del **sistema nervioso autónomo vegetativo (SNAV)** en las reacciones emocionales, ya que el hipotálamo controla la actividad del sistema nervioso autónomo y del sistema endocrino. El SNA regula la actividad cardíaca, respiratoria, circulación de la sangre, la constricción y dilatación de vasos sanguíneos, digestión, salivación y sudor; en general, activa la contracción y relajación de la

musculatura lisa de los órganos internos (vísceras). El SNA se divide en dos ramas: simpática y parasimpática que son antagónicas y sirven para preparar al organismo en sus respuestas

de ataque o huida ante una situación de emergencia, así como para recuperar la energía y elementos metabolizados por el organismo. El SNA puede llegar a ser controlado por condicionamiento clásico.

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

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



5. Cognición y Emoción.

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



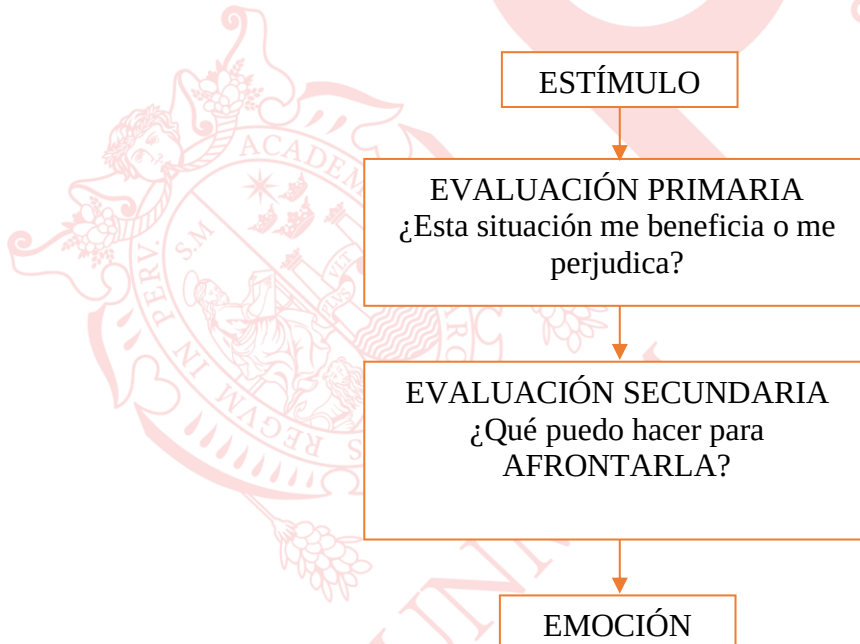
El neuropsicólogo **Stanley Schachter** (1922-1997) señala que las emociones son producto de una doble evaluación: una de la situación y la otra de lo que está aconteciendo en el organismo (activación fisiológica).

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

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

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

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



6. Expresión de las emociones.

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

fenómenos universales, sustentándose entre otros aspectos en la universalidad del lenguaje facial y corporal en la expresión emocional.

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

7. Clases de emociones.

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

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

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

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

CLASIFICACIÓN	EMOCIONES
Emociones primarias	Miedo, alegría, tristeza, enojo o ira, sorpresa y asco
Emociones secundarias	Vergüenza, culpa, orgullo, amor, celos, envidia, empatía, entre otros

Tabla 13-3. Clases de emociones

EMOCIONES	DESCRIPCIÓN
Miedo	Se activa por la percepción de un peligro presente e inminente, es una señal de advertencia de daño físico o psicológico. Implica inseguridad de la propia capacidad para manejar una situación de amenaza.
Enojo	Se desencadena ante situaciones que son valoradas como injustas o que atentan contra los valores morales y la libertad personal.

Tristeza	Es una forma de displacer que se produce por la frustración de un deseo apremiante. Sus desencadenantes son la separación física o psicológica, la pérdida o el fracaso; la decepción.
Asco	Es la respuesta emocional causada por la repugnancia que se tiene a alguna cosa. Implica una respuesta de rechazo a un objeto deteriorado, a un acontecimiento psicológico o a valores morales repugnantes.
Alegría	Suele desencadenarse por los logros u objetivos alcanzados, por la congruencia entre lo que se desea y lo que se posee, entre las expectativas y las condiciones actuales.
Sorpresa	Se da cuando se producen consecuencias o resultados inesperados o interrupciones de la actividad en curso. Prepara al individuo para afrontar de forma eficaz los acontecimientos repentinos e inesperados y sus consecuencias.

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

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

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

8. Afectividad y bienestar personal. Manejo de emociones

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

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

Según el Dr. Rafael Bisquerra, director del Postgrado en Educación Emocional y Bienestar (PEEB), en la Universidad de Barcelona, es necesaria una educación emocional refiriéndose a ella como el proceso educativo que tiene el propósito de desarrollar competencias emocionales. Comienza desde la primera infancia y está presente a lo largo de toda la vida. El objetivo de la educación emocional es el desarrollo de competencias emocionales: conciencia emocional, regulación emocional, autogestión, inteligencia interpersonal, habilidades de vida y, por ende, bienestar.

Algunas dolencias físicas solo son el resultado de no lograr controlar ciertas emociones. Desarrollar la capacidad para controlar el estrés, la ansiedad y los estados

depresivos, tomar conciencia de los factores que inducen al bienestar subjetivo, potenciar la capacidad para ser feliz y utilizar el sentido del humor resulta fundamental para evitar que las tensiones de la vida nos produzcan enfermedades. Por ello, es clave obtener un mejor conocimiento de las propias emociones para poder desarrollar la destreza de controlarlas, identificar las emociones de las personas que nos rodean y prevenir los efectos perjudiciales de las emociones negativas. Además, desplegar habilidades para generar emociones positivas y para automotivarse.

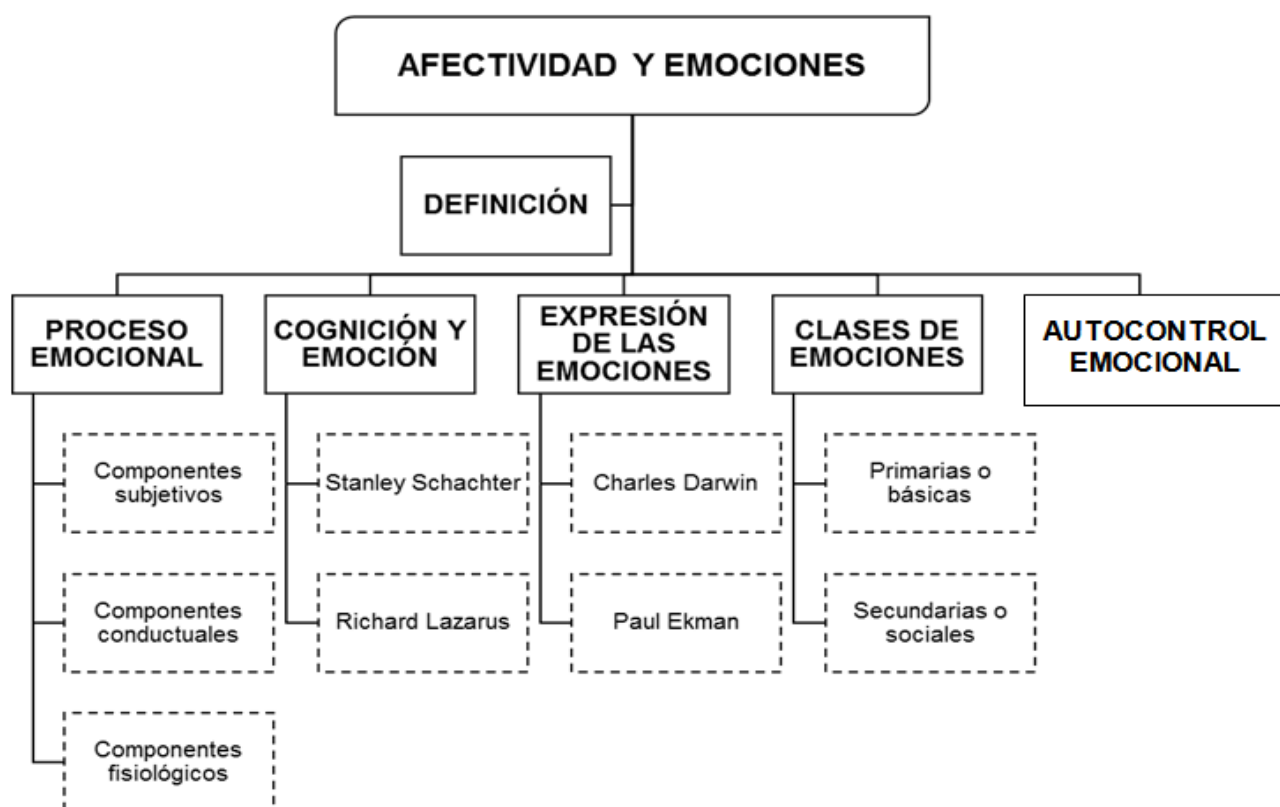
Manejo de emociones

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

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

A continuación, algunas aptitudes asociadas a la capacidad de manejo de las emociones.

APTITUD EMOCIONAL	CARACTERÍSTICAS
Adaptabilidad	Flexibilidad para manejar cambios y desafíos.
Autodominio	Manejar efectivamente los estados de ánimo y los impulsos perjudiciales. Evaluar las consecuencias de nuestra reacción.
Confiabilidad	Exhibir honradez e integridad, ser congruentes entre el pensar y el hablar y actuar por el otro. Actuar éticamente.
Innovación	Estar abierto a ideas y enfoques novedosos y a nueva información.
Escrupulosidad	Responsabilidad en el cumplimiento de las obligaciones, no permitirse excusas.
Tabla 13-5. Características de la autorregulación emocional	



IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

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

EJERCICIOS DE CLASE

Lea atentamente el enunciado de cada pregunta y señale la respuesta correcta.

1. Es considerado el afecto de fondo, sensible a los ritmos circadianos. Debido a ello, algunas personas afrontan sus actividades diarias como «alondras», es decir, por las mañanas tienen un mayor entusiasmo y alegría, pero van declinando por la tarde; en cambio, los que actúan como «búhos», son vespertinos, empiezan desganados, luego por la tarde se van activando; otros son intermedios, como «colibríes»: En relación a los estados afectivos, identifique las proposiciones correctas.
- I. El texto ilustra los modos como se manifiestan los estados de ánimo.
II. Las personas tipo «alondras» ejemplifican una reacción pasional.
III. Es una metáfora sobre el valor de los diferentes tipos de emociones.
- A) Solo I. B) Solo III. C) I y III. D) II y III. E) Solo II.
2. Algunas personas califican, erróneamente, a las emociones como positivas o negativas; sin embargo, la vivencia emocional, intrínsecamente, no tiene esta cualidad, pues todas ellas, por sus funciones, son útiles y necesarias. Relacione las funciones de las emociones con el ejemplo que la ilustra.
- I. Social a. Estaba listo para cruzar una avenida con un intenso tráfico; pero su miedo lo hizo cauto y esperó la ocasión.
II. Motivacional b. Sus amigos se estaban burlando de él, pero la expresión de su cólera detuvo que continuaran con la mofa.
III. Adaptativa c. Luego que la despidieron de su trabajo, su tristeza la llevó a aislarse en su habitación para entender la causa del despido.
- A) Ib, IIC, IIIa B) Ia, IIC, IIIb C) Ic, IIb, IIIa D) Ib, IIa, IIIC E) Ia, IIb, IIIc
3. Algunos estudios han recomendado tomar consciencia de la importancia de la comunicación no verbal como estrategia para facilitar la regulación emocional. Por ello, alertan sobre el abuso de las redes sociales -actividad que carece de comunicación no verbal- y su incidencia en adolescentes con trastornos afectivos. En este caso, identifique el componente de la emoción al que se hace referencia para la autorregulación afectiva.
- A) Cognitivo B) Conductual C) Subjetivo D) Adaptativo E) Somático

4. El método Stanislavski de formación actoral se orienta a cultivar el arte de experimentar, en vez de representar, una actitud afectiva del personaje. Por esta estrategia el actor aprende a manipular intencionalmente sus recuerdos y valoraciones de eventos personales para generar en él, la vivencia de _____. Ello, le facilita caracterizar y comunicar un mensaje corporal expresivo de _____ del personaje como si fuera real.
- A) una emoción – un sentimiento
B) un estado de ánimo – una pasión
C) una pasión – una emoción
D) un sentimiento – una emoción
E) una emoción – un sentimiento
5. Carlos, luego de permanecer varios años en el extranjero, regresa a su pueblo natal. Al recorrer sus calles, reconoce la casa de su abuelita, porque se encuentra ubicada en una esquina de la calle principal; inmediatamente, le embarga una reacción de agrado y euforia. Las estructuras neurológicas responsables de procesar estas dos vivencias se denominan _____ y _____ respectivamente.
- A) hipotálamo – hipocampo
B) tálamo – sistema límbico
C) hipocampo – amígdala cerebral
D) córtex prefrontal – hipotálamo
E) tálamo – amígdala cerebral
6. Adela, una estudiante que por primera vez debía exponer en la universidad, sintió un gran nerviosismo al pensar que el profesor será exigente y que sus compañeros le harán preguntas muy difíciles. De acuerdo con la teoría de Lázarus, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. La ansiedad que experimentó Adela fue producto de sus ideas.
II. La emoción de Adela es causada por la situación de exposición.
III. Pensar que «el profesor será exigente» es una evaluación secundaria.
- A) VVF B) VFF C) FFV D) FVF E) VFV
7. Darío se dirigía a visitar a su enamorada Fernanda. En el camino tuvo que pasar por un basural, sintiendo en ese momento gran repugnancia ante el olor que emanaba de aquel lugar. La emoción que experimentó Darío se denomina _____ y constituye una emoción _____.
- A) miedo – primaria
B) vergüenza – secundaria
C) sorpresa – primaria
D) asco – primaria
E) enojo - secundaria
8. Durante la reciente pandemia que afectó a la población mundial, muchas personas se esforzaron por aprender nuevas herramientas digitales para comunicarse y desempeñar sus actividades. Identifique la aptitud emocional presente en aquellas personas que lograron aprender ello con mayor facilidad.
- A) Escrupulosidad
B) Autodominio
C) Adaptabilidad
D) Innovación
E) Confiabilidad

9. Dalmacia suele pedir préstamos a sus compañeros de trabajo, inventando historias conmovedoras para convencerlos. Una vez que obtiene el préstamo, ella se desentiende de la deuda e incumple con la devolución de lo acordado. Lo anterior ejemplifica un bajo nivel de la emoción denominada _____, considerada como _____.
- A) culpa – secundaria B) sorpresa – primaria C) enojo – secundaria
D) envidia – primaria E) vergüenza – primaria
10. Ch. Darwin fue uno de los primeros teóricos que abordó el tema de las emociones. En relación con sus planteamientos identifique los enunciados correctos.
- I. La expresión facial de las emociones varía de acuerdo a la cultura.
II. Existen patrones expresivos corporales que son universales en las emociones.
III. Las especies se preservan debido a la función adaptativa de las emociones.
- A) Solo I. B) Solo III. C) I y II. D) I y III. E) II y III.

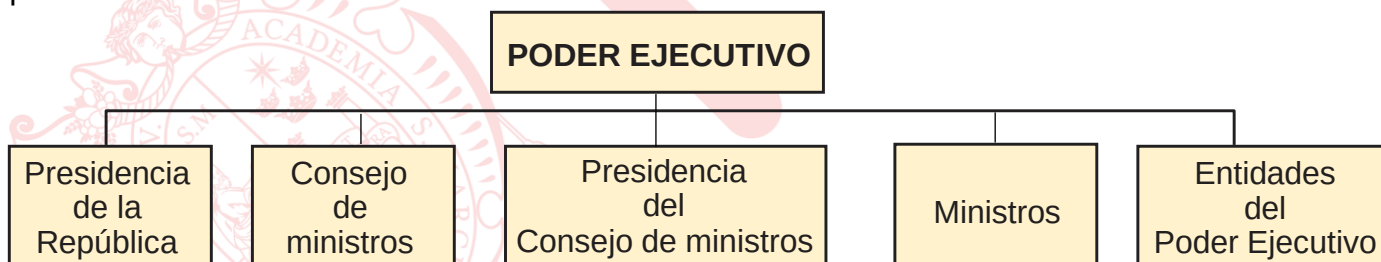
Educación Cívica

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



Dina Boluarte
Presidenta de la República

¿SABÍAS
QUE...

El régimen político peruano establece que los congresistas y el presidente de la República se eligen en el mismo tiempo y por el mismo periodo.

1.1 EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

características

- Es el Jefe de 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 dos más votados.
- El mandato presidencial es de cinco años, sin reelección inmediata.

vaca por

muerte, 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.

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 114 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...

El presidente de la República puede disolver el Congreso si este ha censurado o negado la confianza a dos Consejos de Ministros.

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 el 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.



LOS VICEPRESIDENTES DE LA REPÚBLICA...

pueden participar en las sesiones y debates del Consejo de ministros con voz, pero sin voto. Forman parte del Despacho Presidencial, que es responsable de la asistencia técnica y administrativa a la Presidencia de la República para el cumplimiento de sus competencias y funciones.

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. Todas las entidades públicas del Poder Ejecutivo se encuentran adscritas a un Ministerio o a la Presidencia del Consejo de ministros, clasificándose en ejecutores y especializados (técnicos y reguladores).

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
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 ALGUNOS ORGANISMOS PÚBLICOS EJECUTORES

1. Biblioteca Nacional del Perú (BNP)	3. Instituto Geofísico del Perú (IGP)
2. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN)	4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión)

1.6 ÓRGANOS PÚBLICOS ESPECIALIZADOS

ORGANISMOS REGULADORES	ALGUNOS ORGANISMOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS
1. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (Osinergmin)	1. Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat)
	2. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi)
2. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (Ositran)	3. Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (Sunarp)
	4. Instituto Peruano del Deporte (IPD)
3. Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel)	5. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec)
	6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
4. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass)	7. Autoridad Nacional del Agua (ANA)
	8. Instituto del Mar del Perú (Imarpe)

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el Perú, el presidente de la República desarrolla las funciones de jefe de Estado ya que simboliza y representa los intereses permanentes de la Nación, a su vez también es jefe del Poder Ejecutivo, por lo que es quien dirige la política gubernamental. En concordancia con lo anterior, ¿cuál de las siguientes atribuciones es propia de la primera función?
- A) Promulgar las leyes aprobadas por el Congreso
B) Administrar la Hacienda Pública
C) Presidir el Sistema de Defensa Nacional
D) Refrendar los Decretos de Urgencia
E) Dar por concluido el cargo de ministro de Estado
2. La Constitución, en su artículo 117, solo autoriza acusar al presidente de la República durante su periodo de gobierno por cuatro causales. De lo mencionado, identifique los enunciados correctos en los que sí procede una acusación al jefe de Estado.
- I. Convocar a una legislatura extraordinaria del Congreso
II. Impedir el normal funcionamiento de los organismos electorales
III. Disolver el Congreso cuando este ha censurado a dos gabinetes
IV. Proporcionar información que comprometa la seguridad nacional
- A) I y III B) Solo I C) I y IV D) II y IV E) I, II y III
3. Los Decretos Legislativos son normas con rango y fuerza de ley que emanan de la autorización expresa y facultad delegada por el Poder Legislativo, se circunscribe a una materia específica y debe dictarse dentro de un plazo perentorio. En relación a esta norma, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Se solicita a través de un decreto de urgencia al Legislativo.
II. Solo pueden tratar asuntos en materia económica y financiera.
III. Solo requieren la firma o refrendación del presidente de la República.
IV. El Congreso autoriza y precisa el tiempo en que puede ser requerida.
- A) FFFV B) FFVV C) FVVF D) VVVF E) VFFF
4. El gobierno actual viene implementando los llamados Consejos de ministros descentralizados, los mismos, que se dan en diferentes regiones del país. Al respecto, es correcto afirmar que estas reuniones de trabajo
- A) son siempre presididas por el presidente de la República.
B) también pueden proponer la vacancia presidencial.
C) tienen participación los vicepresidentes con voz y voto.
D) tienen como finalidad atender las demandas de la sociedad organizada.
E) emiten los decretos de urgencia y los presentan al Congreso.

Historia

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

1

TEMA

CAUDILLISMO MILITAR (1827-1845)

Características

A. Políticas:

- Predominio de jefes militares que se disputaban el control del Estado
- Inestabilidad política: golpes de Estado, guerras civiles y cambios de constitución
- Gobiernos pendulares: liberales y conservadores.

B. Sociales:

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

C. Económicas:

- Recesión económica posindependencia.
- Principales fuentes de ingresos: tributo indígena y aduanas
- Modelos económicos: libremercantilismo 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)

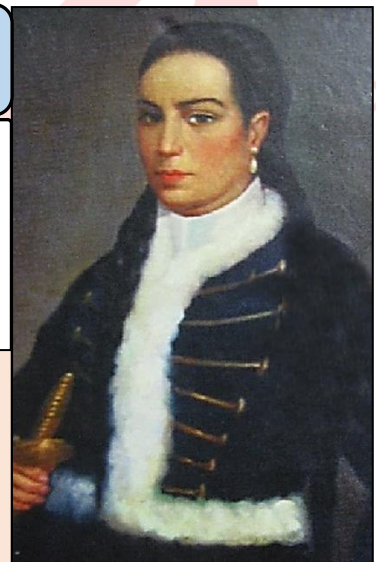
- Aplicó medidas proteccionistas en favor del mercado local.
- Promulgó la constitución liberal de 1828 (parlamentarista).
- Ocupación de Bolivia y guerra contra la Gran Colombia (Convenio de Girón).



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.

La visión tradicional de las mujeres del siglo XIX, a las que se consideraba personas débiles y sumisas, muestra una notable excepción en la figura de Francisca Zubiaga de Gamarra, llamada también La Mariscala.



LUIS JOSE DE ORBEGOSO (1833-1835)

- Liberal. Ganó las elecciones, pero afrontó una dura oposición conservadora.
- Durante la guerra civil de 1834, ocurrió el «abrazo de Maquinhuyo» (tregua entre liberales y conservadores).
- En 1835, Felipe Santiago Salaverry se autoproclamó presidente desde la Fortaleza del Real Felipe.
- Tratado de Auxilios: alianza con Andrés de Santa Cruz



FELIPE SANTIAGO SALAVERRY (1835)

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



2

TEMA

CONFEDERACIÓN PERÚ-BOLIVIANA (1836-1839)

Objetivos:

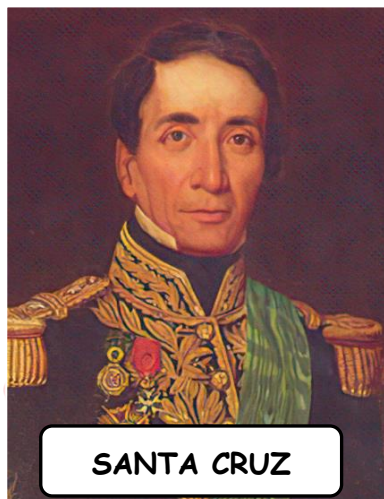
- Integrar política y económicamente el sur andino con el altiplano boliviano
- Obtener la hegemonía comercial en el Pacífico sur, desplazando al puerto de Valparaíso
- Restablecer el vínculo comercial entre La Paz y Arica

Origen:

La Confederación se instituyó en el Congreso de Tacna (1837).



Los estados de la Confederación Perú-boliviana



SANTA CRUZ

Características:

- Andrés de Santa Cruz fue designado Supremo Protector de la Confederación.
- Se estableció un régimen autoritario en lo político y liberal, en lo económico.
- Base legal: Ley Fundamental. Se adoptó el sistema federal.
- Principales medidas: ruptura del monopolio bilateral con Chile y aplicación de la política de puertos libres (exoneración arancelaria) para atraer el capital extranjero, sobre todo británico.

Oposición

- Sector conservador peruano
- Países afectados comercialmente: Argentina y, principalmente, Chile

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).

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).



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

SEGUNDO GOBIERNO DE AGUSTÍN GAMARRA (1839-1841)

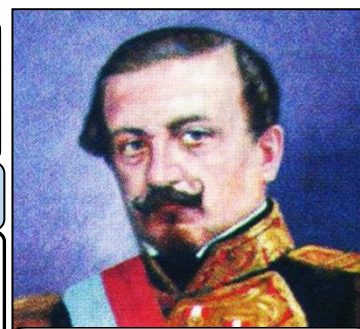
- Constitución conservadora de 1839
- Inició la guerra a Bolivia, falleciendo en la batalla de Ingavi.
- Se inició la venta del guano. Contrato Quiroz (arriendo de Islas Chincha).

ANARQUÍA 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 I. DE VIVANCO (1843-1844)

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



Manuel I. Vivanco

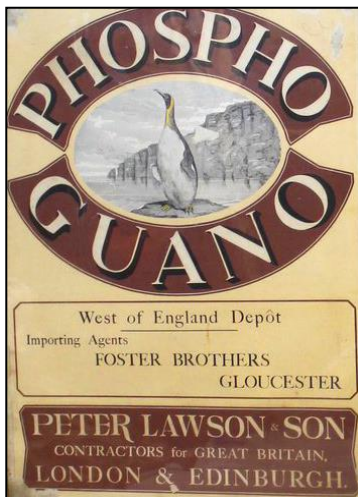
3

TEMA

PROSPERIDAD FALAZ (1845-72)

Características

- Altos ingresos económicos para el Estado producto de la venta del guano
- Incremento del gasto público, pero con altos niveles de corrupción
- Fortalecimiento del Estado: mayor presencia en provincias, logrando una mayor estabilidad política, no exenta de algunos conflictos
- Surgimiento de la oligarquía del guano (plutocracia limeña)
- Inmigración asiática (mano de obra barata) y europea (mano de obra técnica)



Afiche de venta de guano en Inglaterra

El guano

- El guano fue un fertilizante de gran potencial que atrajo el interés de países europeos, sobre todo de Inglaterra.
- Ventajas: recurso abundante, con demanda creciente en el exterior y requería una inversión mínima de mano de obra.

SISTEMAS DE VENTA

Arrendamiento de las Islas Chincha a Francisco Quiroz

Consignaciones, primero con la Casa Gibbs

Monopolio con la Casa Dreyfus

RAMÓN CASTILLA (1845-1851)

PRIMER GOBIERNO:

- Primer presupuesto nacional (1846)
- 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



Caricatura satírica de Echenique sorbiendo de la "vaca fiscal".

JOSÉ RUFINO ECHENIQUE (1851-1854)

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

2° GOB. DE RAMÓN CASTILLA (1855-1862)

- Dos constituciones: Liberal (1856) y Moderada (1860)
- Guerra contra Ecuador (Tratado de Mapasingue)
- Promoción de una política amazónica
- Alumbrado a gas, agua potable, Mercado Central, etc.
- Ferrocarril Lima-Chorrillos

MIGUEL DE SAN ROMÁN (1855-1862)

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



Caricatura de Williez, serie Adefesios.

GUERRA CONTRA ESPAÑA (1865-66)

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

GUERRA CONTRA ESPAÑA Y EL COMBATE DEL 2 DE MAYO 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, 1866.

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.

DESARROLLO: 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

CONSECUENCIAS:

- Consolidación de la Independencia
- Crisis económica por caída del precio del guano, competencia comercial del salitre y endeudamiento
- Sublevaciones conservadoras: Pedro Diez Canseco y José Balta.
- Renuncia del presidente Prado

PRETEXTO

Incidente en la hacienda Talambo.

Mariano I. Prado estableció una alianza con líderes del sector liberal formando con ellos el «Gabinete de los Talentos».



JOSÉ BALTA (1868-1872)

- Firma del Contrato Dreyfus.
- Plan ferroviario: Henry Meiggs
- 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.



Lectura: Meiggs y Dreyfus en el proceso económico peruano

Como señala Jorge Basadre en su libro *Sultanismo, corrupción y dependencia en el Perú Republicano*, los condottieri eran "(...) promotores de empresas; ingenieros afanosos de contratos de ferrocarriles que, en lo posible, debían ser proseguídos a toda costa; agentes de bolsa más o menos inescrupulosos; organizadores de empresas simultáneas que se completaban o se ayudaban entre sí (...) Las oportunidades para ganar dinero llevaron al olvido o al menosprecio de todas las consideraciones éticas (...). El Perú tuvo la singularidad de que, a partir de 1863 hasta 1878, influyeran decisivamente sobre su vida económica, hacendaria y social hasta dos grandes condottieri. Uno de ellos fue el estadounidense Enrique Meiggs que trajo al difícil territorio nacional la ilusión del progreso en Estados Unidos, simbolizada después de la Guerra de Secesión en los ferrocarriles; y que entró, además, en audaces empresas mineras, portuarias y urbanas. Poco después apareció en escena otro condottieri financiero, el francés Augusto Dreyfus que aprovechó en 1869 el cansancio y el disgusto ante los abusos, los vicios y deficiencias del sistema de consignaciones y logró, a pesar de las protestas de los más altos sectores sociales, el monopolio del negocio del guano hasta 1874, y a la vez que se convertía en el gran prestamista del Estado y en el socio de la Société Générale de Premsel y con otros subparticipantes. Las enormes sumas de dinero que entregó Dreyfus en los empréstitos de 1870 y 1872 (...) sirvieron principalmente para que las gastara Meiggs. Ambos, Dreyfus y Meiggs siguieron sus propios y diferentes caminos y no fueron ni servidores ni intérpretes de la clase dominante peruana".

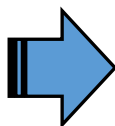
Basadre, J. (2014). *Historia de la República del Perú (1822-1933)*. Tomo 7

4

TEMA

PRIMER CIVILISMO (1872-79)

**MANUEL PARDO Y
LAVALLE
(1872-1876)**



**MARIANO IGNACIO
PRADO
(1876-1879)**

- Dirigió el primer gobierno civil.
- Reducción del presupuesto del Ejército
- Fundó la Escuela de Ingenieros Agrarios y la Escuela de Ingenieros Civiles y Minas.
- Escuela Normal de Mujeres
- Censo de 1876
- Nacionalización de las salitreras de Tarapacá
- Firmó el Tratado de Alianza Defensiva con Bolivia.

- Estancamiento económico
- 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.



Caricatura del semanario *La Mascarada* (1874) donde se representa al presidente Manuel Pardo, en el papel de Julio César, entrando al Senado, mientras que un personaje anónimo, en el papel de Bruto, está alerta para darle la estocada homicida. La caricatura fue premonitoria, pues años después, ya como presidente del Senado, sería asesinado, coincidentemente, cuando ingresaba al recinto senatorial (16 de noviembre de 1878).

5

TEMA

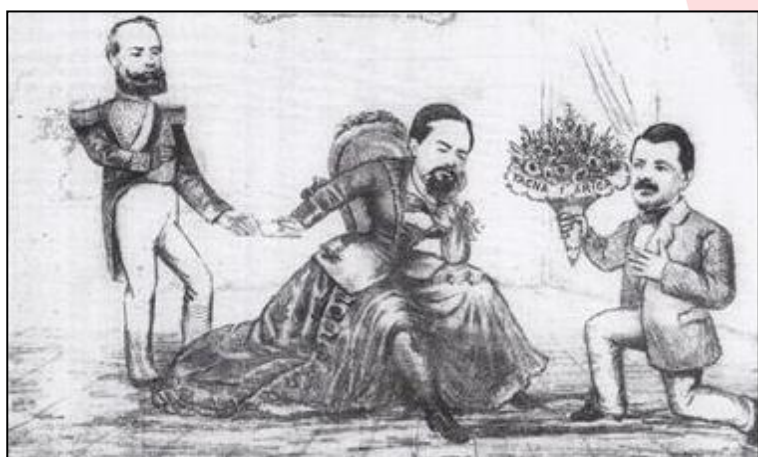
GUERRA CON CHILE

(1879 - 1883)

Antecedentes: Perú en bancarrota económica y reducción de su capacidad militar

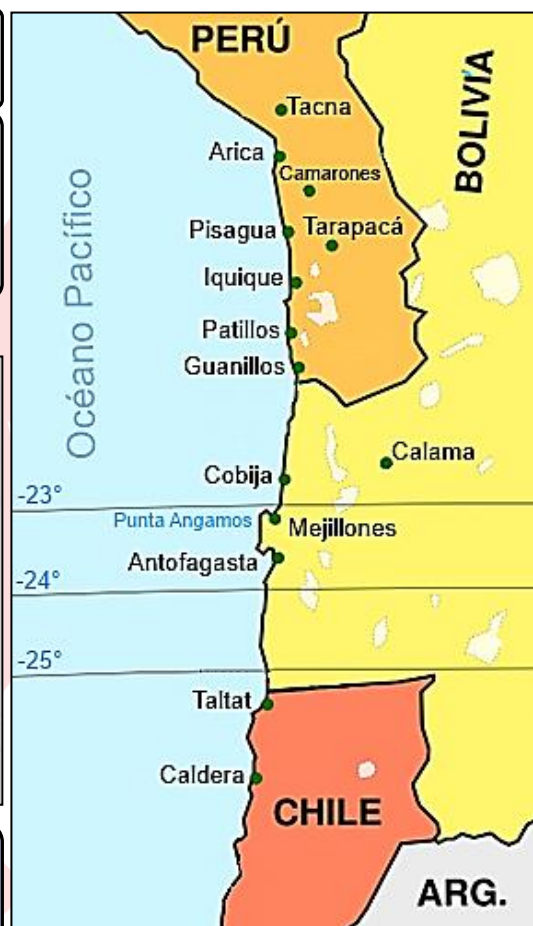
Causas:

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



- Santamaría: vamos mi querida Hilarión; ahora sí que te vendrás conmigo.
- Prado: ¡Ah Pícaro! ¡Le exige que falte a la fidelidad conyugal!

Caricatura chilena en alusión al tratado defensivo entre Perú y Bolivia. *El Barbero* (1879).



Fronteras de Perú, Bolivia y Chile antes de la Guerra del Pacífico

Detonante:

- Nueva política fiscal en Bolivia impuesta por Hilarión Daza (impuesto de los 10 centavos) y la ocupación chilena de Antofagasta
- Fracaso diplomático de la misión encabezada por José Antonio de Lavalle
- Declaración oficial de guerra contra Perú: 5 de abril de 1879

Combate de Angamos.
Pintura de
Thomas
Somerscales
(2015).



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.

CAMPAÑA TERRESTRE

Tarapacá

Derrotas en Pisagua, San Francisco y Pampa de Germania. Victoria en Tarapacá.

Política interna:

Piérrola da el golpe de Estado a Mariano I. Prado.

Tacna y Arica

Derrotas en Los Ángeles, Alto de la Alianza (retiro de Bolivia) y Arica (defendida por Francisco Bolognesi).

Lima

- Fracaso de las negociaciones de paz en Arica.
- Derrotas en San Juan y Miraflores.
- Gobierno de la Magdalena de Francisco García Calderón: se negó a ceder los territorios sureños.



Batalla del Morro de Arica. Película *Gloria del Pacífico* (2014).

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.

Campaña del Norte

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



Andrés A. Cáceres

Territorios anexados por Chile



Tratado de Ancón (1883)

- Cesión perpetua de Tarapacá a Chile.
- Retención por 10 años de Tacna y Arica.

Consecuencias:

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

Lectura: El escenario de la guerra de 1879

"Faltaban estudios, planos y mapas peruanos o bolivianos sobre los territorios de Antofagasta, Tarapacá, Tacna y Arica. En cambio, varios de esos mismos trabajos habíanse hecho minuciosa y oportunamente por técnicos chilenos. Es lo que el escritor boliviano Frontaura Argandoña llama 'el espionaje científico antes de 1879'. Tuvieron importancia científica y estratégica los estudios para el conocimiento del litoral y de toda la zona que fue luego el primer teatro de la guerra, por autores selectos como, entre otros, Rodolfo Armando Philipi, André Bresson, José María Torres Arce, un grupo de marinos cuyo símbolo fue el director del Anuario Hidrográfico de la Marina de Chile Ramón Vidal Gormaz, el ingeniero Augusto Villanueva y otros (...) Los jefes y oficiales del ejército peruano que combatió en San Francisco y en Tarapacá carecían de detallados mapas sobre ese territorio y sobre el litoral boliviano, que sí poseían los jefes y oficiales chilenos (...) La ignorancia o la confusión o la torpeza de sus guías contribuyeron a la derrota de aquellas tropas en dicha campaña y también en vísperas de la batalla de Tacna(...). Cuando después de iniciada la contienda de 1879, el presidente Prado instó a su colega boliviano a movilizarse con el famoso mensaje 'Vuele ejército a Tacna', la marcha de estas tropas se hizo por tierra a través de la Cordillera, caminando setenticuatro leguas en trece días (17 al 30 de abril), bajo las condiciones más adversas. 'Salieron con el General Daza –escribió el marino norteamericano Mason– varios millares de indios mal uniformados, si es que uniforme tenían, con ojotas o descalzos, armados con armas de fuego de todos los calibres y todos los períodos históricos menos el presente, sin abastecimientos, transportes ni servicios médicos, a unirse con los peruanos en Tacna'. Bolivia no tenía servicio telegráfico que la conectara con el mundo. Los chilenos ocuparon Antofagasta el 14 de febrero de 1879. La noticia llegó al cónsul boliviano en Tacna, Manuel Granier, por un vapor que arribó a Arica. El jueves 20 envió este funcionario a su país la información oficial urgente por medio del estafeta Gregorio Collque (...) Collque llegó a La Paz el 25 de febrero a las once de la noche(...)".

Basadre, J. (1981). Antecedentes de la guerra con Chile, en *Historia del Perú*, tomo VII.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Primer Militarismo, terminó propuesto por Jorge Basadre, se inició con el Caudillismo militar (1827-1845), el cual significó el predominio de los jefes militares que se disputaban el control del Estado. Respecto a ello señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. El enfrentamiento entre liberales y conservadores provocaron gobiernos pendulares.
 - II. Se inició la inmigración china para suplir la mano de obra en las haciendas e islas guaneras.
 - III. Los caudillos militares tenían el apoyo de diversos grupos armados, respaldados en sus regiones.
 - IV. Se produjeron diversas guerras civiles entre los jefes militares que sumergieron al país en la inestabilidad.
- A) VVFF B) VFFV C) VFVF D) VVVF E) VFVV
2. A mediados del siglo XIX, el gobierno peruano auspició la inmigración europea con el fin de poblar y colonizar la región amazónica. Uno de estos grupos de migrantes fueron colonos alemanes y tiroleses que llegaron durante el gobierno de José Rufino Echenique, para instalarse en Pozuzo, Oxapampa y Villa Rica, en el departamento de Pasco. La justificación por la cual el gobierno propició esta inmigración fue
- A) el reemplazo de la mano de obra de los esclavos ya manumitidos.
 - B) la promoción de las actividades técnicas por la población europea.
 - C) la necesidad de contratar paleadores de guano en las Islas Chincha.
 - D) la poca población que habitaba en la selva amazónica del Perú.
 - E) el apoyo a las poblaciones desplazadas por las guerras europeas.
3. Según el pintor y muralista peruano Juan Manuel Ugarte Eléspuru, a mediados del siglo XIX destacó un litógrafo de origen francés, conocido con el seudónimo de Williez. Su desempeño abarcó los tiempos de los regímenes presidenciales desde Ramón Castilla hasta Juan A. Pezet. Su serie *Adefesios* es una evidencia gráfica de la sátira política de su tiempo. De esta serie forma parte la siguiente caricatura, en la que se observa



- A) el escándalo de la consolidación de la deuda interna por Echenique.
- B) el levantamiento de Castilla contra Manuel Ignacio de Vivanco.
- C) la victoria luego de la disolución de la Confederación Perú-boliviana.
- D) la abolición de la esclavitud y del tributo indígena, por Ramón Castilla.
- E) el llamado al levantamiento contra el intento de invasión española.

4. El tratado de alianza defensiva entre Perú y Bolivia fue firmado en Lima el 6 de febrero, durante el gobierno del civilista Manuel Pardo. Este tratado tuvo un carácter secreto; sin embargo, los chilenos lo consideraron una amenaza para sus intereses. Este tratado establecía
- A) la explotación de los yacimientos salitreros de Tarapacá y Antofagasta.
 B) el restablecimiento geopolítico de la Confederación Perú-boliviana.
 C) el mantenimiento de la seguridad interior de las repúblicas aliadas.
 D) la unión de Perú y Bolivia para defenderse contra toda agresión exterior.
 E) la integración de Argentina para alcanzar la hegemonía en el Pacífico sur.
5. La guerra del Pacífico fue un conflicto acontecido entre 1879 y 1883 que enfrentó a Chile contra Bolivia y Perú. Fue el Perú el que se llevó la peor parte del conflicto porque tuvo que enfrentar un largo periodo de ocupación y la posterior pérdida de sus territorios salitreros. Según lo desarrollado en clase ordene cronológicamente los sucesos ocurridos durante la Guerra del Pacífico.
- I. En el sur peruano se logra la victoria en la batalla de Tarapacá.
 II. Perú fue derrotado en las batallas de San Juan y Miraflores.
 III. En el combate de Iquique se hundió la fragata *Independencia*.
 IV. Derrota final de Andrés A. Cáceres en la batalla de Huamachuco.
- A) IV, I, II, III
 B) III, I, II, IV
 C) I, IV, II, III
 D) I, II, III, IV
 E) IV, II, I, III

Geografía

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 %)
TOTAL	38 742 465	100 %	7 125 007	31 617 458
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

Fuente: INEI – IV Censo Nacional Agropecuario

La superficie agropecuaria registrada el 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 261,6 mil hectáreas, el maíz amiláceo 240,8 mil hectáreas, arroz 167,1 mil hectáreas, y caña de azúcar 141,3 mil hectáreas.

Del grupo de cultivos permanentes sobresale el café con 425,4 mil hectáreas, le sigue el cacao 144,2 mil hectáreas, palto 65,7 mil hectáreas, vid 43,8 mil hectáreas, espárrago 39,6 mil hectáreas y mango 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
Quinua	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
Total	2 260 973	100%
Costa	357 561	15,8
Sierra	1 444 530	63,9
Selva	458 882	20,3

Fuente: INEI – IV Censo Nacional Agropecuario

El mayor número de productores agropecuarios están ubicados 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 productores agropecuarios con tierra.

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 16,4 % y en la Selva de 15,7 %.

1.1.1 AGRICULTURA PERUANA POR REGIONES

		PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
Costa		- 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
	Andina	- 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
Amazónica		- 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.	 Almacigo de arroz en los barriales

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.

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.

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

- a) La raza de ovino que concentra mayor población es la de criollos, seguida de las razas Corriedale, Hampshire Down y Black Belly.
- b) Las razas predominantes de alpacas son Huacaya, Suri y cruzados.

1.2.3. Sector porcino

- a) En el Perú existen 3.4 millones cerdos a nivel nacional, el 67,2 % son de la raza criollo, el resto son mejorados.
- b) El departamento de Lima registra la mayor producción.
- c) Durante el 2019 el consumo per cápita de carne de porcino alcanzó los 5,5 kg/hab/año.

1.2.4. Sector avícola

Las principales regiones productoras de carne de pollo en el 2020 fueron Lima (53,0 %), La Libertad (18,6 %), Arequipa (10,6 %) e Ica (3,7 %).

Esta actividad se desarrolla principalmente en las áreas desérticas.

Para el año 2020 el consumo per cápita de carne de pollo alcanzó los 50,4 kg/hab/año.



Alpaca suri

Alpaca Huacaya



Vaca Holstein

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; realizada 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.



Cultivo de Camarón en Arequipa.

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).

2. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

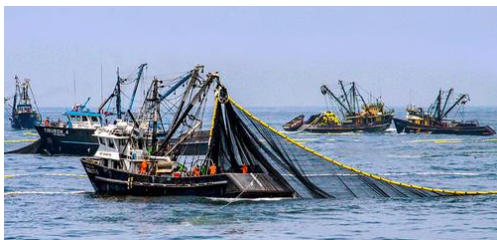
2.1. La pesca en el Perú

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.



Recursos hidrobiológicos del Perú

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 las 0 millas hasta las 5 millas marinas. 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.
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 y/o con empleo de embarcaciones de hasta treinta (30) toneladas métricas de capacidad de bodega.	Emplea embarcaciones mayores de treinta (30) toneladas métricas de capacidad de bodega.
	

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 %).

SABIAS**¿QUÉ?**

En el 2021, el desembarque de recursos hidrobiológicos ascendió a 6 millones 582.1 mil de TM, siendo superior en 14.7 % con respecto al 2020 y de 35.4 % con respecto al 2019.

Las especies más extraídas son la anchoveta, caballa, pota (en el año 2020, Perú ocupó el primer lugar en producción a nivel Latinoamérica), langostino, atún, pulpo, merluza, pejerrey, concha de abanico, concha navaja y lisa.

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, Cañete, Ocoña y Camaná; en la desembocadura del río Tumbes destaca la crianza 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 el paiche, zúngaro, sábalo, doncella, boquichico, carachama, corvina, liza, dorado, bagre, chambira, etc.



Recolección de conchas negras



Captura de 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 ▪ Llamado 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. ▪ Explora yacimientos, principalmente, subterráneos. ▪ Se limita básicamente a la extracción de minerales ▪ Extrae hasta 5000 toneladas de minerales cada día.	
GRAN MINERÍA ▪ Explora 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.

En el ranking mundial del 2020, el Perú se posicionó nuevamente en el segundo lugar como productor de cobre, plata; en el tercer lugar como productor de zinc; en el cuarto lugar como productor de plomo, estaño y molibdeno; y en el octavo lugar como productor de oro. Asimismo, a nivel latinoamericano destacó como primer productor de oro, zinc y plomo, y por ubicarse en el segundo lugar como productor de cobre, plata y molibdeno.

2020: POSICIÓN DEL PERÚ EN EL RÁNKING MUNDIAL DE PRODUCCIÓN MINERA		
PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Oro	1	8
Cobre	2	2
Plata	2	2
Zinc	1	3
Plomo	1	4
Estaño	1	4
Molibdeno	2	4

Fuente: Anuario Minero 2020, Ministerio de Energía y Minas

En enero de 2022, la producción minera metálica reportó aumentos en los niveles producidos en 4 minerales principales en comparación al mismo mes del 2021: cobre (12.7%), oro (+4.5%), estaño (+14.7%) y molibdeno (+0.2%). Sin embargo, la producción nacional de zinc, plata, plomo y hierro reflejaron disminuciones interanuales de 13.2%, 0.2%, 1.8% y 29.6%, respectivamente.



Unidad minera Antamina

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
	Cuajone	Moquegua		Arcata	Arequipa
	Las Bambas	Apurímac		Animon	Pasco
	Antapaccay	Cusco		Pallancata	Ayacucho

Zinc	Antamina	Ancash	Estaño	San Rafael	Puno	
	San Cristóbal	Junín		Animon	Pasco	
	Animón	Pasco		Colquijirca	Pasco	
	Cerro Lindo	Ica		Raura	Lima	
Oro	Alto Chicama	La Libertad	Plomo	Milpo	Pasco	
	Poderosa			Cerro Lindo	Ica	
	Chaquicocha	Cajamarca		Hierro	Marcona	Ica
	Chaupiloma Sur, Ch.Norte y Ch.Oeste . (Yanacocha)			Molibdeno	Cerro Verde Cuajone/Toquepala Antamina Las Bambas	Arequipa Moquegua/Tacna Áncash Apurímac

Fuente: Anuario Minero 2020, Ministerio de Energía y Minas

2.2.3. Los hidrocarburos líquidos

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 nor peruano.

El Oleoducto principal

El Oleoducto Norperuano inicia su recorrido en la Estación 1, en San José de Saramuro (Loreto), a orillas del río Marañón y a unos 200 kilómetros al sureste de Iquitos, luego continua hacia el oeste, a lo largo del río Marañón, 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 refinerías más importantes son:

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



Refinería de Conchan

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 del Perú S.A. (TGP) es una empresa peruana con socios locales e internacionales, responsable 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 el 2020, el volumen de exportaciones de los principales productos mineros metálicos registró una ligera caída del 9.8 % con respecto al año anterior, causado principalmente por los menores embarques de cobre, oro, plata, plomo, hierro y molibdeno. En cuanto al valor de las exportaciones nacionales alcanzaron los US\$ 42 413 millones, de los cuales US\$ 25 774 millones (60.8 %) correspondieron a productos minero metálicos y US\$ 446 millones (1.1 %) a productos minero no metálicos. De esta manera, el valor de exportaciones de los productos mineros sumó US\$ 26 220 millones (61.8 %), 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 Suiza. Continuando con la lista, se encuentran India, Corea del Sur, Japón, Canadá y Brasil que, en conjunto, reciben el 25 % de las exportaciones mineras. 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; pero, genera empleo directo de 202 635 de la PEA (2020). 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 QUÉ?... 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.



Minería ilegal de oro en Madre de Dios

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Perú está vinculado a la actividad agrícola desde épocas ancestrales. Actualmente es una de las actividades económicas más importantes del país, ya que genera divisas y abastece de alimentos a más de 33 millones de peruanos. De lo mencionado, sobre esta actividad primaria, podemos afirmar que
- I. se desarrolla mayoritariamente en pequeñas parcelas que no superan las cinco ha.
 - II. esta actividad, en la región andina, predomina de manera intensiva.
 - III. en la Costa es altamente tecnificada y se proyecta a los mercados internacionales.
 - IV. en los últimos años, en la Selva alta, se promueve el cultivo de café orgánico.
- A) I, II y IV B) II, III y IV C) Solo II D) I, III y IV E) II y IV
2. La actividad pesquera se desarrolla principalmente a través de la explotación de los recursos existentes en el mar peruano. Una de sus modalidades es la pesca artesanal, que se desarrolla a lo largo de todo el litoral. Sobre este tipo de pesca, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Es realizada por pescadores y armadores con o sin embarcaciones.
 - II. La captura realizada está destinada al consumo humano directo.
 - III. Incluye bolicheras de hasta 35 toneladas de capacidad de bodega.
 - IV. La flota artesanal tiene menos embarcaciones que la industrial.
- A) FFVV B) FVVF C) VVFF D) FVVV E) VVVF
3. En la Costa del Perú se desarrollan diversas actividades económicas, algunas de ellas son de carácter extractivo y productivo formando parte del sector primario. De lo mencionado, se puede inferir que en esta región
- A) el cebú es una especie bovina que se cría en el departamento de Áncash.
 - B) la crianza de aves se da principalmente en las áreas desérticas de la región.
 - C) los criaderos de camarón se concentran en los ríos de la costa septentrional.
 - D) el mayor número de cabezas de ganado corresponden a la raza Cebú.
 - E) la actividad gasífera se concentra principalmente en los tablazos de Lima e Ica.
4. El Perú es en uno de los países con mayor riqueza de minerales de Sudamérica y uno de los destinos más atractivos para la inversión minera en el mundo. Esta actividad representa alrededor del 10 % del PBI del país y el 60 % de sus exportaciones. Al respecto, identifique los enunciados correctos.
- I. En la Sierra central destaca la extracción de plomo, plata y zinc.
 - II. La mayor extracción de oro se registra en la Costa sur del país.
 - III. El sector cuprífero, es el que genera las mayores divisas.
 - IV. La mayoría de las unidades mineras son de producción no metálica.
- A) I y III B) II, III y IV C) III y IV D) I, II, III y V E) II y V

Economía

EL SISTEMA FINANCIERO

Es el conjunto de instituciones financieras y empresas que canalizan recursos financieros de agentes económicos con superávit hacia agentes deficitarios. Cumple un rol de intermediación. Está regulado por normas legales, cuya labor es asumida en el caso peruano por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) y la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV).

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), y que 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. Con la apertura al mercado, actualmente, se ha ampliado a las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) que manejan los fondos de jubilación con los que realizan inversiones de bolsa y otros.

BOLSA 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 cerrado, donde solo se negocian las acciones que se cotizan ahí, a través de agentes de bolsa autorizados. Las anotaciones del estado de cuenta por medio electrónico se llevan en la Caja de Valores y Liquidaciones (CAVALI).

En el Perú, solo se da a través de la Bolsa de Valores de Lima (BVL).

SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES (SMV)

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.

2. INTERMEDIACIÓN INDIRECTA

Se realiza a través del sistema bancario y el no bancario (financieras, seguros, cajas, banca popular, cooperativas, derramas, etc.). En esta intermediación, superavitario y deficitario interactúan a través del intermediario que asume el riesgo de las operaciones.

LA SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP (SBS)

Es un organismo constitucional autónomo encargado de supervisar a los agentes financieros que captan dinero del público. Su función es fomentar el ahorro, por lo que debe garantizarlo, ya que este es creador de créditos. Este control incluye cooperativas, derramas, cajas y demás instituciones financieras, incluso cualquiera que capte dinero y otorgue préstamos.

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 socio 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.

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 (comercio, etc.). Toma la forma de un préstamo.

B) DE CONSUMO

El que se usa para consumir bienes o servicios en el país o en el extranjero. También lo puede hacer directamente el vendedor de bienes de consumo que ofrece productos «a plazos», es decir diferentes plazos diferidos a futuro: pago paulatino.

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

Cuando se considera como garantía solo 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

Están normados en la ley de títulos-valores (ley N° 27287) vigente desde el 17 de octubre del 2000. La ley determina los títulos-valores específicos y los principales son:

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) ACCIONES

Título-valor o valor mobiliario que representa derechos de propiedad en una determinada sociedad y, por lo tanto, derecho a participar en las utilidades de la misma, las que se denominan dividendos. Algunas acciones no son negociables.

D) CHEQUE

Son títulos-valores, pero no son a plazos; por lo que se pagan «a la vista». No es una moneda, sino un medio de pago. Sin embargo, la nueva ley permite un cheque POST DATADO que funciona como crédito por ese plazo.

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. La estabilidad monetaria consiste en mantener la tasa de

inflación anual baja dentro de un rango establecido por la autoridad monetaria. Actualmente, el rango meta de inflación se encuentra alrededor del 2% con un margen $\pm 1\%$.

FUNCIONES DEL BCRP

- A) Regular la moneda y el crédito del sistema financiero. Ejemplo: determinar la tasa de encaje legal
- B) Administrar las reservas internacionales a su cargo. Ejemplo: vender dólares que tiene como parte de las reservas internacionales
- C) Emitir billetes y monedas. Ejemplos: aumentar la cantidad de billetes o monedas en circulación o reponer las que estén deterioradas
- D) Informar periódicamente al país sobre las finanzas nacionales. Ejemplos: la publicación de la información económica-financiera a través de la Nota Semanal o el Reporte de Inflación

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.
- 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.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el país, entre los productos financieros que más atractivo han cobrado en los últimos meses se encuentran los depósitos a plazo, ya que ofrecen tasas de hasta 7%, pero pueden superar el 8%, por campaña. Los especialistas consultados consideran que son las tasas más altas desde el 2009. Esto se debe básicamente al
- A) mayor liquidez de los bancos. B) al incremento de la tasa de referencia.
C) aumento del encaje bancario. D) incremento de oferta monetaria
E) incremento de los depósitos a la vista.
2. La SBS considera que los envíos de los estados de cuenta por medios electrónicos que realizan los bancos a sus clientes, y las comisiones que se cobran por ese concepto son consideradas
- A) legales. B) formales. C) comerciales.
D) ilegales. E) operativas
3. El Nuevo Crédito Mivivienda otorga un préstamo hipotecario y bonos a las personas de ingresos medios. Este beneficio te permite financiar la compra de una vivienda, mejorar tu vivienda, construir en terreno propio o aires independizados. Este crédito financiado por el Fondo Mivivienda (FMV) se realiza solo a través de _____ a un beneficiario que cumpla con los requisitos establecidos.
- A) empresas bancarias
B) Instituciones Financieras Intermediarias
C) cajas rurales de ahorro y crédito
D) empresas financieras
E) cajas municipales de ahorro y crédito
4. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), informó que este año, las operaciones de banca móvil ya superan de manera importante a las que se realizan a través de otros canales (cajeros automáticos, ventanillas, entre otros) en el sistema financiero, esto generado por
- A) aumento de créditos. B) bajos intereses.
C) innovación tecnológica. D) mínimas comisiones. E) bajas tasas.
5. En países como Brasil, Chile, Colombia, México y Perú, el índice de precios recientemente se situó en el orden del 10 %, un máximo no registrado en los últimos 20 años. «La inflación es la más alta registrada en dos décadas», dijo el FMI. No obstante, el organismo elogió las medidas adoptadas por las instituciones financieras locales para disminuir este indicador mediante
- A) disminución de las tasas de interés. B) disminución del encaje bancario.
C) aumento de las tasas de interés. D) aumento del encaje bancario.
E) aumento de los depósitos a la vista.

6. El dólar en Perú tuvo esta semana su caída más fuerte: el viernes 11 de noviembre cerró en S/ 3.85, de acuerdo al Banco Central de Reserva del Perú (BCR). Este es su precio más bajo desde setiembre, como consecuencia de
- A) la disminución del ritmo inflacionario.
 - B) el incremento del encaje bancario.
 - C) el aumento del RIN.
 - D) el aumento del precio del cobre.
 - E) la estabilidad monetaria.
7. El FMI destaca que, en los últimos tres años, América Latina y el Caribe enfrentaron el impacto de dos 'shocks': primero la pandemia del covid-19 y luego la situación entre Rusia y Ucrania. Sin embargo, ahora el organismo considera que hay un tercer 'shock', que es el endurecimiento de las condiciones financieras
- A) nacionales. B) mundiales. C) regionales. D) locales. E) generales.
8. En el Perú, alrededor del 43% de la población está bancarizada, sólo el 3% señaló que su institución principal es _____ y las personas lo utilizan para realizar pagos, retiro de depósitos y transferencias.
- A) un banco B) un neobanco C) una financiera
 - D) cajas rurales E) cajas municipales
9. El Banco Falsabella indicó que desde el 1 de noviembre cobraría una comisión de S/ 2,90 a los clientes de tarjetas CMR que cancelen sus deudas con tarjetas de débito de otros bancos. Sin embargo, este aún no está vigente hasta nuevo aviso, según informaron asesores de la entidad, ya que el/la _____ indicó que el cobro no estaba autorizado.
- A) SBS B) BCRP C) SMV D) BN E) MEF
10. La inflación de Estados Unidos volvió a bajar en octubre, por cuarto mes consecutivo, y situó su tasa interanual en el 7,7%, cuatro décimas menos que en septiembre, según los datos publicados este jueves por la Oficina de Estadísticas Laborales, esto debido a
- A) la depreciación del dólar.
 - B) la disminución de la oferta monetaria.
 - C) el aumento de las tasas de interés.
 - D) el aumento de los créditos.
 - E) la apreciación del dólar.

Filosofía

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 ético o 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 entre ética y moral, es posible considerar una diferencia débil. Así, la preocupación más marcada de la ética es por el sentido de la vida y por la aspiración de un ideal de vida basado en las acciones buenas y virtuosas, mientras que la moral se preocupa por un modo de vida fundamentado en normas, deberes y obligaciones universales.

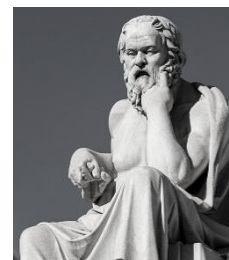
BREVE HISTORIA DE LA ÉTICA

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 y morales relevantes en la historia de la filosofía.

Edad Antigua

SÓCRATES

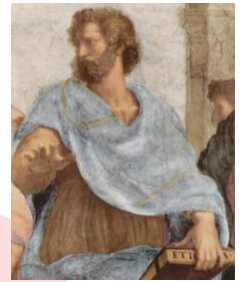
El principal objeto de estudio para Sócrates fue la dimensión ética del hombre. Por esto, uno de los principales temas que abordó fue el de la virtud (*areté*), que definió como aquello que cada uno debe saber de acuerdo a su naturaleza racional. De aquí se entiende también que tomara como una regla 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

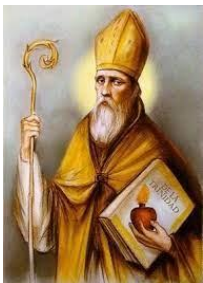
Según Aristóteles todas las cosas y las acciones persiguen un fin (ética teleológica), el cual es buscado por ser considerado un bien. En este sentido, el fin supremo al que aspiran todos los seres humanos es la felicidad (**ética eudemonista**). Sin embargo, aunque todos los hombres estén de acuerdo 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 dos 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.

Edad Media

AGUSTÍN DE HIPONA



Considera que el bien supremo es Dios. Por tanto, todos los demás bienes que podamos 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 (autonomía)

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».

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. El principio ético de Mill es que «la mejor acción es la que produce la máxima felicidad del mayor número de individuos posible». Este principio ha de tener en cuenta a todos los interesados, es decir, el conjunto de la humanidad.

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 práctica subjetiva y particular.

Virtud. Disposición habitual a obrar bien en sentido moral.

LECTURA COMPLEMENTARIA

La doctrina moral de Sócrates se conoce con el nombre de intelectualismo ético. Según esta teoría, basta con saber lo que es el bien para realizarlo y basta con saber lo que es el mal para no hacerlo. Por tanto, si los hombres hacemos el mal es por ignorancia, porque en el fondo no sabemos lo que hacemos.

Claro que no hemos de confundir las creencias y pensamientos de un individuo con las declaraciones que ese individuo realiza sobre sus pensamientos y creencias, pues una cosa es lo que uno dice creer y pensar, y otra es lo que realmente piensa y cree. Quien dice desear lo mejor para el prójimo, pero en sus obras da muestras de lo contrario, es porque no lo desea de verdad. De ahí que, al considerar el abismo que separa el ámbito de nuestras creencias del ámbito de su puesta en práctica, tal vez haya que concluir que el abismo verdadero es el que existe entre lo que decimos que creemos y lo que creemos realmente. Sea como fuere, el caso es que las ideas sobre moral de poco sirven si no tienen consecuencias prácticas sobre nuestras acciones. Se comprende así la reacción de Mark Twain cuando un industrial, haciendo gala de sus elevados ideales, le confesó que tenía la firme convicción de peregrinar a Tierra Santa y subir al monte Sinaí para leer en voz alta los diez mandamientos. Al parecer, Twain le replicó:

-Y, en vez de eso, ¿por qué no se queda aquí y los pone en práctica?

GÓNZALEZ, P. (2007). Filosofía para bufones. ARIEL.

1. Con respecto al caso del industrial y Mark Twain, se infiere que
 - A) las creencias y las declaraciones sobre las creencias son lo mismo.
 - B) teoría y praxis son dos conceptos que deben estar divorciados.
 - C) la praxis moral valida lo que afirmamos desde un punto de vista teórico.
 - D) hacer declaraciones sobre nuestras creencias es mejor que practicarlas.
 - E) ambos son personas inmorales, ya que transgreden una norma moral.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un gobernante propone que para disminuir la tasa de criminalidad en su país lo fundamental es realizar una campaña de educación en valores entre los jóvenes, ya que la comprensión racional del bien es condición suficiente para que la humanidad obre bien. Esta política de estado se sustenta en
 - A) la ética autónoma de Immanuel Kant.
 - B) el intelectualismo ético socrático.
 - C) la ética cristiana de San Agustín.
 - D) el intuicionismo moral de Moore.
 - E) la ética utilitarista de Stuart Mill.
2. De acuerdo con la ética cristiana, una persona debe obrar bien porque de ello depende la salvación de su alma y la gloria eterna con Dios en el paraíso. La ética kantiana, por el contrario, recomienda la acción buena al margen de si esta acarrea alguna clase de premio o de castigo. Según Kant, la ética cristiana se rige por
 - A) el imperativo hipotético.
 - B) la doctrina del superhombre.
 - C) los ideales del estoicismo.
 - D) el imperativo categórico.
 - E) la búsqueda del placer.

3. La justificación racional de las preferencias estéticas es siempre un asunto sumamente discutible, ya que estas pertenecen al ámbito de la subjetividad. En el contexto de las ideas éticas, hay quienes sostienen que el bien, así como la belleza, no se puede racionalizar, por lo cual todo lo que cabe es
- A) guiarnos por la teoría del justo medio aristotélico.
 - B) regir nuestra conducta por preceptos religiosos.
 - C) la posibilidad de intuir los conceptos morales.
 - D) confiar en el intelectualismo ético de Sócrates.
 - E) aceptar acríticamente la ética de Immanuel Kant.
4. Patricia tuvo una pesadilla que la hizo reflexionar sobre una cuestión de índole ética. Soñó que, en su calidad de médico de urgencias en un centro de salud con muchas limitaciones, solamente podía salvar a una de dos personas: un colega médico que había sufrido un accidente automovilístico y se encontraba grave y un peligroso delincuente que había sido abaleado en un enfrentamiento con la policía. Patricia decidió salvar a su colega y alegó que este individuo no solo no es una amenaza para la sociedad, sino que su labor profesional puede beneficiar a un gran número de personas. El razonamiento de Patricia es compatible con
- A) la ética eudemonista de Aristóteles.
 - B) el intuicionismo ético de George Moore.
 - C) la ética autónoma de Immanuel Kant.
 - D) la ética utilitarista de John Stuart Mill.
 - E) el enfoque cristiano acerca de la ética.
5. Miguel le explica a su hijo de seis años que está mal traer a casa los útiles escolares de un compañero de la escuela primaria. La esposa de Miguel interviene y añade que «Dios no aprobaría esa conducta y la castigaría con el sufrimiento eterno». Miguel le dice a su esposa que no importa qué consecuencias negativas pueda traer la conducta de una persona, lo que importa es hacer el bien porque es nuestro deber. La perspectiva de Miguel se ajusta a lo que sugiere
- A) la teoría del justo medio aristotélico.
 - B) el imperativo categórico kantiano.
 - C) la ética de base cristiano católica.
 - D) el denominado imperativo hipotético.
 - E) el intelectualismo ético de Sócrates.
6. Según el filósofo cristiano Agustín de Hipona, el mal no es responsabilidad de Dios, sino del hombre. En su argumentación teológica, el hombre actúa sin ninguna coacción cuando decide alejarse de Dios y con ello del bien. Esto es posible porque, de acuerdo con las ideas cristianas, Dios concedió al hombre
- A) la omnipotencia.
 - B) el poder creador.
 - C) la omnisciencia.
 - D) el libre albedrío.
 - E) la infalibilidad.

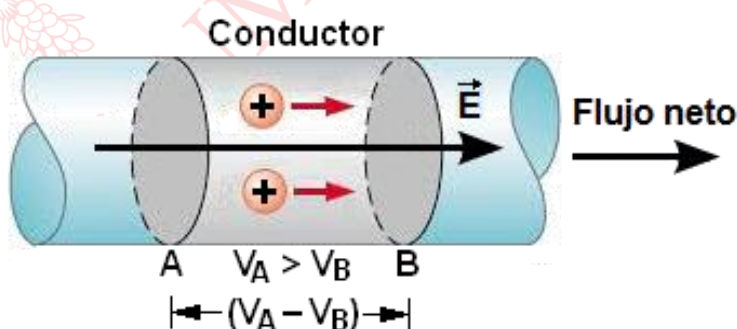
7. Raúl piensa que, en lo concerniente al ejercicio de la sexualidad, lo mejor sería abstenerse por completo de actividad alguna para mantener pura su alma. Por otra parte, Jesús cree que lo adecuado es entregarse de manera irrestricta al placer y al desenfreno sexual. En contraste con ambas posturas, Giancarlo considera que ninguno de los dos extremos es recomendable; ni la abstinencia deliberada, ni el desenfreno del placer carnal. Él piensa que lo adecuado es la templanza o moderación en esa materia, de modo que se disfrute, pero sin ser esclavo de las pasiones. La perspectiva de Giancarlo comulga con
- A) la teoría del justo medio aristotélico.
B) el enfoque teológico de San Agustín.
C) el utilitarismo de John Stuart Mill.
D) la moral universal de Immanuel Kant.
E) el intuicionismo moral de George Moore.
8. La ética aristotélica afirma que las acciones humanas persiguen una determinada finalidad. Asimismo, sostiene que dicha finalidad consiste en ser felices. Estas dos afirmaciones se refieren respectivamente al carácter _____ y _____ de la propuesta ética de este gran filósofo griego.
- A) intuicionista – teleológico
B) eudemonista – teleológico
C) teleológico – eudemonista
D) eudemonista – intuicionista
E) hedonista – eudemonista

Física

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:**

- 1º) 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.
- 2º) 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).
- 3º) 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:

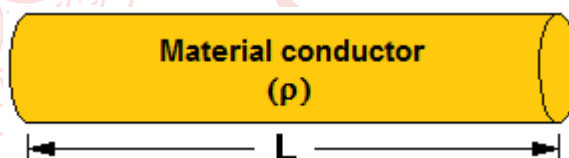
$$I \equiv \frac{\text{carga eléctrica neta}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

(Unidad S.I.: Amperio $\equiv$ 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:

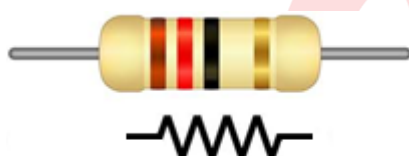
$$R = \frac{\rho L}{A}$$

(Unidad: Ohm $\equiv$ Ω)

ρ : resistividad eléctrica del material conductor
 L: longitud del conductor
 A: área de la sección transversal del conductor

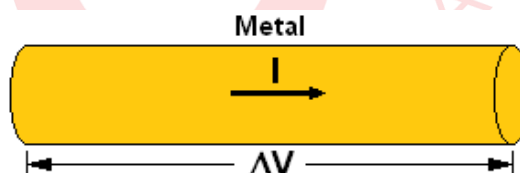
(*) OBSERVACIONES:

- 1°) 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°) 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.



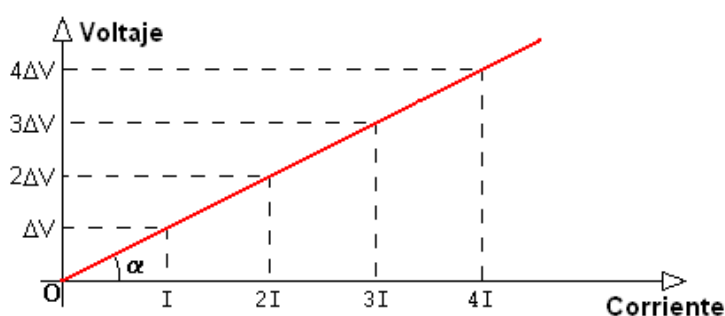
$$\Delta V = RI$$

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:

1º) Para un conductor metálico que satisface la ley de Ohm $\Delta V = IR$, se obtienen las fórmulas equivalentes:

$$P = I^2 R$$

$$P = \frac{(\Delta V)^2}{R}$$

2º) 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

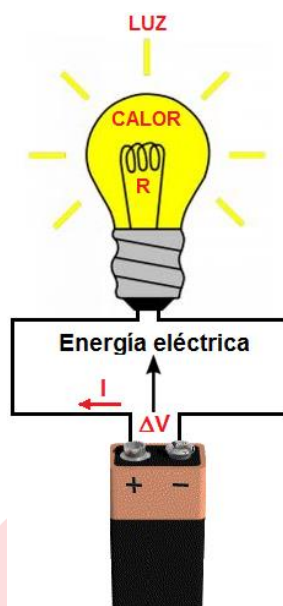
Expresa el requerimiento de la ley de conservación de la energía para el caso en que parte de la energía eléctrica se transforma en calor (véase la figura):

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:

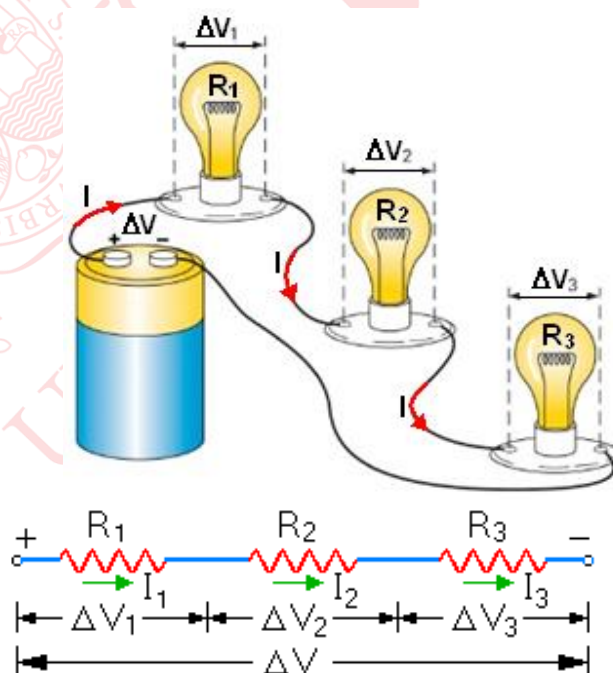
$$\Delta Q = \frac{(\Delta V)^2}{R} t$$



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:

1º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$I_1 = I_2 = I_3$$

2º) La ley de conservación de la energía requiere:

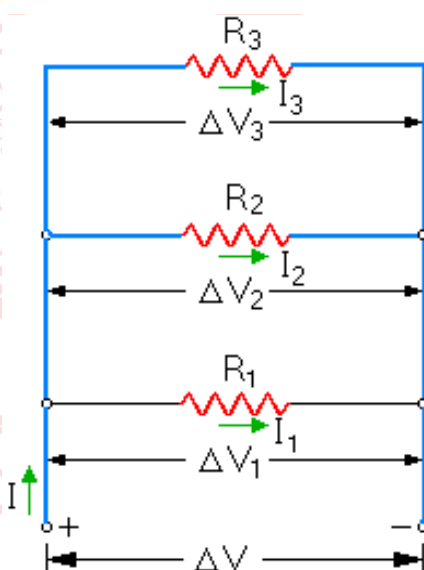
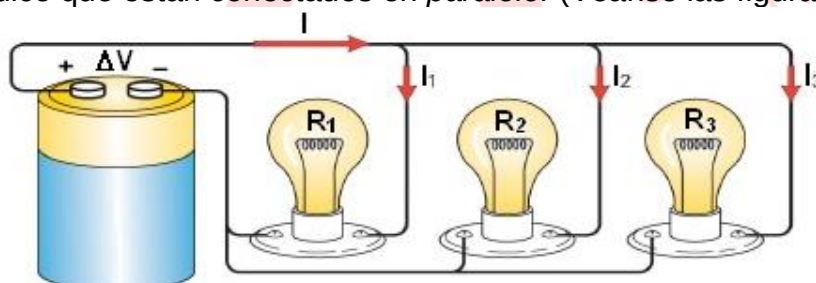
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

3º) 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:

1º) La ley de conservación de la energía requiere:

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3$$

2º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

3º) 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)

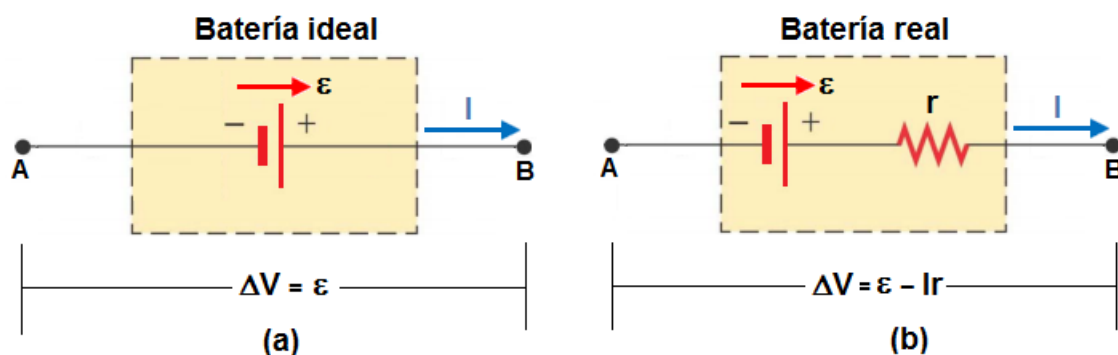
(*) OBSERVACIONES:

1º) 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:

$$\Delta V = V_B - V_A = \varepsilon$$

2º) 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:

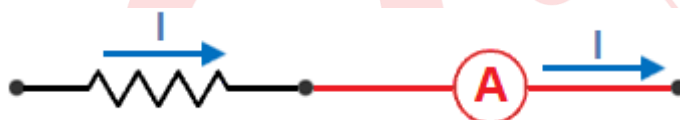
$$\Delta V = V_B - V_A = \varepsilon - Ir$$



9. Medidores eléctricos

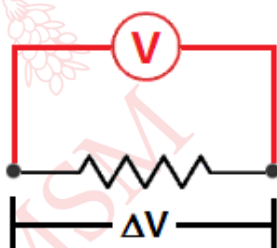
9.1) El amperímetro

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.



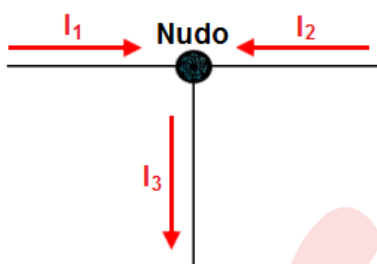
10. Leyes de Kirchhoff

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

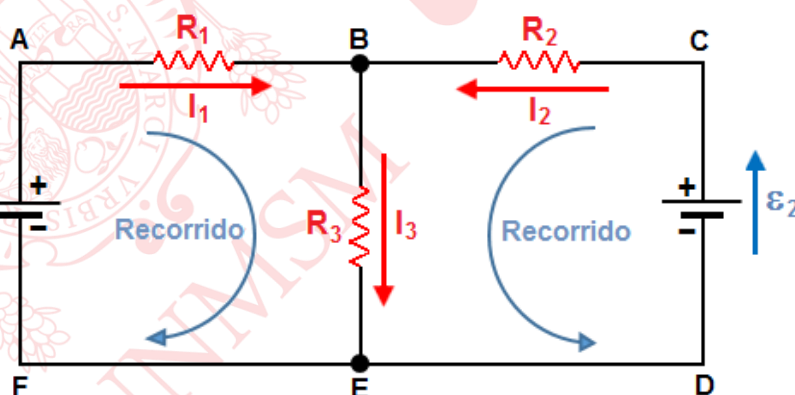
Es el requerimiento de la ley de conservación de la energía a cualquier malla de un circuito eléctrico. Por ejemplo, en la figura se tienen tres mallas ABEFA, BCDEB y ABCDEFA. En forma práctica se expresa así:

La sumatoria algebraica de las fems (ε) de una malla es igual a la sumatoria algebraica de los voltajes (IR) en cada resistor de la malla.

$$\sum (\pm)\varepsilon = \sum (\pm)IR$$

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.



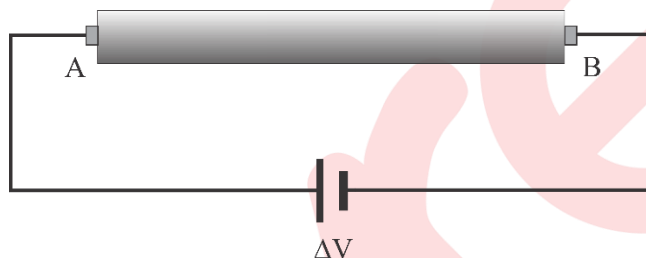
(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Las flechas de las corrientes en cada resistor se pueden dibujar con sentido arbitrario, siempre que se cumpla la regla de los nudos.
- 2º) En cada malla se puede elegir arbitrariamente un sentido de recorrido (horario/antihorario)

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra un tubo fluorescente que tiene en su interior gas inerte. Al aplicarse una diferencia de potencial entre sus extremos, el gas se ioniza y se establece un flujo de corriente eléctrica. Los iones negativos se desplazan hacia el polo A a razón de $1,25 \times 10^{18}$ iones/segundo, y los iones positivos se desplazan con la misma razón hacia el polo B. Determine la intensidad de corriente eléctrica establecida por los iones positivos en el tubo fluorescente. ($e = 1,6 \times 10^{-19}$ C)

- A) 0,20 A
B) 0,24 A
C) 1,60 A
D) 0,16 A
E) 0,32 A



2. Un alambre de resistencia eléctrica $R = 10 \, \Omega$, se funde para formar dos alambres de la misma longitud original, siendo el área transversal del primer alambre el doble que la del segundo. Si los alambres son conectados en serie, determine la resistencia equivalente.

- A) $16 \, \Omega$ B) $24 \, \Omega$ C) $32 \, \Omega$ D) $45 \, \Omega$ E) $54 \, \Omega$

3. Se dispone de un foco de potencia 100 W cuyo voltaje nominal es 220 V. Si el foco es usado en una red eléctrica a un voltaje de 110 V, ¿cuál debe ser la potencia del foco?

- A) 10 W B) 15 W C) 25 W D) 28 W E) 36 W

4. Una batería de voltaje 12 V es conectada en los extremos de un alambre recto de longitud 6 m y resistencia eléctrica $200 \, \Omega$. Si la sección transversal del alambre es uniforme, ¿cuál es la diferencia de potencial entre dos puntos del alambre separados por una distancia de 50 cm?

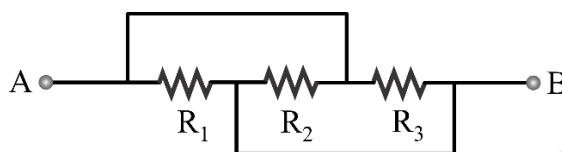
- A) 4 V B) 6 V C) 2 V D) 1 V E) 3 V

5. En un calentador eléctrico de potencia de 400 W, son introducidos 2,4 litros de agua a $20 \, ^\circ\text{C}$. Si el 80% de la energía disponible es absorbida por el agua, ¿cuánto tiempo tardará en aumentar la temperatura del agua hasta $100 \, ^\circ\text{C}$?

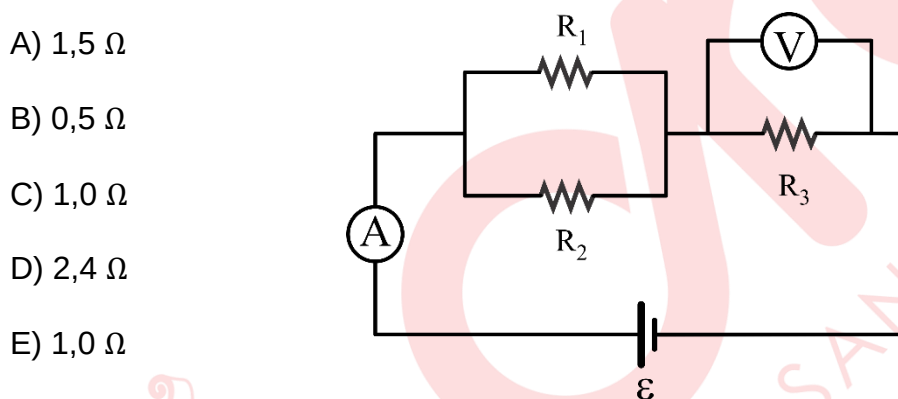
($C_{\text{agua}} = 1 \, \text{kcal/kg}^\circ\text{C}$)

- A) 220 s B) 250 s C) 260 s D) 280 s E) 300 s

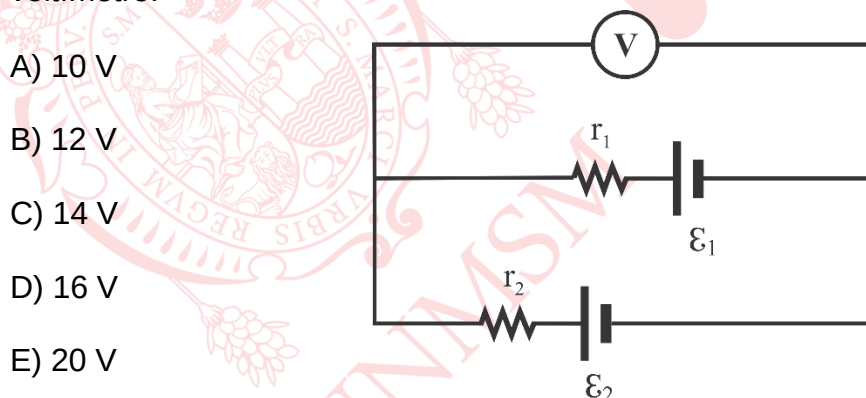
6. En la conexión de resistores que se muestra en la figura, las resistencias son $R_1 = 4 \, \Omega$, $R_2 = 6 \, \Omega$ y $R_3 = 12 \, \Omega$. Determine la resistencia equivalente entre los extremos A y B.



- A) $3 \, \Omega$ B) $4 \, \Omega$ C) $2 \, \Omega$ D) $5 \, \Omega$ E) $6 \, \Omega$
7. En el circuito mostrado en la figura, una fuente de fuerza electromotriz $\mathcal{E} = 3 \, \text{V}$ está conectada a tres resistencias $R_1 = 3 \, \Omega$, $R_2 = 6 \, \Omega$ y R_3 (de valor desconocido). Si la lectura del amperímetro es $1 \, \text{A}$, determine el valor de la resistencia R_3 .



- A) $1,5 \, \Omega$
B) $0,5 \, \Omega$
C) $1,0 \, \Omega$
D) $2,4 \, \Omega$
E) $1,0 \, \Omega$
8. En el circuito mostrado, las fuentes de fuerza electromotriz son $\mathcal{E}_1 = 18 \, \text{V}$ y $\mathcal{E}_2 = 12 \, \text{V}$ y tienen resistencia interna $r_1 = 2 \, \Omega$ y $r_2 = 1 \, \Omega$, respectivamente. Determine la lectura del voltímetro.

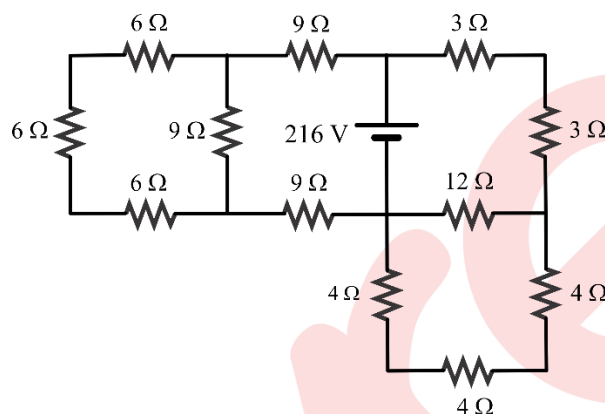


- A) $10 \, \text{V}$
B) $12 \, \text{V}$
C) $14 \, \text{V}$
D) $16 \, \text{V}$
E) $20 \, \text{V}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

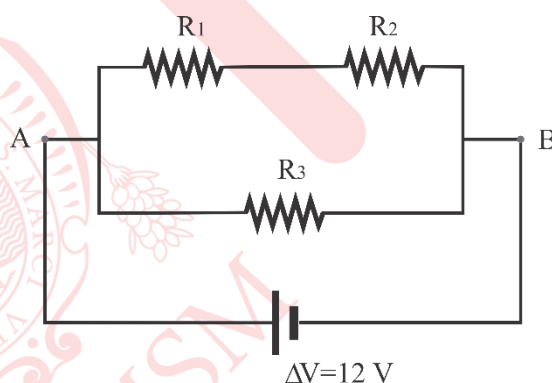
1. En el circuito mostrado en la figura, determine la intensidad de la corriente eléctrica que suministra la fuente de voltaje $\Delta V = 216 \text{ V}$.

- A) 18 A
B) 24 A
C) 27 A
D) 30 A
E) 32 A



2. Con respecto al circuito mostrado en la figura, que contiene una batería ideal $\Delta V = 12 \text{ V}$ y resistencias $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ y $R_3 = 6 \Omega$, indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

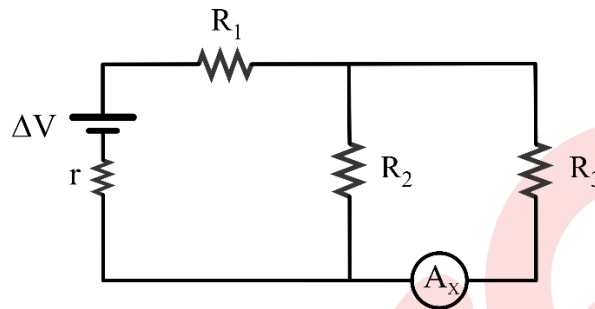
- I. La resistencia equivalente entre los puntos A y B es 3Ω .
II. Las corrientes que fluyen a través de las tres resistencias son de igual intensidad.
III. La potencia disipada en la resistencia R_3 es mayor que la potencia que disipan R_1 y R_2 juntas.



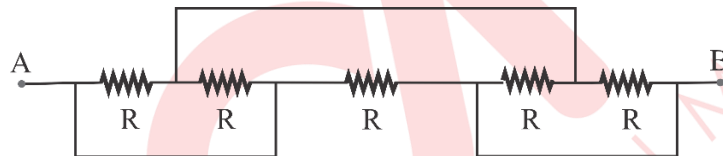
- A) VVV B) VVF C) VFF D) FFF E) FFV

3. En el circuito eléctrico que se muestra en la figura, la fuente electromotriz es de $\Delta V = 36 \text{ V}$ y su resistencia interna $r = 1 \Omega$. Si las resistencias son $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ y $R_3 = 12 \Omega$, ¿cuál es la lectura en el amperímetro ideal A_x del circuito?

- A) 1,5 A
B) 2,6 A
C) 3,2 A
D) 3,6 A
E) 4,8 A



4. En el sistema de resistencias que se muestra en la figura, cada una tiene el valor de $1,0 \Omega$. ¿Cuál es la resistencia equivalente entre los extremos A y B?



- A) $2,2 \Omega$ B) $1,4 \Omega$ C) $1,2 \Omega$ D) $1,0 \Omega$ E) $0,5 \Omega$

5. La figura muestra la conexión de resistencias y baterías entre los puntos A y B. Si la intensidad de corriente eléctrica $I = 3 \text{ A}$ fluye en la dirección de A hacia B, ¿cuál es la diferencia de potencial entre los puntos dos puntos?



- A) 4,0 V B) 6,0 V C) 6,8 V D) 7,2 E) 8,0 V

6. Dos alambres conductores de igual longitud y área de secciones transversales pero con resistividades ρ_1 y ρ_2 . Si los conductores son conectados en serie, ¿cuál es la resistividad equivalente de la conexión en serie?

- A) $\rho_1 + \rho_2$ B) $\rho_1 - \rho_2$ C) $\frac{2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ D) $\frac{1}{2}(\rho_1 + \rho_2)$ E) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$

7. Un calentador eléctrico de 1000 W y cinco focos de 100 W están conectados en paralelo. Si la fuente de alimentación de estos dispositivos eléctrico es 250 V , ¿cuál será la intensidad de corriente eléctrica usada en la conexión?

- A) 2,0 A B) 3,0 A C) 4,0 A D) 5,0 A E) 6,0 A

Química

QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

La química orgánica es una parte muy importante de la química, estudia las sustancias constituyentes de los seres vivos, donde el elemento carbono es la base en la estructura de todos los compuestos orgánicos.

El progreso de la química orgánica ha sido espectacular y en la actualidad el número de compuestos orgánicos conocidos es muy elevado, ya que a los numerosos compuestos de origen biológico hay que añadir un número aún mayor obtenidos por síntesis. En los últimos años se ha logrado sintetizar incluso hormonas y enzimas de compleja estructura molecular.

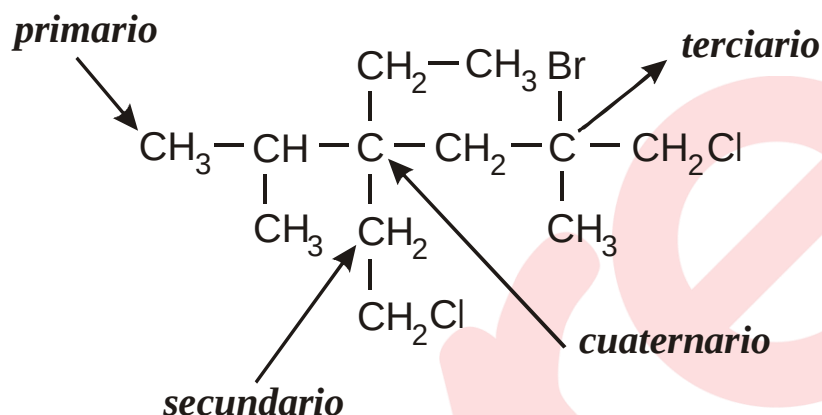
En los compuestos orgánicos, el átomo de carbono está hibridizado.

1. TIPOS DE HIBRIDACIÓN DEL ÁTOMO DE CARBONO

HIBRIDACIÓN	sp^3	sp^2	sp
COMBINACIÓN	1orbital 2s + 3 orbitales 2p	1orbital 2s + 2 orbitales 2p	1orbital 2s + 1orbital 2p
RESULTANTE	4 orbitales híbridos sp^3	3 orbitales híbridos sp^2 y 1 orbital p puro	2 orbitales híbridos sp y 2 orbitales p puros
GEOMETRÍA	Tetraédrica	Triangular	Lineal
ÁNGULO	109°	120°	180°
ENLACE	Simple (1 enlace sigma)	Doble 1 enlace sigma (σ) y 1 enlace pi (π)	Triple 1 enlace sigma (σ) y 2 enlaces pi (π)
EJEMPLO	Metano CH_4 $\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - H \\ \\ H \end{array}$	Eteno C_2H_4 $\begin{array}{ccc} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C & \\ & / & \backslash \\ H & & H \end{array}$	Etino C_2H_2 $H - C \equiv C - H$
TIPO DE COMPUESTO	Alcanos o parafínicos (SATURADO)	Alquenos o etilénicos (INSATURADO)	Alquinos o acetilénicos (INSATURADO)

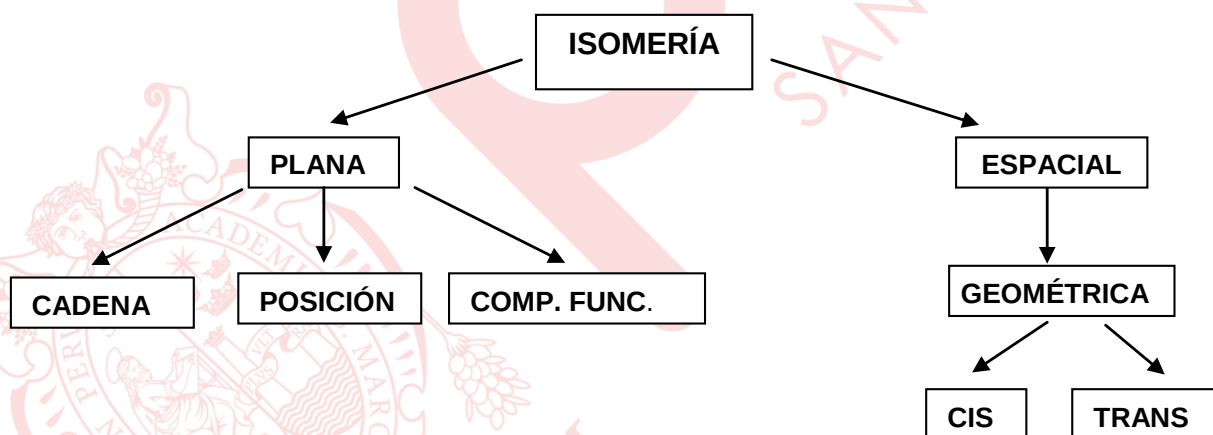
2. TIPOS DE CARBONOS

Los carbonos pueden ser **primarios**, **secundarios**, **terciarios** y **cuaternarios** según el número de enlaces sigma (σ) con otro u otros átomos de carbono.



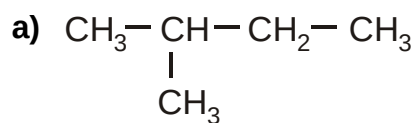
3. ISOMERÍA: CLASIFICACIÓN

ISÓMEROS: compuestos que presentan la misma fórmula global pero diferente estructura y por lo tanto corresponde a compuestos diferentes.

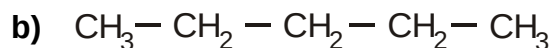


I. ISOMERÍA PLANA

A) Isómeros de cadena

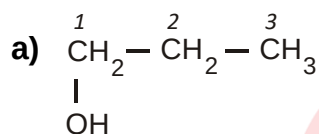


2-metilbutano

Fórmula global C_5H_{12} 

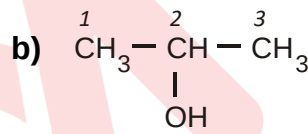
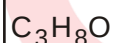
pentano

B) Isómeros de posición



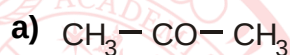
propan-1-ol

Fórmula global



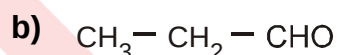
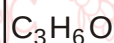
propan-2-ol

C) Isómeros de compensación funcional



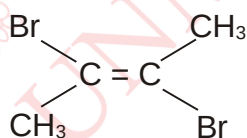
propanona

Fórmula global

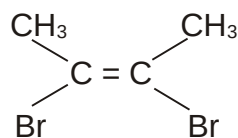


propanal

II. ISOMERÍA ESPACIAL

Isómeros geométricos

a) TRANS



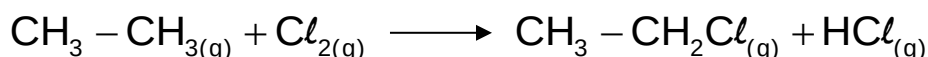
b) CIS

trans 2,3 - dibromobut - 2 - eno cis 2,3 - dibromobut - 2 - eno

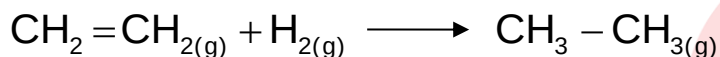
Fórmula global: $\text{C}_4\text{H}_6\text{Br}_2$

4. TIPOS DE REACCIONES

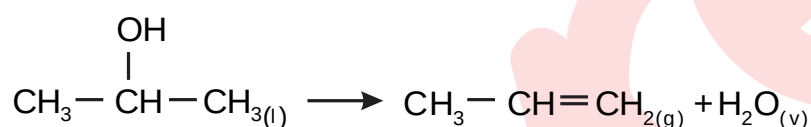
a) REACCIÓN DE SUSTITUCIÓN



b) REACCIÓN DE ADICIÓN



c) REACCIÓN DE ELIMINACIÓN



d) REACCIÓN DE COMBUSTIÓN (completa)



**GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS
(ORDENADOS SEGÚN PRIORIDAD DECRECIENTE)**

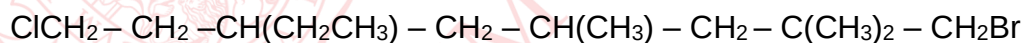
CLASE	FÓRMULA	PREFIJO	SUFIJO
ÁCIDO CARBOXÍLICO	R - COOH	CARBOXY -	ÁCIDO - OICO
ÉSTERES	R - COO - R	ALCOXICARBONIL	- OATO DE ALQUILO
AMIDAS	R - CONH ₂	CARBAMOIL -	- AMIDA
NITRILOS	R - CN	CIANO -	- NITRILO
ALDEHÍDOS	R - CHO	ALCANOIL -, FORMIL -	- AL
CETONAS	R - CO - R	OXO -	- ONA
ALCOHOLES	R - OH	HIDROXI -	- OL
FENOLES	Ar - OH	HIDROXI -	- OL
AMINAS	R - NH ₂	AMINO -	- AMINA
ÉTERES	R - O - R	OXA-ALCOXILO -	-----
ALQUENOS	R - C = C - R	ALQUENIL-	- ENO
ALQUINOS	R - C ≡ C - R	ALQUINIL-	- INO
ALCANOS	R - R	ALQUIL-	- ANO

EJERCICIOS DE CLASE

1. El término orgánico significa «derivado de los organismos vivos», debido a que en un principio la química orgánica se encargaba del estudio de los compuestos derivados de los organismos vivos, tales como el azúcar, la urea, el almidón, entre otros. Sin embargo, en 1828, el químico alemán Friedrich Whöler transformó el cianato de amonio (compuesto inorgánico) en la urea (compuesto orgánico), razón por la cual la química orgánica se redefinió como el estudio de los compuestos derivados del carbono. Teniendo como base el área del estudio de la química orgánica, seleccione la alternativa con el enunciado correcto.
- A) Los compuestos orgánicos están formados principalmente por C, H, S y N.
B) El CO_2 es un compuesto orgánico por estar formado por carbono.
C) Las sustancias orgánicas resisten las altas temperaturas.
D) La tetravalencia del carbono le permite formar enlaces simples, dobles y triples.
E) En el $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ se cumple la autosaturación del carbono.
2. La hibridación le permite al carbono formar enlaces covalentes, y se define como la combinación de orbitales atómicos s y p del nivel de valencia del átomo de carbono para formar nuevos orbitales híbridos con orientaciones espaciales diferentes. Respecto al siguiente compuesto orgánico, determine, respectivamente, el número de carbonos con hibridación sp , sp^2 y sp^3 .

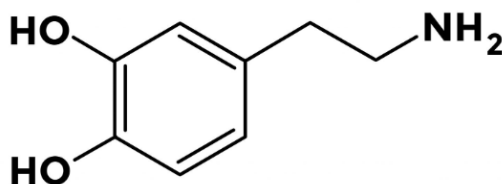


- A) 2, 1, 10 B) 1, 1, 11 C) 2; 2; 9 D) 2; 3; 8 E) 2; 4; 7
3. Los hidrocarburos pueden reaccionar con los halógenos para formar halogenuros de alquilo, dichos compuestos tienen diversas aplicaciones tales como su uso como disolventes, anestésicos, refrigerantes, entre otros. Al respecto de la estructura, determine, respectivamente, el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios en el siguiente compuesto orgánico:



- A) 6; 4; 2; 1 B) 6; 4; 1; 2 C) 4; 6; 2; 1 D) 4; 6; 1; 2 E) 6; 3; 1; 3

4. La dopamina es un compuesto orgánico que el ser humano produce en el hipotálamo, cumple funciones importantes en el cerebro tales como la cognición, la motivación, la regulación del sueño y el aprendizaje, entre otros. Su estructura se muestra a continuación:

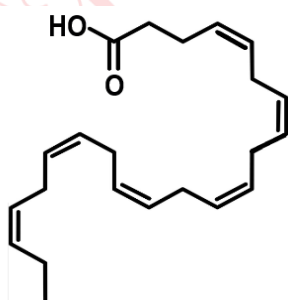


Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

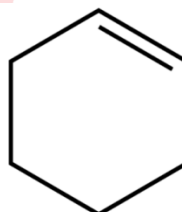
- I. La estructura presenta ocho enlaces sigma C – C.
- II. Existen seis electrones pi en el compuesto orgánico.
- III. La fórmula global del compuesto es: $C_8H_9NO_2$.

A) VFF B) VVV C) FVF D) FFV E) VVF

5. Los compuestos orgánicos pueden ser naturales o sintéticos, por ejemplo, el ácido graso omega 3 DHA se encuentran en forma natural en ciertos peces como el salmón y en los frutos secos como la nuez, y su consumo mejora las funciones cerebrales y previene el Alzheimer. En tanto el ciclohexeno se sintetiza a partir de la hidrogenación del benceno y se emplea como solvente en la estabilización de gasolinas de alto octanaje y en la extracción de aceites. La estructura de dichos compuestos se muestra a continuación:



DHA



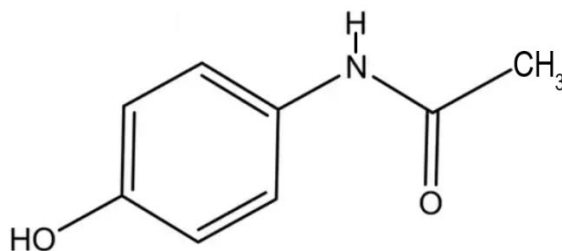
ciclohexeno

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

- I. El DHA es una cadena alicíclica y ramificada.
- II. El ciclohexeno es una cadena aromática.
- III. Ambas estructuras poseen cadenas insaturadas.

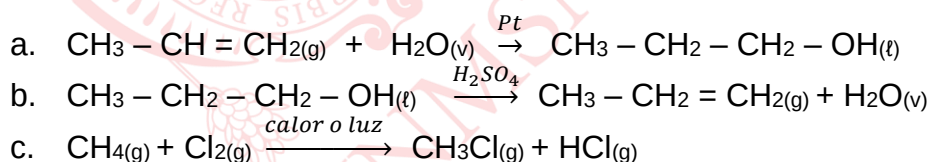
A) FFV B) VFV C) FVF D) VVV E) VVF

6. El paracetamol es uno de los fármacos más utilizados para calmar los dolores y la fiebre, aunque, como cualquier medicamento, si se administra de forma inadecuada puede traer efectos adversos tales como mareos, náuseas, dificultad para respirar, entre otros. La estructura de dicho fármaco es:



Al respecto, determine la fórmula global del paracetamol.

- A) $C_8H_5NO_2$ B) $C_6H_9NO_2$ C) $C_7H_5NO_2$ D) $C_8H_9NO_2$ E) $C_7H_9NO_2$
7. Los isómeros son compuestos que tienen la misma fórmula global, pero distinta estructura. Dichos isómeros pueden diferenciarse en la cantidad de ramificaciones, en la posición de los grupos funcionales, por la función química a la cual pertenecen o por la disposición de sus átomos en el espacio. Con respecto a los siguientes compuestos, seleccione la alternativa que contiene las proposiciones correctas.
- (a) $CH_3 - (CH_2)_6 - CH_3$ (b) $Br - CH = CH - Br$ (c) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO$
- I. (a) y $CH_3 - C(CH_3)_2 - (CH_2)_2 - CH_3$ son isómeros de cadena.
 II. (b) presenta isómeros geométricos.
 III. (c) es un isómero de compensación funcional del $CH_3 - CO - CH_2 - CH_3$.
- A) I y II B) Solo II C) Solo III D) II y III E) I y III
8. En química orgánica existen diversos tipos de reacciones químicas, tales como las reacciones de sustitución, adición y eliminación. Dichas reacciones se emplean en la síntesis de sustancias útiles al hombre, tales como medicamentos, colorantes, polímeros, entre otros. A continuación, se muestran tres reacciones químicas:

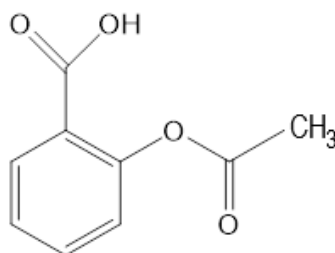


Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La reacción en (a) corresponde a una adición.
 II. En (b) ocurre una reacción de sustitución.
 III. La reacción en (c) es de eliminación.

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

9. El ácido acetil salicílico se encuentra en algunos analgésicos y antipiréticos como la aspirina. Es administrado por vía oral, intravenosa e intramuscular principalmente, y su función es calmar el dolor, la fiebre y la inflamación. La estructura de dicho fármaco es:



Al respecto, determine dos funciones químicas cuyos grupos funcionales están presentes en su estructura.

- A) Éter y alcohol B) Alcohol y cetona C) Cetona y éter
D) Éster y ácido carboxílico E) Aldehído y ácido carboxílico

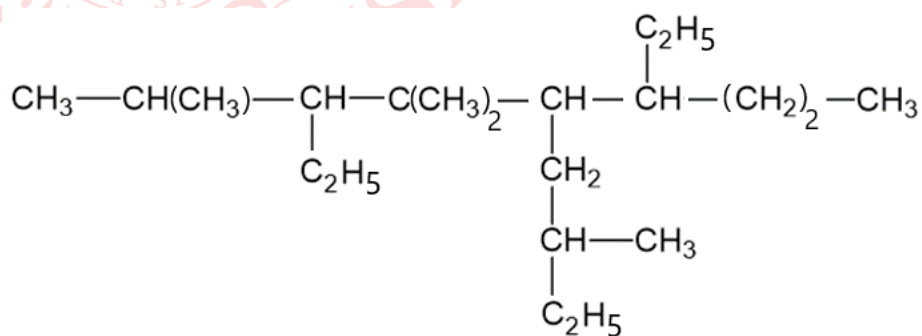
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Actualmente, se pueden sintetizar una gran variedad de compuestos orgánicos, que pertenecen a diferentes funciones químicas, como alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, etc. Con respecto a los compuestos orgánicos y sus propiedades, seleccione las proposiciones correctas.

- I. Están constituidos por átomos de carbono unidos mediante enlace iónico.
II. Por lo general resisten las altas temperaturas, es decir, son termoestables.
III. Algunas sustancias orgánicas son solubles en agua.

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

2. El átomo de carbono tiene diversas propiedades, tales como la autosaturación, dicha propiedad explica la formación de un gran número de compuestos como los hidrocarburos, los cuales se usan como combustibles y en la fabricación del plástico. A continuación, se muestra la estructura de un hidrocarburo:

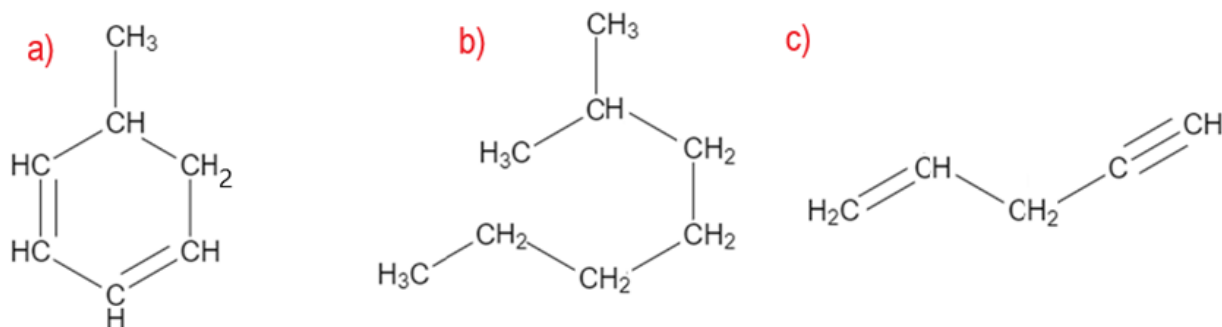


Con respecto a dicha estructura, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Presenta nueve carbonos primarios y cinco terciarios.
- II. Presenta 20 enlaces sigma entre sus átomos de carbono.
- III. Tiene átomos con hibridación sp y sp^2 .
- IV. La fórmula global del compuesto es $C_{21}H_{42}$.

A) VVVV B) FFVF C) VVVV D) FVFV E) VVFF

3. El carbono puede formar un gran número de cadenas carbonadas: lineales o ramificadas, alifáticas o aromáticas, saturadas o insaturadas, y dependiendo de ello los compuestos presentan diversas propiedades físicas y químicas, tales como las estructuras mostradas a continuación:

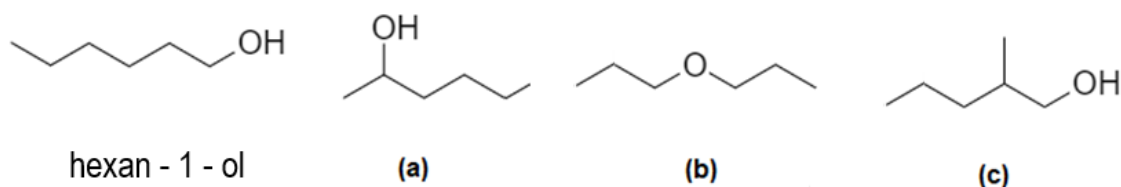


Al respecto, seleccione las proposiciones correctas.

- I. **(a)** es aromático y ramificado.
- II. **(b)** es alifático, cíclico y saturado.
- III. **(c)** es acíclico, lineal e insaturado.

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

4. El hexan - 1 - ol, es un líquido incoloro y ligeramente soluble en el agua y se utiliza como disolvente en la fabricación de lacas, resinas, tensoactivos y plastificantes. A continuación se muestra la estructura de dicho compuesto y algunos de sus isómeros:

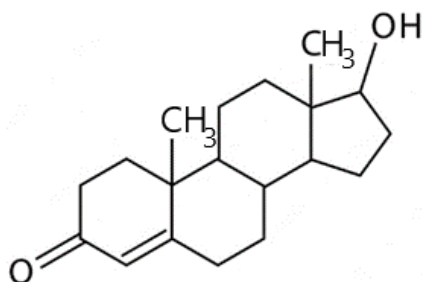


Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. **(a)** y **(b)** son isómeros de cadena.
- II. El hexan - 1 - ol y **(c)** son isómeros de posición.
- III. **(b)** y **(c)** son isómeros de compensación funcional.

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

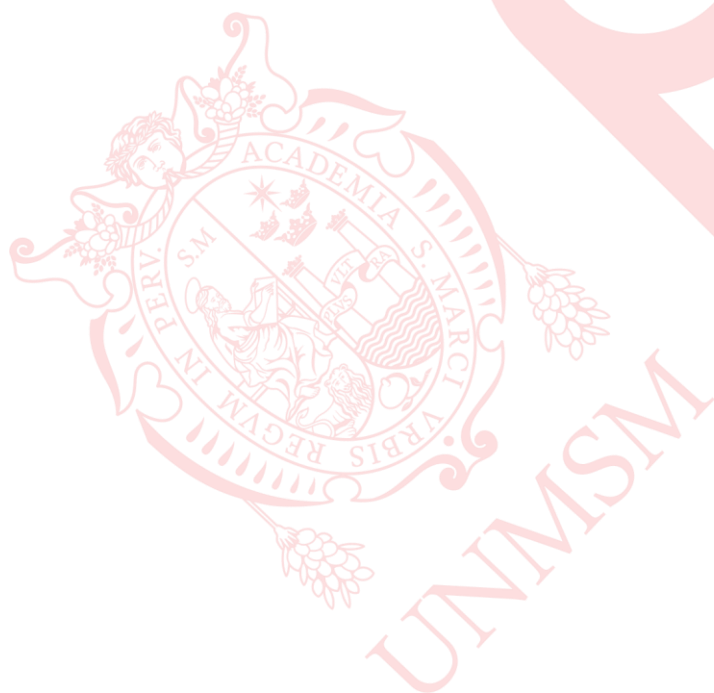
5. La testosterona es una hormona sexual producida por los mamíferos, tiene efectos anabólicos que influyen en el desarrollo de masa muscular y la fuerza, por lo cual su uso como suplemento está prohibido en el atletismo, por ser considerado dopaje. La estructura de dicha hormona es:



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

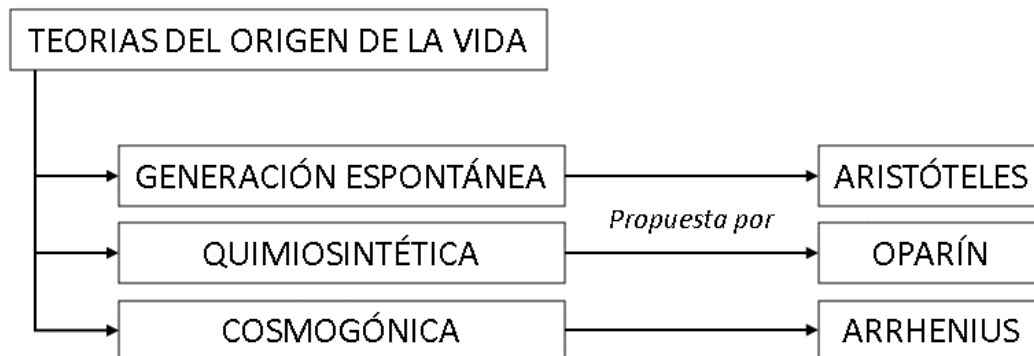
- I. Presenta grupos funcionales de alcohol y cetona.
- II. Presenta dos enlaces π en su estructura.
- III. Su fórmula global es $C_{19}H_{30}O_2$.

A) VVF B) VVV C) FVF D) FFV E) VFF



Biología

ORIGEN DE LA VIDA – EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD

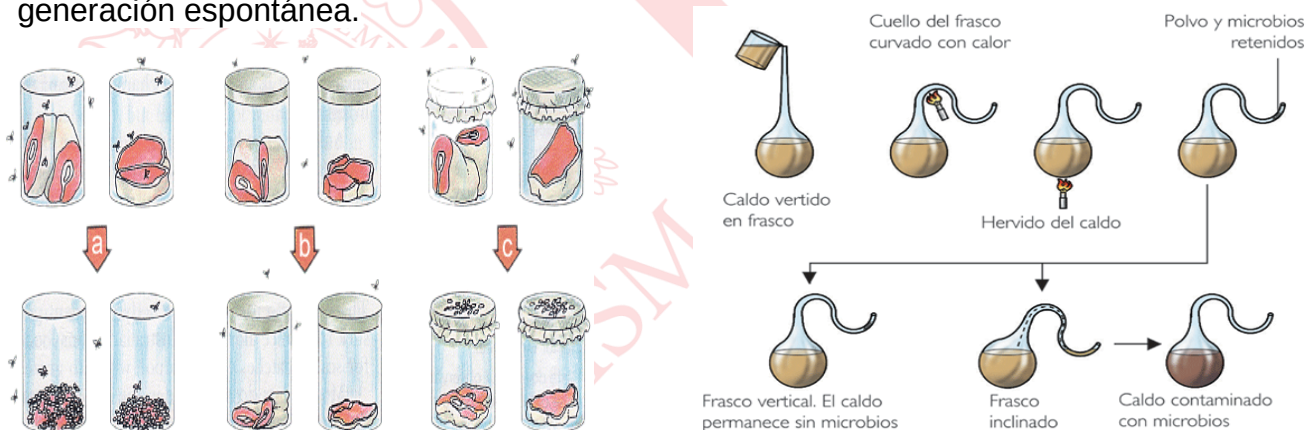


A. TEORIA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA:

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.

Francisco Redi fue un médico, naturalista, fisiólogo, y literato italiano, demostró que los insectos no nacen por generación espontánea. Su experimento de 1668 mostrando la ausencia de gusanos en un frasco cerrado donde se había dejado carne pudriéndose asestó un duro golpe a la teoría de la generación espontánea. En sus investigaciones usó ampliamente la disección y la observación con el microscopio. Suya es la frase ***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.



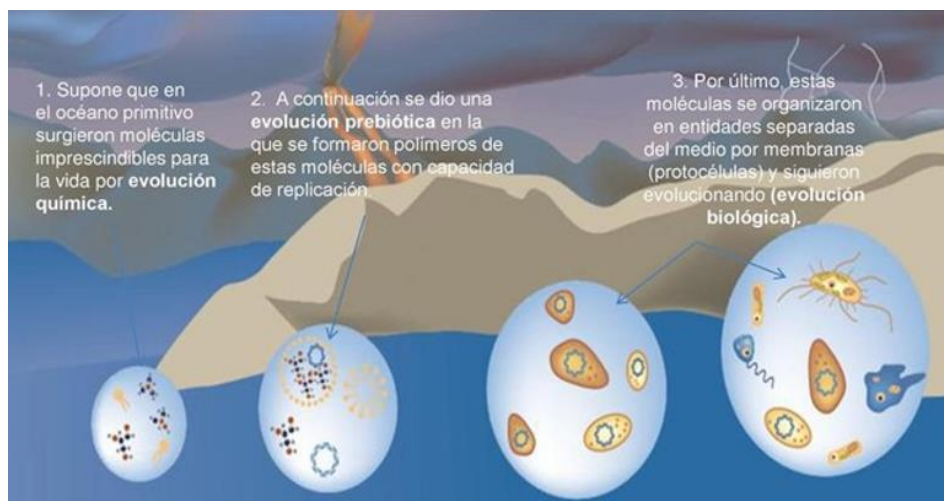
B. TEORIA QUIMIOSINTÉTICA

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 hidrógeno (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

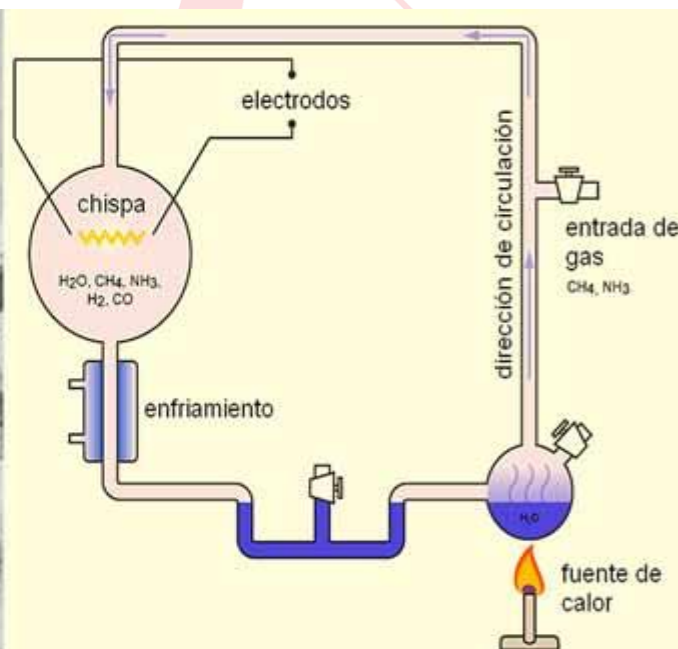
formaran las primeras moléculas orgánicas tales como aminoácidos, los azúcares y los ácidos grasos. La vida sería, pues, el resultado de la evolución de materia inorgánica a materia orgánica simple.



Alexander Oparin (1894-1980)

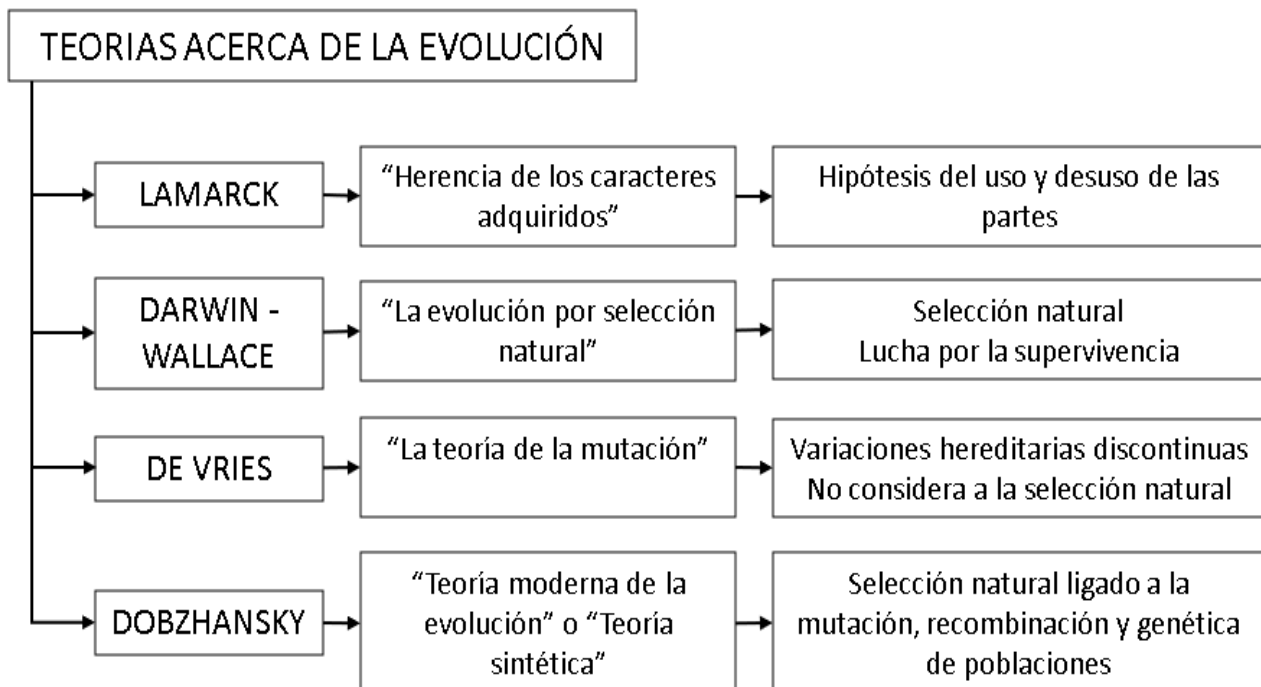
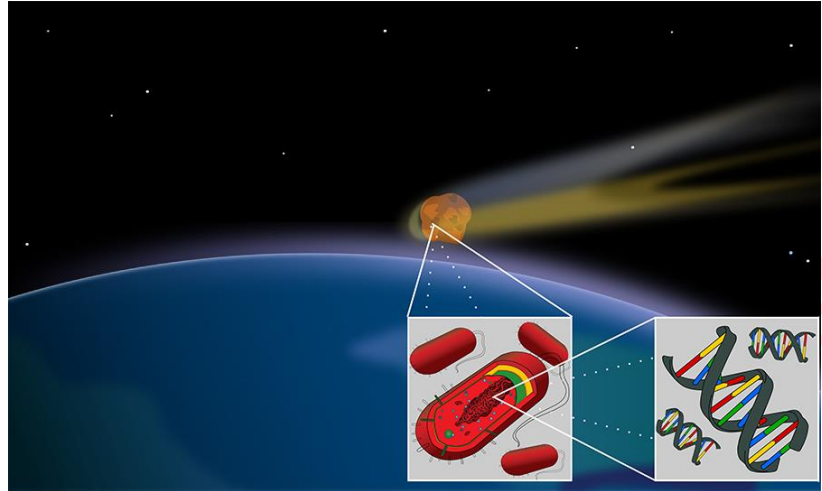


El **experimento de Stanley Miller y Harold Clayton Urey** representa la primera comprobación de que se pueden formar moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas en condiciones ambientales adecuadas. Fue llevado a cabo en 1953 en la Universidad de Chicago y fue clave para apoyar a la teoría del caldo primordial en el origen de la vida de Alexander Oparin.



C. TEORIA 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.



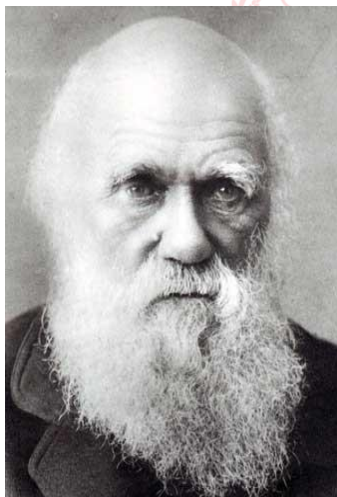
A. IDEAS DE LAMARCK

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.



B. 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.





C. IDEAS DE DE VRIES

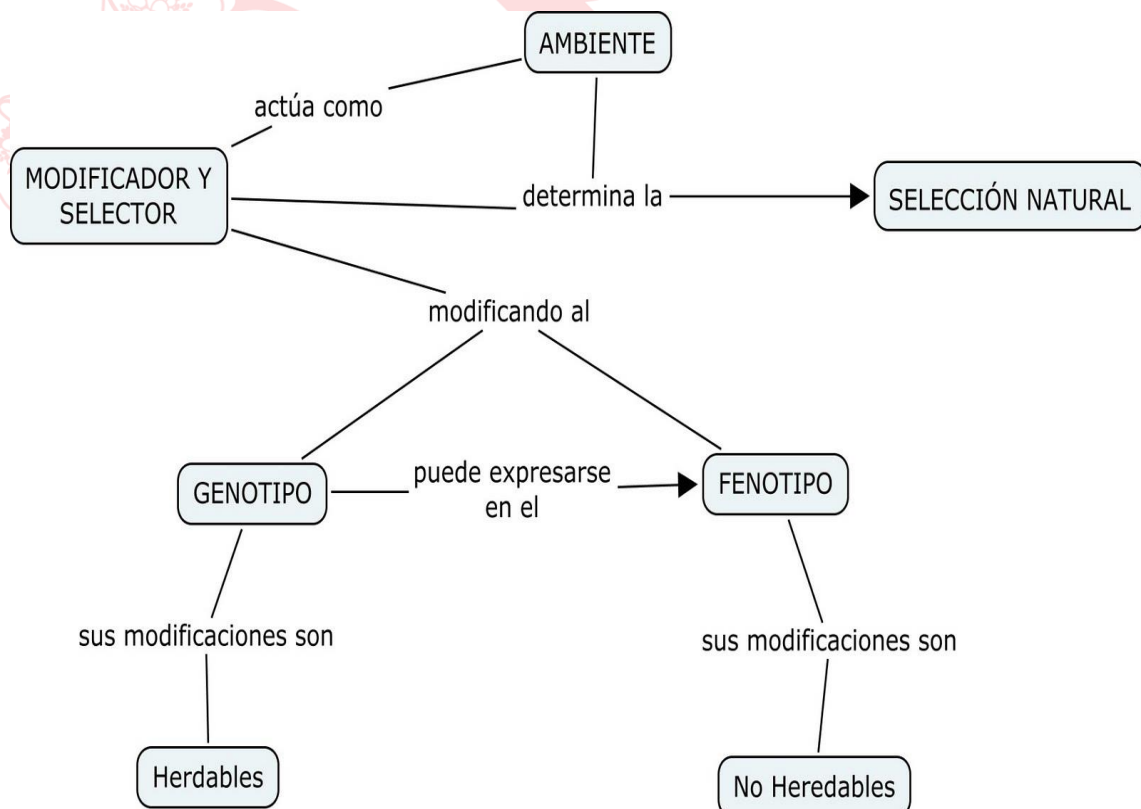
HUGO DE VRIES: Propone la Teoría de las mutaciones. La definición que en su obra de 1901 "La teoría de la mutación" Hugo de Vries dio de la mutación (del latín *mutare* = cambiar) era la de variaciones hereditarias discontinuas que provocan cambios amplios. No consideró a la selección natural como la principal causa de la evolución.

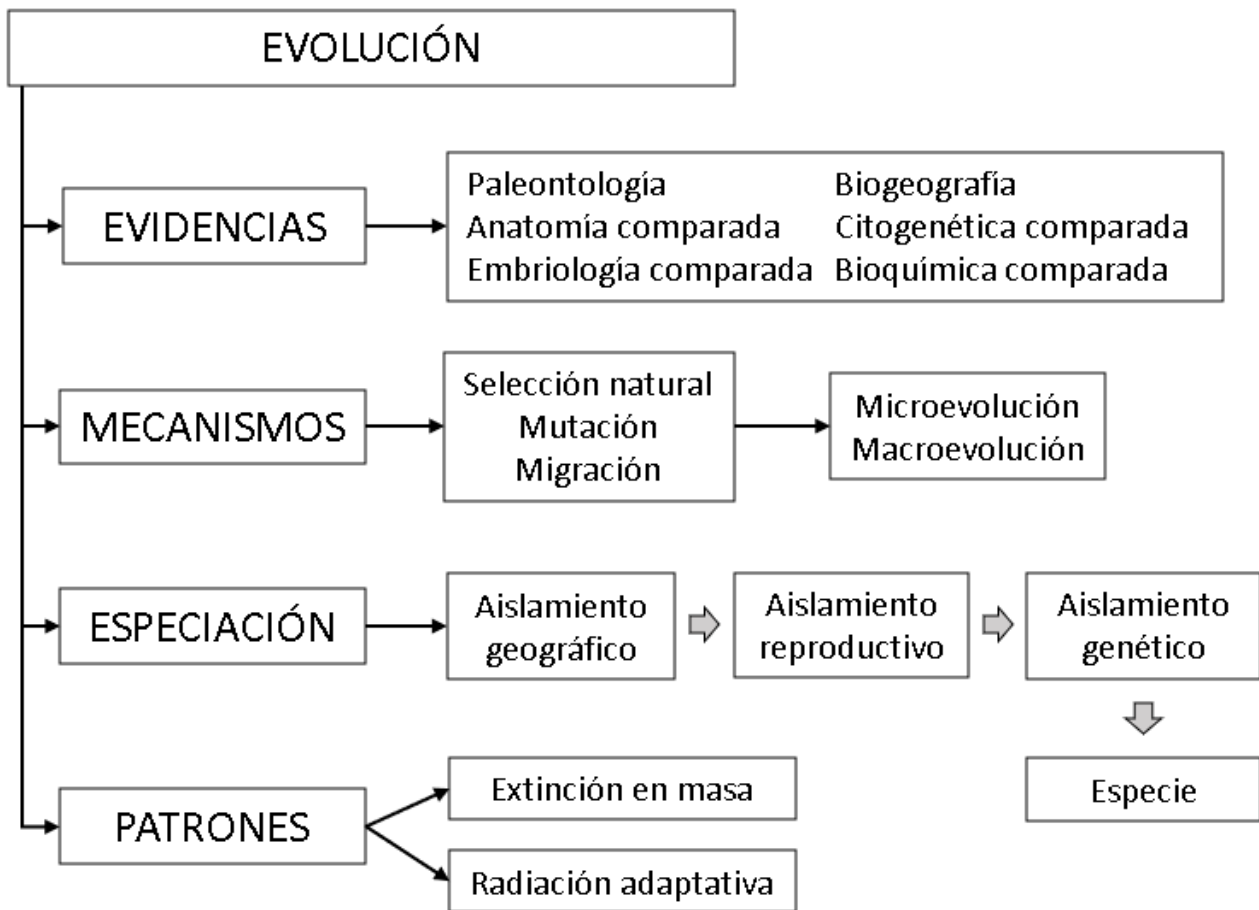
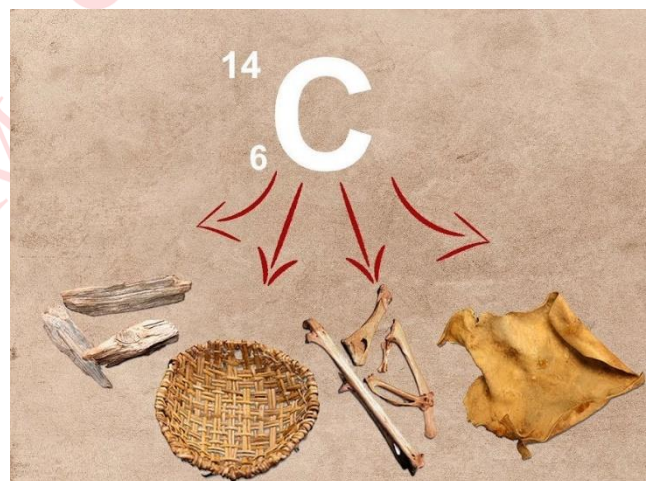
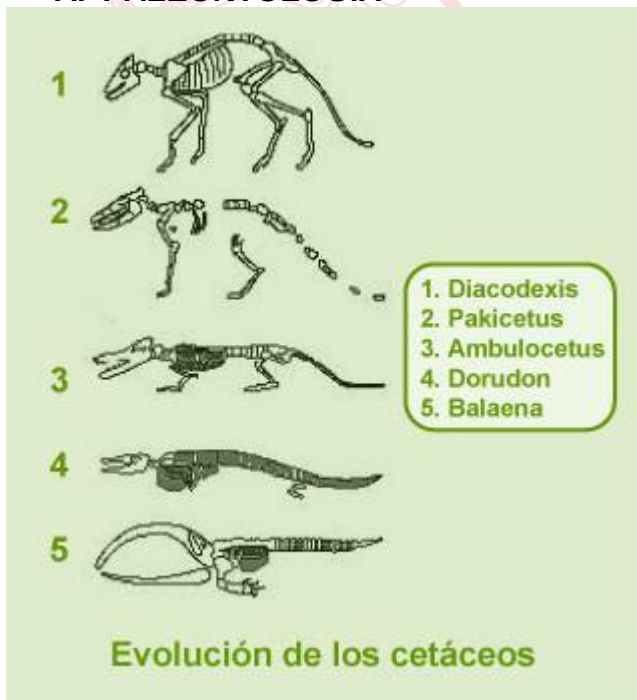


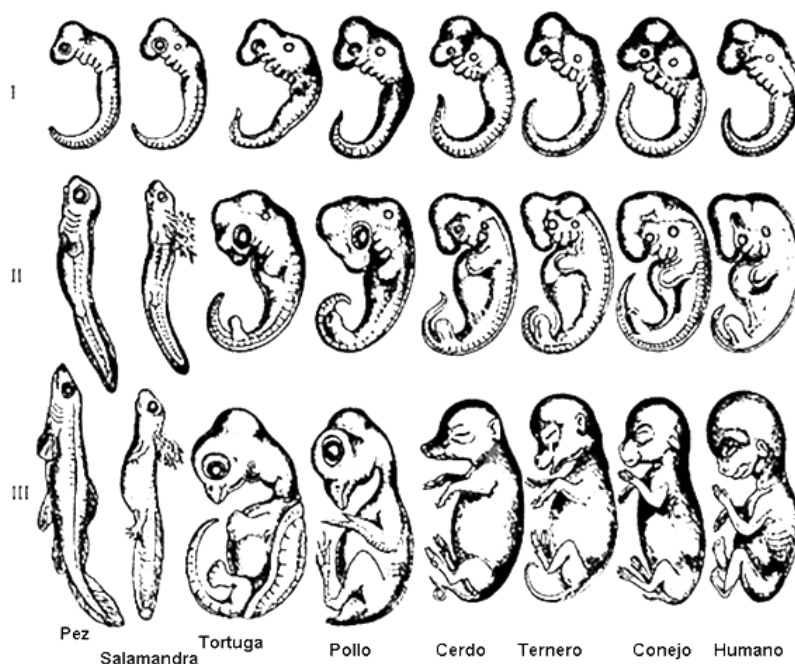
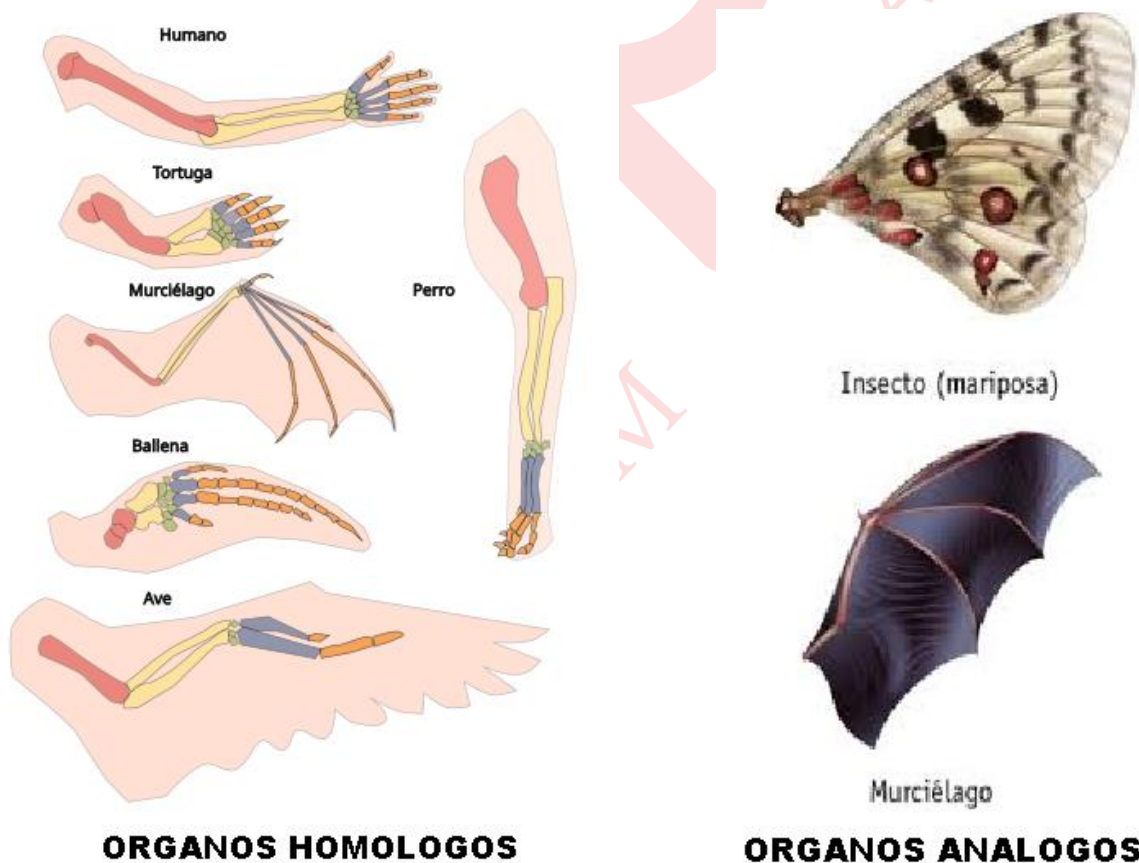
D. IDEAS MODERNAS DE LA EVOLUCIÓN

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**

B. EMBRIOLOGÍA COMPARADA**C. ANATOMÍA COMPARADA**

D. BIOQUIMICA COMPARADA



E. CITOGENETICA COMPARADA

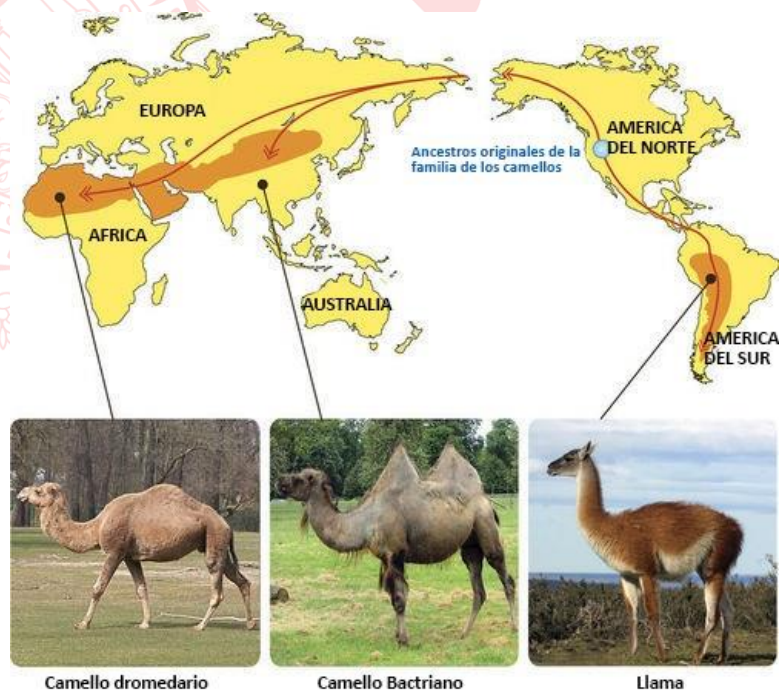
- Comparar secuencias de nucleótidos de ADN de especies diferentes puede proporcionar información sobre su parentesco evolutivo.

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
 Tripletes comunes a 4 de los 5 de los grupos (las diferencias del quinto sólo afectan a una base nitrogenada)

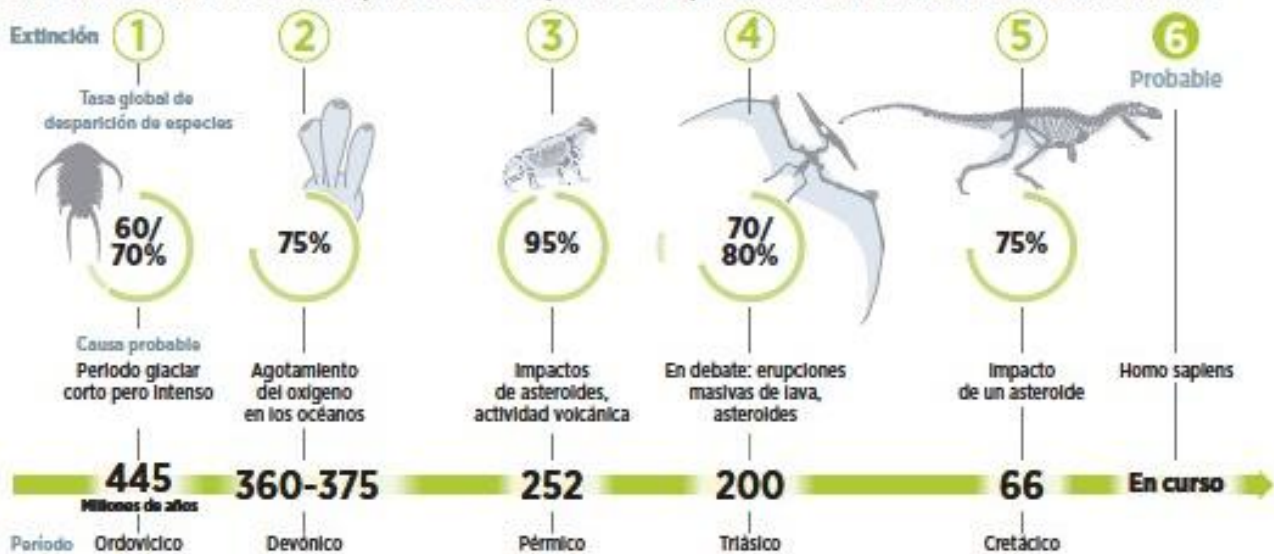
F. BIOGEOGRAFIA



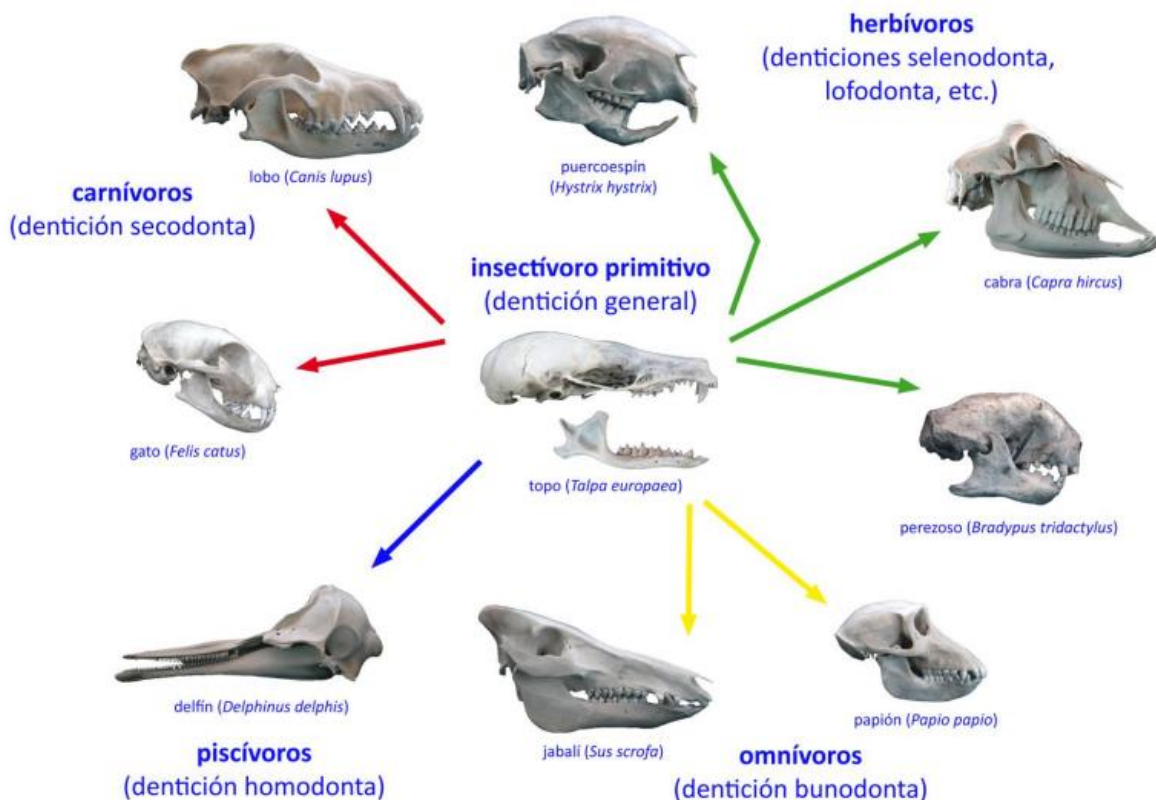
PATRONES EVOLUTIVOS**A. EXTINCION EN MASA**

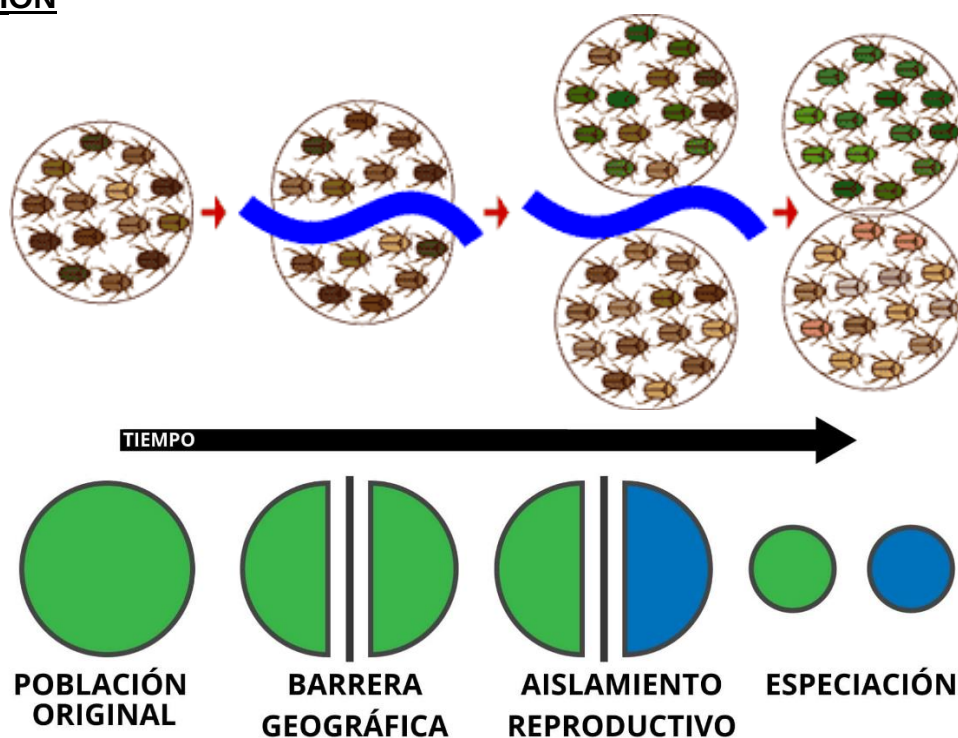
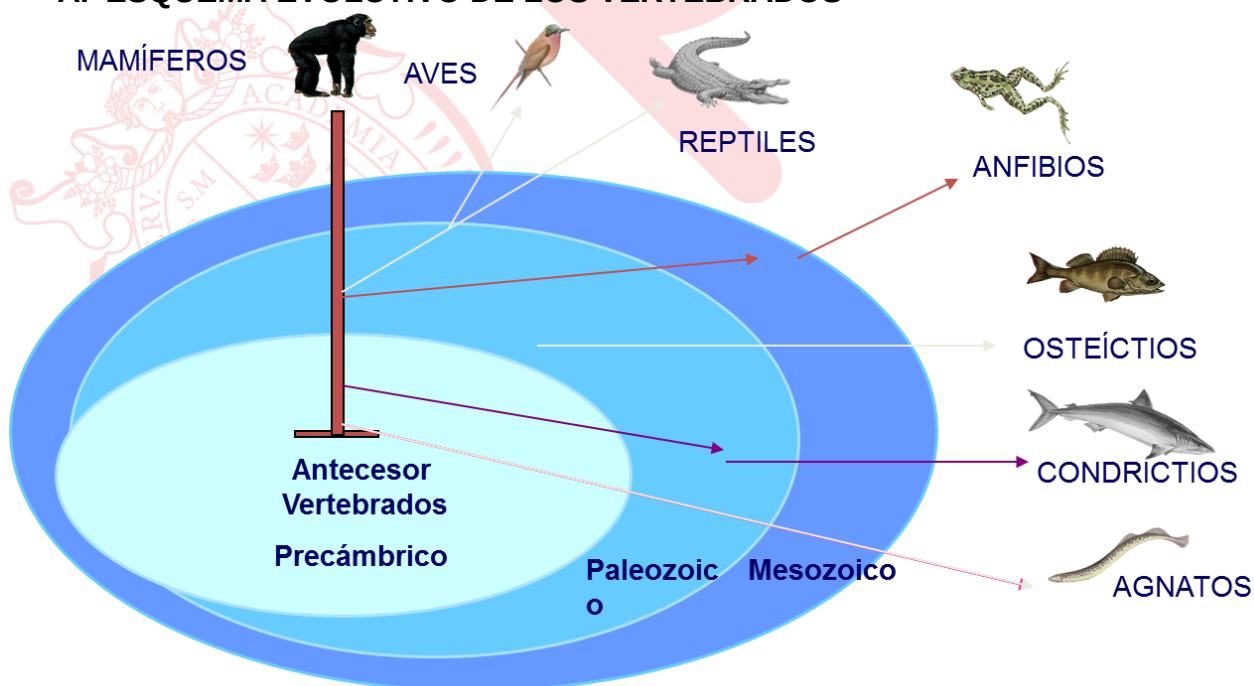
Desaparición súbita de muchas especies en un periodo corto de tiempo.

En los últimos 500 millones de años, el planeta vivió cinco episodios en los que al menos la mitad de los seres vivos fueron erradicados

**B. RADIACION ADAPTATIVA**

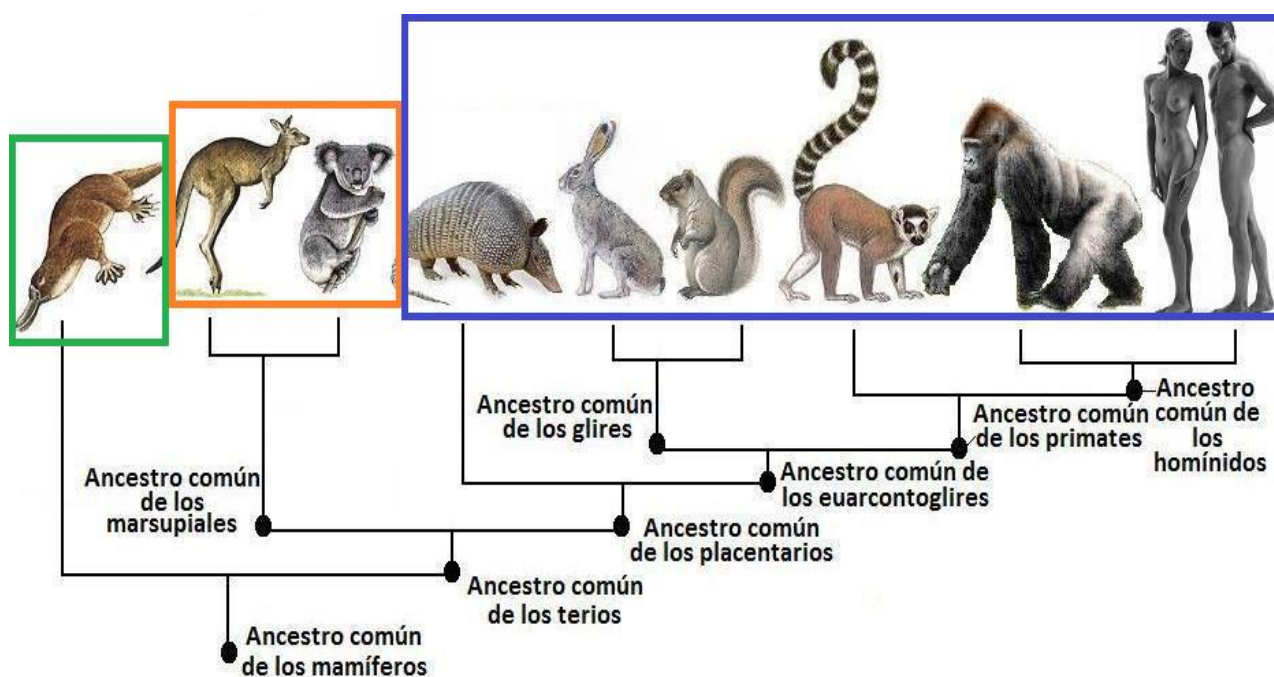
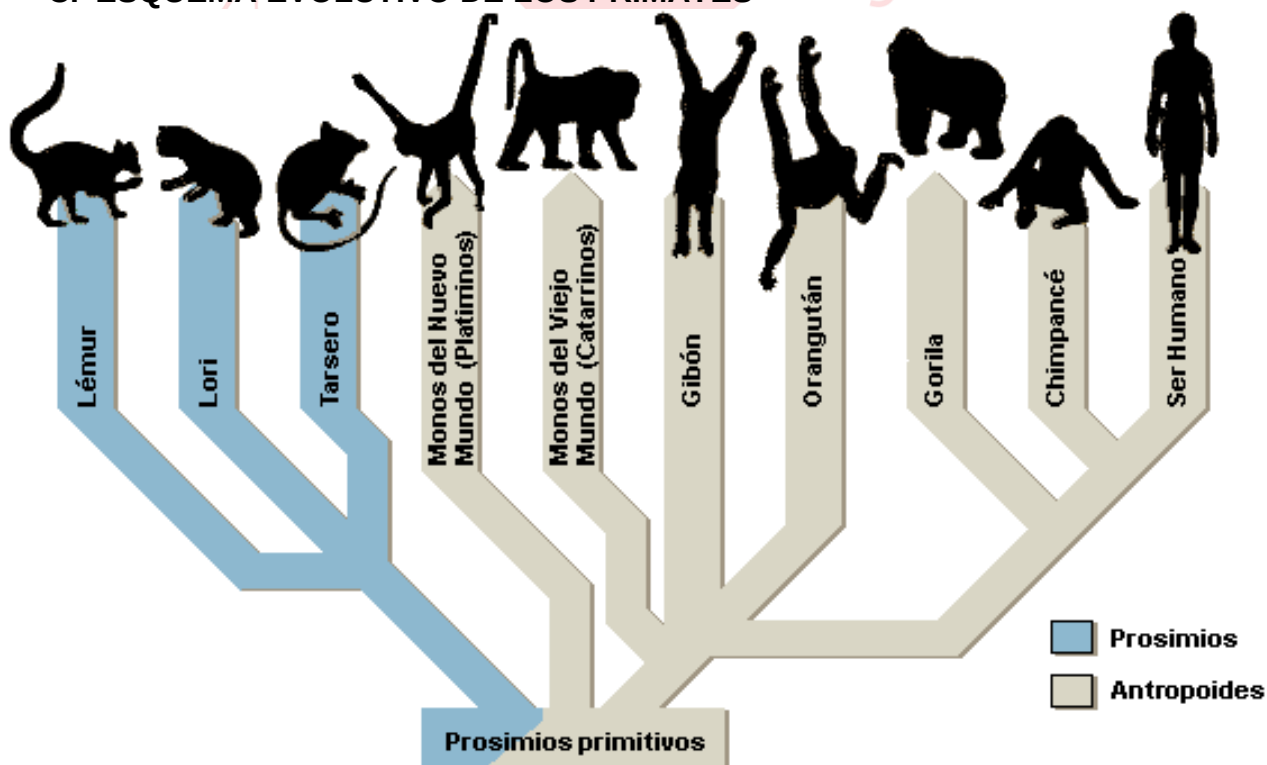
Evolución rápida de muchas especies nuevas en pocos millones de años.



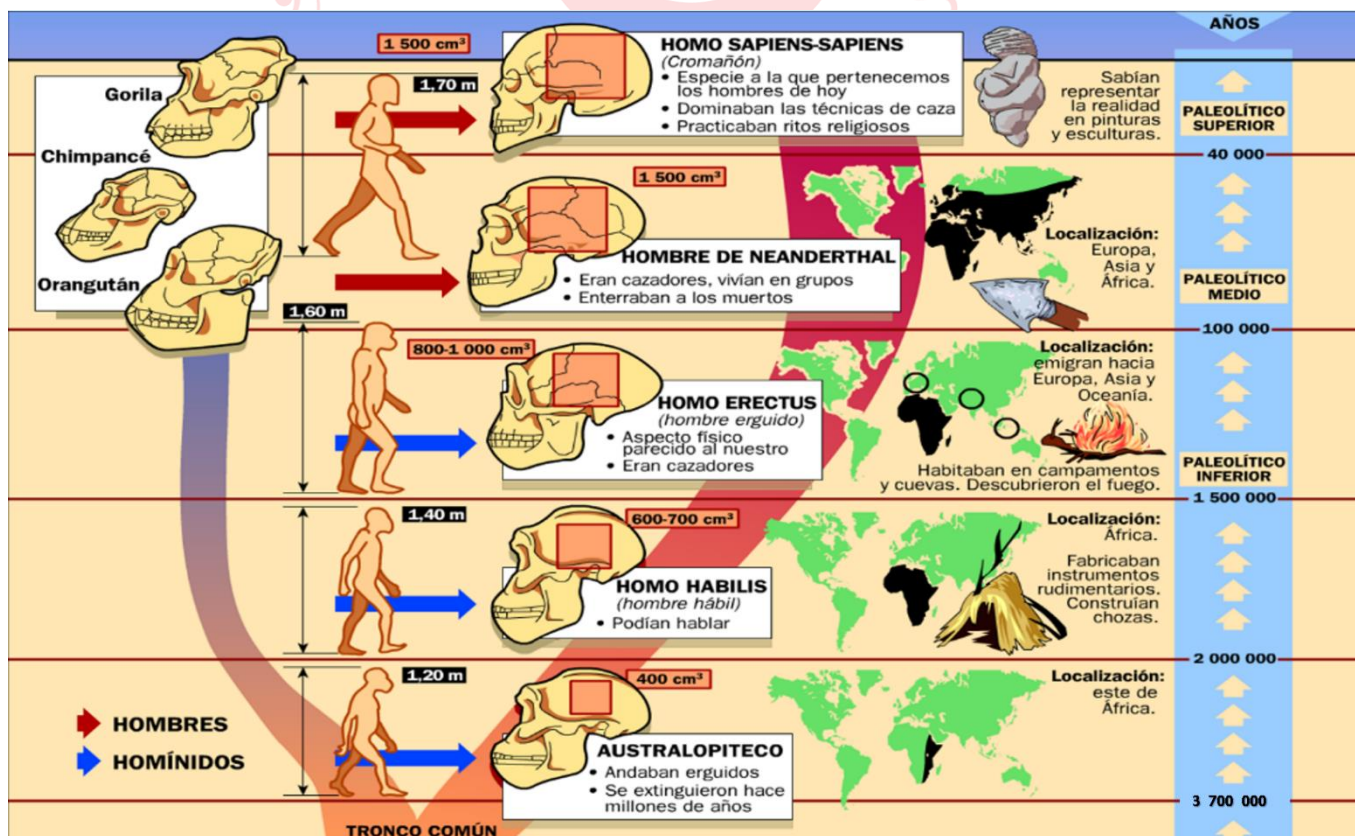
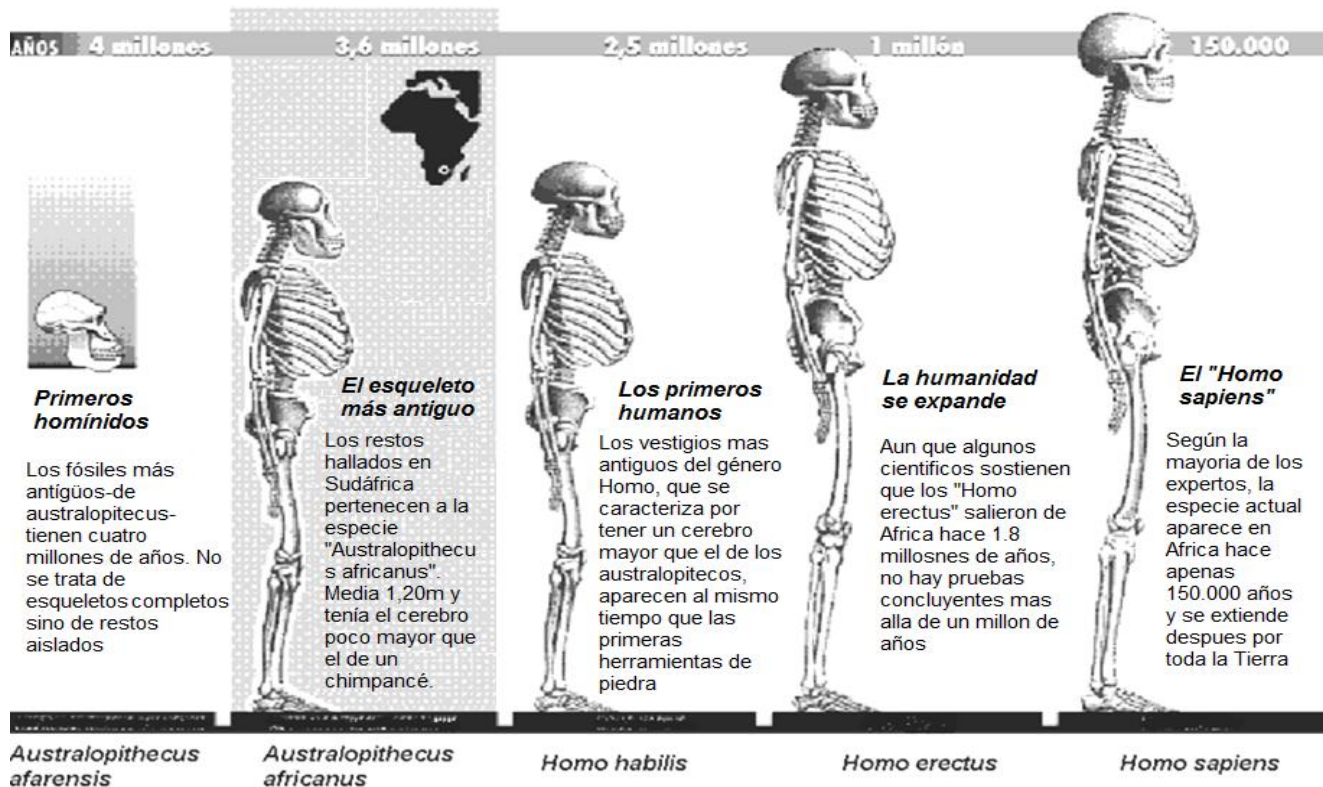
ESPECIACIÓN**ORIGEN Y EVOLUCION DE LA ESPECIE HUMANA****A. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS VERTEBRADOS**

B. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS MAMÍFEROS

Monotremas (verde), Marsupiales (naranja) y Placentarios (azul).

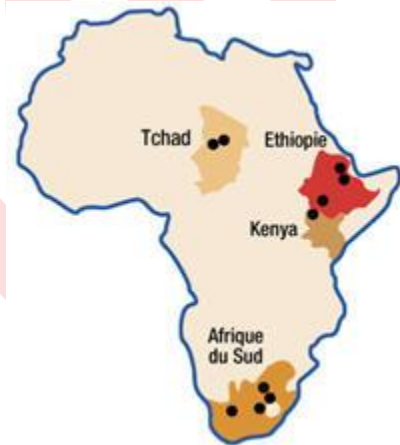
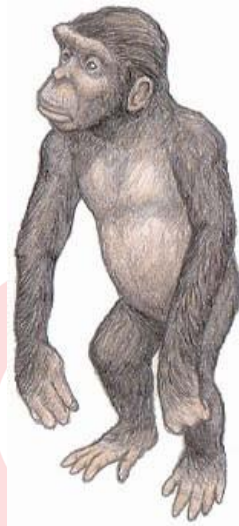
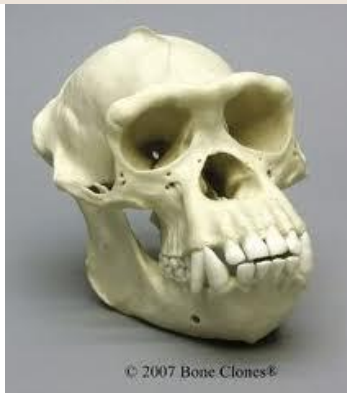
**C. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS PRIMATES**

D. ESQUEMA EVOLUTIVO DE LOS HOMINIDOS



***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).

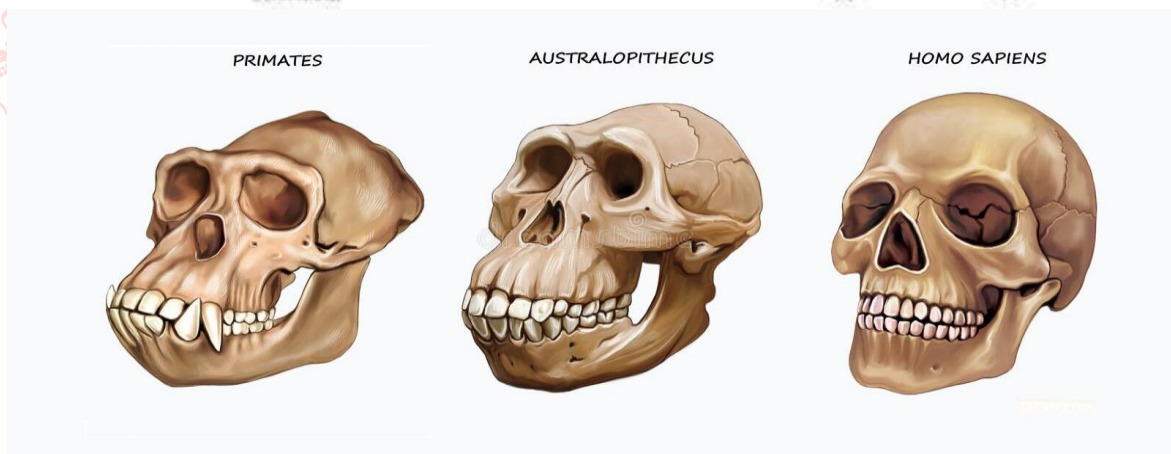
Cráneo de “Toumai”



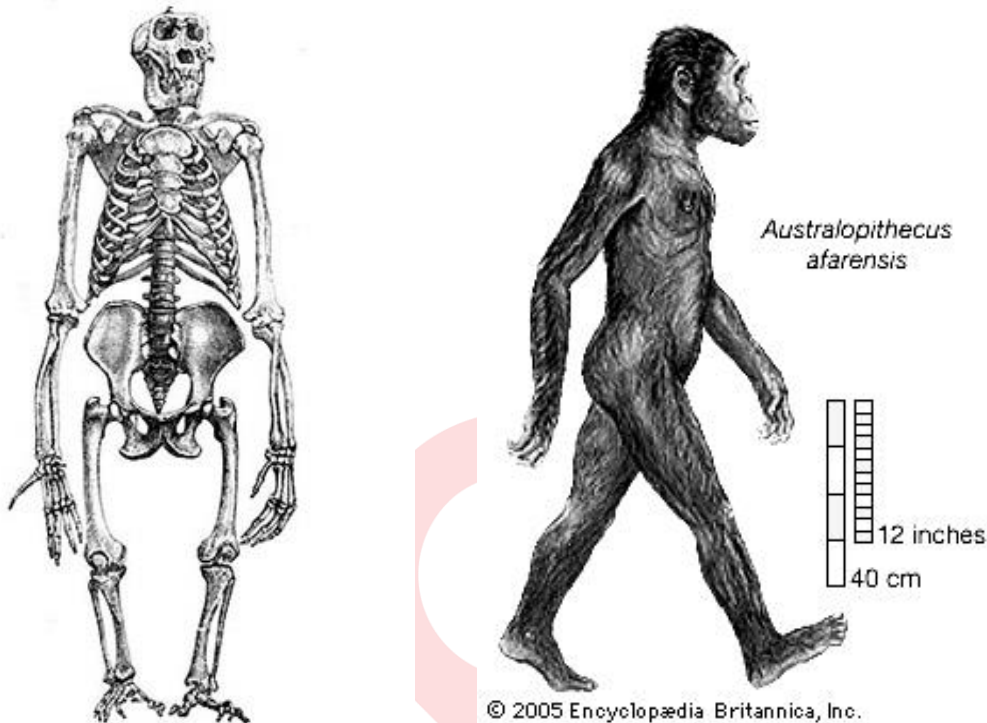
Orrorin tugenensis es una especie de homínido fósil encontrado en las proximidades de la localidad de Tugen, en el área montañosa central de la actual Kenia, por la paleoantropóloga francesa Brigitte Senut, el inglés Martin Pickford y su equipo de investigadores. Fue dado a conocer en el año 2001, y 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.



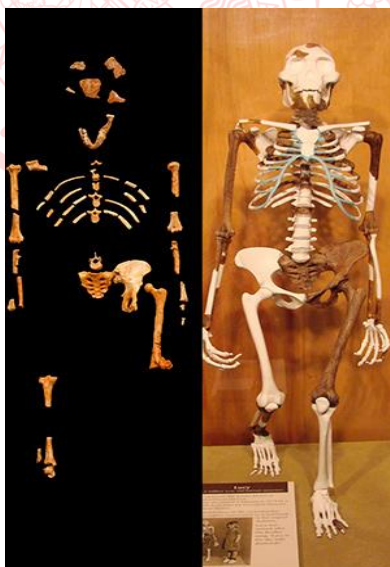
“Ardi”. *Ardipithecus ramidus*, el esqueleto más antiguo de un homínido hallado hasta ahora, que vivió hace 4,4 millones de años en lo que hoy es Etiopía, se trataría de una hembra de 1,20 metros de altura y 50 kilogramos. Según los científicos, este fósil es lo más cercano que tenemos al momento en 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.

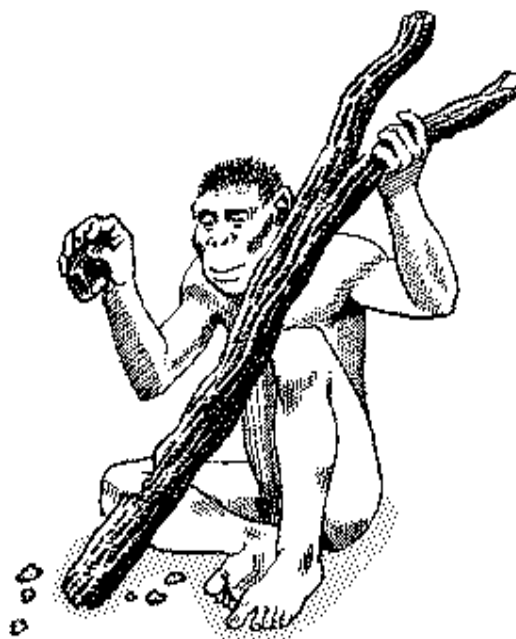


Australopithecus (del latín «*australis*», del sur, y del griego «*πίθηκος*» *pithekos*, mono) es un género extinto de primates homínidos. Las especies de este género habitaron en África desde hace algo más de 4 millones de años hasta hace unos 2 a 1 millones de años. La mayor novedad aportada por los 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. 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.



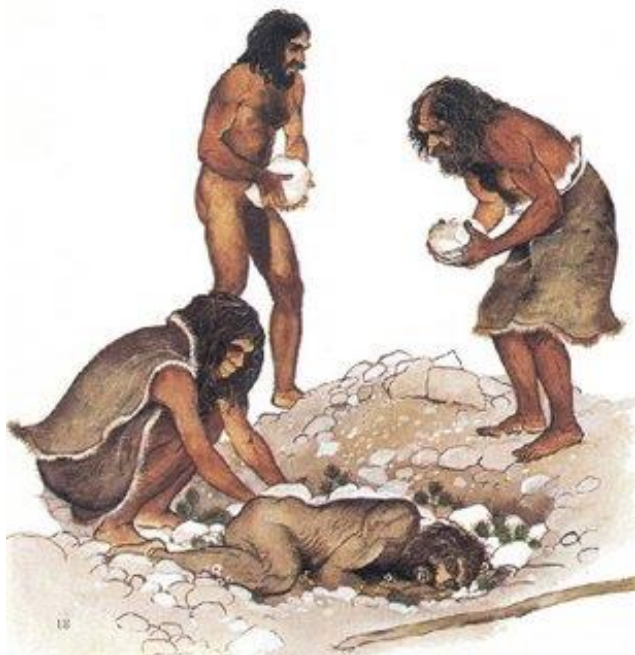
Homo habilis***Homo erectus***

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.

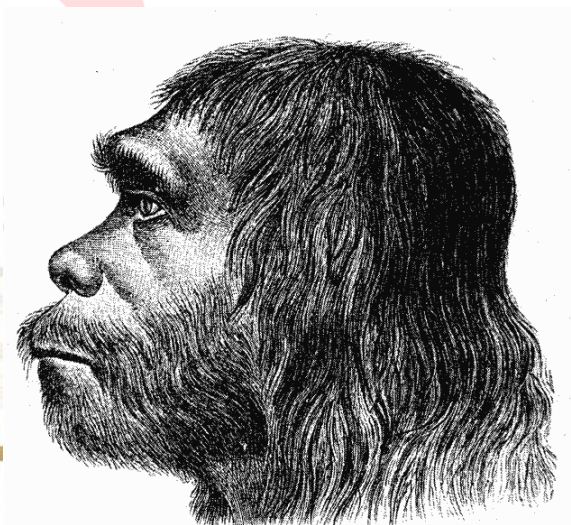


COS

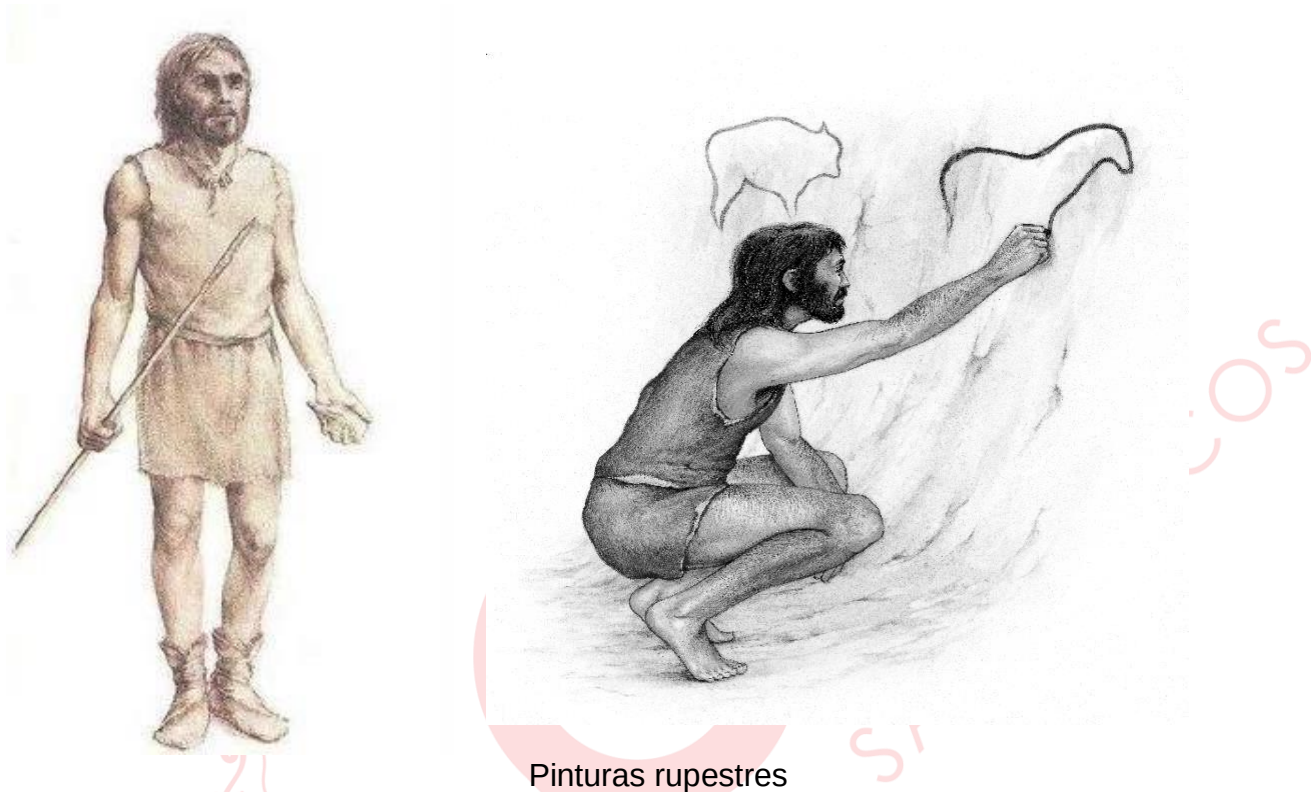
HOMBRE DE NEANDERTHAL: los primeros fósiles fueron descubiertos por Johann Fuhlrott en 1856, en una cueva de Fedhofer en el Valle de Neander, Alemania.



Enterraban a sus muertos.



Hombre de Cro Magnon: El geólogo Louis Lartet 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.



caja encefálica larga,
ancha y baja

Caja encefálica alta
y redondeada

reborde supraorbital grande
y en doble arco

prognatismo
mediofacial

mentón
mínimo

espacio
retromolar

apófisis
mastoides

ausencia de
fosa canina

frente
desarrollada

hueso
occipital

órbitas
bajas

fosa
canina

dientes
grandes

mentón
desarrollado

ausencia espacio
retromolar

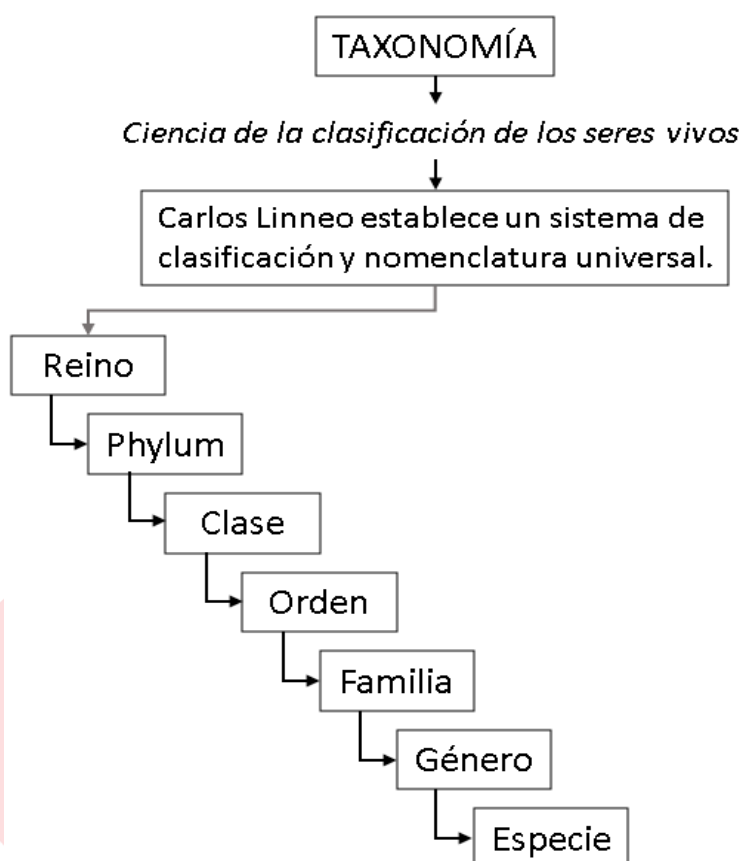
H. NEANDERTHALENSIS
(Chapelle-aux-Saints)

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 le considera el fundador de la moderna taxonomía.



Nombre Científico: Compuesto por dos vocablos: Genero 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

1. Al visitar una playa, Josué se lleva unos kilos de arena para montar un acuario. Unas semanas después, notó que aparecían manchas marrones en la arena; al observar al microscopio se dio cuenta de que eran diatomeas. En la antigüedad se podría pensar que las diatomeas surgieron de la nada, sin embargo, ¿a qué teoría realmente respalda esta experiencia?
- A) Generación espontánea
C) Cosmogónica
E) Biogénesis
- B) Quimiosintética
D) Panspermia
2. Redi colocó tres peces hervidos en vasos diferentes, selló completamente el primer vaso; al segundo vaso, le colocó una fina malla; y, al tercer vaso, lo dejó destapado. Posteriormente, en el tercer vaso, encontró larvas en la carne del pez, mientras que en los dos primeros no. Con ello, Redi proponía la inviabilidad de la generación espontánea debido a que las larvas
- A) eran el resultado de los huevos puestos por las moscas.
B) resultaron del cambio de la temperatura del pez dentro del vaso.
C) se produjeron por la ausencia del agua dentro del vaso.
D) fueron de los gusanos preexistentes que depositaron sus huevos.
E) Solo se generan por la transformación de la carne en putrefacción.
3. La vida se originó en los océanos según la teoría quimiosintética de Alexander Oparin quien menciona que ahí se formaron moléculas orgánicas como glúcidos, lípidos y péptidos. A este proceso formativo se le denominó como
- A) transmutación indirecta.
C) transmutación directa.
E) reacciones anabólicas.
- B) evolución química.
D) generación química.
4. El Neodarwinismo es una corriente científica que engloba a las teorías de la evolución; esta, mantiene parte de la esencia de la Teoría Darwinista, es decir, considera como factores a las variaciones aleatorias de los individuos y a la selección natural. ¿Quién es uno de los autores de esta teoría?
- A) Jean Baptiste Lamarck
C) Theodosius Dobzhansky
E) Svante Arrhenius
- B) Charles Darwin
D) Hugo de Vries
5. En relación con las teorías evolutivas, determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados y marque la alternativa con la secuencia correspondiente.
- Darwin, en su libro sobre el origen de las especies, plantea una evolución lineal.
 - La lucha por la supervivencia no está relacionada con el aumento de la población.
 - La reducción progresiva de los ojos en los topos ejemplifica la ley de uso y desuso planteada en el libro "Filosofía zoológica".
- A) FVF B) VFV C) VVV D) FFF E) FFV

6. Cuando el material que rodea al organismo muerto se solidifica y por acción del calor, presión o acidez; los restos orgánicos se convierten en _____, que son uno de los objetos de estudio de las evidencias de la evolución.
- A) restos fósiles
C) huellas
E) inclusiones
- B) restos preservados
D) moldes
7. Un cactus no es muy diferente de un clavel, ambos son plantas que tienen hermosas flores, pero ambos tienen adaptaciones interesantes para su entorno. Si comparamos las hojas del clavel con las espinas del cactus podremos evidenciar una gran diferencia a pesar de que ambos tejidos tienen el mismo origen y estructura. Esto es un ejemplo de
- A) órganos homólogos.
C) órganos vestigiales.
E) prueba embriológica.
- B) órganos análogos.
D) evidencia bioquímica.
8. Los estadios humanos tempranos tienen estructuras como hendiduras branquiales, una característica que comparten con peces adultos. Esto se debe a que los humanos y los peces tienen un ancestro común, lo que respalda la evolución y diversificación de los organismos.
El párrafo anterior hace mención a la evidencia evolutiva de
- A) evolución convergente.
C) bioquímica comparada.
E) citogenética comparada.
- B) evidencias fósiles.
D) embriología comparada.
9. Los perros pertenecientes a la especie *Canis familiaris* tienen ciertas conductas que podríamos identificar fácilmente a diferencia del comportamiento de otros individuos del mismo género como el lobo, *Canis lupus*, su ancestro. Para que una especie mantenga su acervo génico y la especie mantenga las características logradas en el tiempo, se debe dar
- A) aislamiento reproductivo.
C) mutaciones.
E) aislamiento geográfico.
- B) aislamiento genético.
D) radiación adaptativa.
10. La llamada sexta extinción masiva está llevando a la desaparición de muchas especies en pocos años. Las especies que sobreviven aún deben competir con la expansión humana, limitando los ambientes donde puedan desarrollarse. Si la presencia humana desapareciera del planeta, ¿qué tipo de evento evolutivo se llevaría a cabo?
- A) Migraciones
C) Especiación
E) Radiación adaptativa
- B) Extinción en masa
D) Aislamiento geográfico

11. *Homo sapiens sapiens* es la subespecie a la que pertenecen los humanos actuales, bípedos y con una capacidad craneana de 1.500 cm³. Aparecieron hace 100 000 años, pero el género *Homo* surgió hace 2 millones de años. A este género le precede el género _____.
- A) *Ateles* B) *Ardipithecus* C) *Orrorin*
D) *Australopithecus* E) *Sahelanthropus*
12. Homínido que desarrolló la capacidad para caminar erguido, fabricar instrumentos rudimentarios y construir chozas. Su distribución estaba restringida al continente africano.
- A) *Homo sapiens* B) *Homo erectus* C) *Homo neandertalensis*
D) *Australopithecus* E) *Homo habilis*
13. Carlos Linneo: fue un científico, naturalista, botánico y zoólogo sueco que estableció los fundamentos para el esquema moderno de la nomenclatura binomial. Se le considera el fundador de la taxonomía ciencia encargada de agrupar de manera ordenada y jerárquicamente a los taxos como sigue:
- A) Reino – Clase – Phylum – Género
B) Orden – Clase – Género – especie
C) Clase – Orden - Familia – Género
D) Phylum – Género – Orden – especie
E) Dominio – Reino - Orden – Clase
14. A la taxa de organismos que son semejantes entre sí y que en la naturaleza se cruzan dando descendencia fértil, y que además comparten un origen común se la denomina como
- A) Reino. B) Especie C) Clase. D) Familia. E) Género.
15. El nombre científico es la denominación que poseen los organismos como única identificación para ser utilizada en todo el mundo, en cualquier lengua, y así evitar confusión en cuanto al uso de los nombres vulgares por el que se les llama. Asimismo, existe una única manera de escribirlo, como, por ejemplo
- A) *CANIS lupus* B) *Canis Familiaris*
C) *periplaneta americana* D) *Iama Vicugna*
E) *Lepidium meyenii*