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

SEMANA N.º 12

(VIDEOS) TEORÍA Y EJERCICIOS

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

TEXTO EXPOSITIVO

El texto expositivo se caracteriza por informar al lector acerca de los distintos aspectos un determinado tema. Tiene como propósito principal la ampliación y renovación permanente de conocimientos. Los textos que, generalmente, son de índole expositiva suelen ser las noticias periodísticas y lo artículos científicos de naturaleza informativa.

ACTIVIDADES

En los siguientes textos expositivos, señale cuál es el aspecto relevante que se desea informar.

TEXTO A

Los enfoques ecológicos son los medios para lograr la sostenibilidad y proporcionar resiliencia a la ciudad. En los últimos años se ha producido un auge hacia las ciudades inteligentes que se han equiparado con una mejor gestión energética, sobre todo mediante el desarrollo de una infraestructura integrada. Desde la perspectiva urbana, el crecimiento ecológico representa un incremento fundamental en la demanda de calidad medioambiental, lo que incluye dos elementos:

1. Naturaleza: calidad de vida mejorada, que incluya aire limpio, parques y espacios abiertos;

2. Energía: productos y servicios que reduzcan las presiones sobre el medio ambiente, tales como tecnologías eficientes energéticamente y priorización del transporte público.

Con respecto a la naturaleza, la ecologización de la ciudad se relaciona con el bienestar personal y el microclima junto con la creación de periferias agrícolas y el suministro de espacios abiertos y biosferas urbanas para la gestión mejorada del agua y la salud. En cuanto a la energía, requiere políticas que disminuyan el consumo energético y se vinculan con las políticas de sostenibilidad y resiliencia para recortar la contaminación, mejorar la calidad del aire y reducir el daño medioambiental a largo plazo con edificios ecológicos y la contención de las huellas de carbono.

Todo ello pone de manifiesto la necesidad de mejorar los vínculos entre la cultura y la naturaleza. La Conferencia General de la UNESCO ha recomendado la cooperación entre las ciencias naturales y los sectores culturales con énfasis en los programas de la biosfera y de Patrimonio Mundial. El Comité del Patrimonio Mundial, a través de los Órganos Asesores de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972, ha animado continuamente a vincular la cultura y la naturaleza como un concepto inherente a una visión ecológica. La aceptación universal de la categoría de Paisaje Cultural desde su adopción en 1992 es una prueba suficiente de esta simbiosis.

Turner, M. (2017). «El patrimonio en las ciudades: soluciones a las cuestiones medioambientales basadas en la cultura». En *Cultura futuro urbano. Informe mundial sobre la cultura para el desarrollo urbano sostenible.* París: Unesco. (Texto editado, pp. 181-182)

_____
_____
_____
_____

TEXTO B

El delito de cuello blanco es el cometido por personas de elevada condición social valiéndose de sus competencias profesionales, sus contactos en el mundo de los negocios y de la política. El concepto «delito de cuello blanco» fue creado por Edwin Sutherland en 1939 en una reunión anual organizada por la American Sociological Society en Filadelfia. Esta nueva herramienta teórica produjo un gran impacto porque permitió echar luz sobre algunas contradicciones fundamentales del sistema penal, desestimó la idea de que los delitos provienen solo de los sectores económicamente más desfavorecidos, reveló que hay una cifra oculta que no suele ser tenida en cuenta por los indicadores habituales de la delincuencia y que la ley penal se aplica diferenciadamente y en forma selectiva.

El tópico del delito de cuello blanco se traduce en cuestionables creencias populares tales como que si un político tiene mucho dinero es menos probable que robe desde la función pública que otros de menor poder adquisitivo. En los delitos de cuello blanco se preserva la imagen de honorabilidad del autor en virtud de su posición social, política o económica, el daño no suele ser muy visible, y la complejidad del hecho cometido permite que se eluda el accionar de la Justicia. El protagonista suele mantener una relación cercana con el poder político o económico, hay un alto costo para los damnificados y posibilidad de eludir la condena mediante contactos o ventajas facilitadas por el poder económico (por ejemplo, la posibilidad de contratar a buenos abogados) o influencias en los órganos encargados de la administración de justicia. Los que cometen delitos de cuello blanco no suelen ser arrestados por la policía, no suelen ir a la cárcel y hacen uso de procedimientos particulares que borran o minimizan el estigma delictivo.

Kreimer, R. (2010). *Desigualdad y violencia social. Análisis y propuestas según la evidencia científica*. Buenos Aires: Anarres. (Texto editado, pp. 65-66)

_____
_____
_____
_____

TEXTO C

Peter Ladefoged, lingüista de renombre internacional, murió el 24 de enero en Londres a los 80 años. El catedrático Ladefoged regresaba a su casa de Aliso Viejo, California, después de pasar un tiempo dedicado al trabajo de campo en India. Murió de una apoplejía, según declaró un portavoz de la Universidad de California, en Los Ángeles, donde era un distinguido profesor de Fonética.

Ladefoged era considerado por muchos el mejor fonetista del mundo, un académico que estudia la acústica y la fisiología del habla, es decir, la interacción precisa entre la lengua, los pulmones y la laringe que genera el conjunto de sonidos que se usan todos los días para hablar. Su trabajo recuerda al de Henry Higgins, y de hecho Ladefoged, que nació en Inglaterra, trabajó como experto en fonética en el rodaje de la versión cinematográfica de *My Fair Lady,* estrenada en 1964. En un aspecto más académico, aportó contribuciones considerables a la fonética forense, la ciencia del habla utilizada por la policía y en los juicios. Su obra incluye estudios que demuestran la falta de fiabilidad de la identificación de voz únicamente por el oído. También documentó lenguajes en peligro por todo el mundo. Ladefoged era conocido sobre todo por su ampliamente utilizado manual, *A course in phonetics,* cuya versión inglesa ha llegado este año a la quinta edición. Junto con Ian Maddieson, escribió *The sounds of the world's languages* (1996), libro considerado el catálogo definitivo de las consonantes y las vocales de las 6000 lenguas del mundo.

Margalit, F. (2006). «Peter Ladefoged, lingüista. Considerado uno de los mejores fonetistas del mundo». En *El País*. Recuperado de <https://elpais.com/diario/2006/02/25/agenda/1140822004_850215.html>. (Texto editado)

_____

_____

_____

TEXTO D

La docencia del lenguaje y las lenguas, en especial del español, en cierta medida ha estado supeditada a los avances de la lingüística como ciencia y a las teorías literarias. En los años de 1960 y 1970, teniendo de fondo los planteamientos de la lingüista estructural y generativa, la enseñanza de la lengua se limitó al conocimiento de las teorías gramaticales, y sus presupuestos sistemáticos, con claro enfoque descriptivo. A mediados de los años de 1980 y durante los primeros años de 1990, surgió un primer intento por apartarse de esta tendencia teórica, sistemática. Se planteó un cambio hacia el enfoque semántico-comunicativo, en el que la idea de lenguaje pasó de una orientación exclusiva de lengua como sistema a una centrada en procesos de significación. Se introdujo el concepto de contexto que se convirtió en el elemento central de los procesos de significación, en el que además se incluyó a los sujetos y sus manifestaciones históricas, sociales y culturales. Este nuevo enfoque hizo énfasis en los productos comunicativos, sus usos sociales ubicados en contextos reales de comunicación. No obstante, las prácticas educativas poco variaron; si bien se abandonó un poco la enseñanza de la ortografía y la gramática, con fuerte carácter memorístico, continuó prevaleciendo el carácter instrumental y técnico del desarrollo de las habilidades lectoescriturales y orales.

Calderón, D. (Ed.). (2013). *Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de lenguaje y comunicación para poblaciones en contextos de diversidad.* Bogotá, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (Texto editado)

_____
_____
_____

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

La ciencia no es ese proceso fríamente objetivo y chirriantemente limpio que a veces se pinta. Es un proceso falible llevado a cabo por humanos que, al igual que nosotros, se ven llevados por pasiones y presupuestos que no siempre se reconocen como tales. Si no fuésemos unos primates tozudos y contradictorios que quieren ser animales alfa, no tendríamos la energía de impulsar las buenas ideas nuevas hasta conseguir que sean aceptadas. Si los primates no hubieran desarrollado el altruismo recíproco, no habríamos formado alianzas para apoyar esas buenas ideas nuevas y abolir las malas ideas viejas que se interponían en su camino (y no hubiésemos tenido lenguaje, con lo que no habríamos podido disponer de ningún tipo de ciencia). Y por supuesto, en una alianza, cada uno apoya a los suyos contra los de enfrente, pase lo que pase. Por si fuera poco, la ciencia tiene una historia, y esa historia configura el modo en que se enfocan los asuntos además de contribuir a determinar los **bandos** a los que la gente se adhiere en estas cuestiones.

Así, por ejemplo, tras la publicación de *El origen* de *las especies,* Darwin entró en conflicto con Max Muller, un destacado lingüista de su época. Cobijándose bajo el manto de Descartes, que había opinado (dando así contenido filosófico al enfoque judeocristiano) que los hombres y los animales eran irrevocablemente distintos. Muller declaró que el lenguaje era el Rubicón que «ningún bruto se atrevería a traspasar». Darwin, por su parte, declaró contestando a Muller que alguien «plenamente convencido, como yo lo estoy, de que el hombre desciende de algún animal inferior está casi obligado a creer *a priori* que el lenguaje articulado se ha desarrollado a partir de gritos inarticulados». Como respuesta, Muller ridiculizó lo que denominó teorías «guau-guau» y «bah-bah» de Darwin sobre el origen del lenguaje, y sus seguidores lograron persuadir a la Sociedad Lingüística de París para que eliminara todas las conferencias sobre evolución del lenguaje de sus reuniones y publicaciones. La prohibición de París salvó al mundo de un gran número de especulaciones apresuradas, pues debió pasar mucho tiempo antes de que la gente supiera lo suficiente acerca del lenguaje, los antepasados humanos y el cerebro para poder elaborar hipótesis medio inteligentes sobre cómo evolucionó. En rigor, como en el caso anterior, la ciencia es perfectible y no está alejada del conflicto y las tensiones.

Calvin, W. y Bickerton, D. (2001). *Lingua ex Machina. La conciliación de las teorías de Darwin y Chomsky sobre el cerebro humano.* Barcelona, Gedisa. (Texto editado, pp. 241-242)

1. La exposición del autor se centra en

A) los conflictos evidentes entre Charles Darwin y el lingüista Max Muller.
B) la prohibición de París y su relevancia en el progreso de la lingüística.
C) el desarrollo científico como un proceso signado por confrontaciones.
D) las respuestas a la publicación de *El origen de las especies de* Darwin.
E) el altruismo recíproco como germen fundamental del lenguaje científico.

2. En el texto, la palabra BANDO se puede reemplazar por

A) secta. B) postura. C) sesgo.
D) gavilla. E) mirada.

3. Es incompatible con el desarrollo textual afirmar que los autores niegan el gregarismo prístino en la aparición de la ciencia, pues

A) la tozudez y la querencia por ser dominantes permitieron nuestro dominio.
B) barruntan que la evolución determinó conductas instintivas solo en primates.
C) sospechan que las tensiones están revestidas de subjetividad y emociones.
D) proponen que el altruismo derivó en alianzas para impulsar las innovaciones.
E) asumen que la ciencia está lejos de ser una actividad que genere conflictos.

4. Sobre el planteamiento de hipótesis y las respuestas que estas generan, una idea que se desprende del texto es que

A) gatillaron, históricamente y en ciertos casos, argucias carentes de objetividad.
B) pueden reconocerse en épocas primitivas a través del registro arqueológico.
C) los seguidores de Darwin carecieron de herramientas sólidas para cuestionar.
D) la lingüística como ciencia evidenciaba mayor aceptación que la antropología.
E) los asertos de Muller corroboran su trascendencia en el ámbito de la ciencia.

5. Si la prohibición de París hubiera sido evitada,

A) los casos de tensión en el terreno científico serían solo especulación.
B) las ciencias naturales habrían experimentado un retraso insuperable.
C) el presupuesto de que el lenguaje es gregario carecería de asidero.
D) las aproximaciones acerca del lenguaje habrían sido inconsistentes.
E) la propuesta de Muller habría sido cuestionada por los darwinianos.

SECCIÓN B

TEXTO 1A

Acuso de inmoral a la novela *Madame Bovary*, por tanto, es inmoral también su creador. Sustento esta acusación en la Ley «De la provocación pública de los crímenes y delitos». Esta obra se halla plagada de ultrajes y escenas lascivas que atentan contra la moral y, en consecuencia, transgreden la ley. Por ejemplo, cuando se relata «Emma era una niña y en el convento, al confesarse, inventaba pecadillos para quedarse más tiempo allí, pues las comparaciones de prometido, de esposo y de matrimonio eterno, tan frecuentes en los sermones, despertaban en el fondo de su alma inesperadas dulzuras». Es **antinatural** que una niña inventara pequeños pecados y que experimentara estremecimientos voluptuosos.
O en las escenas donde se relata «el vestido de Emma se adhería por la parte de abajo al pantalón de él y las piernas de ambos se entrelazaban. Empezaba a apoderarse de ella una especie de languidez y tuvo que detenerse. Pero, luego siguieron y el vizconde, arrastrándola con un ritmo acelerado, desapareció con ella hacia uno de los extremos de la galería». Esta es una escena inmoral, además incentiva el adulterio. El autor se ha esmerado en pintar

todos los atributos de esta mujer. ¿Pero ha intentado mostrarla desde el ángulo de la inteligencia? Nunca ¿Desde el ángulo del corazón? Tampoco. ¿Desde el ángulo del espíritu? No. Solo se ha esmerado en una narración lasciva, las poses son voluptuosas y la belleza de Madame Bovary es una provocación.

Patiño G., C. (2013). «Madame Bovary y el proceso judicial contra Flaubert: implicaciones de la libertad en el arte, la filosofía y el derecho». En *Dialnet*. España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4659315.pdf>. (Texto editado)

TEXTO 1B

Yo me encuentro acusado de ofender gravemente la moral pública, la religión y la decencia. Mi libro es mi justificación. Una vez que mis jueces lo hayan leído verán la verdad. Lejos de haber escrito una novela obscena e irreligiosa, he compuesto una obra que es eminentemente moral en su efecto. ¿Puede la moral de una obra de arte literaria residir en la mera ausencia de ciertos detalles que podrían incriminarla si se toman fuera de contexto? ¿No deberíamos considerar la lección indirecta que se desprende de ella? Les pido recordar, antes de emitir un juicio sobre mí, a Rabelais, Montaigne, Regnier, todos los Moliere, Lesage, Beaumarchais y Balzac. Los libros sinceros, a veces, pueden tener un determinado sabor picante. Personalmente, lamento más bien los dulces azucarados que los lectores tragan sin darse cuenta de que se envenenan silenciosamente. Siempre había sido mi convicción de que el novelista, como el viajero, ha disfrutado de la libertad para describir lo que vio. Reconozco que la representación es desagradable, pero niego que sea criminal. De hecho, yo no escribo para las niñas, yo escribo para los hombres, para hombres educados. Los lectores en busca de material lascivo, los lectores que puedan tomarlo a mal, nunca van a progresar más allá de la tercera página de lo que he escrito.

Montañez C., J. (2011). «En defensa de Madame Bovary». En *Blog internacional de Arte y Literatura. EE.UU.* Recuperado de <http://www.cervantesmilehighcity.com/2011/01/en-defensa-de-madame-bovary-gustave.html>. (Texto editado)

1. En el texto se plantean posiciones contrarias sobre

A) la calidad literaria de Gustave Flaubert.
B) el juicio de Flaubert por su obra literaria.
C) la inmoralidad de la obra *Madame Bovary.*
D) las restricciones legales en la literatura.
E) la defensa encomiable a *Madame Bovary*.

2. En el texto A, el término ANTINATURAL connota

A) monstruosidad.
B) irreverencia.
C) pecado.
D) indecencia.
E) frivolidad.

3. Resulta compatible con el texto sostener que, para el autor A, la novela *Madame Bovary* transgrede la ley, porque

A) ha sido creada para inhibir las fantasías de los lectores lascivos.
B) está plagada de escenas dignas de imitación por su matiz moral.
C) su autor hizo caso omiso de la estética narrativa en su realización.
D) su contenido es inmoral, al estar cargado de alusiones sexuales.
E) desde diferentes aristas, propicia las virtudes de las personas nobles.

4. Es posible inferir que Gustave Flaubert, en la defensa de su obra *Madame Bovary*,

A) se arrepiente de ser un transgresor de la moral y fe de los ciudadanos.
B) destaca el valor moral de su obra, pues en el fondo busca aleccionar.
C) la caracteriza como una novela azucarada que apasiona a los lectores.
D) reconoce que esta es inmoral por su orientación decadente de la sociedad.
E) hace hincapié en que su novela estaba destinada solo a los hombres viles.

5. Si las obras de Rabelais, Montaigne, Regnier, Moliere, Lesage, Beaumarchais y Balzac hubiesen sido acusadas de inmorales y, por tanto, sancionadas,

A) la novela *Madame Bovary* habría sido enjuiciada por su contenido inmoral.
B) estas habrían satisfecho las expectativas de los ciudadanos moralistas.
C) el fiscal francés no habría acusado de transgresor de la ley a Flaubert.
D) la absolución de Flaubert y su obra *Madame Bovary* habría sido inminente.
E) Gustave Flaubert habría omitido mencionarlas en la defensa de su novela.

TEXTO 2

Si hablamos de diferencias no solo debemos enfocarnos en la cantidad de neuronas, sino en el número y la fuerza de las conexiones entre ellas. Para ello, ha sido de enorme importancia el desarrollo de técnicas como la resoncia magnética funcional, que permiten **reconocer** la conectividad entre las neuronas. Con el uso de estas técnicas se ha podido detectar una mayor conectividad en el hemisferio derecho en los hombres y en el hemisferio izquierdo en las mujeres. La resonancia magnética funcional también muestra diferencias en conectividad en las áreas relacionadas con la percepción emocional, siendo mayor en las mujeres, y en las de desempeño visuoespacial en los hombres, proporcionando así un sustrato neurofuncional a las observaciones conductuales (figura v.3).

Otra evidencia a favor de una diferencia entre el cerebro femenino y el masculino es la prevalencia de enfermedades neurológicas y neuropsiquiátricas en hombres y mujeres. Algunos trastornos como la esquizofrenia y el autismo son notablemente más frecuentes en hombres que en mujeres, en tanto que otros trastornos, como la ansiedad o trastornos del apetito como la anorexia y la bulimia, son más frecuentes en las mujeres.

La investigación en el aspecto de las diferencias anatómicas y funcionales del cerebro humano está avanzando muy rápidamente, y con estos estudios se sustentan cada vez más las diferencias importantes en la función cerebral entre hombres y mujeres.

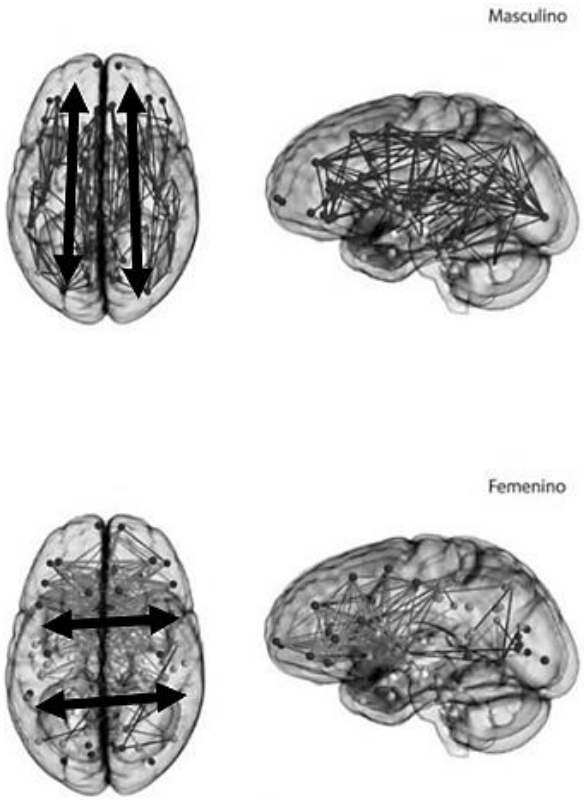


FIGURA V.3. *En los individuos de sexo masculino las conexiones del mismo hemisferio son fuertes, y hay menor conectividad entre los hemisferios. En las mujeres ésta es mayor que en los hombres.*

Pasantes, H. (2018). *De neuronas, emociones y motivaciones.* México: FCE, Conacyt. (Texto editado, pp. 153-154)

1. El autor del texto tiene la intención de explicar

A) la trascendencia de las diferencias funcionales del cerebro humano.
B) el sustrato neurofuncional de las enfermedades neuropsiquiátricas.
C) las diferencias entre el cerebro de varones y mujeres.
D) el sustancial valor de la sexualidad en el sistema cerebral.
E) las consecuencias de las conexiones entre hemisferios.

2. En el texto, el sinónimo contextual del término RECONOCER es

A) aclarar. B) coincidir. C) comparar. D) examinar. E) cuantificar.

3. Es incompatible con el gráfico sostener que los hemisferios de los varones están sumamente interconectados, porque

A) ambos hemisferios se encuentran muy relacionados.
B) el cerebro femenino revela mayor conexión neuronal.
C) en estos se presenta menor conectividad entre ellos.
D) ellos poseen mayor actividad en el hemisferio derecho.
E) mayor interconexión neuronal ocurre en las mujeres.

4. Del texto se colige que las diferencias entre los cerebros de varones y mujeres

A) son un obstáculo para poder desentrañar lo misterioso de las emociones.
B) se han podido conocer y aplicar al margen de los avances de la tecnología.
C) no se han podido corroborar en relación con las enfermedades neurológicas.
D) han dado luces sobre sus funciones específicas para cada uno de estos.
E) han sido establecidas en relación a la cantidad de conexiones neuronales.

5. Si la esquizofrenia y el autismo fueran notablemente frecuentes en mujeres que, en hombres,

A) se podría concluir que no hay diferencias entre los cerebros de varones y mujeres.
B) el sustento de las diferencias entre los cerebros de varones y mujeres seguiría firme.
C) los varones serían más propensos a padecer de ansiedad o trastornos del apetito.
D) sería una consecuencia de alteraciones de las conexiones neuronales en estos.
E) esto refutaría la hipótesis de diferencias de funciones cerebrales según el sexo.

READING 3

Miguel is standing in line at the airport. It is his turn and he walks to the counter. The lady at the counter asks him for his ID and she checks his flight details. Yes, he is confirmed on flight 103 from Los Angeles to Hawaii at noon. He doesn't have any bags to check in but has one small carry-on bag that he will take with him. The agent prints out his boarding pass. The airport security officers walk past him with a big dog. The dog is sniffing around people's luggage trying to detect drugs and explosives. Miguel is **relieved** when he sees the dog walk past him. Suddenly, the dog turns and begins to sniff his bag and bark. The security officer looks at Miguel. «Sir, please bring your bag and come with me».

W.A. (W.d.) «At the airport». Retrieved from <https://www.ingles-practico.com/basico/lecturas-basicas/lectura-sencilla5.html>

1. What is the topic?

A) The complicated wait of Miguel at the airport
B) The tireless work of airport security officers
C) The suspicious attitude of Miguel at the airport
D) The procedure to board a plane from LA to Hawaii
E) The importance of the work of anti-drug dogs

2. What is the connotation of the word RELIEVED?

A) Guilt B) Serenity C) Peace D) Insult E) Trespass

3. It is incompatible to affirm that Miguel's flight is delayed, because

A) the police received the warning of the presence of bombs at the airport.
B) flights from Los Angeles to Hawaii are delayed by the changing weather.
C) they will wait for the police to finish the intervention to their passengers.
D) the police will intervene on the plane looking for explosives and drugs.
E) he confirmed at the counter that the flight to Hawaii is scheduled at noon.

4. On the behavior of the dog when sniffing Miguel's suitcase, it can be inferred that

A) the dog acts in the same way with all bags.
B) Miguel would be carrying drugs or explosives.
C) definitely, Miguel carries drugs in his handbag.
D) Miguel will inevitably miss his flight to Hawaii.
E) Miguel consumes drugs to treat a mental disorder.

5. If the dog hadn't reacted by sniffing Miguel's suitcase,

A) Miguel would have arrived at his destination at the fix time.
B) the officers would have assumed that the dog lacked training.
C) Miguel wouldn't have been arrested for transporting drugs.
D) the officers wouldn't have asked Miguel to accompany them.
E) the officers would have asked someone else to follow them.

Habilidad Lógico Matemática

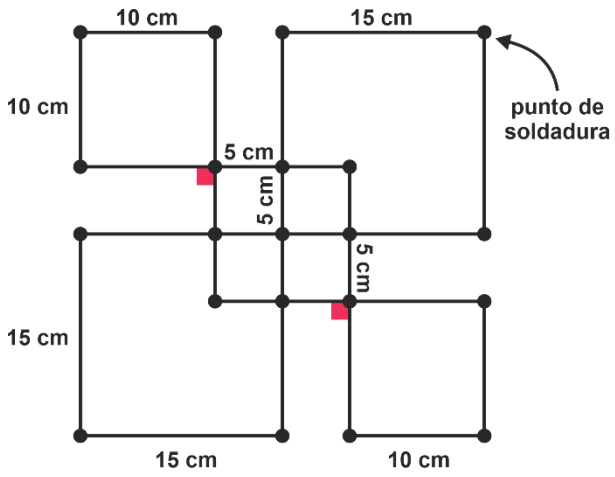
Seccionamientos y Cortes

El propósito de estos ejercicios es reforzar la intuición geométrica. Reconocer simetrías, movimientos, congruencias y otras propiedades geométricas de las figuras.

1. Sonia dispone de una tela cuadrada, de 4 m^2 de área, y de una guillotina que, a lo más, puede cortar tres capas de dicha tela. Sonia desea obtener la máxima cantidad de piezas cuadradas, cuyo lado mide 50 cm, de dicha tela. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar para obtener dichas piezas?

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

2. La figura representa una rejilla construida de alambre, las cuales forman cuadrados, unidos por puntos de soldadura. Si disponemos de una guillotina recta y se necesita separar la rejilla solo por los puntos de soldadura, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar sin doblar el alambre en ningún momento?



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

3. La figura 1 representa un tablero de madera en el que se hizo trazos formando triángulos equiláteros congruentes; en algunos de ellos se escribió letras o números, como muestra la figura 1. Si se quiere formar el arreglo que se muestra en la figura 2 y se dispone de una sierra eléctrica suficientemente larga, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar en el tablero de la figura 1?

A) 3

B) 7

C) 4

D) 6

E) 5

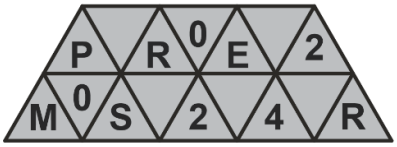


Figura 1

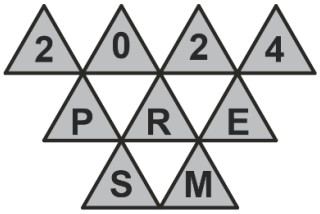


Figura 2

Planteo de ecuaciones

En la vida cotidiana, existen situaciones que se pueden explicar y entender mejor si se emplea el lenguaje y los métodos del álgebra. Forma parte de los métodos algebraicos el planteo de ecuaciones. A continuación, presentamos algunos ejemplos.

1. Una empresa paga semanalmente 60 000 soles por el salario de 60 obreros y 30 ingenieros. Con este mismo gasto, la empresa podría triplicar el número de obreros y reducir a 15 el número de ingenieros. Si todos los obreros ganan lo mismo semanalmente y todos los ingenieros ganan lo mismo semanalmente, ¿cuál es el salario semanal, en soles, de un obrero y de un ingeniero respectivamente?

A) 200 y 1 600 B) 200 y 3 200 C) 400 y 1 600
D) 400 y 2 600 E) 300 y 1 600

2. Dylan fue de compras al mercado y gastó 2/5 de lo que no gastó. Luego, camino a su casa, perdió 1/5 de lo que no perdió. Si aun así le quedaron 50 soles, ¿cuánto dinero, en soles, tenía inicialmente Dylan cuando| fue de compras al mercado?

A) 91 B) 80 C) 85 D) 84 E) 90

3. Sergio le dice a Carlos: «Cuando tú naciste, yo tenía la edad que tú tienes; la suma de nuestras edades, cuando yo tenga el triple de lo que tú tienes es 90 años». ¿Qué edad tiene Sergio actualmente?

A) 36 años B) 18 años C) 25 años D) 30 años E) 35 años

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se corta un alambre de 120 cm en dos partes de igual longitud; luego en cada parte se realizan nuevos cortes simples (sin superponer, doblar, ni juntar, ni alinear el alambre en ningún momento) y se obtiene un número exacto de trozos; en el primero, trozos de 5 cm y en el segundo, trozos de 3 cm. ¿Cuál es el número total de cortes que se realizan?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

2. Se tiene una hoja de papel formada por siete cuadrados congruentes cuyos lados miden 5 cm como se indica en la figura, y una tijera cuya longitud de corte es de 10 cm y corta, a lo más, dos capas de papel. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar para separar los siete cuadrados?

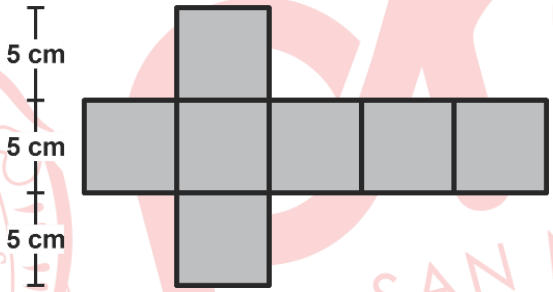
A) 2

B) 4

C) 6

D) 3

E) 5



3. Roberto tiene un tablero de madera en el que se hizo trazos formando cuadrados congruentes; en algunos de ellos se pintó de color gris y en otras se escribió letras o números, como muestra la figura 1. Si se quiere formar el arreglo que se muestra en la figura 2 y se dispone de una sierra eléctrica suficientemente larga, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar en el tablero de la figura 1?

A) 7

B) 4

C) 8

D) 6

E) 5

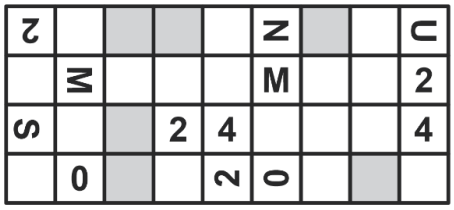


Figura 1

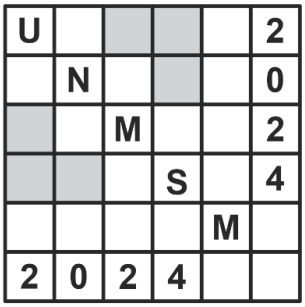


Figura 2

4. En la figura 1 mostrada, las líneas marcadas dividen el bloque de madera en 24 cubos congruentes. Se quiere obtener doce bloques como la figura 2, y se dispone de una sierra eléctrica suficientemente larga. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se deben realizar siguiendo dichas líneas para cumplir con el objetivo?

A) 3

B) 5

C) 2

D) 4

E) 1

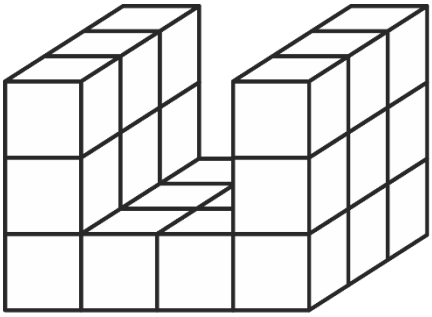


Figura 1

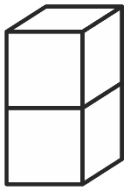


Figura 2

5. La figura representa una rejilla construida de alambre delgada, la cual está formada por 40 cuadrados congruentes cuyos lados miden 7 cm. Se contrata a un soldador, que dispone de una guillotina recta que puede cortar, como máximo, dos capas de alambre, para separar los 96 alambres de 7 cm de longitud que conforman la rejilla. Si el soldador cobra 3 soles por cada corte recto y no se puede doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos soles, como mínimo, se pagará?

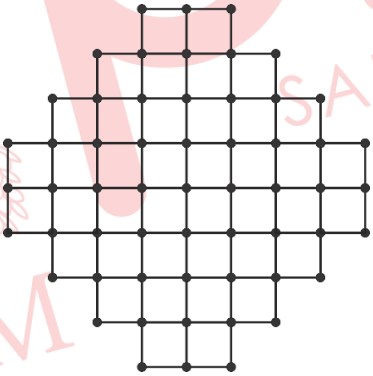
A) 6

B) 21

C) 18

D) 9

E) 12



6. Se desea colocar una placa tal como muestra en la figura 2, para ello se entrega al especialista un tablero metálico donde están pintadas algunas letras o números, como se muestra en la figura 1. Si se dispone de una guillotina que puede realizar cortes rectos por las líneas horizontales y verticales, ¿cuántos cortes rectos debe realizar, como mínimo, para poder armar la placa?

A) 4

B) 7

C) 3

D) 6

E) 5

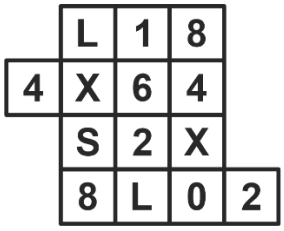
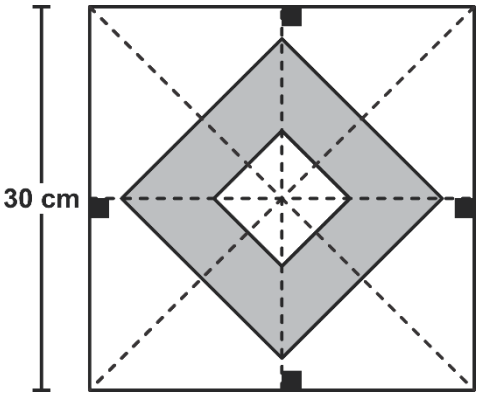


Figura 1

Figura 2

7. La figura muestra un papel cuadrangular. En su parte interior se grafican dos cuadrados, concéntricos al centro del cuadrado más grande, con lados paralelos de las líneas discontinuas. Si se dispone de una guillotina especial cuya longitud máxima de corte es de 25 cm, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar para obtener la región sombreada limitada por los cuadrados?



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

8. Dos hermanos, Aníbal y Roberto, trabajan armando bancas de tres y cuatro patas. Aníbal arma el triple de bancas de tres patas que, de cuatro patas, mientras que Roberto arma tantas bancas de cuatro patas como Aníbal arma bancas de tres patas. Si ambos hermanos armaron en total 60 bancas, totalizando 212 patas, ¿cuántas bancas de tres patas armó Roberto?

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

9. En un centro comercial hay menos de 765 personas, se sabe que la doceava parte del total de personas están en el cuarto nivel; la quinta parte, en el tercer nivel; la cuarta parte, en el segundo nivel y el resto, en el primer nivel. ¿Cuántas personas, como máximo, están en el primer nivel? Dé como respuesta la suma de cifras de dicha cantidad.

A) 15 B) 12 C) 9 D) 10 E) 8

10. En un colegio hay 386 alumnos y 13 profesores, entre varones y mujeres, de estos cada uno se encarga de un aula. Cada profesora tiene la misma cantidad de alumnos por aula y cada profesor tiene la misma cantidad de alumnos por aula. Si cada profesora tiene 18 alumnos menos que cada profesor, ¿cuántos alumnos por aula tiene cada profesora?

A) 16 B) 14 C) 25 D) 20 E) 18

11. En un determinado momento, en una reunión de padres, el moderador forma grupos, cada grupo está conformado por dos varones y tres mujeres; se observa que el número de varones que forma grupos es el doble del número de mujeres que no forman parte de los grupos; y, además, había 45 personas que no pertenecen a algún grupo. Si el total de mujeres que asistieron a la reunión fue 60, ¿cuántos varones no pertenecen a algún grupo?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 25

12. En el año 2018, cuando todos cumplieron años en ese año, el promedio de las edades de la familia de Aylén era de 12 años y el 2020 nació su hermana Adara. En el año 2023, cuando todos cumplieron años en ese año, el promedio de edades de la familia, incluyendo a Adara, es de 15 años. ¿Cuántas personas conformarán la familia de Aylén en el año 2023?

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra una rejilla de alambre delgado soldada en las uniones por alambres de 10 cm de largo. Se contrata un soldador para que, con una guillotina que puede cortar, como máximo, un largo de 60 cm, obtenga 72 varillas de alambre de 10 cm de longitud. Si no se permite doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar para obtener lo pedido?

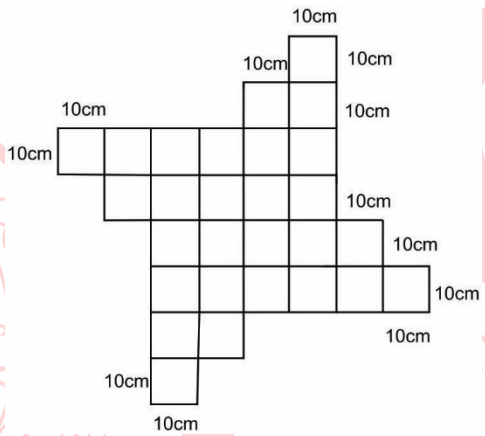
A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6



2. Se tiene una plancha de madera en la que se observa dieciséis cuadrados congruentes cuyos lados miden 10 cm, como se indica en la figura, y se dispone de una sierra eléctrica que puede realizar cortes rectos por las líneas horizontales y verticales. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar para obtener los dieciséis cuadrados congruentes?

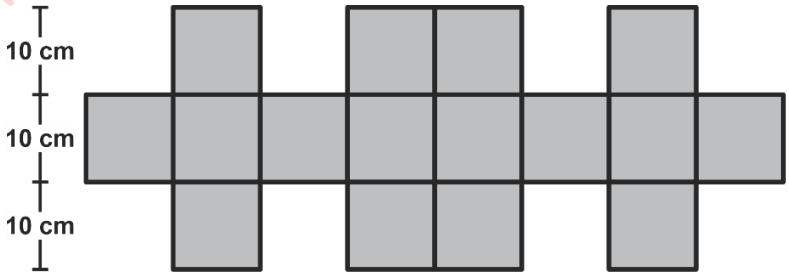
A) 7

B) 5

C) 3

D) 6

E) 4



3. Anna tiene una hoja de papel, cuadrada, cuya medida de cada lado es de 15 cm, y una guillotina con una longitud de corte de 25 cm que corta a lo más dos capas de este papel. Si Anna debe obtener cinco cuadrados congruentes de área máxima con todas las piezas obtenidas, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar?

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

4. La figura muestra un trozo de madera en el cual se ha dibujado 24 triángulos equiláteros congruentes y algunas letras, como se muestra la figura 1. Si se quiere formar el arreglo que se muestra en la figura 2 y se dispone de una sierra eléctrica que realiza cortes rectos, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar en el tablero de la figura 1?

A) 7

B) 5

C) 3

D) 6

E) 4

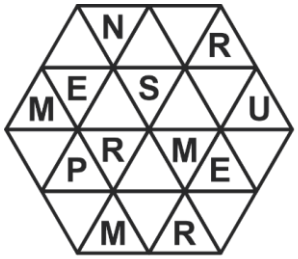


Figura 1

Figura 2

5. A un carpintero se le encargó que realice cortes rectos en un tablero de madera de lados rectos, como el que se indica en la figura, con el propósito de formar con todas las piezas obtenidas un triángulo rectángulo isósceles. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, realizará el carpintero?

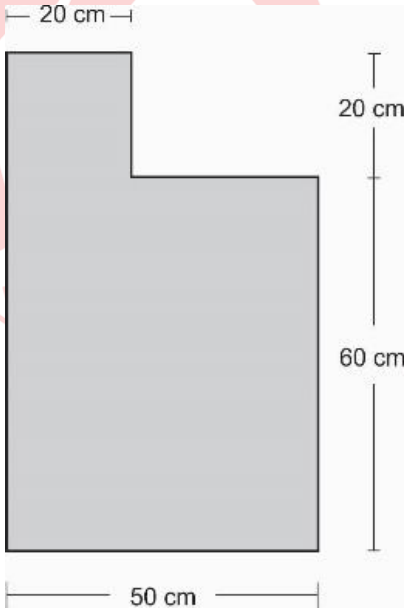
A) 3

B) 5

C) 2

D) 4

E) 1



6. En la figura se muestra un cubo compacto de madera de 8 cm de arista. Este cubo se puede seccionar y obtener 64 cubos de 2 cm de arista. Si solamente deseamos obtener los doce cubos de 2 cm de arista que están sombreados en una de sus caras y se tiene una sierra eléctrica que realiza cortes rectos, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, deberá realizar para obtener estos cubos?

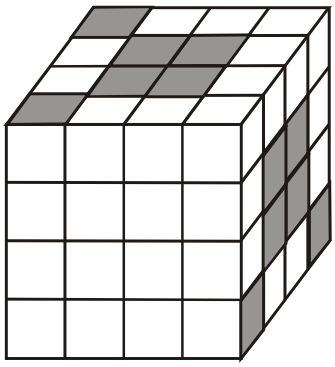
A) 5

B) 7

C) 6

D) 4

E) 8



7. La señora Teresa dueña de una librería, ha comprado productos al precio unitario de S/ 24 y S/ 21, pero no recuerda cuántos productos compró de cada precio. Solo recuerda que en total pagó S/ 771 y que adquirió productos de ambos precios. ¿Cuál es el máximo número de productos que podría haber comprado la señora Teresa?

A) 36 B) 34 C) 37 D) 35 E) 33

8. La señora Alanis, comerciante minorista de sandalias, acude al emporio comercial de Gamarra a comprar sandalias con un capital de 2 360 soles. Ya en el lugar, observa que hay sandalias de 8, 11 y 16 soles. Si adquiere mercadería de los tres precios, invirtiendo todo su capital, y al venderlos gana 5 soles por cada sandalia, ¿cuál es la máxima ganancia, en soles, que obtiene la señora Alanis?

A) 1 490 B) 1 455 C) 1 450 D) 1 540 E) 1 545

9. Un comerciante minorista de frutas compra cierta cantidad de peras. De ellas, el primer día vende $\frac{3}{5}$, más 3 a S/ 1,20 cada una; el segundo día vende $\frac{1}{3}$ de lo que le quedó a 1,00 sol cada una; el tercer día vende $\frac{5}{6}$ de lo que le quedó el día anterior, más 5 a 80 céntimos cada una, con lo cual acabó de vender todas las peras. ¿Cuánto recaudó, en soles, el tercer día de venta de peras?

A) 30 B) 21 C) 15 D) 48 E) 24

10. Al preguntársele a un granjero sobre el número de animales que tiene, este responde: «Por cada 4 pavos hay 5 patos, y por cada 7 conejos hay 3 patos». Si, además, él afirma tener 248 animales, ¿cuántos patos más que pavos tiene el granjero?

A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\mathbf{M = C + C.r\%.t = C(1 + r\%.t)} \qquad \Rightarrow \qquad \mathbf{M = C\left(1 + \frac{r.t}{100}\right)}$$

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

$$D_c = V_n \times r\% \times t \qquad V_a = V_n - D_c$$

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.

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

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.

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

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.

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

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.

$$V_a = V_n - D_c = V_n - V_n.r\%.t = V_n\left(1 - r\%.t\right)$$

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

Nota:

El denominador es 100 cuando el tiempo está en años, es 1200 cuando está en meses y 36 000 cuando está en días.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Wilmer coloca cierta suma de dinero a una financiera a una tasa de interés del 12 % por dos años; terminado el plazo, retira el monto obtenido por esos dos años y coloca ese monto en un banco a una tasa de interés del 2,5 % semestral. Si el interés obtenido en un año por el banco es de 1240 soles, ¿cuál fue la suma de dinero que colocó Wilmer en la financiera?

A) 20 000 B) 18 000 C) 24 000 D) 27 000 E) 16 000

2. Sebastián decide colocar su capital a interés simple de la siguiente forma; el 20 % de su capital a un banco a una tasa de interés del 4 % mensual, el 50 % del resto a una financiera a una tasa de interés del 2,5 % quincenal y el resto a una caja municipal a una tasa de interés del 24 % trimestral. ¿Dentro de cuántos meses el capital de Sebastián se ha cuadriplicado?

A) 20 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

3. Los capitales de Samuel y Víctor están en la relación de 14 a 17 respectivamente y son colocados en el Banco a interés simple durante 12 años. Si el capital de Samuel se coloca a una tasa de interés del 6 %, el capital de Víctor a una tasa de interés del 8 % y los montos obtenidos durante este tiempo suman 57 400 soles, ¿cuál es el capital, en soles, de Samuel?

A) 12 000 B) 16 000 C) 28 000 D) 17 000 E) 14 000

4. Alessi tiene un ahorro de 80 000 soles en su AFP. Decide retirarlo y colocarlo en un banco a un plazo fijo determinado. Él observa que si lo deposita a una tasa de interés del 5 % recibe 3200 soles más de utilidad que si lo hace a una tasa de interés del 3 %. Finalmente deposita su dinero cobrando por los años a una tasa de interés del 8 % anual. Determine la utilidad, en soles, que recibirá Alessi después del tiempo fijado.

A) 17 000 B) 12 800 C) 12 500 D) 13 200 E) 14 000

5. Helen depositó en una financiera 3600 soles a una tasa del 7,5 % anual durante 8 meses, el cual produjo un interés de S/ 54 más que otro interés ganado por un capital de 4200 soles depositado en una cooperativa a una tasa del 0,3 % mensual. ¿Por cuántos meses fue depositado este último capital?

A) 15 B) 10 C) 12 D) 9 E) 14

6. Ronald compra un TV para ver las eliminatorias sudamericanas 2026, cuyo valor al contado es 3240 soles. Si paga 1500 soles como cuota inicial, y firma 3 letras mensuales donde los valores nominales se encuentran en progresión aritmética de razón 150 soles a una tasa de descuento del 24 % trimestral, ¿cuál es el valor nominal del mayor de las letras?

A) 850 B) 950 C) 700 D) 550 E) 600

7. La suma de los valores nominales de dos letras es 6 000 soles y se ha recibido por ellas 5820 soles, después de haber sido descontadas al 5 %. Si los tiempos considerados en los descuentos fueron seis meses y ocho meses respectivamente, ¿cuál es el mayor nominal?

A) 4200 B) 4800 C) 3600 D) 2500 E) 4500

8. Maritza compra un automóvil cuyo valor al contado es $ 21 560, pagando una cuota inicial de $ 5000 y firmando 3 letras mensuales de igual valor nominal, con una misma tasa de descuento de 4 % mensual, con fechas de vencimiento de 1, 2 y 3 meses respectivamente. ¿Cuál es el valor nominal, en dólares, de dicha letra?

A) 7500 B) 7000 C) 5800 D) 6500 E) 6000

9. El Arquitecto Zahir junto a su esposa Magna, en una zona residencial de Lima, compra un departamento cuyo precio al contado es S/ 263 200; pagó una cuota inicial de S/ 70 000 y por el saldo firma 15 letras mensuales todas del mismo valor nominal e igual a S/ 14 000. ¿Cuál es la tasa de descuento mensual?

A) 1,5% B) 1% C) 2% D) 0,5% E) 2,5%

10. Luego de negociar una letra de cambio a una tasa de descuento comercial del 2,5 % cuatrimestral, John nota que el valor nominal y el descuento comercial de dicha letra suman 7254 soles. Si John negoció y canceló su deuda el 18 de noviembre pagando 7146 soles por ella, ¿en qué fecha vencía la letra?

A) 24 de diciembre B) 25 de diciembre C) 26 de diciembre
D) 28 de diciembre E) 30 de diciembre

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Cristóbal tiene un capital que es depositado a una financiera durante dos años a interés simple y a una determinada tasa de interés. Si la tasa hubiera sido mayor en un 15 %, entonces el monto obtenido habría sido 25 % mayor. ¿Cuál es la tasa anual a la que Cristóbal depositó su capital en la financiera?

A) 10% B) 15% C) 20% D) 12% E) 16%

2. Adriana colocó su capital en una financiera por 4 años y obtuvo un interés simple equivalente a los 3/5 del monto. ¿A qué tasa bimestral estuvo impuesto dicho capital?

A) 6 % B) 6,5 % C) 6,7 % D) 6,25% % E) 6,5 %

3. Jair coloca a interés simple dos capitales que están en la relación de nueve a cinco, durante un año. Si la primera se coloca a una tasa de interés del 4 %, la segunda a una tasa de interés del 9 % respectivamente y los montos obtenidos durante este tiempo suman S/ 2962, ¿cuál es el mayor capital en soles?

A) 1900 B) 1700 C) 1600 D) 1800 E) 1500

4. Los ahorros de Jeremy y Margarita son entre sí como 3 a 5 respectivamente y ambos depositan sus ahorros en dos financieras que pagan un interés simple del 2 % mensual y 3 % trimestral respectivamente, con lo cual su renta anual de los dos juntos será de S/ 264. ¿Qué monto hubieran recibido al cabo de un año, si juntan sus ahorros y lo depositaba en otra financiera que paga un interés del 4 % semestral?

A) 1800 B) 1700 C) 1600 D) 1728 E) 1780

5. Carmen tiene tres capitales y los deposita en tres financieras que pagan con réditos del 4 % semestral, 5 % cuatrimestral y 18 % anual respectivamente, y generan la misma renta anual. Si el menor de los montos que se obtendrá al cabo de un año será de S/ 1416, ¿de cuánto es el mayor capital depositado?

A) 16 00 B) 18 00 C) 2400 D) 2800 E) 2700

6. Un comerciante firmó tres letras a un acreedor. La primera de S/ 2000 con fecha de vencimiento 23 de mayo, la segunda de S/ 3000 con fecha de vencimiento 22 de junio y la tercera de S/. 1000. Si la deuda se negoció firmando una sola letra de S/ 6000 a pagar el 27 de junio y todas las letras con una misma tasa del 6% anual, ¿cuál es la fecha de vencimiento de la tercera letra?

A) 20 de setiembre B) 19 de setiembre C) 21 de setiembre
D) 22 de setiembre E) 18 de setiembre

7. Ronaldo firmó un pagaré de S/ 7200, a cancelar dentro de 10 meses. Él se libera de dicho pagaré entregando S/ 1250 al contado y firmando otros dos pagarés, el primero por S/ 4800, a cancelar en 5 meses y el segundo en un año respectivamente. Si en todos los casos la tasa de descuento es del 5 % anual, ¿cuál es el valor nominal del segundo pagaré?

A) 980 B) 91100 C) 1000 D) 1020 E) 1200

8. Camila firma dos letras de igual valor nominal cuyos vencimientos son dentro de 5 y 8 meses. Si Camila decidiera cancelar dichas letras en efectivo, el mismo día que las firmó, le harían un descuento total de S/ 1040. Halle el valor nominal de estas letras, si la tasa de descuento fue del 2 % mensual en ambas letras.

A) 5500 B) 5000 C) 4000 D) 3000 E) 6000

9. Esmeralda adquiere dos deudas que se diferencian en S/ 40; la menor vence a los 10 meses y la otra vence cuatro meses después. Si se procede al descuento del 6 % a cada una, Jacinto observa que las cantidades que pagará por cada deuda son iguales. Determine la deuda total, en soles, que adquirió Esmeralda.

A) 3840 B) 3580 C) 4120 D) 4250 E) 3760

10. Lisseth debe pagar S/ 12 000 en dos pagarés, la mitad a los 5 meses y la otra mitad a los 3 meses siguientes. Si pagó al contado toda la deuda con una tasa de descuento del 6 % anual, determine la cantidad, en soles, que pagó Lisseth.

A) 10 120 B) 10 640 C) 9560 D) 11 610 E) 10 560

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, los triángulos equiláteros ABC y APB son no coplanares, M es punto medio de $\overline{AP}$ y N punto medio de $\overline{BC}$. Si $m\widehat{AMC} = 90°$ y AC = 4 m, halle MN.

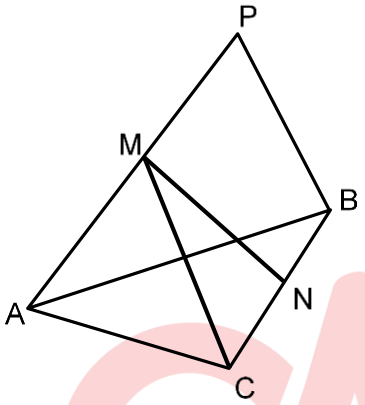
A) $2\sqrt{2}$ m

B) $2\sqrt{3}$ m

C) 2 m

D) $\sqrt{3}$ m

E) $\sqrt{5}$ m



2. En la figura, P no pertenece al plano que contiene al rectángulo ABCD. Si PM = MB, AM = 5 m, PD = 8 m y AC = 6 m, halle la medida del ángulo entre $\overleftrightarrow{AM}$ y $\overleftrightarrow{PD}$.

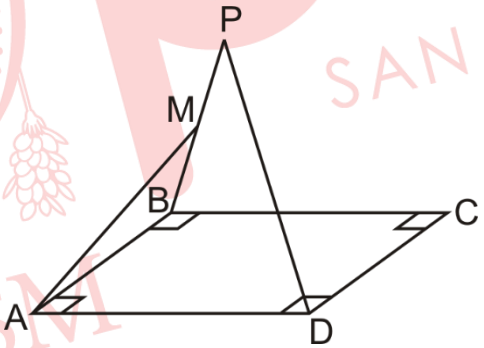
A) 30°

B) 37°

C) 45°

D) 60°

E) 36°



3. En la figura, $\overline{AH}$ representa un poste instalado perpendicularmente a un patio de recreación determinado por el pentágono regular ABCDE. Si BD = BH$\sqrt{2}$, halle la medida del ángulo entre el rayo de luz $\overrightarrow{HB}$ y el lindero $\overline{CD}$.

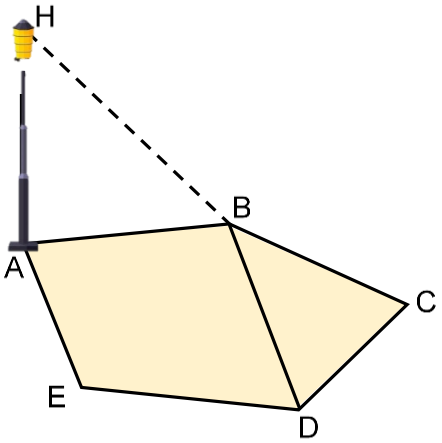
A) 75°

B) 90°

C) 30°

D) 45°

E) 60°



4. Sea $\overline{AQ}$ perpendicular al plano que contiene a una semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$ y AQ = AB = $5\sqrt{2}$ m. Si C es un punto de $\overset{\frown}{AB}$ tal que AC =$\sqrt{14}$ m, halle m$\widehat{BQC}$.

A) 32° B) 60° C) 37° D) 30° E) 45°

5. Sea $\overline{BQ}$ perpendicular al plano que contiene a un triángulo equilátero ABC. Si una mediatriz de $\overline{AQ}$ interseca a $\overline{BC}$ en su punto medio y AB = 6 m, halle BQ.

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

6. En la figura, una persona ubicada en el punto Q observa el despegue de un avión, que parte de A, el cual se eleva con una pendiente constante en la dirección oeste este. El punto A se encuentra en dirección noroeste. Luego observa al avión en un punto B con un ángulo de elevación de 37°. Si AB = 10 km, halle la distancia de dicha persona al punto A de despegue.

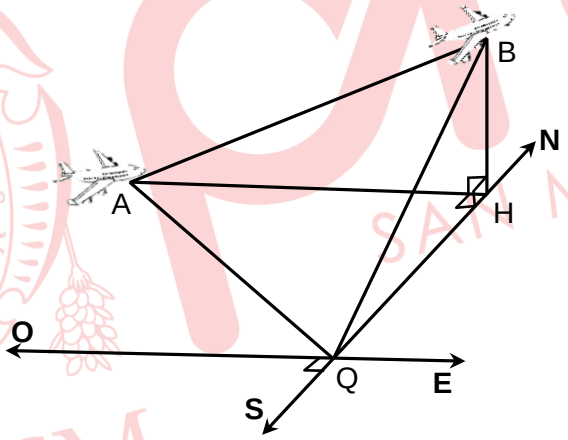
A) 8 km

B) $6\sqrt{2}$ km

C) $4\sqrt{2}$ km

D) 6 km

E) $8\sqrt{2}$ km



7. En la figura, el segmento $\overline{BD}$ es perpendicular al plano del tornamesa que contiene al triángulo equilátero determinado por los puntos A, B y C. Si AB =10 cm y BD = 5 cm, halle la medida del diedro B - AC - D.

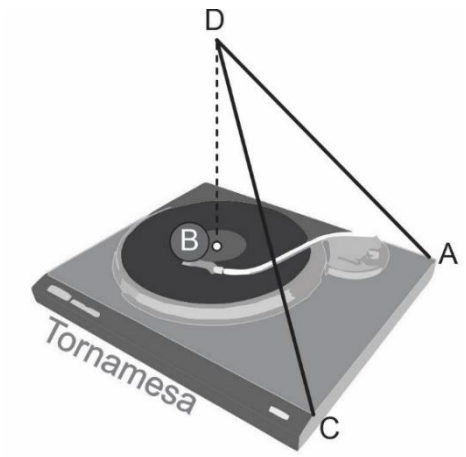
A) 30°

B) 60°

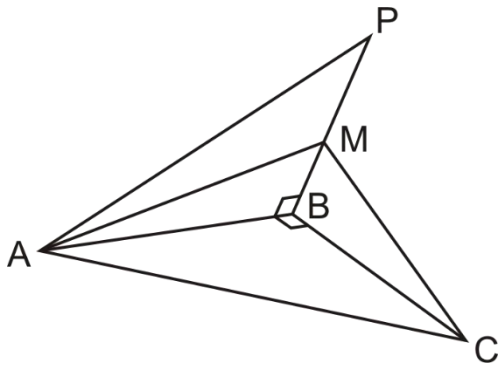
C) 37°

D) 53°

E) 45°



8. En la figura, la medida del diedro P – AB – C es 60° y PM = MB. Si AB = PB = BC = 2 m, halle el área de la región triangular AMC.



A) $\frac{\sqrt{5}}{2}\,m^2$ B) $\sqrt{15}\,m^2$

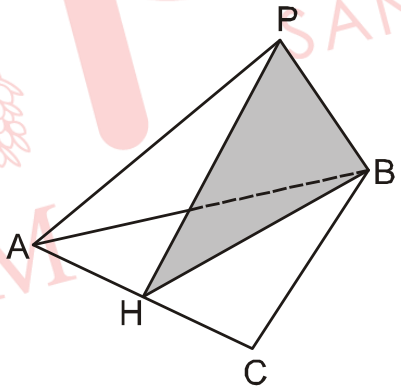
C) $\frac{\sqrt{15}}{3}\,m^2$ D) $\frac{\sqrt{15}}{2}\,m^2$

E) $\sqrt{6}\,m^2$

9. Una semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$ y un cuadrante QAB están contenidos en planos perpendiculares. Si P está en $\overset{\frown}{AB}$, PB = $\sqrt{7}$ m y AQ = 4 m, halle la medida del diedro Q – PB – A.

A) 60° B) 37° C) 53° D) 30° E) 45°

10. En la figura, los triángulos equiláteros ABC y PHB están contenidos en planos perpendiculares. Si AH = HC, halle m$\widehat{PAC}$.



A) 90°

B) 60°

C) 45°

D) 53°

E) 75°

11. Sean los cuadrados ABCD y ABPQ no coplanares, O es el centro del cuadrado ABCD. Si el triángulo POQ es equilátero, halle la medida del diedro D – AB – Q.

A) 90° B) 50° C) 60° D) 75° E) 120°

12. Una semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$ y un cuadrado ABCD están contenidos en planos perpendiculares. Si M es punto medio de $\overset{\frown}{AB}$, halle m$\widehat{MCA}$.

A) 53° B) 37° C) 60° D) 45° E) 30°

13. En la figura, los planos que contienen al rectángulo ACMN y a la semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$ son perpendiculares. Si $m\widehat{BC} = 60°$, QM = QA, AB = 4 m y AN = $2\sqrt{7}$ m, halle la medida del ángulo entre $\overleftrightarrow{BQ}$ y el plano que contiene a la semicircunferencia.

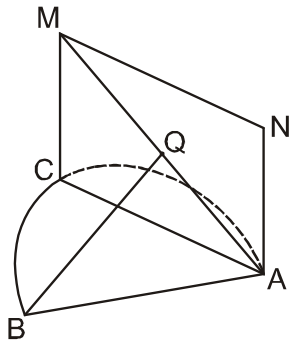
A) 45°

B) 30°

C) 60°

D) 53°

E) 37°



14. En la figura, $\overline{PB}$ es perpendicular al plano que contiene a la semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$. Si $m\widehat{AC} = 60°$ y CD = BD = PB, halle la medida del ángulo entre $\overleftrightarrow{PC}$ y el plano que contiene a la semicircunferencia.

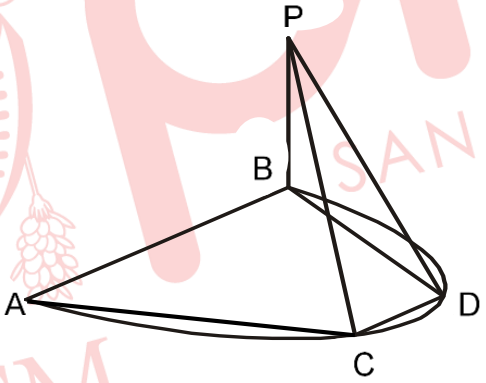
A) 45°

B) 30°

C) 37°

D) 53°

E) 60°



PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Un campo recreativo está determinado por un hexágono regular; se ubican dos postes $\overline{CJ}$ y $\overline{DM}$ perpendicularmente al plano que contiene a dicho hexágono. Debido a un accidente, el poste $\overline{DM}$ cae sobre el poste $\overline{CJ}$ sin desprenderse de su base llegando a coincidir M con J. Si DM = 9 m y la distancia de J a F es 15 m, halle el área del campo recreativo.

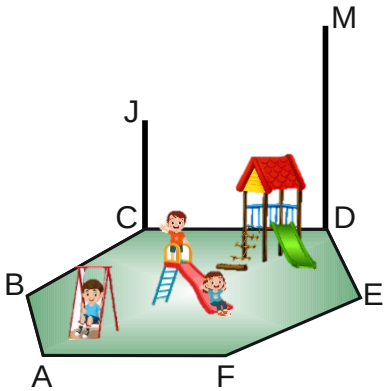
A) $76\sqrt{3}$ m^2

B) $36\sqrt{3}$ m^2

C) $64\sqrt{3}$ m^2

D) $34\sqrt{3}$ m^2

E) $72\sqrt{3}$ m^2



2. En la figura, $\overline{PA}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo ABC, PM = MC y AB = MC$\sqrt{2}$. Halle m$\widehat{MAB}$.

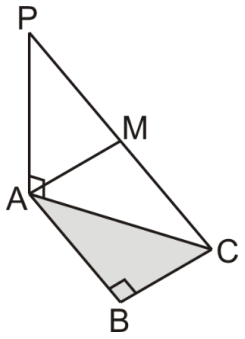
A) 30°

B) 53°

C) 45°

D) 37°

E) 60°



3. Dados los triángulos ABC y ABQ no coplanares, AQ = BC = 2 m, M es punto medio de $\overline{BQ}$ y N es punto medio de $\overline{AC}$. Si MN = 1 m, halle la medida del ángulo entre $\overleftrightarrow{AQ}$ y $\overleftrightarrow{BC}$.

A) 45° B) 60° C) 37° D) 90° E) 30°

4. En un cuadrado ABCD de centro O, se traza $\overline{CP}$ perpendicular al plano que contiene al cuadrado. Si AD = 6 m y OP = 5 m, halle la medida del ángulo entre $\overleftrightarrow{AD}$ y $\overleftrightarrow{OP}$.

A) 45° B) 30° C) 60° D) 53° E) 37°

5. En la figura, se muestra un toldo que es sostenido por una varilla metálica $\overline{HE}$. Si AH =13 dm, AC = 14 dm y HC = 15 dm. Halle la longitud de la varilla $\overline{HE}$ para que el toldo y su sombra determinen un ángulo diedro que mide 53°.

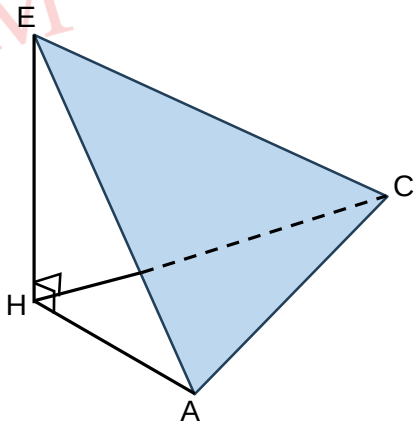
A) 16 dm

B) 12 dm

C) 14 dm

D) 10 dm

E) 18 dm



6. Sean los triángulos equiláteros ABC y APB contenidos en planos perpendiculares. Si AB = 4 m, halle la distancia de P a $\overline{AC}$.

A) $2\sqrt{10}$ m B) $\sqrt{13}$ m C) $2\sqrt{7}$ m D) $\sqrt{15}$ m E) $\sqrt{14}$ m

Álgebra

DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

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

Ejemplos:

$$A=\begin{pmatrix}8 & -7\\ 9 & 6\end{pmatrix}_{2x2},\quad B=\begin{pmatrix}8 & 1 & 6\\ 1 & -3 & -4\\ 9 & 8 & -7\end{pmatrix}_{3x3},\quad M=\begin{bmatrix}6 & 3\\ 5 & 3\\ 1 & 7\end{bmatrix}_{3x2},\quad N=\begin{bmatrix}7\\ 5\\ 3\\ -2\end{bmatrix}_{4x1}.$$

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 $T=\begin{bmatrix}-2 & 1\\ 9 & 0{,}5\\ 7 & -3\end{bmatrix}_{3x2}$, 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) $\begin{vmatrix} i & -\sqrt{2} \\ \sqrt{18} & i^{23} \end{vmatrix} = (i)(i^{23}) - (\sqrt{18})(-\sqrt{2}) = i^{24} + \sqrt{36} = \overset{\circ}{i^4} + 6 = 1 + 6 = 7$ **.**

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»

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

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

$\downarrow$

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

$\downarrow$

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

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

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:

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

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.

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

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

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

$$(\Delta_S=0)\ \wedge\ (\Delta_X\neq 0\ \vee\ \Delta_Y\neq 0).$$

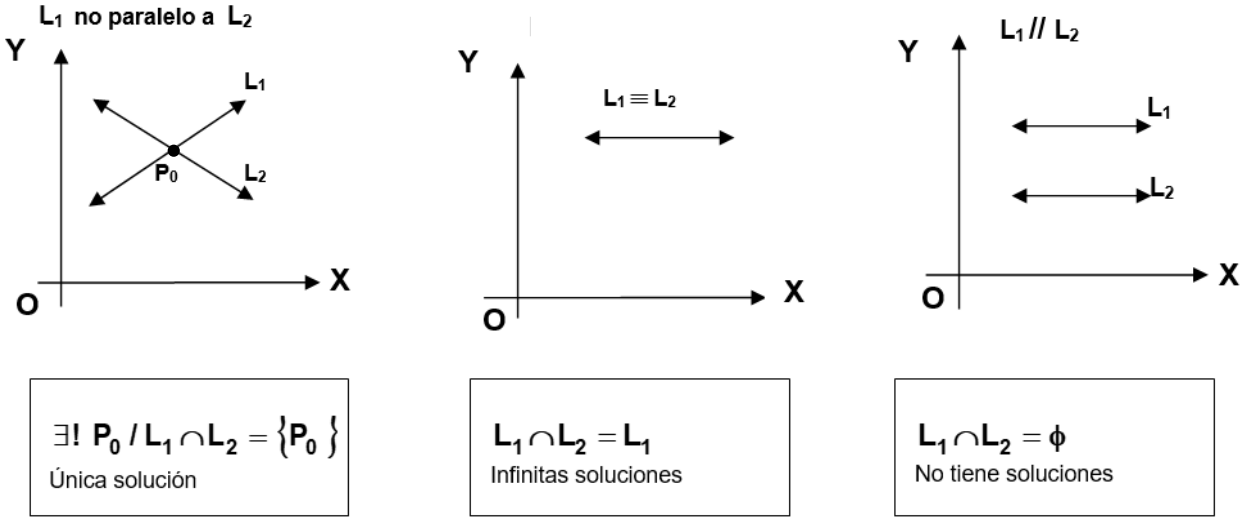
En este caso el sistema (I) no tiene solución.

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

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

<u>Interpretación geométrica del sistema (I)</u>

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



Sistema homogéneo

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

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

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 $|A| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$:

$$(+)\quad \begin{array}{ccc} c_1 & b_2 & a_3 \\ c_2 & b_3 & a_1 \\ \underline{c_3} & \underline{b_1} & \underline{a_2} \end{array} \qquad \left|\begin{array}{ccc} \mathbf{a_1} & \mathbf{b_1} & \mathbf{c_1} \\ \mathbf{a_2} & \mathbf{b_2} & \mathbf{c_2} \\ \mathbf{a_3} & \mathbf{b_3} & \mathbf{c_3} \\ \mathbf{a_1} & \mathbf{b_1} & \mathbf{c_1} \\ \mathbf{a_2} & \mathbf{b_2} & \mathbf{c_2} \end{array}\right| \qquad \begin{array}{ccc} a_1 & b_2 & c_3 \\ a_2 & b_3 & c_1 \\ \underline{a_3} & \underline{b_1} & \underline{c_2} \end{array}\quad (+)$$

$\rightarrow N = c_1 b_2 a_3 + c_2 b_3 a_1 + c_3 b_1 a_2$ $\qquad$ $\rightarrow M = a_1 b_2 c_3 + a_2 b_3 c_1 + a_3 b_1 c_2$

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

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

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

<u>Solución</u>:

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

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

$$(+)\quad \begin{array}{c} -10 \\ 8 \\ \underline{-9} \end{array} \qquad \begin{array}{ccccc} 2 & 3 & 1 & 4 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 4 \\ -3 \\ \underline{-60} \end{array}\quad (+)$$

$\rightarrow \mathbf{N} = -11$ $\qquad$ $\rightarrow \mathbf{M} = -59$

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

$\therefore |\mathbf{A}| = -48.$

<u>Determinante de Vandermonde</u>: es de la forma

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

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,

i)
$$\begin{array}{rrrr} C_1: & 2 & 4 & 1 \\ \rightarrow -2C_1: & -4 & -8 & -2 \end{array}$$

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

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

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,

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & d & g \\ d & e & h \\ c & f & i \end{vmatrix}$$

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

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

<u>Aplicación del determinante a los sistemas de tres ecuaciones lineales en tres variables</u>

Sea el sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

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

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.

<u>Definición</u>: 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) $\Delta_S = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$: determinante del sistema.

$\downarrow$

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

$\downarrow$

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

$\downarrow$

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

<u>Regla de Cramer</u>: si $\Delta_S \neq 0$, la solución (x_0, y_0, z_0) del sistema (III) viene dado por:

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

<u>Clasificación de los sistemas lineales de orden 3</u>

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

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

<u>Ejemplo</u>:

Resuelva el siguiente sistema $\begin{cases} \mathbf{2x + 3y + z = 1} \\ \mathbf{3x - 2y - 4z = -3} \\ \mathbf{5x - y - z = 4} \end{cases}$.

<u>Solución</u>:

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

$\rightarrow$ El sistema tiene solución única.

Análogamente, se obtiene que:

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

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

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

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.

$\therefore$ **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.

<u>Ejemplo</u>:

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

<u>Solución</u>:

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:

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

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.

<u>Ejemplo</u>:

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

<u>Solución</u>:

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

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

De $(\text{I}) + (\text{II})$: $4x + 6y - 2z = 4 \rightarrow 2x + 3y - z = 2 \quad \cdots(\text{IV})$

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

$\therefore$ El sistema dado es incompatible.

<u>Observación</u>:

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

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

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

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

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

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

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.

<u>Ejemplos</u>: 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 sistema lineal inicial en el siguiente sistema equivalente:

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

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:

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

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

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

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

del cual se obtiene:

De (III): $\mathbf{z=4}$

En (II): $\mathbf{y=-3}$

En (I): $\mathbf{x=1}$

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

<u>Observación</u>:

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"

$$\begin{cases}(m-2)x+(n+4)y=12\\3x+2y=4\end{cases},$$

admite infinitas soluciones, halle la suma de cifras de (mn).

A) 9 B) 5 C) 3 D) 7 E) 4

2. Calcule $J=\begin{vmatrix}-2 & a+b\\ b & -3\end{vmatrix}$ donde "a" y "b" con a > b son los valores que hacen que el sistema lineal en "x" e "y"

$$\begin{cases}nx+(n+5)y=n\\(n-4)x+2y=3\end{cases},$$

no tenga solución.

A) 2 B) 10 C) 0 D) –4 E) –1

3. Al resolver el sistema no lineal $\begin{cases}x^2+y^2=14\\x^4-y^4=56\end{cases}$, $(m+n)$ y $\sqrt{m-n}$ representan respectivamente la menor y la mayor solución de x e y, halle $(2m+n)$.

A) -2 B) 0 C) -5 D) -3 E) -1

4. Si "a", "b" y "c" son raíces de $p(x)=x^3-2x-3$, halle el valor de

$$G=\begin{vmatrix} a & c & b \\ b & a & c \\ c & b & a \end{vmatrix}.$$

A) -2 B) 1 C) 4 D) -9 E) 0

5. Si el sistema en "x", "y" y "z"

$$\begin{cases} kx+y+2z=8 \\ (k+1)x+ky+3z=12 \\ (k-3)x+(k-3)z=16 \end{cases},$$

tiene una única solución para $k\in\mathbb{R}-\{n;m;p\}$ con n < m < p, halle la suma de cifras de $n^2+m^2+p^2$.

A) 5 B) 7 C) 10 D) 4 E) 9

6. En una playa de estacionamiento a las 5 p.m., Eustaquio tiene registrado 55 vehículos, entre automóviles y motocicletas. Si el número total de ruedas es 170, halle la diferencia positiva entre el número de automóviles y el número de motocicletas estacionados.

A) 10 B) 8 C) 5 D) 2 E) 7

7. Juan vende tres tipos de quinua: dorada, roja y negra, a S/ 9, S/ 11 y S/ 13 por kilogramo, respectivamente. En una venta de estos tipos de quinua, obtiene un ingreso de S/ 8400. Observamos que la cantidad de kilogramos de quinua dorada vendidos es tres veces mayor que la cantidad de kilogramos de quinua negra vendidos, y que la cantidad de kilogramos de quinua roja vendidos es igual a la suma de los kilogramos de quinua dorada y negra vendidos. ¿Cuántos kilogramos en total de los tres tipos de quinua vendió Juan?

A) 720 kg B) 1050 kg C) 800 kg D) 980 kg E) 880 kg

8. Si al resolver el sistema $\begin{cases} x+y+z=30 \\ x=3z \\ x-2y+z=0 \end{cases}$, por el método de Gauss, se obtiene como solución (x_0, y_0, z_0), halle el valor de $(x_0+y_0)(z_0)^{-1}$.

A) 7 B) 5 C) -2 D) -4 E) 0

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si el sistema en «x» e «y» $\begin{cases}(m-n-2)x+(m+n+2)y=10\\ 2x+3y=5\end{cases}$, admita infinitas soluciones, halle la suma de cifras de m^2+n^2.

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

2. Halle el valor de $R=\begin{vmatrix} n-3 & 2\\ 3 & n-6\end{vmatrix}$ donde "n" es el valor que hace que el sistema en "x" e "y"

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

no tenga solución.

A) -1 B) 4 C) 0 D) 2 E) -3

3. Al resolver el sistema no lineal $\begin{cases}x^3-y^3=20\\ x^2+xy+y^2=4\end{cases}$, se tiene que $y=\frac{r}{t}+\frac{\sqrt{s}}{t}i$, donde i es la unidad imaginaria y $\operatorname{Im}(y)>0$. Halle el valor de $(r+s+t)$.

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

4. Si "a", "b" y "c" son raíces de $p(x)=x^3+x^2-3$, determine el valor de

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

A) 0 B) -6 C) -5 D) -8 E) -10

5. Si el sistema en "x", "y" y "z"

$$\begin{cases}x+y+3z=2\\ x-2y+3kz=-8\\ x+4y+3k^2z=10\end{cases},$$

tiene una única solución para $k\in\mathbb{R}-\{m;n\}$ con n < m, halle el valor de $(2m-3n)$.

A) 5 B) 4 C) 8 D) 12 E) 10

6. Isaac ha estado ahorrando dinero en una alcancía, guardando únicamente monedas de 2 soles y 5 soles. Su objetivo es adquirir un reloj valorizado en 105 soles y, para ello, planea utilizar exactamente 30 monedas de su ahorro para realizar la compra. Halle la suma de los dígitos del total de monedas de 2 soles que utilizó en esta transacción.

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

7. A la fecha, las edades de tres hermanos son tales que el quíntuplo de la edad del primero, más el cuádruplo de la edad del segundo, más el triple de la edad del tercero, es igual a 60 años. El cuádruplo de la edad del primero, más el triple de la edad del segundo, más el quíntuplo de la edad del tercero, es igual a 50 años. Y el triple de la edad del primero, más el quíntuplo de la edad del segundo, más el cuádruplo de la edad del tercero, es igual a 46 años. Determine la diferencia de edades del hermano mayor con la del hermano menor.

A) 2 años B) 5 años C) 8 años D) 4 años E) 3 años

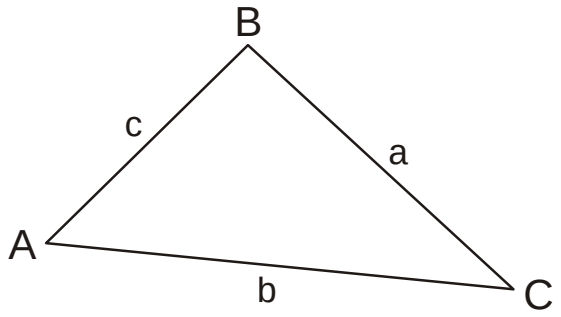
8. Usando el método de Gauss, resolver $\begin{cases} x+y+z=200 \\ x+2y+3z=425 \\ 2x+y+3z=400 \end{cases}$, y halle la suma de las cifras de la menor componente de su conjunto solución.

A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 8

Trigonometría

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

1) <u>LEY DE SENOS</u>



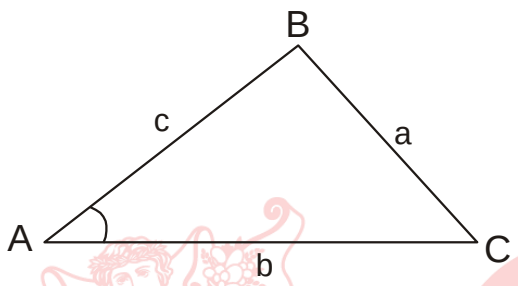
En todo triángulo, las longitudes de los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos.

$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

NOTA:

Todo triángulo se puede inscribir en una circunferencia y cumple $\frac{a}{\operatorname{sen} A} = \frac{b}{\operatorname{sen} B} = \frac{c}{\operatorname{sen} C} = 2R$, donde R es el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

2. LEY DE COSENOS

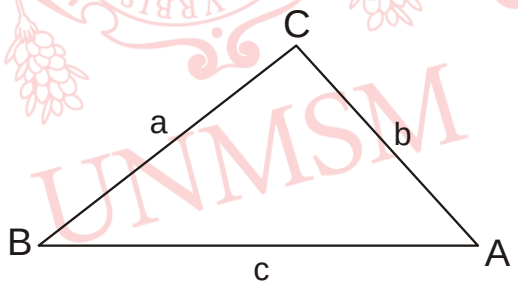


En un triángulo cualquiera, el cuadrado de la longitud de uno de sus lados es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados, menos el doble producto de ellos multiplicado por el coseno del ángulo que forman.

Es decir, de la figura se tiene:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

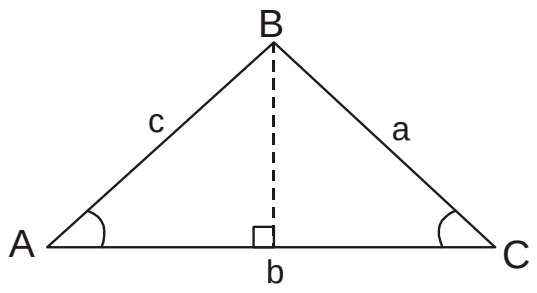
3. LEY DE TANGENTES



En todo triángulo, la suma de dos de sus lados es a su diferencia, como la tangente de la semisuma de los ángulos que se oponen a dichos lados es a la tangente de la semidiferencia de los mismos. Así, en la figura, se tiene:

$$\frac{a+c}{a-c} = \frac{\tan\left(\frac{A+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A-C}{2}\right)}, \quad \frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A-B}{2}\right)} \quad \text{y} \quad \frac{b+c}{b-c} = \frac{\tan\left(\frac{B+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{B-C}{2}\right)}$$

4. LEY DE PROYECCIONES



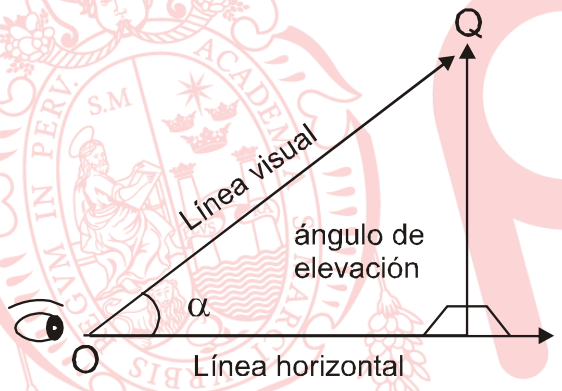
En todo triángulo, cualquiera de sus lados se puede expresar como la suma de las proyecciones de los otros dos sobre este.

Es decir:

$$a = b\cos C + c\cos B$$
$$b = a\cos C + c\cos A$$
$$c = a\cos B + b\cos A$$

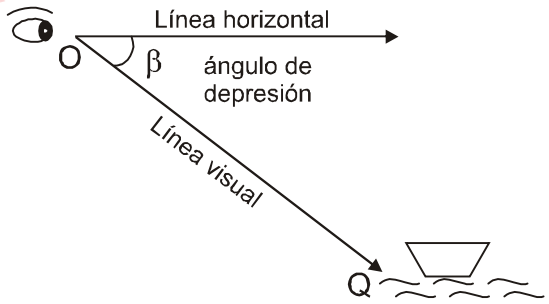
5. ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓN

a) Ángulo de elevación



Línea visual: es la recta $\overleftrightarrow{OQ}$ trazada del punto de observación O hacia el punto observado Q.

b) Ángulo de depresión



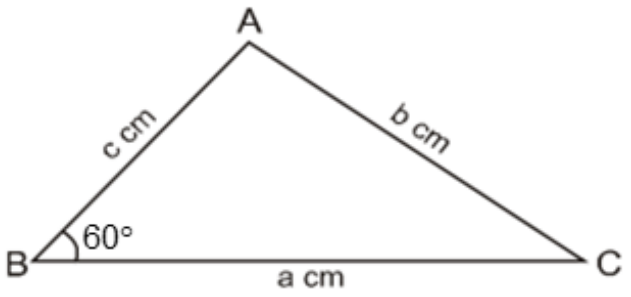
EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, se muestra el triángulo ABC. Si $5c^2 = 11ac - 2a^2$ y a > c, calcule $\operatorname{sen}C$.

A) $\frac{\sqrt{21}}{7}$ B) $\frac{\sqrt{14}}{7}$

C) $\frac{\sqrt{7}}{14}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{14}$

E) $\frac{\sqrt{21}}{21}$



2. Un peso está soportado por dos cables tensos cuyos extremos están unidos a una barra de balance, como se muestra en la figura. Determine el valor de $36\cos\alpha + 48\cos\theta$.

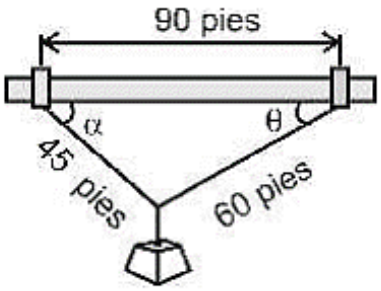
A) 75

B) 74

C) 73

D) 72

E) 71



3. Desde un avión que sobrevuela el océano, el ángulo de depresión a un submarino es θ. En ese mismo momento, el ángulo de depresión desde el avión a un buque es β, como se representa en la figura. La distancia desde el avión al buque es de 5120 pies. El punto de observación del avión y los puntos observados en el buque y submarino están en un mismo plano vertical. Si $\operatorname{sen}\theta\cos\alpha = \frac{1}{2} + \cos\theta\operatorname{sen}\alpha$ y la línea que une los puntos observados es paralela a la trayectoria del avión, determine la distancia entre los puntos observados.

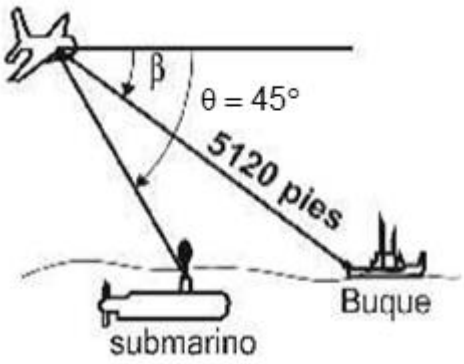
A) $2560\sqrt{2}$ pies

B) $2060\sqrt{2}$ pies

C) $5000\sqrt{2}$ pies

D) 2560 pies

E) $1310\sqrt{2}$ pies



4. La figura muestra las trayectorias de dos barcos que zarpan de los puntos A y B respectivamente, en dirección al punto C llegando a la misma hora. Si el barco A navega a una velocidad de $6\ \frac{m}{s}$, determine la velocidad del barco B.

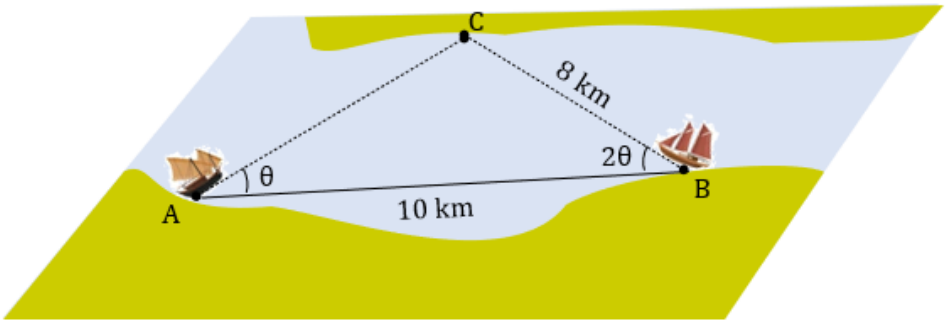
A) $6\ \frac{m}{s}$

C) $8\ \frac{m}{s}$

C) $6{,}5\ \frac{m}{s}$

D) $4\ \frac{m}{s}$

E) $9\ \frac{m}{s}$



5. Dos estaciones de policía están en una recta este-oeste, donde AB = 110 km. Un incendio forestal está ubicado en un rumbo de N30°E desde la estación occidental en A y en un rumbo de N15°E desde la estación oriental en B, como se muestra en la figura. ¿A qué distancia del punto A se localiza el incendio?

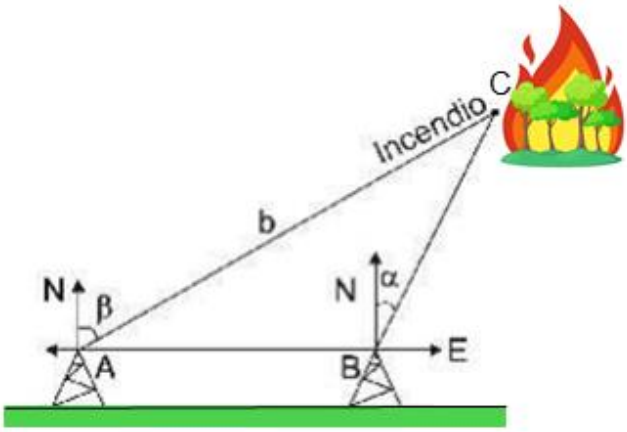
A) $55\left(4-\sqrt{3}\right)$ km

B) $110\left(2+\sqrt{3}\right)$ km

C) $55\left(4+\sqrt{3}\right)$ km

D) $55\left(2+\sqrt{3}\right)$ km

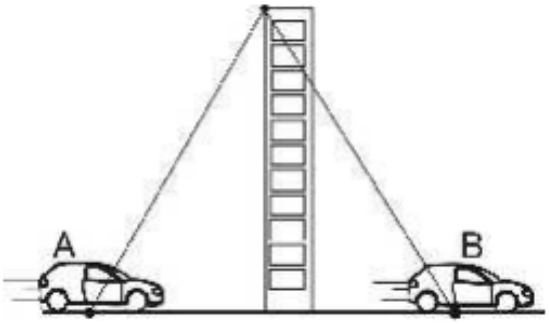
E) $5\left(44-\sqrt{3}\right)$ km



6. Las longitudes de los lados de la superficie de una mesa con forma triangular miden $(2x+3)$cm, (x^2+3x+3)cm y (x^2+2x)cm. Halle la tangente del mayor ángulo interior de la superficie triangular.

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

7. Desde el punto más alto de un edificio de 50 m de altura, se observa los puntos A y B con ángulos de depresión de 30° y 15° respectivamente. Si un automóvil demora $\left(\sqrt{3}+1\right)$ minutos para recorrer los puntos A y B con rapidez constante, como se muestra en la figura, determine la rapidez del automóvil en m/s.



A) $\frac{5}{3}\frac{m}{s}$ B) $\frac{5\left(\sqrt{3}+1\right)}{3}\frac{m}{s}$ C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}\frac{m}{s}$ D) $\frac{5\left(\sqrt{3}-1\right)}{3}\frac{m}{s}$ E) $\frac{5}{2}\frac{m}{s}$

8. En la figura se representa un terreno de forma triangular cuyo precio es $\frac{\sqrt{3}(a+b)}{a-b}\tan 2°$ miles de soles. Determine el precio de dicho terreno.

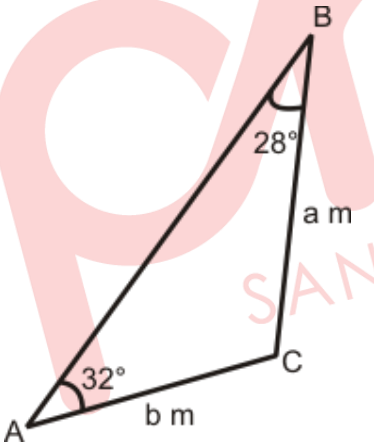
A) 1200 soles

B) 1500 soles

C) 1000 soles

D) 1600 soles

E) 1280 soles



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Desde la base militar de la Marina de Guerra ubicada en el puerto del Callao, una fragata se desplaza a una rapidez constante de 80 km/h en la dirección S65°O por el tiempo de media hora. Luego cambia de dirección hacia N55°O por el lapso de un cuarto de hora y con la misma velocidad, logrando así intervenir a una embarcación sospechosa. ¿A qué distancia del puerto del Callao se intervino a la embarcación?

A) $30\sqrt{7}$ km B) $20\sqrt{7}$ km C) 140 km D) 60 km E) 110 km

2. En la ladera de una montaña cercana a la provincia de Yauyos, se planea calcular el área de un terreno con forma triangular cuyos lados miden 5 km, 7 km y 8 km. Si θ es el mayor ángulo interior del terreno y se ofreció a la comuna $\left(7\sqrt{3}\cos\theta\right)$ mil soles por km^2 del terreno. ¿Cuánto costaría el terreno según lo ofrecido?

A) S/ 25 000 B) S/ 30 000 C) S/ 35 000 D) S/ 28 000 E) S/ 27 000

3. Desde la azotea de un edificio de 150 m de altura, se observa un avión en la dirección N25°O con un ángulo de elevación α y que se encuentra a 750 m respecto del suelo. También en ese instante observa un automóvil en la dirección N65°E con un ángulo de depresión θ. Si $\tan\theta = \frac{5}{12}$ y $\tan\alpha = \frac{5}{4}$, determinar la distancia que separa al avión del automóvil en ese instante de observación.

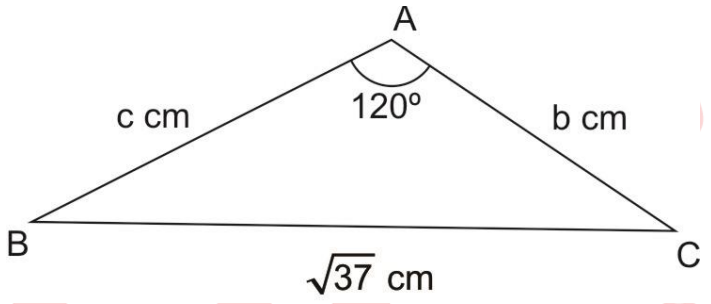
A) $150\sqrt{41}$ m B) $130\sqrt{41}$ m C) 900 m D) $200\sqrt{5}$ m E) $300\sqrt{5}$ m

4. En el triángulo ABC de la figura, las longitudes de los lados AB y AC son dos números enteros consecutivos. Calcule $\sqrt{37}(\cos B + \cos C)$.

A) $\frac{5}{3\sqrt{37}}$ B) $\frac{7}{2}$

C) $\frac{5}{\sqrt{37}}$ D) $\frac{21}{2}$

E) $\frac{5}{\sqrt{39}}$



5. Desde la azotea de un edificio una persona observa a un automóvil en el suelo con un ángulo de depresión 3β. Si el automóvil se desplaza en dirección opuesta al edificio y en el mismo plano vertical una distancia de 90 m, donde en su nueva posición es observada por la misma persona con un ángulo de depresión 2β y a una distancia de 150 m, halle la altura del edificio.

A) $90\sqrt{2}$ m B) $60\sqrt{2}$ m C) $100\sqrt{2}$ m D) $50\sqrt{2}$ m E) $75\sqrt{2}$ m

6. Durante la campaña escolar, un padre de familia compró $\sqrt{117}(\cos A + \cos C)$ cuadernos, donde A y C son los ángulos interiores del triángulo que se muestra en la figura. Si cada cuaderno tiene un precio de 10 soles, ¿cuánto pagó por los cuadernos?

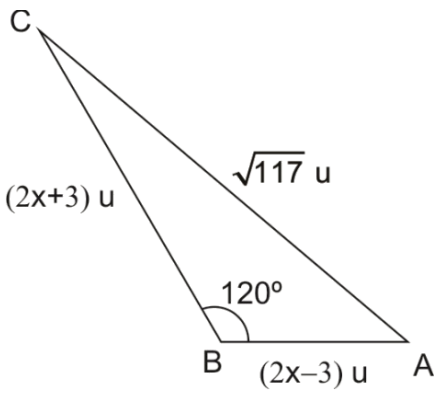
A) 180 soles

B) 150 soles

C) 210 soles

D) 120 soles

E) 160 soles



7. En la figura se muestra una caja de forma de un paralelepípedo rectangular recto, donde AB = 10 cm, BC = 8 cm, CD = 6 cm y m∠CAE = β. Indique el valor de $5\sqrt{41}\cos\beta$.

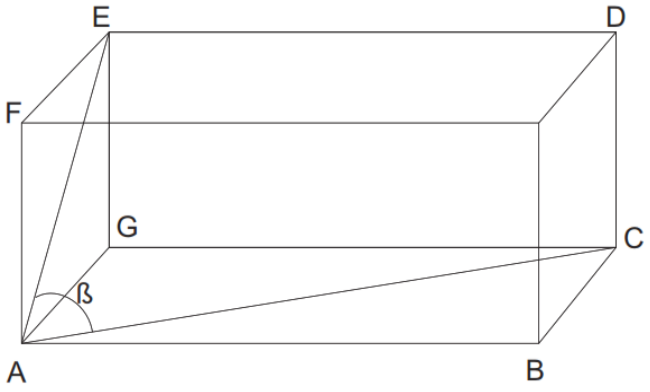
A) 12

B) 16

C) 14

D) 9

E) 15



Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. El adverbio es una categoría lexical invariable que expresa duda, tiempo, modo, lugar, cantidad, etc. De acuerdo con esta afirmación, marque la alternativa que presenta mayor cantidad de adverbios.

A) Efraín, nunca se llegó a nada en este conflicto social.
B) Se demoró una eternidad en entregarnos los carnés.
C) Sin duda, había terminado la obra a salto de mata.
D) Ayer, muy temprano, se supo, finalmente, el resultado.
E) ¿Acaso se resolverá el problema de la inseguridad?

2. Semánticamente, el adverbio expresa afirmación, duda, cantidad, modo, etc. Según esta aseveración, en el enunciado *Las cartas enviadas a los marineros franceses, durante la guerra de los Siete Años, no solo transmiten amor romántico, asimismo amor familiar y ofrecen una visión poco frecuente de las tensiones y disputas familiares en una época de guerra y ausencia prolongada,* los adverbios, son respectivamente de

A) cantidad, modo y duda.
B) modo, tiempo y duda.
C) negación, modo y cantidad.
D) lugar, cantidad y duda.
E) duda, tiempo y modo.

3. Sintácticamente, el adverbio puede modificar al verbo, al adjetivo y a otro adverbio. De acuerdo con esta afirmación, identifique los enunciados en donde el adverbio modifica a un adjetivo.

I. Carlos está bastante contento con su cargo.
II. Ellas trotaban muy despacio por las calles.
III. Los niños sonríen demasiado en sus aulas.
IV. El camino está excesivamente estrecho, Ely.

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

4. Morfológicamente, el adverbio es una palabra invariable porque su lexema no recibe morfema flexivo. Según lo indicado, relacione adecuadamente el uso normativo del adverbio.

I. Se siente demasiada confundida.
II. Conducía su auto medio fatigado.
III. María Fernanda lo dejó adelante.
IV. Lo dijo cortésmente y directamente.

a. Adecuado
b. Inadecuado

A) Ib, IIa, IIIa, IVa
B) Ia, IIa, IIIa, IVb
C) Ib, IIa, IIIa, IVb
D) Ia, IIb, IIIb, IVb
E) Ib, IIb, IIIa, IVb

5. Según el tipo de significado que aportan, los adverbios se clasifican como de lugar, de modo, de negación, de duda, etc. En ese sentido, elija la alternativa que presenta la correlación correcta de cada adverbio subrayado con la clase a la que pertenece.

I. El pequeño abrazó <u>efusivamente</u> a su madre.
II. Cristina escribe <u>mucho</u> los fines de semana.
III. <u>Ayer</u> Albertina obtuvo su grado de magíster.
IV. El abogado Roberto tuvo su audiencia <u>aquí.</u>

a. Lugar
b. Cantidad
c. Modo
d. Tiempo

A) Id, IIb, IIIc, IVa
B) Ib, IIa, IIIc, IVd
C) Ic, IIb, IIId, IVa
D) Ia, IIc, IIIb, IVd
E) Ic, IIa, IIIb, IVd

6. La preposición es una palabra invariable y funciona como un nexo subordinante. Según lo afirmado, en el texto *El pescado es un alimento que se destaca como una fuente invaluable de nutrientes dentro de los que destacan: hierro, proteínas, ácidos grasos, Omega 3 y 6, así como una amplia variedad de minerales esenciales como potasio, calcio, yodo, magnesio, fósforo y zinc. Estos juegan un papel fundamental en el desarrollo mental y físico de nuestros pequeños*, la cantidad de preposiciones asciende a

A) seis. B) cinco. C) siete. D) nueve. E) ocho.

7. Morfológicamente, la preposición es una categoría gramatical invariable, cuyo significado depende del contexto. Según lo expuesto, marque la opción en la que aparece más preposiciones distintas.

A) Se realizó un homenaje póstumo al cantautor de ese programa.
B) El docente del curso de Lenguaje visitará a sus colegas en Ica.
C) El psicólogo midió las habilidades cognitivas de los estudiantes.
D) Desde enero hasta julio, hubo más visitas en la ciudad de Áncash.
E) Los osos entran en períodos de hibernación durante el invierno.

8. Se denomina dequeísmo al uso indebido de la preposición *de* delante de la conjunción *que* cuando la preposición no viene exigida por ninguna palabra del enunciado. Tomando en cuenta esta aseveración, ¿en qué alternativa no se incurre en dequeísmo?

A) Nos preocupa de que vivamos en esta inseguridad.
B) Creo de que tienes razón frente a ese dilema, Alberto.
C) Iris, me alegra de que les agrade la música ayacuchana.
D) Confiamos de que asista al curso de Derecho Procesal.
E) Tiene la satisfacción de que ha cumplido con su deber.

9. Las conjunciones son palabras invariables y se clasifican según el significado que aportan. De acuerdo con ello, indique la alternativa donde hay una conjunción subordinante concesiva y una conjunción coordinante copulativa respectivamente.

A) Deben ser respetuosos de la libertad de prensa, pero es fundamental informar con responsabilidad y veracidad.
B) Según la encuesta del BCR, refiere que en las empresas hay factores que limitan el crecimiento en el corto y mediano plazo.
C) El crédito financiará las carreras de los jóvenes en una universidad privada, pública o institutos para que puedan culminarlos sus estudios.
D) Las cartas, enviadas a marineros franceses, no llegaron a su destino porque fueron confiscadas por la Marina Real británica.
E) Aunque estaba tan cansado, pudo terminar su evaluación y entregar su examen de admisión al coordinador.

10. La conjunción funciona como nexo coordinante cuando vincula elementos sin establecer relaciones de jerarquía y como nexo subordinante cuando enlaza elementos de distinta jerarquía sintáctica. Según su significado, se clasifica en ilativa, copulativa, disyuntiva, distributiva, explicativa y adversativa (coordinantes); en causal, completiva, condicional, concesiva, consecutiva, comparativa, modal y de finalidad (subordinantes). De acuerdo con esta aseveración, escriba la clase de conjunción en el espacio de la derecha.

A) Elías estudió tanto **que** obtuvo una beca internacional. _____
B) Dime **si** el texto argumentativo presenta citas textuales. _____
C) Mostró mucho optimismo, **por ende**, alcanzará su meta. _____
D) **Si** no cumples tus promesas, ya no confiarán en ti, Juan. _____
E) Investiga **que** investiga sobre resiliencia en los jóvenes. _____

11. La conjunción, la preposición y el adverbio son categorías lexicales invariables consideradas de forma independiente. Cuando aparecen como estructuras conformadas por dos o más palabras, se las denomina locuciones. Según lo referido, determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados y marque la alternativa correcta con respecto al siguiente texto:

A fines de octubre, sin más ni más, el Consejo de Ministros aprobó un decreto legislativo que faculta a los gobiernos locales a utilizar los montos del canon y sobrecanon para crear infraestructura y adquirir equipamiento para fortalecer la lucha contra la delincuencia. Sin embargo, el presupuesto actual no permitiría realizar grandes gastos.

I. Presenta forma contracta y locución adverbial. ( )
II. *A fines de* es una locución conjuntiva. ( )
III. La palabra contra es una preposición de oposición. ( )
IV. *Sin embargo* es una locución preposicional. ( )

A) FFVF B) FVFV C) VFVF D) FFVV E) FFFV

12. Correlacione las expresiones subrayadas con sus respectivas categorías según su estructura y marque la alternativa que presenta la correspondencia correcta.

I. Con base en las lecturas, se presentó el ensayo del curso.
II. Emy, la oficina estaba bastante lejos del Poder Judicial.
III. Se admitió la demanda de manera que no hubo observación.
IV. El juez sentenció sin ninguna duda a favor del demandado.

a. Locución conjuntiva
b. Locución preposicional
c. Locución adverbial
d. Frase adverbial

A) Ia, IId, IIIc, IVb
B) Ib, IIc, IIIa, IVd
C) Id, IIa, IIIb, IVc
D) Ia, IIc, IIId, IVb
E) Ib, IId, IIIa, IVc

ADVERBIOS (simples y locuciones adverbiales)			
SIMPLE	• **Tiempo:** *ahora, ayer, anteayer, hoy, ya, tarde, aún, pronto…* • **Lugar:** *aquí, ahí, acá, arriba, atrás, lejos, cerca, allí…* • **Modo:** *así, bien, mal, peor, despacio, adrede…* • **Cantidad:** *muy, mucho, poco, más, menos, tanto…* • **Afirmación:** *ciertamente, obvio, sí, cierto, efectivamente…* • **Negación:** *no, nunca, jamás, tampoco…* • **Duda:** *quizá, acaso…*	**Locución adverbial**	• ***a cántaros*** = demasiado • ***al pie de la letra*** = literalmente • ***en un abrir y cerrar de ojos*** = rápido • ***a tontas y a locas*** = desordenadamente • ***en un santiamén*** = pronto • ***poco a poco*** = lentamente • ***a primera luz*** = temprano • ***de sol a sol*** = mucho • ***a la vez*** = simultáneamente • ***a pocos pasos*** = a poca distancia • ***sobre todo*** = principalmente
PREPOSICIONES (simples y locuciones preposicionales)			
SIMPLE	*A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, versus, vía*	**Locución preposicional**	*A base de, debajo de, tras de, delante de, en favor de, en medio de, en pos de, en lugar de, con rumbo a, a través de, junto a, encima de, en contra de, por encima de, en vez de, acerca de, alrededor de, en relación con, con relación a, en virtud de…*
CONJUNCIONES (simples y locuciones conjuntivas)			
COORDINANTE	• **Copulativas**: *y, e, ni, que* *Baila que baila en el parque.* • **Disyuntivas**: *o, u* *Luis, ¿vas pintar **o** vas a dibujar?* • **Adversativas**: *pero, mas, sino, no obstante, sin embargo…* *Ya leí, **pero** aún no redacto.*	• **Ilativas**: *luego, por ello, por eso, conque, así que, por lo tanto, por consiguiente…* *Me esforcé, **por ende**, obtendré una buena nota.* • **Distributivas**: *ya...ya, bien…bien, ora…ora…* *Ya tocas la guitarra, **ya** bailas huaino.* • **Explicativas**: *o sea, esto es, es decir …* *Es un erudito, **o sea**, conoce mucho del tema.*	

SUBORDINANTE	• **Completivas**: *si, que* *Dime **si** presentará la investigación.* *Le informé **que** debe guardar su celular.* • **Causales**: *porque, ya que, puesto que, como…* *No se molestó **porque** es un líder.* • **Consecutiva**: que *Luis pateó tan fuerte **que** se lastimó el pie.*	• **Concesivas**: *aunque, por más que, a pesar de…* ***A pesar de que** estabas agotado, publicaste tu artículo.* • **Finales**: *para (que), con la finalidad de…* *Tus padres se esfuerzan **para que** cumplas tus metas.* • **Condicionales**: *si, como, en caso de que…* ***Como** no hayas terminado la tarea, no miras TV.*

Reemplazo de las locuciones preposicionales por preposiciones simples

Locución prepositiva	Preposición		Locución preposicional	Preposición
En dirección a	Hacia		En vista de	por
En calidad de	Por		En cambio de	por
A causa de	Por		Por medio de	por
Detrás de	Tras		Fuera de	sin
Acerca de	Sobre		Delante de	ante
Debajo de	Bajo		Respecto de	sobre
A favor de	Por		En medio de	entre
En presencia de	Ante		Frente a	ante
Por encima de	Sobre		En virtud de	por
Por efecto de	Por		Dentro de	en
A fin de	Para		En compañía de	con

Nota: es incorrecto la expresión *en base a.* Se recomienda sustituirla por términos con *base en, sobre la base de, con apoyo en…*

Literatura

SUMARIO

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

ROMANTICISMO PERUANO

CONTEXTO HISTÓRICO

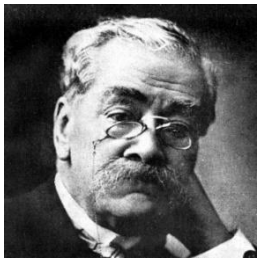
Se inscribe a fines de 1840, cuando Ramón Castilla llega al poder y la situación política había alcanzado cierta estabilidad y un modesto desarrollo económico gracias al pragmatismo y astucia del gobierno de turno. El Romanticismo en el Perú se desarrolló hasta la Guerra del Pacífico.

AUTORES Y OBRAS

Nuestros románticos se identifican con los románticos españoles. En 1848, se publica la primera novela romántica de la literatura peruana, *El padre Horán (escenas de la vida del Cuzco),* de Narciso Aréstegui. En 1851, se da inicio al teatro romántico peruano con la puesta en escena de *El poeta cruzado,* de Manuel Nicolás Corpancho. Destacan, en la poesía, Carlos Augusto Salaverry, autor de *Cartas a un ángel*; y, en la narrativa, Ricardo Palma, autor de las *Tradiciones peruanas.*

Narrativa Romántica

Ricardo Palma
(1833-1919)



En su juventud fue partidario de los liberales y, en especial, de José Gálvez. Participa en el combate de Dos de Mayo, donde se salva de morir. Fue secretario del presidente Balta. Luego de la guerra con Chile, es nombrado director de la Biblioteca Nacional. El celo y abnegación con que cumplió su labor hizo que fuera llamado Bibliotecario Mendigo.

Obras:

Históricas: *Anales de la Inquisición de Lima, Monteagudo y Sánchez Carrión*
Filológicas y lingüísticas: *Neologismos y americanismos, Papeletas lexicográficas*
Teatro: *Rodil*.
Poesía lírica: gran parte de su obra poética se reúne en *Poesías* (1887).
Narrativa: *Tradiciones peruanas*

Tradiciones peruanas

La *tradición* es una forma narrativa que combina la leyenda romántica (la cual dota de un fondo histórico al relato) y el cuadro costumbrista (que arraiga la leyenda en la realidad nacional). Las *Tradiciones peruanas,* que se mueven entre lo histórico y ficcional, constituyen la obra maestra del arte narrativo de Palma.

Partes: La tradición consta generalmente de tres partes:

a) Presentación de la historia o del ambiente.
b) Parrafillo histórico donde se encuentran datos precisos que dan verosimilitud al relato.
c) Desarrollo de la anécdota y cierre con una especie de moraleja.

Características del estilo: las tradiciones se distinguen por la oralidad, la ironía y el humor.

Comentario:

Para **Riva-Agüero**, Ricardo Palma es un nostálgico de la Colonia. No obstante, según **José Carlos Mariátegui**, las *Tradiciones peruanas* constituyen una versión irreverente y sarcástica del pasado colonial. Se puede decir, sin embargo, que las *Tradiciones* carecen de perspectiva histórica, pues no logran rescatar los grandes ejes del devenir nacional, solo se detienen en lo anecdótico.

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 trasmitir 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)

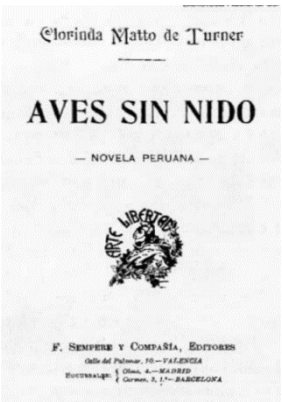
Aves sin nido
(1889)

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. Los culpables del atentado contra los Marín acusan injustamente al campanero del pueblo, el indio Champi, pero los Marín lo ayudan y se salva de la cárcel. 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 *Pájinas 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, *triolets*, etc.

Obras

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

Prosa: *Pájinas 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 recuperen 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 crítica la corrupción de las élites. Su lenguaje adquiere fuerza a partir de expresiones vehementes y antagónicas (oro/hierro, amor/odio).

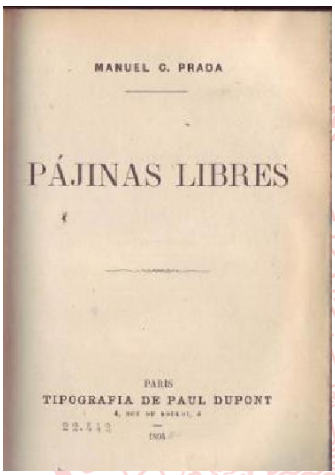
«Discurso en el Politeama»[1]
(Fragmentos)

Señores:

Los que pisan el umbral de la vida se juntan hoi 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.

[…]


MANUEL C. PRADA

PÁJINAS LIBRES

PARIS
TIPOGRAFIA DE PAUL DUPONT

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, solo 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 estranjeros 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!

(*Pájinas libres,* 1894)

[1]**Se 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.

¡Arriba piernas,
arriba zancas!
En este mundo
todas son trampas.

No faltará quien piense que esta digresión no viene a cuento. ¿Pero vaya si viene! Como que me sirve nada menos que para informar al lector de que Tijereta dio a la vejez, época en que hombres y mujeres huelen, no a *patchouli,* sino a cera de bien morir, en la peor tontuna en que puede dar un viejo. Se enamoró hasta la coronilla de Visitación, gentil muchacha de veinte primaveras, [...] una cintura pulida y remonona de esas de mírame y no me toques, labios colorados como guindas, dientes como almendrucos, ojos como dos luceros y más matadores que espada y basto. ¡Cuando yo digo que la moza era un pimpollo a carta cabal!

En el fragmento citado de la tradición «Don Dimas de la Tijereta», de Ricardo Palma, ¿qué característica de las *Tradiciones* podemos identificar?

A) Descripción de las diferencias sociales de la ciudad de Lima
B) Expresión de lo sobrenatural, como típico de la narrativa romántica
C) Presentación del ambiente y la historia de la época del coloniaje
D) Empleo de una redacción erudita y alturada del costumbrismo
E) La oralidad expresada por la incorporación de un refrán popular

2. La tradición de Palma, como forma narrativa, se constituyó a partir _____, cuyo aporte se refleja en el interés por el presente, y _____, que rescata el pasado popular.

A) de la política liberal – el discurso histórico oficial
B) del anticlericalismo – el lenguaje cotidiano
C) de la comedia festiva – el artículo costumbrista
D) del cuadro costumbrista – la leyenda romántica
E) del Romanticismo – la crónica de raíz colonial

3. Gorda, muy gorda debió ser la queja que contra Cuculí le dieron una noche a Salaverry; porque dirigiéndose a Paiva, dijo:
—Llévate ahora mismo a este bribón al cuartel de Granaderos y fusílalo entre dos luces.
Media hora después regresaba el capitán, y decía a su general:
—Ya está cumplida la orden.
—¡Bien! —contestó lacónicamente el jefe supremo.
—¡Pobre muchacho! —continuó Paiva.— Lo fusilé en medio de dos faroles.
Para Salaverry, como para mis lectores, entre dos luces significaba al rayar el alba.
[...]
Salaverry, que no se había propuesto sino aterrorizar a su asistente y enviar la orden de indulto una hora antes de que rayase la aurora, volteó la espalda para disimular una lágrima [...]

En el fragmento citado de la tradición «Al pie de la letra», de Ricardo Palma, se narra un hecho anecdótico protagonizados por el presidente Salaverry y el capitán Paiva. Al respecto, la crítica sostiene que la tradición se caracteriza por

A) mostrar un tono sarcástico de la República.
B) carecer de una perspectiva histórica objetiva.
C) ahondar en los ejes del devenir nacional.
D) cuestionar el proceder de los militares.
E) incidir en aspectos vitales de la historia.

4. Cuando tengamos pueblo sin espíritu de servidumbre, i militares i políticos a la 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 el fragmento anterior del «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, la característica del realismo peruano que destaca es

A) el nacionalismo agresivo.
B) el paternalismo hacia el indio.
C) el propósito económico.
D) el rechazo al positivismo.
E) la cercanía al modernismo.

5. Ahora tengo que entrar de mita a la casa parroquial, dejando mi choza y mis hijas, y mientras voy, ¿quién sabe si Juan delira y muere? ¡Quién sabe también la suerte que a mí me espera, porque las mujeres que entran de mita salen... mirando al suelo!

Luego de leer el fragmento anterior de la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, tomando en consideración el argumento y propósitos de la obra, podemos afirmar que se

A) presenta una realidad colonial.
B) expone la solidaridad hacia el indio.
C) refleja la inmoralidad del hacendado.
D) realiza una crítica a la clase clerical.
E) vislumbra la reivindicación del indio.

6. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con las características de la obra de Manuel González Prada: «Este escritor compuso importantes textos ensayísticos en los que denunció los abusos a los cuales eran sometidos los indios y procuró la pronta reivindicación de ellos. Debido a esta postura asumida se le va a considerar como

A) el máximo representante de la literatura de carácter realista en el Perú».
B) un antecedente del indigenismo literario que se manifestará en el s. XX».
C) un crítico de la sociedad criolla y precursor de la propuesta modernista».
D) el único escritor decimonónico que consolidará una renovación literaria».
E) la más destacada figura de la literatura anarquista y de corte anticlerical».

7.

> Niños, sed hombres, madrugad a la vida, porque ninguna jeneración recibió herencia más triste, porque ninguna tuvo deberes más sagrados que cumplir, errores más graves que remediar […]
> En la orjía de la época independiente, vuestros antepasados bebieron el vino jeneroso i dejaron las heces. Siendo superiores a vuestros padres, tendréis derecho para escribir el bochornoso epitafio de una jeneración que se va, manchada con la guerra civil de medio siglo, con la quiebra fraudulenta i con la mutilación del territorio nacional.

A partir del fragmento citado del «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, ¿qué tema desarrollado en la obra se puede inferir?

A) El cuestionamiento al sector clerical
B) La inclusión del indígena a la nación
C) El necesario cambio social en el país
D) El valor de la educación y el progreso
E) La exaltación de la herencia hispana

8. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado que se relaciona con el comentario sobre el «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada: «Se puede afirmar que el escritor busca despertar un espíritu revanchista en los _____ para que sean ellos quienes _____».

A) criollos de la capital – logren rectificar los errores cometidos en el pasado
B) peruanos oprimidos – asuman que la educación es la base para el cambio
C) valientes indígenas – tomen las riendas del país tras la inminente derrota
D) jóvenes de la época – recuperen los territorios perdidos durante la guerra
E) nuevos gobernantes – acaben con la postura servil de la población andina

Psicología

APRENDIZAJE II: ENFOQUE COGNITIVO

Temario:

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

En el mundo moderno, diariamente enfrentamos situaciones problemáticas que nos exigen acciones cada vez más rápidas y efectivas. Para salir airosos no sólo necesitamos rapidez, es necesario que podamos tener la capacidad de asimilar la experiencia y plantearnos respuestas con mayor eficacia. Esto es, necesitamos aprender y hacerlo bien. Hay muchas maneras como aprendemos. En todas ellas el cambio es una de las características principales. En el mundo académico, para los estudiantes es de gran interés hacerse de herramientas para potenciar su aprendizaje. Sin embargo, un proceso tan complejo como el aprendizaje no solo requiere de técnicas para emplear en los diferentes campos del saber y el hacer, sino también exigen el entendimiento de los principios que las rigen y afectan.

En este sentido, a continuación, presentaremos el enfoque cognitivo del aprendizaje, sus teorías, las estrategias y modelos de aprendizaje vigentes, que confiamos les permitan entender el proceso y mejorar sus productos de aprendizaje.

1. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE COGNITIVO

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

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

Son constructos hipotéticos que explican procesos que se infieren, tales como: atención, percepción, memoria, pensamiento, etc.

Aprendizaje desde la **perspectiva cognitiva** se define como cambios que ocurren en los procesos mediadores, entre la recepción del estímulo y la respuesta. El aprendizaje se da cuando adquirimos información que deriva en un nuevo esquema cognitivo.

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

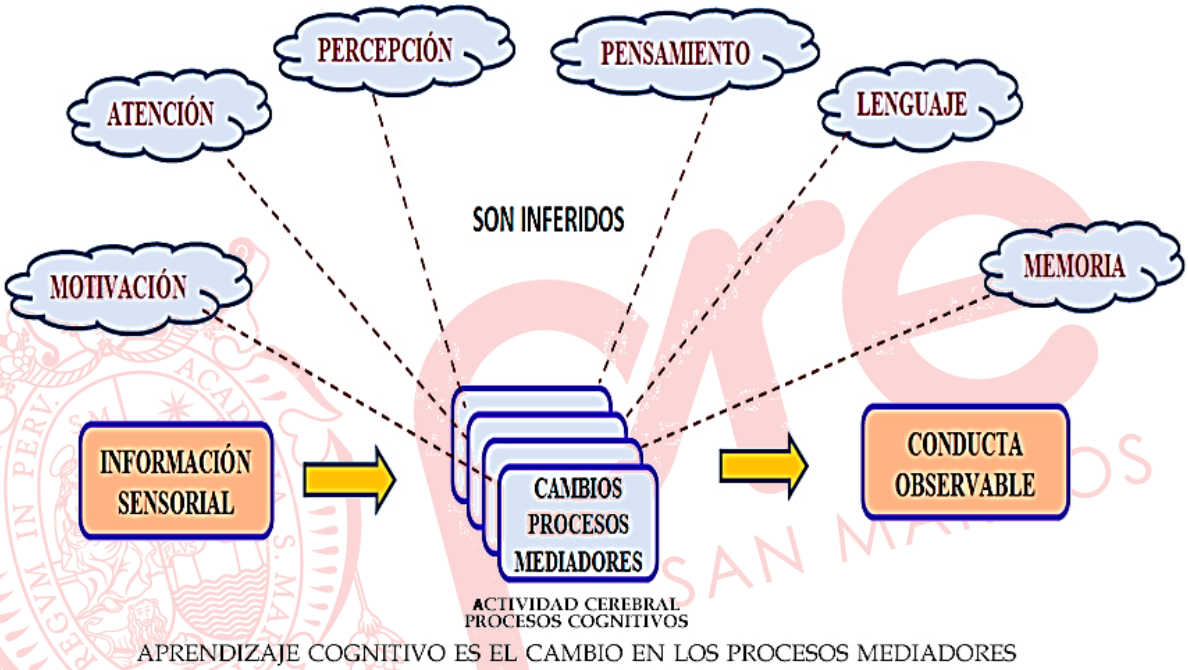


Fig. 12-1: Modelo del aprendizaje cognitivo

2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

2.1. ANTECEDENTES

Teoría Gestáltica del Aprendizaje

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

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

Fig. 12-2: Aprendizaje por Insight

2.2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

Entre las principales teorías cognitivistas del aprendizaje tenemos:

1. Teoría del procesamiento de la información

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

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

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

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

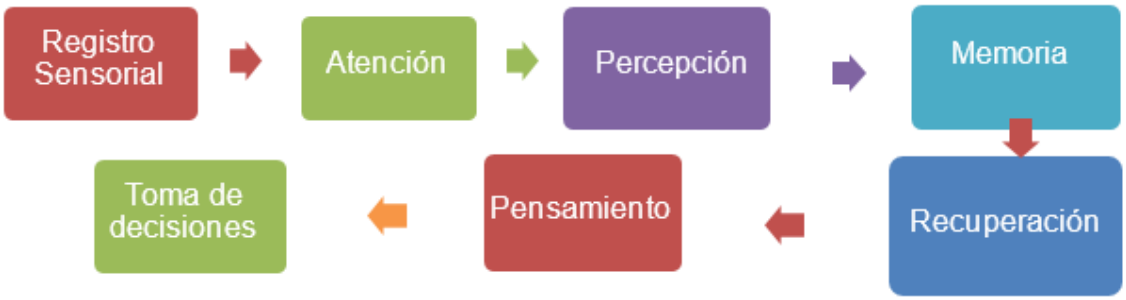


Fig. 12-3 Secuencia del procesamiento de la información

2. Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner

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

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

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

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

Fig. 12-4 Aprendizaje por Descubrimiento

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

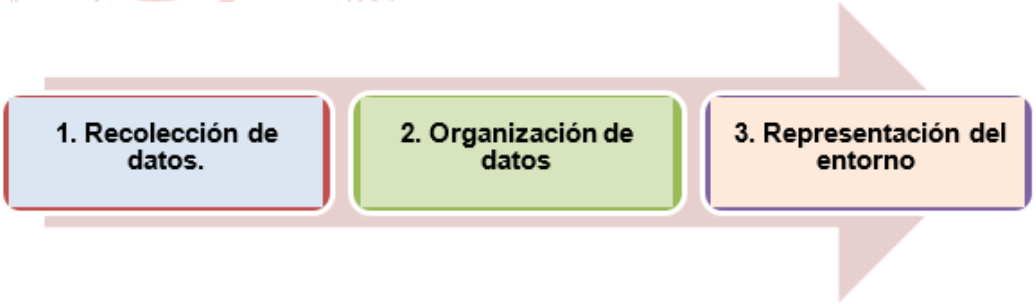


Fig. 12-5 Etapas del Aprendizaje por Descubrimiento

3. Aprendizaje Significativo de David Ausubel

El aprendizaje significativo por recepción se produce al ***relacionar de forma sustantiva, un conocimiento nuevo con las ideas preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz en un proceso denominado anclaje, lo cual le permite otorgarle un sentido a la información.*** (figura 12-6).
Los nuevos contenidos se integran al conocimiento existente en la memoria del aprendiz, para ser reestructurados y jerarquizados en niveles de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos, adquiriendo un sentido definido.

Las características del aprendizaje significativo son:

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

Fig. 12-6 Aprendizaje significativo

3. APRENDIZAJE OBSERVACIONAL

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

Fig. 12-7. Modelos de conducta.

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

El aprendizaje observacional se da en cuatro etapas:

1) **Observación**. Prestar atención y percibir las características básicas del comportamiento de otra persona

2) **Memorización.** Recordar el comportamiento

3) **Ejecución.** Reproducir la acción

4) **Retroinformación**. Sentirse motivado a aprender y realizar la conducta en el futuro

Fig. 12-8: Experimento con el muñeco Bobo.

4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

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

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

Tabla 12-1. Estrategias de aprendizaje

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

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

5. METACOGNICIÓN

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

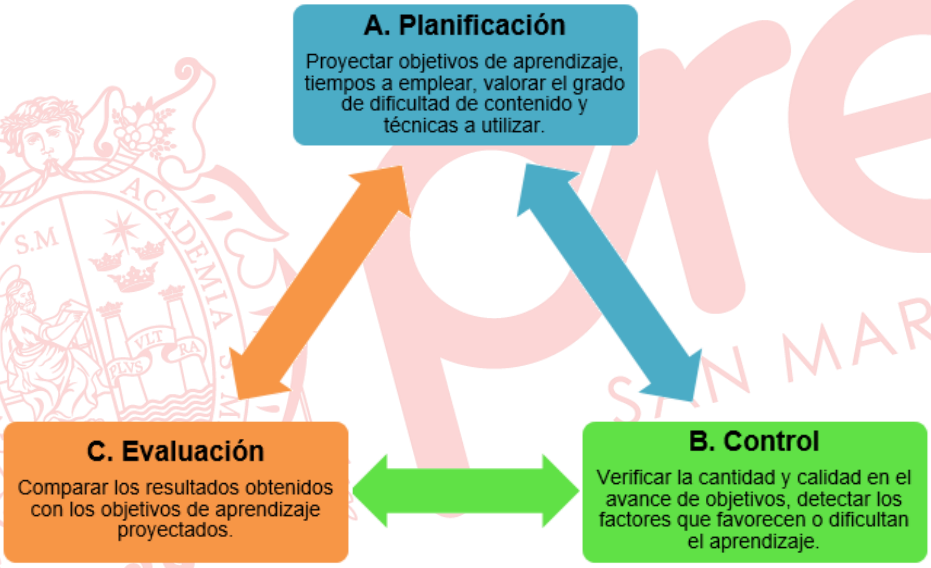


Figura 12-9. Estrategias metacognitivas

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

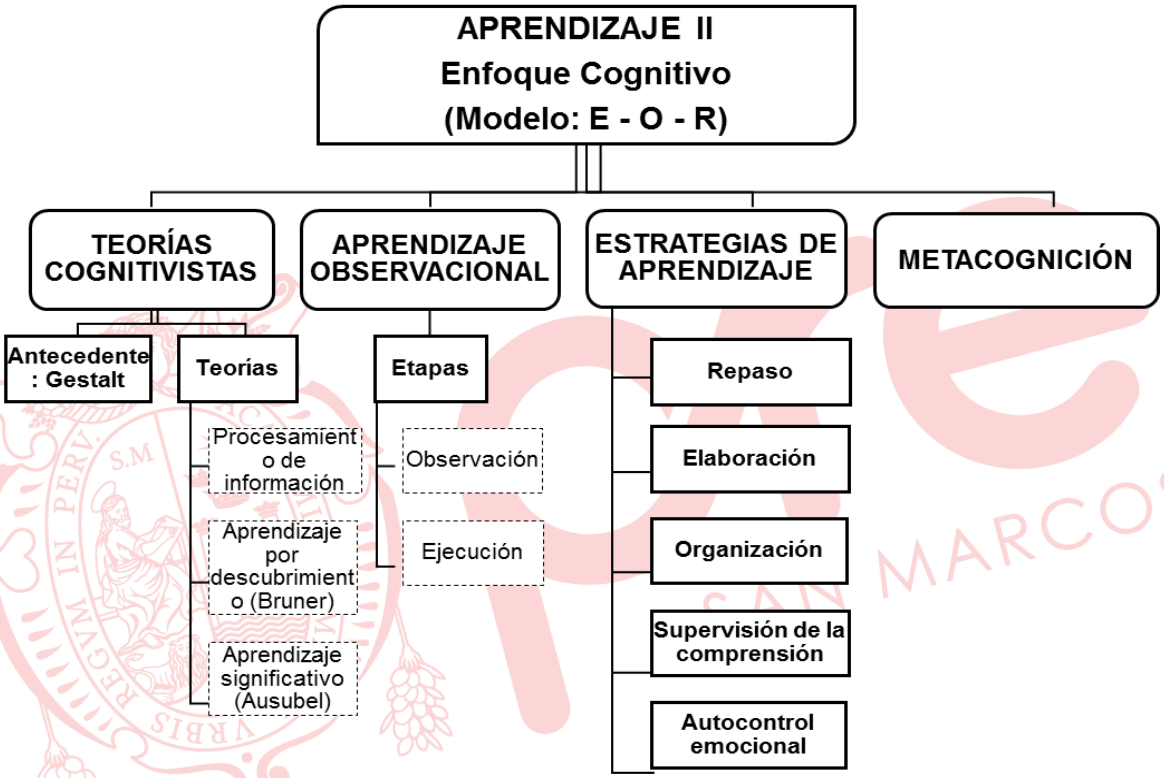
6. APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y COOPERATIVO

- **Aprendizaje Autorregulado**

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

➢ Aprendizaje Cooperativo

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



IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. El enfoque cognitivo plantea que todo cambio comportamental se puede explicar a partir de la mediación de procesos que no son observables directamente pero que se infieren. Considerando este enfoque, señale el valor de verdad (V o F) de las proposiciones que reflejen aprendizaje.

I. Un nadador mejora su tiempo a partir del análisis y corrección de su braceado.
II. Un vendedor conservador incrementa sus ventas en época de mayor demanda.
III. Luis reduce su ingesta de carbohidratos poco después de un almuerzo opíparo.

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

2. Teo, al desarrollar su clase, tiene cuidado de mantener siempre un tono de voz moderado para que pueda ser oído por todos sus alumnos; asimismo, cambia la entonación, gesticula, realiza movimientos corporales para mantener la atención de los estudiantes favoreciendo que los contenidos sean perceptibles, almacenados y recordados para resolver los exámenes finales. Podemos señalar que lo que realiza Teo se ajusta a lo planteado por la teoría cognitivista de aprendizaje

A) de procesamiento de la información.
B) por descubrimiento.
C) significativo.
D) observacional.
E) Gestalt.

3. Raúl, quiere aprovechar su visita al zoológico para enseñarle a su hermano menor el concepto de felino. Considerando la teoría del aprendizaje por descubrimiento, él podría

A) pedir a su hermano que compare los animales que conoce con los del zoológico.
B) visitar la zona de felinos, hacer que los observe, describa y finalmente los defina.
C) hacer que recuerde lo que vio las veces anteriores que visitaron otros zoológicos.
D) preguntarle si esos animales viven en nuestra Amazonía y que los nombre.
E) fotografiar gatos, perros y sajinos para luego llegar a descubrir el concepto.

4. La maestra, antes de desarrollar el tema de la cordillera de los Andes, pregunta a sus alumnos si conocen o han visto algún cerro alguna vez. Ante la respuesta afirmativa, ella les hace notar que una cordillera es como un conjunto de cerros inmensos que se extienden a lo largo del continente. Esta explicación, se relaciona con la teoría del aprendizaje _____ que utiliza _____ para lograr el aprendizaje.

A) por procesamiento de la información – memorias secuenciales
B) por descubrimiento – razonamiento deductivo
C) significativo – el análisis inductivo
D) observacional – un modelo deductivo
E) Gestalt – tareas individuales

5. Josué se prepara para postular a la universidad y utiliza tutoriales de Youtube para aprender a desarrollar ejercicios de matemática que no le enseñan en el colegio aún. A veces le ha ocurrido que algunos problemas no le salen, pero cuando está en clases de letras, se le viene a la mente una forma para solucionarlo de forma repentina. En lo enunciado podemos identificar que Josué aprende de acuerdo con la teoría del aprendizaje _____ y _____ respectivamente.

A) significativo – por descubrimiento
B) vicario – teoría de aprendizaje significativo
C) por descubrimiento – por inducción
D) observacional – por insight
E) por insight – por deducción

6. En el aprendizaje autorregulado el educando dirige su proceso basado en los objetivos establecidos. Del enunciado anterior, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. El estudiante básicamente aprende imitando comportamientos de otros alumnos.
II. El principal promotor del aprendizaje autorregulado fue Albert Bandura.
III. La automotivación es primordial para establecer lo necesario para aprender.

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

7. Ricardo se ha propuesto que para este ciclo de todas maneras tiene que ingresar a la universidad. Un amigo le ha recomendado que siga las estrategias metacognitivas. Señale la(s) recomendación(es) metacognitivas correctas.

I. Valorar el grado de dificultad del contenido a estudiar para organizar su tiempo de estudio.
II. Comparar los resultados que va obteniendo con los objetivos de aprendizaje que se planteó.
III. Evitar las pausas de descanso, a pesar de lo fatigado que se encuentre, para no perder tiempo valioso.

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

8. Durante la pandemia, muchos alumnos tuvieron problemas para estudiar desde casa y seguir las indicaciones de los maestros. A pesar de lo complicado que fue coordinar los trabajos grupales, los docentes, instaban a sus alumnos a que se reúnan con sus compañeros, ya sea por videollamada o por alguna plataforma de trabajo grupal, pues trabajar en grupo permite que los estudiantes socialicen y, además, los objetivos se puedan interconectar. El presente texto ilustra el tipo de aprendizaje llamado

A) por descubrimiento.
B) cooperativo.
C) autorregulado.
D) social.
E) significativo.

9. Las estrategias de aprendizaje nos permiten planificar y organizar la forma de estudiar para obtener un mejor rendimiento. Relacione según corresponda las estrategias usadas con los ejemplos presentados.

I.	Repaso	a.	Ximena asistió a su cita psicopedagógica, pues quiere que el psicólogo la ayude a disminuir la ansiedad que experimenta ante los exámenes.
II.	Supervisión de la comprensión	b.	Heriberto entiende mejor el tema, cuando, mientras realiza una relectura, subraya las ideas principales del texto.
III.	Autocontrol emocional	c.	Miguel resuelve sus ítems y compara si las claves que marcó en su separata son compatibles con las que el profesor les brindó.

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

10. Magdalena ha comenzado a utilizar el método Pomodoro a la hora de estudiar; dicha técnica es un método de gestión de tiempo que sugiere trabajar en intervalos de 25 minutos, sin interrupción ni distracciones, y añadir tiempos de descanso de 5 minutos. Ella ha decidido continuar con este método ya que ha notado una mejora en sus calificaciones y esto le ha permitido replantearse objetivos académicos, verificar sus progresos de estudio y optimizar su productividad. El caso anterior se vinculada al aprendizaje

A) por *insight.*
B) por descubrimiento súbito.
C) metacognitivo.
D) por descubrimiento.
E) observacional.

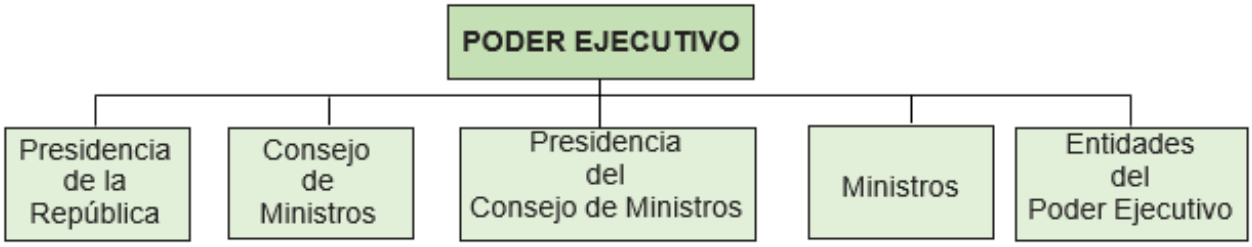
Educación Cívica

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 Zegarra
Presidenta de la República

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 candidatos que han obtenido las dos más altas mayorías relativas.
- El mandato presidencial es de cinco años, sin reelección inmediata.

vaca por

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

se suspende por

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

en todos los casos

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

funciones

Como jefe de Estado:

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

Como jefe del Poder Ejecutivo:

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

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.

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.

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.

¿SABÍAS QUE...

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 parael 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 Ejecutivocomo 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 delegarselas 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 dela República.
▪ **Los Decretos Supremos** son normas de carácter general que reglamentan normas conrango 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 unoo más ministros a cuyo ámbito de competencia correspondan.

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

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

1.5. LAS ENTIDADES DEL PODER EJECUTIVO

Son organismos desconcentradas del Poder Ejecutivo, son creados por ley a iniciativadel Poder Ejecutivo. Su reorganización, fusión, cambio de dependencia o adscripciónse acuerdan por decreto supremo con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros. Tienen competencias de alcance nacional, se encuentran adscritos a un ministerio oa la PCM.

1.5.1. Organismos Públicos Ejecutores

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

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

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

1.5.2. Órganos Públicos Especializados

a. Los Organismos Reguladores han sido creados para accionar en temas especializados de regulación de mercados o para asegurar el funcionamiento adecuado de mercados no regulados, garantizando cobertura de atención a nivel nacional. Defienden el interés de los usuarios, en controversias y reclamos, conforme la Constitución y la ley. Están adscritos a la PCM.	
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (**Osinergmin**)	Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones **(Osiptel)**
Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (**Ositran**)	Superintendencia Nacional de Servicios deSaneamiento (**Sunass**)
b. Los Organismos Técnicos Especializados son descentralizados y tienen a su cargo planificar, supervisar y ejecutar políticas de Estado que demandan de mayores espacios de autonomía respecto del ministerio del sector del cual se encuentran adscritos, para un ejercicio idóneo de su función.	

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (**Sunat**)	Oficina de Normalización Previsional **(ONP)**
Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (**Indecopi**)	Instituto Nacional de Estadística e Informática (**INEI**)
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (**Sunarp**)	Instituto del Mar del Perú (**Imarpe)**
Instituto Peruano del Deporte (**IPD)**	Autoridad Nacional del Agua (**ANA)**

EJERCICIOS DE CLASE

1. Cuando el presidente de la República de turno se dirige en un mensaje a la Nación anunciando la disolución del Congreso, aduciendo una labor obstruccionista de parte del Parlamento y estableciendo la instauración de un gobierno excepcional y la reorganización del sistema de justicia, el Congreso declara la vacancia por incapacidad moral, ante el inminente intento de ruptura del orden constitucional. Respecto a la siguiente situación, ¿el Congreso puede proceder según lo descrito?

A) No, porque debió convocar a una legislatura extraordinaria y en ella censurarse a la Mesa Directiva del Congreso.
B) Si, por presentar arbitrariamente ante el Jurado Nacional de Elecciones un proyecto de referéndum para el actual periodo parlamentario.
C) Si, porque de parte del Congreso, no se negó o censuró la confianza en forma consecutiva, a dos Consejos de Ministros
D) No, porque no se demostró la corrupción en que han incurrido la mayoría de congresistas y así pedir su disolución.
E) Si, por presentar un proyecto de ley al Legislativo y este no fuera promulgado por el Ejecutivo.

2. Ante los efectos inevitables del fenómeno del Niño, que están trayendo consigo grandes pérdidas materiales y económicas, tras las pocas medidas preventivas que se tuvieron y la urgente necesidad de iniciar un proceso de rehabilitación y reconstrucción de manera inmediata, para lo que el Gobierno nacional dispone de tomar medidas extraordinarias en beneficio de las zonas afectadas. Esta acción del Gobierno, no necesita de la aprobación del Pleno del Congreso, y se realizó mediante la emisión de

A) un decreto ley.
B) una resolución suprema.
D) un decreto legislativo.
D) una resolución legislativa.
E) un decreto de urgencia.

3. El presidente de la República se encuentra fuera del país. Ante ello, el presidente del Consejo de ministros, se reúne ante los gobernadores regionales para tomar medidas respecto a la ocurrencia del fenómeno El Niño, siempre en coordinación con ministros de sectores importantes, para hacer seguimiento a medidas establecidas. Posteriormente, anuncia al país una serie de medidas relacionadas al tema. Con relación a las funciones del presidente del Consejo de Ministros, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. Corresponde al presidente de la República presidir esta reunión convocada.
II. Después del presidente de la República, es el portavoz autorizado del Gobierno.
III. El presidente del Consejo de Ministros debe presidir un ministerio en esta reunión.
IV. Su titular puede presentarse ante el Congreso para informar sobre la reunión.

A) FVFV B) FFVV C) FVFF D) VVVF E) VFVV

4. En relación a las entidades u organismos del Poder Ejecutivo, estos son organismos desconcentrados, creados por ley a iniciativa del Poder Ejecutivo. Identifique los enunciados correctos.

I. Su reorganización, fusión, cambio de dependencia o adscripción se acuerdan por decreto supremo con el voto aprobatorio del Consejo de ministros.
II. Tienen competencias de alcance nacional, y actúan de manera autónoma sin rendir cuentas al Consejo de Ministros.
III. Los organismos reguladores están prohibidos de intervenir en temas de regulación de mercados.
IV. Los organismos ejecutores prestan un servicio específico y ejercen sus funciones en el ámbito nacional.

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

Historia

Sumilla: desde las ideologías del siglo XIX hasta la Primera Guerra Mundial

I. IDEOLOGÍAS DEL SIGLO XIX

PRINCIPALES REPRESENTANTES DE LAS IDEOLOGÍAS DEL SIGLO XIX

Mijaíl Bakunin	Karl Marx	Robert Owen	Klemens von Metternich	Adolphe Thiers	Giuseppe Mazzini
Uno de los padres del anarquismo, obra *Estatismo y anarquismo.*	Fundador del socialismo científico, obra *El Capital.*	Uno de los padres del socialismo utópico, obra *Libro del nuevo mundo moral.*	Convocó al Congreso de Viena para la defensa del Antiguo Régimen.	Líder liberal en la Revolución francesa de 1830.	Ideólogo nacionalista de la unificación italiana.

LIBERALISMO

Es una teoría política impulsada por la burguesía, que se sustentó en el principio de la razón y en defensa de la libertad.

- **Liberalismo político:** reivindica el derecho a la libertad individual y la igualdad jurídica, la libertad de elegir el gobierno y ser elegido, la libertad de expresión, religiosa, de asociación y respeto a la propiedad privada. Reconoce la independencia de los poderes del Estado y defiende el principio de soberanía popular.
- **Liberalismo económico:** postula los principios del libre mercado de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda, la no intervención del Estado en la economía, siendo la base de la riqueza el trabajo individual y libre. Destaca Adam Smith como el padre del liberalismo económico autor de *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones.*

CONSERVADURISMO

Defensa del retorno y mantenimiento del Antiguo Régimen (absolutismo, estamentos, mercantilismo, etc.). Protección de las tradiciones y los privilegios de la Iglesia, siendo contrario a todo cambio radical.

NACIONALISMO

Se fundamenta en los principios de la soberanía nacional y autonomía donde las fronteras deben coincidir con la nacionalidad. Se entiende nación como un conjunto de personas que habitan un territorio unidos por vínculos de raza, lengua, historia y tradiciones en común. La nación fue impulsada por la burguesía para unificar a las diversas comunidades en torno al Estado y fortalecer su poder.

La unificación italiana se basó en la ideología nacionalista. Impulsado por el reino de Piamonte liderado por Víctor Manuel II y su ministro Cavour.

ANARQUISMO

Promueve la supresión del Estado y toda forma de autoridad que atente contra la libertad y la igualdad. “Ni Dios, ni patria, ni ley”. Plantea la creación de comunas de autogestión (libres y autónomas) donde la propiedad sería colectiva.

SOCIALISMO

Destacan el aspecto comunitario de las relaciones humanas frente a quienes exaltan los principios individuales. Existen dos tipos de socialismo:

- **Utópico:** basada en la propiedad colectiva, buscaba eliminar la desigualdad por medios pacíficos. Buscaron organizar una sociedad inspirada en el bien común en base al fomento del trabajo cooperativo. Entre las propuestas destacadas tenemos:

- Saint-Simon: explotación racional de riquezas y sociedad regida por los más idóneos.
- Fourier: creación de falansterios (comunidades autónomas de producción).
- Owen: padre del cooperativismo. Aumentos salariales y reducción de jornada laboral.

- **Científico:** Karl Marx sostuvo la lucha de clases como motor de la historia, donde la lucha de los oprimidos por su emancipación motiva los cambios sociales. El capitalismo es una fase de la historia, luego vendrían la dictadura del proletariado con partido único (fase socialista) y se eliminaría la propiedad privada con el objetivo de crear una sociedad sin clases (fase comunista). Sus principios fundamentales fueron expuestos en el *Manifiesto comunista* (1848), escrito con Friedrich Engels, y en *El Capital* (1867).

II. REVOLUCIONES LIBERALES: 1830 Y 1848

Eugène Delacroix, *La Libertad guiando al pueblo.* Alegoría de la revolución de 1830. En ella apreciamos a una mujer con gorro frigio con la bandera francesa representando a la libertad. La sigue el pueblo, donde la burguesía está representada por un hombre con un sombrero, los trabajadores por el hombre de camisa blanca con una espada, los estudiantes por el niño con boina negra. Y a los pies de la libertad un moribundo con los colores de la bandera francesa.

REVOLUCIÓN DE 1830

Causa: giro hacia el absolutismo de Carlos X expresado en las Ordenanzas de Saint-Cloud, estableciendo la censura a la prensa, disolución de la cámara de diputados y limitación del derecho al voto.
Hechos: el 27 de julio se iniciaron las «tres jornadas gloriosas» o la revolución de las barricadas donde la burguesía y los sectores populares derrocaron a Carlos X. Se restableció la monarquía constitucional con Luis Felipe I, apoyado por la alta burguesía (Rey Burgués).
Consecuencias: Caída de la dinastía Borbón, difundiéndose a Bélgica, Alemania, Suiza e Italia.

REVOLUCIÓN DE 1848

Causas: el empobrecimiento de la población y la prohibición de los banquetes públicos (reuniones políticas) para silenciar los reclamos de una reforma electoral.
Hechos:

- Las jornadas de febrero culminaron con la abdicación del rey, formándose un gobierno provisional que estableció la Segunda República.
- Se convocó a elecciones con sufragio universal masculino, siendo elegido presidente Luis Bonaparte.
- Posteriormente, Luis Bonaparte, a través de un golpe estableció la monarquía, proclamándose emperador como Napoleón III en 1852.

Consecuencias: caída de la monarquía constitucional y propagación por Europa (Primavera de los Pueblos).

¿Sabías qué?

La Primavera de los Pueblos fueron oleadas de procesos revolucionarios en Europa, seguidas a la revolución de Francia de 1848. Se desarrollaron en Italia, Austria, Alemania, entre otras.

III. SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1870 – 1914)

Definición: fue la segunda etapa del proceso de industrialización, caracterizada por la expansión de los nuevos sistemas de producción a otros lugares de Europa (Francia, Alemania, Rusia e Italia), Norteamérica y al Lejano Oriente (Japón).

Características

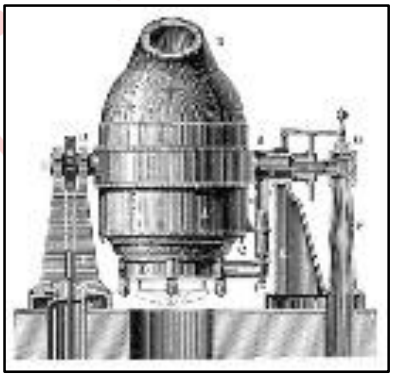
- Surgieron nuevas fuentes de energía (petróleo-electricidad).
- El hierro es desplazado por el acero como materia prima.
- Desarrollo científico aplicado a la industria.
- Potencias emergentes: EE.UU. y Alemania.

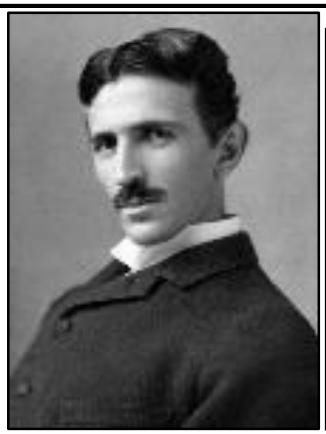
Sistemas de organización científica del trabajo

- El taylorismo buscaba reducir los tiempos y costos de producción implementando la cadena de montaje.
- El fordismo fue la producción en cadena promoviendo la especialización, la reducción de costos y mejoras salariales para los trabajadores.

Principales industrias:

- Industria eléctrica: sobresalió General Electric Co. (John Pierpont Morgan). Se produjo el episodio de la «guerra de las corrientes».
- Industria petrolera: destacó Standard Oil Co. (John Rockefeller). Desarrolló derivados como el kerosene, la gasolina y generó un monopolio del mismo en EE.UU.
- Industria farmacéutica: destacaron los laboratorios como Bayer (Alemania). Se difundió las vacunas (Edward Jenner).
- Industria automovilística: destacó la Ford Motor Co. (Henri Ford).
- Industria del acero: destacó la Carnegie Steel Co. (Andrew Carnegie). Convertidor de Bessemer para la fabricación de acero.





¿Sabías qué?
La guerra de las corrientes fue el enfrentamiento entre la corriente alterna de Tesla contra la corriente directa de Edison en el negocio de la

En la primera imagen apreciamos a John D. Rockefeller como el rey del mundo (BBC.com). La segunda nos muestra un convertidor Bessemer y en la tercera tenemos a Nikola Tesla (1856 – 1943)

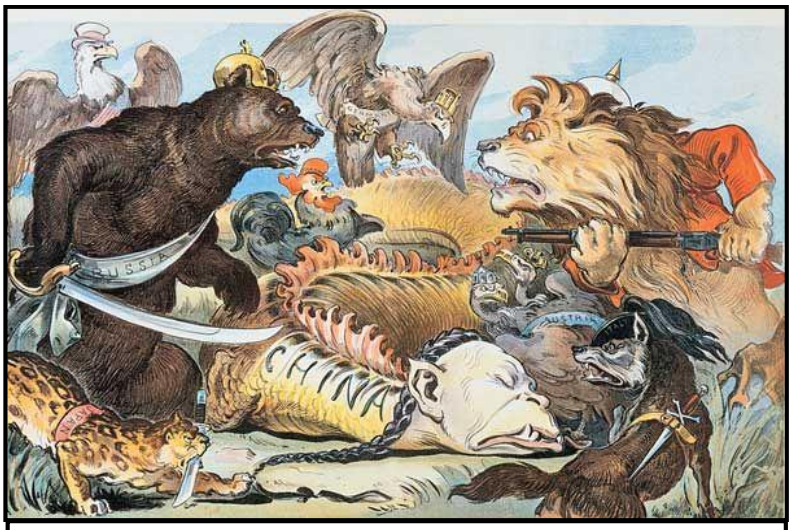
Consecuencias:

- Crisis económica mundial de 1873 (Gran Pánico)
- Surgimiento de grandes monopolios industriales y financieros (cartel, holding, trust)
- Sobrepoblación y gran migración europea del siglo XIX
- Sobreproducción y búsqueda de mercados (neocolonialismo)

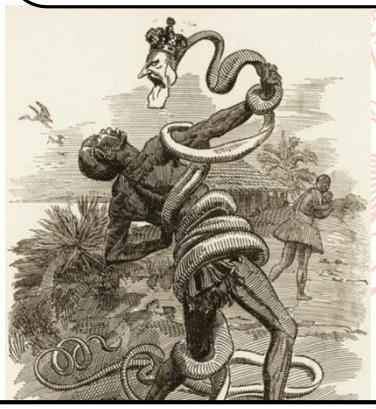
IV. IMPERIALISMO

Definición: es la dominación política y económica de un país poderoso (metrópoli) sobre otro menos desarrollado (colonia). El imperialismo alcanzó su apogeo entre 1875-1914 (acentuándose con la Segunda Revolución Industrial).

Características:
- Se forman extensos imperios coloniales (neocolonialismo).
- Exportación de grandes capitales a las colonias.
- Surgimiento de las poderosas empresas multinacionales.
- Dominación directa sobre materias primas, mercados y mano de obra.



Caricatura sobre el reparto de China tras las guerras del opio. Se ejemplifica con el águila calva norteamericana, el oso ruso, el gallo francés, el águila real alemana y austriaca, el león inglés, felino japonés y el lobo italiano.



Caricatura satírica sobre Leopoldo II rey de Bélgica y su opresión en el Congo. (BBC.com)

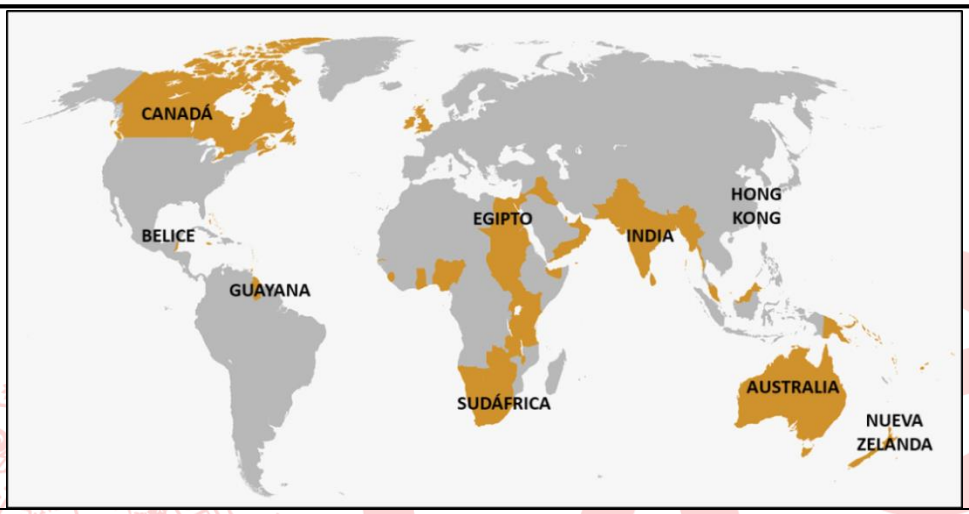
Causas:
- Económicas
  - Sobreproducción y búsqueda de nuevos mercados
  - Exceso de acumulación de capitales y búsqueda de zonas de inversión
  - Abastecimiento de materia primas y mano de obra
- Sociales. Sobrepoblación europea y desigualdades sociales
- Políticas. Búsqueda de prestigio internacional a través de la competencia
- Ideológicas:
  - Exaltación nacionalista.
  - Visión eurocéntrica del mundo (racismo)
  - Papel civilizador y labor misionera (justificación).

Lectura: El imperialismo francés y su justificación en el discurso político

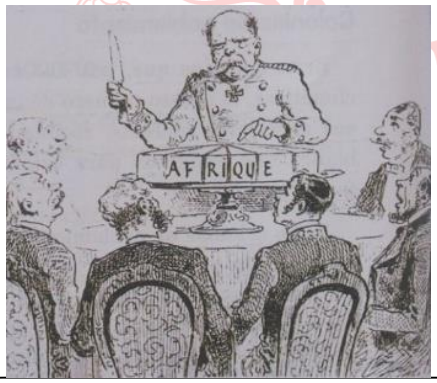
Jules Ferry fue un político francés partidario del imperialismo colonial francés. A continuación, te presentamos un fragmento de su discurso brindado en la cámara de diputados en 1885 en Francia. *"La fundación de una colonia es la creación de un mercado […]. En el tiempo en que estamos y con la crisis que pasan todas las industrias europeas, la fundación de una colonia es la creación de una salida […]. Hay un segundo punto que debo igualmente abordar […] es el lado humanitario y civilizador de la cuestión […]. Es preciso decir abiertamente que, en efecto, las razas superiores tienen un derecho con respecto a las razas inferiores porque existe un deber para con ellas. Las razas superiores tienen el deber de civilizar a las razas inferiores"*

Ferry, J. (1985). Discurso a la cámara de diputados, 28 de julio de 1885. En Pereira, J., Martínez-Lillo, J. *Documentos básicos sobre historia de relaciones internacionales.* Madrid, España.

IMPERIO BRITÁNICO: la llamada «Era Victoriana» marcó el momento de mayor esplendor de Inglaterra ya que fue una época de gran expansión territorial y prosperidad económica como consecuencia de su temprano proceso de industrialización. Convirtió a Inglaterra en la más grande potencia colonial bajo una hábil política de gobierno el cual delegó el manejo político del Estado al parlamento y a los primeros ministros. Existía un estable equilibrio político entre los tories (conservadores) y los whigs (liberales). Entre sus principales ministros destacaron William Edgard Gladstone (liberal) y Benjamín Disraeli (conservador).

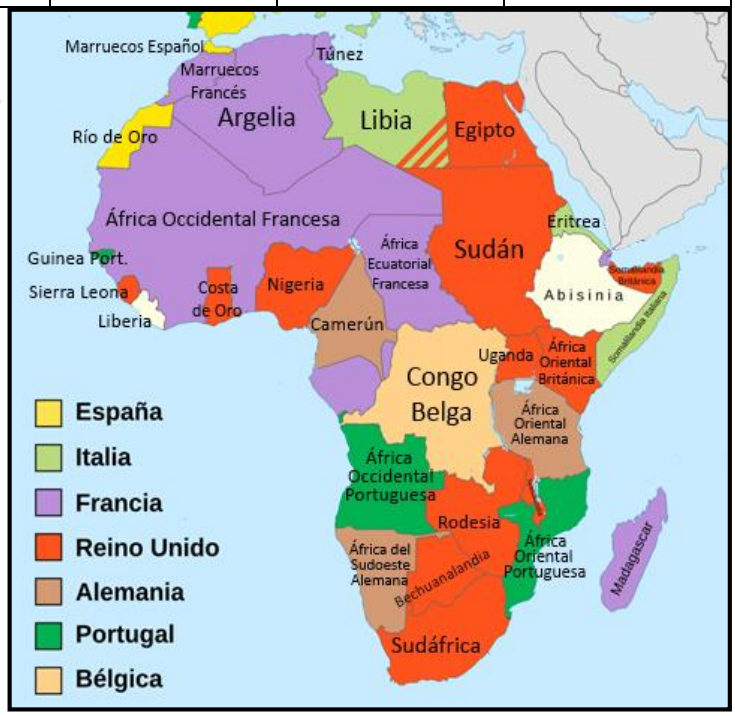


IMPERIOS COLONIALES EUROPEOS				
	ASIA	**ÁFRICA**	**AMÉRICA**	**OCEANÍA**
Inglaterra, reina Victoria I (Gladstone, Disraeli)	India	Egipto, Sudáfrica	Canadá, Belice	Australia
Francia, emperador Napoleón III	Indochina	Argelia	Guayana	Nueva Caledonia
Alemania, emperador Guillermo I (Bismarck)		Camerún		Islas Marianas



CONFERENCIA DE BERLÍN

Convocada por el canciller alemán Otto von Bismarck en 1884, bajo el argumento de evitar conflictos entre Portugal y Bélgica. En ella participaron las principales potencias europeas, además de EE.UU. y el Imperio turco otomano, para establecer los criterios a los que debían sujetarse las potencias que buscarán intervenir en África, para comerciar o colonizarla, evitando conflictos posteriores.



V. PRIMERA GUERRA MUNDIAL (1914 – 1919)

Concepto: fue una conflagración entre países imperialistas e industrializados y de alto nivel de tecnificación, que se expresará en las innovaciones en el armamento. Es la primera conflagración de carácter realmente mundial donde países de todos los continentes se vieron implicados directa o indirectamente en el conflicto, no obstante, el centro principal recayó en Europa. Se recurrió a la idea de guerra total en base a la movilización general de millones de hombres tanto en los frentes de batalla como en las fábricas, hospitales, etc.

Antecedentes:
- Paz Armada (1871-1914) carrera armamentista entre las potencias
- Formación de bloques militares

Causas:
- Rivalidad entre potencias industriales e imperialistas
- El problema balcánico
- La exaltación nacionalista

Pretexto: el magnicidio de Sarajevo (28 de junio de 1914). Asesinato del archiduque Francisco Fernando, heredero de la corona de Austria-Hungría

Bloques Militares:

Triple Alianza:

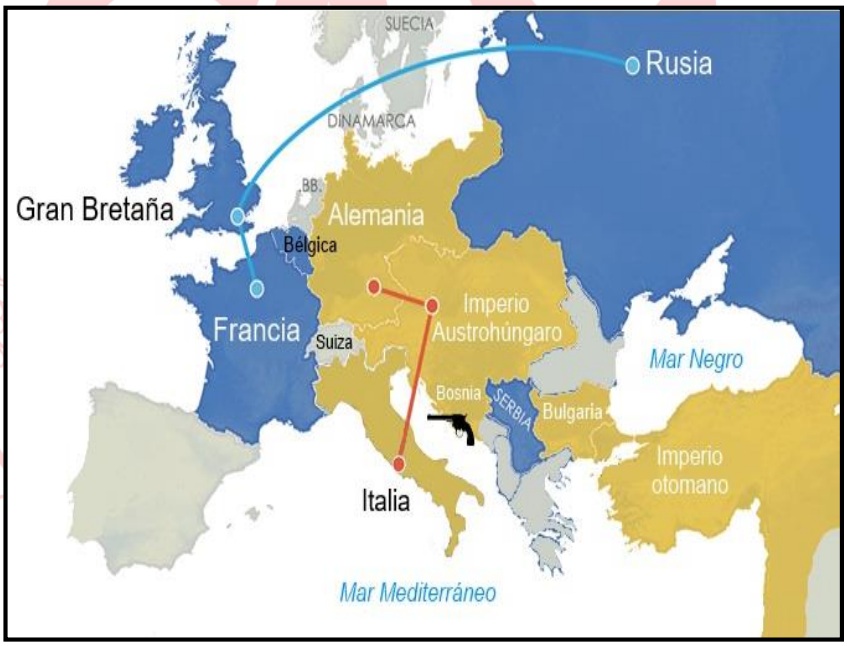
También denominada Imperios Centrales, formada por:
- Imperio alemán (II Reich)
- Imperio Austro-Húngaro
- Italia (cambió en 1915)

A ellos se agregó: el Imperio turco (desde 1914) y Bulgaria (desde 1915)

Triple Entente:

Posteriormente conocida con la denominación de los Aliados:
- Gran Bretaña
- Francia
- Rusia

Luego se agregaron: Japón (desde 1914), Italia (desde 1915), EE.UU. (desde 1917)



(De izquierda a derecha) Guillermo II de Alemania, Víctor Manuel III de Italia, Francisco José I de Austria-Hungría, Nicolás II de Rusia, Jorge V de Reino Unido y Raymond Poincaré de Francia.

DESARROLLO DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

1. Primera guerra de movimientos o Guerra ofensiva: 1914 - 1915

FRENTE OCCIDENTAL	FRENTE ORIENTAL
• Batalla de Lieja: primera batalla de la Guerra Mundial. Invasión alemana a Bélgica y Francia. • Primera batalla de Marne, derrota alemana. Supuso el fracaso del Plan Schlieffen.	• Batalla de Tannenberg: Alemania vence a Rusia. • Batalla de los Lagos Masurianos: Alemania vence a Rusia. • Rusia al mantenerse en la guerra agudiza conflictos sociales al interior del país.

2. Guerra de posiciones o defensiva: 1915 – 1917

- **Frente marítimo**
  - Hundimiento del Lusitania, nave inglesa con tripulación norteamericana (1915).
  - Guerra submarina de Alemania contra el bloqueo naval aliado. Destacando el combate de Jutlandia.
- **Frente occidental/oriental**
  - Batalla de Gallipoli o de los Dardanelos. Victoria turca (1915).
  - Guerra de trincheras desde el Mar del Norte hasta Suiza. Batalla de Verdún: Francia detuvo la ofensiva alemana. Batalla de Somme: Fracasa la ofensiva aliada.
  - El Telegrama Zimmerman (propuesta de Alemania para que México ataque EE.UU.) y el reinicio de la guerra submarina alemana llevaron al ingreso de EE.UU. al conflicto (1917), dando a los Aliados decisiva superioridad militar.

Primera imagen. Hasta la Gran Guerra nunca se habían empleado gases venenosos como arma a gran escala. Los primeros en usarlo fueron los alemanes, en abril de 1915. Segunda imagen. Para resguardarse del fuego, los ejércitos se hundieron en las trincheras, una red de fortificaciones subterráneas y alambradas –bunkers- que extendió la línea del frente, lo que hizo muy difícil su ruptura. Comprendieron dos líneas paralelas que iban desde Suiza al Mar del Norte cubriendo 850 km.

3. Segunda guerra de movimientos: 1918

- Frente Oriental: Tratado de Brest – Litovsk. Rusia soviética se retira de la Gran Guerra. En consecuencia, Alemania movió todo su ataque al frente occidental.
- Frente Occidental:
  - Derrota alemana en la segunda batalla de Marne.
  - Armisticio de Compiègne: Alemania reconoce su derrota.

CONSECUENCIAS:

- Murieron aproximadamente 20 millones de personas.
- Desaparecieron los Imperios austro-húngaro, turco otomano y ruso.
- Surgieron nuevos Estados en Europa: Finlandia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Yugoslavia, Checoslovaquia y Hungría.
- Emerge los Estados Unidos como una potencia a nivel mundial.
- El presidente norteamericano Wilson propone crear la Sociedad de Naciones (14 puntos de Wilson).

Europa tras la Primera Guerra Mundial

TRATADO DE VERSALLES (1919)

- Firmado el 28 de junio de 1919. En este tratado Alemania firma la paz con los aliados, poniendo fin a la Primera Guerra Mundial.
- Alemania fue sumamente perjudicada: pierde todas sus colonias en favor de los aliados, entrega territorios a los países vecinos, debe pagar una fuerte indemnización, se reduce su ejército a 100 mil hombres (evitar revancha), etc.
- Surgieron movimientos nacionalistas en contra del Tratado de Versalles, considerado lesivo. Entre ellos destacará el Partido Nazi.

Reparaciones de guerra

231. Los Gobiernos Aliados y Asociados afirman y Alemania acepta la responsabilidad de Alemania y sus aliados, por haber causado todos los daños y pérdidas sufridos por los Gobiernos Aliados y Asociados como consecuencia de la guerra que les impuso la agresión de Alemania y sus aliados.
232. Los Gobiernos Aliados y Asociados reconocen que, teniendo en cuenta las permanentes disminuciones de los recursos de Alemania que resultan de otras disposiciones del presente Tratado, tales recursos no son suficientes para una completa reparación de todos los susodichos daños y pérdidas. No obstante, los Gobiernos Aliados y Asociados exigen y Alemania se compromete a pagar una compensación por todo el daño causado a la población civil de las Potencias Aliadas y Asociadas y a sus propiedades durante el periodo de beligerancia de cada una. [...]
233. El monto de tales daños [...] lo determinará una Comisión Interaliada, que se llamará *Comisión de Reparaciones.* [...] La Comisión diseñará [...] un programa de pagos, prescribiendo el momento y la forma para la completa liquidación de esta obligación dentro de un periodo de treinta años desde el 1 de mayo de 1921. [...]
235. Con el fin de que las Potencias Aliadas y Asociadas puedan proceder inmediatamente a la restauración de su vida industrial y económica, en tanto se determinan por completo sus demandas, Alemania pagará 20.000 millones de marcos oro en los plazos y maneras que fije la Comisión de Reparaciones (sea en oro, mercancías, barcos, títulos o de otra forma).

Tratado de Versalles, 1919

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los cambios ocurridos desde el siglo XVIII provocaron el surgimiento de diversas corrientes de pensamiento en el siglo XIX, las cuales podían ser opuestas unas a las otras. Entre las principales ideologías que se desarrollaron destacan: conservadurismo, liberalismo, anarquismo, socialismo y nacionalismo. ¿Cuáles de los siguientes enunciados corresponde al pensamiento conservador?

I. Justifica el retorno y la defensa del Antiguo Régimen.
II. Apoya el derecho de autodeterminación política.
III. Defiende el absolutismo y los privilegios de la Iglesia.
IV. Promueve la exaltación del concepto de patria.

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

2. Como reacción a la oleada conservadora impulsada por el Congreso de Viena y la Santa Alianza se desarrollaron en el siglo XIX las denominadas revoluciones liberales. En Europa, existió una mayor participación política debido a la fuerza ascendente de la burguesía y los sectores populares que reclamaron el reconocimiento de las libertades individuales. Respecto a la Revolución liberal de 1830, identifique una de sus consecuencias.

A) Carlos X fue derrocado estableciéndose la segunda República francesa.
B) Asume el gobierno Luis Felipe I reestableciéndose la monarquía absoluta.
C) Fin definitivo de la monarquía en Francia, pese al gobierno de Napoleón III.
D) División europea en dos: el liberal occidental y el conservador oriental.
E) Se produjeron las jornadas de febrero que acabaron con el absolutismo.

3. La Primera Revolución Industrial puede ser definida como un proceso de cambios constantes y de crecimiento económico continuo, promovido por la burguesía como producto de la mecanización de la producción, permitiendo posteriormente el impulso de la Segunda Revolución Industrial. Por otro lado, ambas revoluciones tuvieron características distintas en su desarrollo ¿Cuáles de las siguientes características podríamos afirmar pertenecieron a la Segunda Revolución Industrial?

I. Revolución de los medios de transporte y comunicaciones
II. El acero es desplazado por el hierro como materia prima
III. Aplicación de sistemas de organización científica del trabajo
IV. Innovaciones técnicas con amplia diversificación industrial

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

4. La Conferencia de Berlín fue convocada por el canciller alemán Otto von Bismarck en 1884. En ella, participaron las principales potencias europeas, además de EE.UU. y el Imperio turco otomano, para establecer los criterios a los que debían sujetarse las potencias que buscarán intervenir en África. Identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. La mayor parte del África occidental fue repartida entre Alemania e Italia.
II. Se estableció la libre navegación comercial de los ríos Congo y Níger.
III. Se entregaron los territorios de Camerún y Madagascar a Alemania.
IV. La posesión territorial debía ser efectiva, informándose oportunamente.

A) FVVV B) VVFF C) VVFV D) FVFV E) FFFV

5. En el contexto del enfrentamiento marítimo durante la Primera Guerra Mundial, el 7 de mayo de 1915 el Trasatlántico británico RMS Lusitania fue torpedeado a las 14:00 horas en las costas irlandesas por el submarino alemán SM U-20, hundiéndose en menos de 20 minutos, muriendo 1198 personas.

¿Por qué el hundimiento de este barco británico fue un antecedente para el enfrentamiento posterior de EE.UU. con Alemania?

A) Llevaba pertrechos militares norteamericanos a Inglaterra, lo que se oponía a la neutralidad que había establecido EE.UU.
B) Alemania rompió las leyes internacionales de soberanía marítima establecidas en la Convención Internacional de La Haya.
C) Ocasionó la muerte de más de cien civiles norteamericanos generando una condena por parte de la opinión pública.
D) Se interceptó el telegrama Zimmermann dirigido por Alemania al gobierno mexicano para su ingreso a la guerra.
E) Inició la guerra submarina irrestricta establecida por el gobierno alemán contra toda embarcación en el Atlántico.

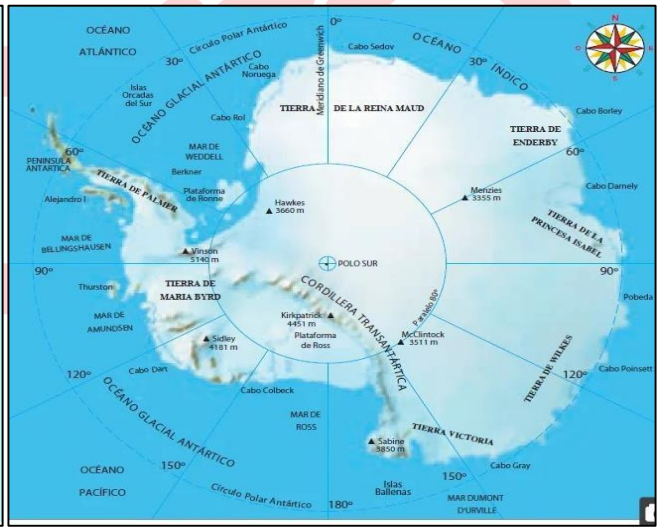
Geografía

AMAZONÍA Y ANTÁRTIDA COMO RESERVAS DE BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO: NOCIONES BÁSICAS, PARQUES NACIONALES, SANTUARIOS NACIONALES Y RESERVAS NACIONALES. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL: RESERVAS DE BIOSFERA, LUGARES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

1. LAS RESERVAS DE BIODIVERSIDAD DEL MUNDO

La Amazonía y la Antártida son dos zonas muy importantes del planeta, ya que constituyen valiosas reservas de agua dulce, son reguladoras del clima mundial y poseen una rica biodiversidad.

AMAZONÍA



ANTÁRTIDA

1.1. LA AMAZONÍA

LOCALIZACIÓN	• Se localiza en la parte central y septentrional de América del Sur. • Su extensión es de aproximadamente 7.4 millones de km^2 y representa el 4,9 % del área continental mundial. • Comprende parte de los territorios de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Perú, Surinam y Venezuela.

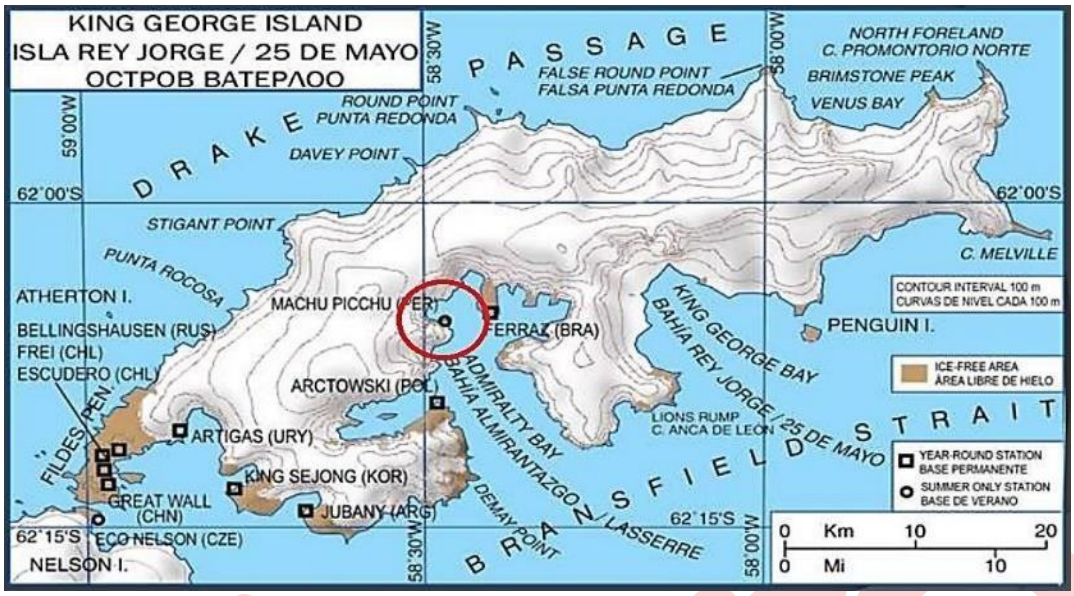
CARACTERÍSTICAS	• Es la mayor cuenca hidrográfica del mundo. • Aporta aproximadamente el 20 % de agua dulce que fluye de los continentes a los océanos. • Concentra más de la mitad del bosque húmedo tropical del mundo. • Es el mayor bosque tropical que conserva la mayor riqueza de biodiversidad y endemismo del planeta. • Es la región continental del mundo que más oxígeno produce. • Es un enorme sumidero de carbono, y con ello contribuye a la reducción del calentamiento global. • Es una región que concentra una rica diversidad cultural.
AMENAZAS A SU BIODIVERSIDAD	• Debido a la deforestación, entre los años 1985 y 2020 se perdió en la Amazonía 74,6 millones de hectáreas de bosques según Mapbiomas Amazonía. • Las principales causas de esta deforestación son: - Concesiones mineras y la extracción de petróleo y gas - Aumento de represas hidroeléctricas - Construcción de carreteras - Expansión de la agricultura de monocultivo - Adjudicación de tierras - Cambios en la legislación en torno a las áreas protegidas • Entre las principales consecuencias tenemos: - Destrucción de la región con mayor biodiversidad - Deterioro de un gran productor de oxígeno del planeta - Destrucción del hábitat natural de comunidades nativas - Aumento de incendios forestales - Destrucción de uno de los patrimonios mundiales
LEGISLACIÓN	El Tratado de Cooperación Amazónica (1978) está integrado por los ocho países por donde se extiende la Amazonía: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Su función es promover el desarrollo armónico de la Amazonía, preservando el medio ambiente, con el fin de elevar el nivel de vida de sus pueblos.

1.2. LA ANTÁRTIDA

UBICACIÓN	• La Antártida abarca los territorios al sur del paralelo 60° S como lo refiere el Tratado Antártico. Tiene una superficie de casi 14 millones de km^2. • Su forma es aproximadamente circular y se ubica casi completamente al sur del círculo polar antártico con excepción de la parte norte de la península Antártica.
CARACTERÍSTICAS	**Clima:** • El clima es muy seco lejos del mar, con precipitaciones de nieve. Las temperaturas medias de enero oscilan entre 0,4 °C, en la costa, y –40 °C, en el interior del continente; las de julio, respectivamente entre –23 °C y –68 °C. • La atmósfera es traslúcida lo que favorece la instalación de observatorios climatológicos. **Recursos naturales:** • Solo el 2 % del territorio antártico alberga vida vegetal. • La mayor diversidad biológica está en una estrecha costa libre de hielo y nieve en el verano; por ejemplo: pingüino, gaviota, albatros, cormorán antártico, foca, ballena azul, orca, cachalote y 200 especies de peces (destaca el bacalao antártico). • La especie marina más importante es el krill, un crustáceo rico en proteínas y grasas, considerado el principal sostén de la fauna antártica. • Tiene un importante potencial minero y de hidrocarburos. • Está cubierto de hielo, lo que constituye una reserva de aguas criogénicas.
SISTEMA DEL TRATADO ANTÁRTICO	• El Tratado Antártico se firmó el 1 de diciembre de 1959 en Washington y entró en vigor el 23 de junio de 1961. • A través de este tratado, se brinda un marco normativo en relación: - Al uso pacífico de la Antártida. - La cooperación para la investigación científica. - El intercambio de informaciones. - La condición de statu quo de las reclamaciones territoriales de 7 de los países signatarios. Es decir, el tratado no suspende las reclamaciones de soberanía territorial en la Antártida, sino que mantiene el estado de cosas existente al momento de su firma. - Actividades de terceros Estados en la Antártida. • El tratado es base de varios acuerdos complementarios que juntos con este es denominado Sistema del Tratado Antártico: - Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, Madrid 1991. - Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, Londres 1988. - Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, Canberra 1980.

EL PERÚ Y LA ANTÁRTIDA	• El Perú se adhirió al Tratado Antártico en 1981 y desde 1989 es miembro consultivo. • Cada una de las Partes tendrá derecho a nombrar representantes que participarán en las reuniones programadas, pero solo los consultivos tendrán voz y voto, además deben realizar investigaciones científicas importantes a través del establecimiento de una estación científica y el envío de una expedición científica. • En el año 2002, por sus contribuciones a la Comunidad Científica Mundial, adquiere el status de Miembro Pleno del Comité Científico de Investigaciones Antárticas. • El ente rector encargado de formular, coordinar, conducir y supervisar la Política Nacional Antártica es el Instituto Antártico Peruano (Inanpe) que depende del Ministerio de Relaciones Exteriores. • El Perú está presente en la Antártida con la Estación Científica Antártica «Machu Picchu» (1989) ubicada en la isla Rey Jorge que realiza investigaciones en los meses de verano austral. • El Perú tiene el Buque Oceanográfico con capacidad Polar más moderno de su clase en la región del Pacífico denominado BAP – CARRASCO (BOP – 171) entregado en el 2017.

MAPA DE LA ANTÁRDIDA



BAP – CARRASCO (BOP – 171)

KRILL

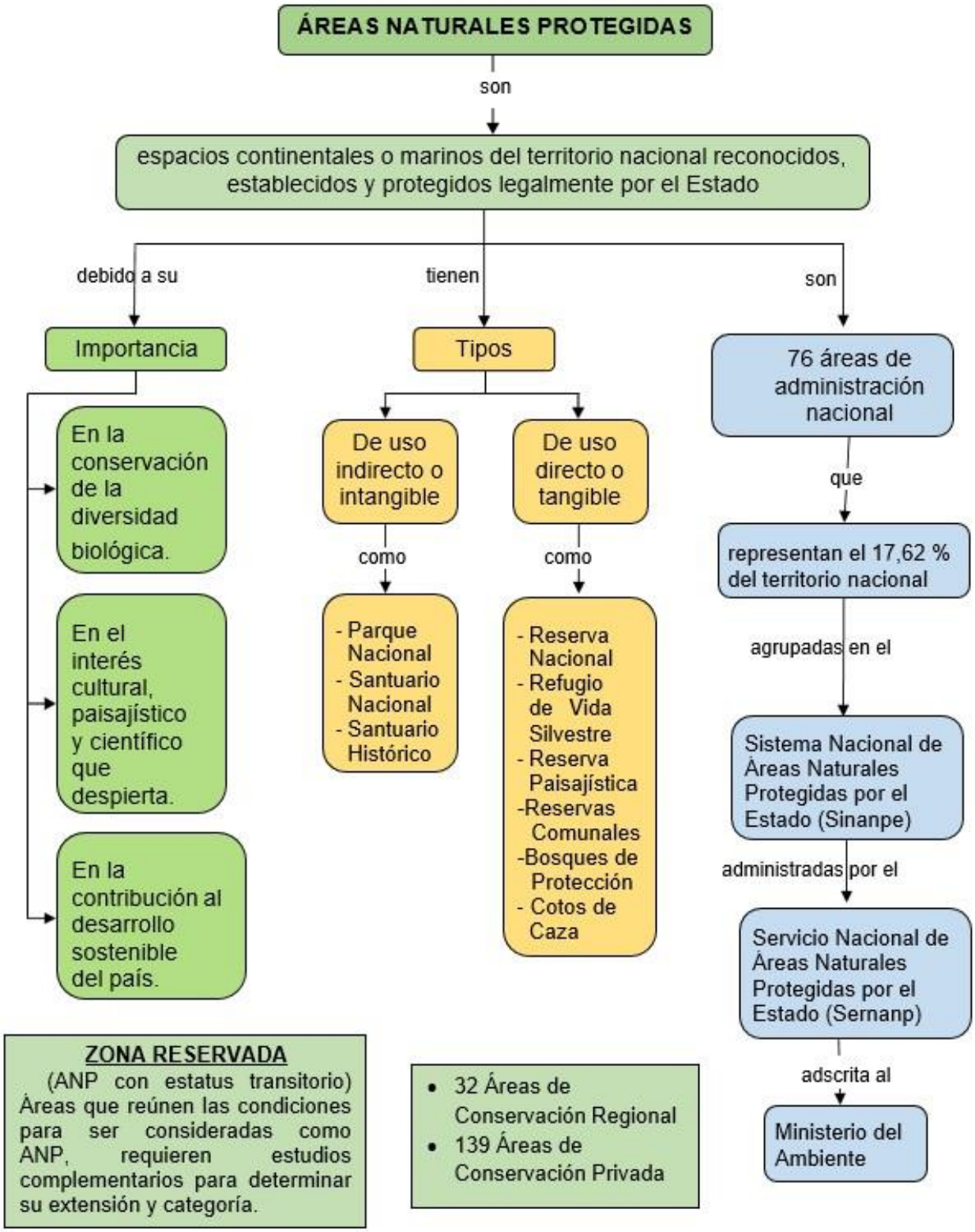
ALBATROS

TRATADO ANTÁRTICO

ESTACIÓN CIENTÍFICA MACHU PICCHU

2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

Según el Artículo 68° de la Constitución Política del Perú: «El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas».



2.1. LOS PARQUES NACIONALES

Son áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protege con carácter de intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales ecológicos y evolutivos, así como otras características paisajísticas y culturales que resulten asociadas. En la actualidad son 15 los Parques Nacionales y entre los principales podemos mencionar los siguientes:

PARQUE NACIONAL	DEPARTAMENTOS Y GRUPOS ÉTNICOS	PROTECCIÓN
De Cutervo (Área Natural Protegida más antigua)	Cajamarca	• Conserva las grutas de San Andrés y su colonia de una especie de aves nocturnas llamadas guácharos. • Conserva la belleza escénica de la cordillera de los Tarros.
Tingo María	Huánuco	• Protege las zonas naturales denominadas «La Bella Durmiente» y «La Cueva de las Lechuzas» que contiene estalactitas y estalagmitas. • Se estima la presencia de 178 especies de aves entre ellas el gallito de las rocas.
Del Manu	Cusco, Madre de Dios (Grupos étnicos como Nahuas, Kugapakoris, Mashcos)	• Especies de la puna, bosques enanos, nubosos y montañosos hasta las selvas tropicales. Los bosques de aguajales son uno de los ecosistemas más resaltantes. • En fauna destaca el otorongo, el tigre negro, el lobo de río, el ronsoco y un altísimo número de especies de insectos (más de 30 millones) y más de mil especies de aves.
Huascarán	Áncash	• Protege a la cordillera tropical más extensa del mundo. • Existen 779 especies de flora altoandina destacando los rodales de titanca (Puya de Raymondi), los bosques relictos y especies de pajonal. • En cuanto a la fauna destacan el cóndor andino, el pato cordillerano, el puma, el oso con anteojos, la taruca y el zorro andino.
Cerros de Amotape	Tumbes Piura	• Tiene una flora de bosques secos de especies como el ceibo, el algarrobo y el guayacán. • En fauna tiene a la nutria del noroeste, cocodrilo americano, mono coto de Tumbes, el jaguar y 50 especies de aves endémicas.

Del Río Abiseo	San Martín	• Protege los bosques de neblina de la ceja de selva, selva alta y los complejos arqueológicos del Gran Pajatén y los Pinchudos. • En su flora destaca los bosques enanos, nubosos y montanos, también centenares de orquídeas. • En su fauna tenemos al mono choro de cola amarilla, el puma, el oso hormiguero y la carachupa peluda.
Yanachaga Chemillén	Pasco (Comunidades nativas como los yáneshas)	• Es un refugio de vida silvestre del Pleistoceno. • Protege páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos de la cordillera del Yanachaga (Destaca el ulcumanu, árbol que supera los 40 metros de altura). • Avifauna con 527 especies: tucán, gallito de las rocas y pavas de monte.
Bahuaja Sonene	Puno Madre de Dios (Grupo étnico Ese'eja)	• Protege la única muestra del ecosistema de sabanas húmedas tropicales del Perú. • Bosques montanos, bosques de castaños, maderas valiosas, selvas tropicales y sabanas de palmeras. • Son endémicos en este PN el lobo de crin y el ciervo de los pantanos. Aves como los guacamayos y el cóndor de la selva.
Alto Purús (área natural de mayor extensión en el país)	Ucayali Madre de Dios	• Protege más de 2500 especies de flora donde destacan bosques de caoba y cedro. • En su fauna destaca el lobo de río, la charapa, el águila harpía y el guacamayo verde de cabeza celeste.
Cordillera Azul	Loreto, San Martin, Ucayali y Huánuco	• Protege formaciones geológicas de los bosques montanos y de colina con abundantes palmeras, caoba, cedro y tornillo. • En su fauna tenemos guacamayos, águilas, pavas del monte, oso andino, sajinos, el venado rojo.
Yaguas	Loreto (Grupo étnico Quichua, Bora, Huitoto).	• Protege y regula bosques tropicales intactos de gran utilidad como sumideros de dióxido de carbono. • En cuanto a flora tiene a árboles como la marupa, catahua, la lupuna. • Protege al lobo de río, oso hormiguero, el caimán, la tortuga motelo, el mono choro común.

GUÁCHAROS DEL PN DE CUTERVO

GALLITO DE LAS ROCAS DEL PN DE TINGO MARÍA
© Gary Rosenberg

TIGRE NEGRO DEL PN DEL MANU

RODALES DE TITANCA DEL PN HUASCARÁN

GUAYACÁN DEL PN CERROS DE AMOTAPE

CARACHUPA PELUDA DEL PN DEL RÍOABISEO

LOBO DE CRIN DEL PN BAHUAJA - SONENE

2.2. LOS SANTUARIOS NACIONALES

Son áreas donde se protege con carácter de intangible el hábitat de una de especie o una comunidad de la flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico. Existen 9 Santuarios Nacionales entre los que se encuentran:

SANTUARIO NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
De Huayllay	Pasco (Puna altoandina)	• Protege las formaciones geológicas del Bosque de Piedra de Huayllay. • Las especies de aves son las de mayor presencia como el lique lique y la gaviota andina. En mamíferos el cuy silvestre, el zorrino o añas y la vicuña. • En flora, tenemos a los pajonales (ichu).
De Calipuy	La Libertad (Páramo húmedo)	• Protege un rodal más extenso de titanca (Puyas de Raymondi) y a las poblaciones de huanaco. • Entre la fauna tenemos al zorro andino, la comadreja, la vizcacha y el loro frente roja.
Lagunas de Mejía	Arequipa (Humedales costeros)	• Uno de los pocos hábitats de la costa con condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de aves residentes y migratorias. • Único lugar donde habita al choca de pico amarillo y donde anidan las gaviotas capucho gris. • Mamíferos: el zorro costeño, el grisón y el zorrino
De Ampay	Apurímac	• Protege con carácter de intangible un relicto o remanente de intimpa (árbol del sol). • En fauna el venado de cola blanca; aves como la colaespina, el pololoco y el siwar q'inti (colibrí)
Megantoni	Cusco (Montañas de Megantoni)	• Protege los ecosistemas que se desarrollan en las montañas de Megantoni como las cabeceras de los ríos Timpía y Ticumpinia. • Protege altos valores culturales y biológicos como el pongo de Mainique, lugar sagrado para el pueblo Machiguenga. • Tiene 378 especies de aves destacando los guacamayos (Megantoni en aymara significa lugar de los guacamayos).
Los Manglares de Tumbes	Tumbes	• Protege el bosque de manglar, que alberga una gran variedad de invertebrados acuáticos de una gran importancia económica como los langostinos y conchas negras. • También protege al cocodrilo americano y al oso manglero ambos en peligro de extinción.

2.3. LAS RESERVAS NACIONALES

Son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados por la autoridad nacional competente. En la actualidad son 17 entre las que podemos mencionar las siguientes:

RESERVA NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
De Paracas (restos arqueológicos de la cultura Paracas)	Ica (Desierto costero y mar frío peruano)	• Abundante fauna marina, más de 200 especies de aves: parihuana, potoyunco, pingüino y cóndor andino. También lobo marino, delfín, ballena, tortuga, gato marino o chungungo y los bufeos.
San Fernando	Ica	• Conserva ecosistemas marino-costeros de las ecorregiones del mar frío de la corriente peruana y desierto del Pacífico. • Encontramos lobos, nutrias, cetáceos y pingüinos; también guanacos y cóndores. • El cerro Huasipara (1790 msnm) el más alto de la costa.
Pampa Galeras Bárbara D' Achille	Ayacucho	• Protege a los rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino. • La vegetación característica es el pajonal.
De Lachay	Lima	• Única reserva en las lomas costeras. • Conserva especies de flora y fauna endémicas y amenazadas de extinción.
Pacaya Samiria (segunda área de mayor extensión en el país)	Loreto (Enorme red de lagos, pantanos y selvas tropicales)	• Conserva ecosistemas de la selva baja. • Alberga importantes especies de fauna silvestre como: el manatí, el delfín rosado, el maquisapa y el lagarto negro entre otros.
De Salinas y Aguada Blanca	Arequipa y Moquegua (Puna, lagos, bofedal, salares altoandinos, volcanes, géiseres, aguas termales)	• Se encuentran los cuatro camélidos sudamericanos, tarucas y vizcachas, en aves el ganso andino y el pato cordillerano. • En flora asociaciones de pajonales, yaretales, tolares y el queñual.
De Calipuy	La Libertad (Monte espinoso y matorrales)	• Conservación de la población de guanacos; además, destacan puma, vizcacha, oso de anteojos y la tórtola cordillerana.
Tambopata (Cuenca de mayor biodiversidad)	Madre de Dios (Selva húmeda tropical)	• Los aguajales, pacales y bosques de terrazas donde encontramos las castañas. • Las especies amenazadas son el lobo del río, la nutria, el yaguarundí y el margay. También perezosos de 2 o 3 dedos, el águila harpía, varios tipos de paujiles y la boa esmeralda.

Mediante Decreto Supremo Nº 008-2021.MINAM, publicado el 5 de junio del 2021 en el diario El Peruano, el Gobierno estableció oficialmente la Reserva Nacional Dorsal de Nasca (RNDN), lo cual marca un hito muy importante para la conservación en el país, ya que es la primera área protegida 100 % marina del Perú, y es una muestra que se pueden aprovechar los recursos marinos responsablemente, mientras se cuidan nuestros ecosistemas.

3. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

3.1. RESERVAS DE BIOSFERA

Las Reservas de Biosfera son áreas representativas del planeta de ambientes terrestres o costeros-marinos o una combinación de estos, creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza. Constituyen una designación otorgada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y seleccionados por el interés científico tanto en lo ecológico, biológico como cultural, y donde los pobladores de dichos territorios desarrollan actividades socioeconómicas, humanas y de conservación procurando la sostenibilidad.

Estas designaciones se enmarcan en el programa «El Hombre y la Biosfera» (MaB) que desarrolla el nexo entre las ciencias naturales y sociales para el uso sostenible y racional, y la conservación de los recursos de la biosfera mundial. Una Reserva de Biosfera puede ser retirada por acuerdo del Consejo del MaB de la Red Mundial de Reservas de Biosfera, si dicho sitio ya no funciona como tal.

Actualmente existen 738 Reservas de Biosfera en 134 países incluidos 25 reservas transfronterizas.

Reserva de Biosfera de Changbaishan – China

3.2. RESERVAS DE BIÓSFERA DEL PERÚ

El Perú cuenta con siete Reservas de Biosfera:

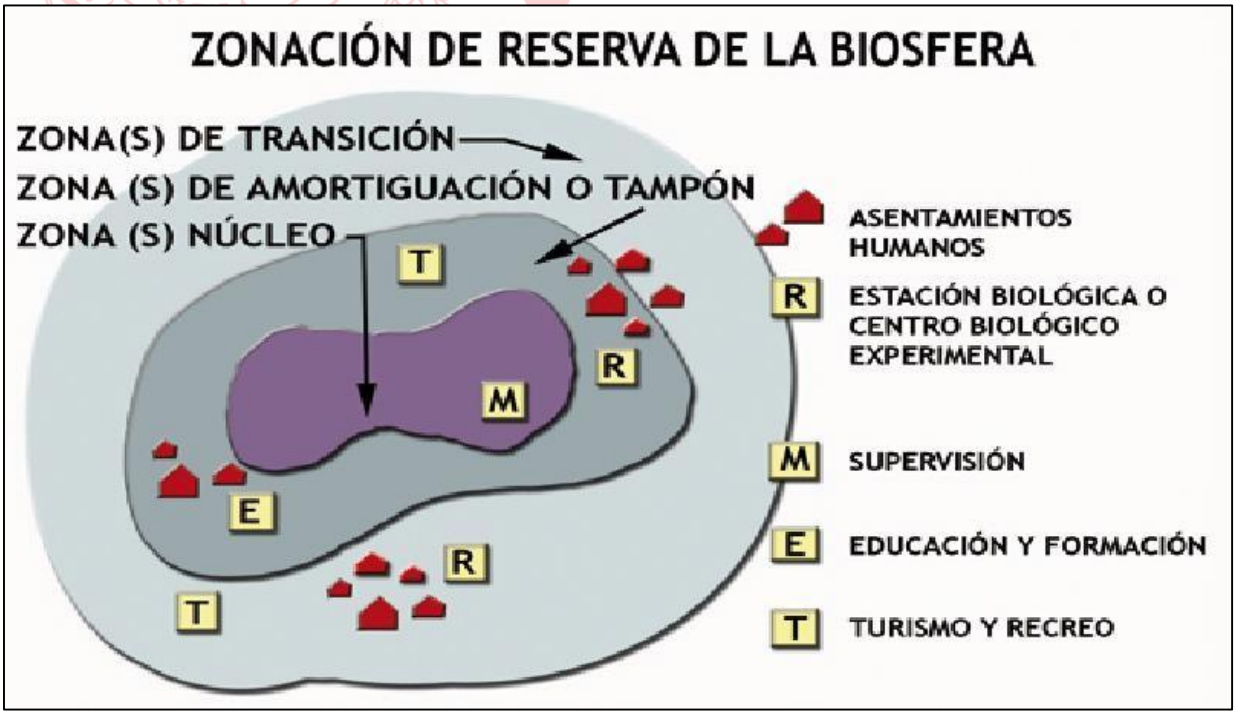
RESERVA DE BIOSFERA	DESIGNACIÓN	UBICACIÓN
• Huascarán	1977	Ancash
• Manu	1977	Cusco – Madre de Dios
• Noroeste Amotape – Manglares Integra la transfronteriza de Bosques de Paz – Ecuador y Perú (2017)	1977	Tumbes
• Oxapampa – Ashaninka – Yanesha	2010	Pasco
• Gran Pajatén	2016	Amazonas – La Libertad – San Martín
• Bosques de Neblina – Selva Central	2020	Junín
• Avireri – Vraem	2021	Junín – Cusco

Además, una Reserva de Biosfera debe contar con la presencia de tres tipos de zonas de gestión:

- **Zona Núcleo** – Tiene que estar protegida legalmente y debe asegurar una protección a largo plazo del paisaje, de los ecosistemas y de las especies que alberga. Debe ser suficientemente grande para garantizar los objetivos de la conservación dado que la naturaleza es rara vez uniforme y que tradicionalmente existen limitaciones a los usos del territorio en muchas partes del mundo. Puede haber varias zonas núcleos en una sola Reserva de Biosfera para asegurar la cobertura de los distintos tipos de sistemas ecológicos presentes.

- **Zona de Amortiguamiento** – Sus límites están bien delimitados y rodea la zona núcleo o está junto a ella. Las actividades que aquí se desarrollan están organizadas de modo que no sean un obstáculo para los objetivos de conservación de la zona núcleo, sino para asegurar la protección de esta; de ahí viene la idea de "amortiguamiento". En ella, se puede llevar a cabo la investigación experimental para hallar formas de manejo de la vegetación natural, tierras de cultivo, bosques o pesca, con el fin de mejorar la producción a la vez que se conservan los procesos naturales y la diversidad biológica, incluyendo el suelo en el máximo grado posible. Asimismo, se puede acomodar facilidades para la educación ambiental, el turismo y la recreación.

- **Zona de Transición** – En esta zona se pueden desarrollar diversas actividades agrícolas, localizar asentamientos humanos y otras formas de exploración. Aquí las poblaciones locales, organismos de conservación, científicos, asociaciones civiles, grupos culturales, empresas privadas y otros interesados deben trabajar juntos en la gestión y el desarrollo sostenible de los recursos de la zona para el beneficio de sus habitantes.



3.3. PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL

Son sitios naturales que gozan del reconocimiento internacional y de asistencia técnica y económica para combatir amenazas como la tala indiscriminada para hacer cultivos, la introducción de especies exóticas y la caza furtiva.

Para ser inscrito el sitio debe poseer fenómenos naturales notables, representar algunas de las principales etapas de la historia de la tierra, mostrar principios ecológicos y biológicos significativos y contener entornos naturales importantes.

Existen 226 sitios considerados como patrimonio mundial natural, el Perú tiene 2 en esta lista los PN Huascarán y del Manú.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La región amazónica es reconocida como una de las cuencas de mayor extensión del planeta y una de las reservas de biodiversidad, por la gran concentración de variedad biológica y gran cantidad de agua dulce que vierte a los océanos, además, de contribuir a la regulación de la temperatura global. Sobre esta reserva de biodiversidad, identifique los enunciados correctos.

I. Entre las principales amenazas que enfrenta está región es la deforestación debido a las concesiones mineras e industriales.
II. Se caracteriza por albergar numerosas especies endémicas, por ende, una de las zonas más deshabitadas del planeta.
III. La OTCA es el instrumento jurídico que busca promover el desarrollo armónico de la Amazonía, preservando el medio ambiente.
IV. La disminución de la floresta en esta cuenca viene contribuyendo al incremento y desarrollo de fauna endémica.

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

2. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son espacios continentales o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos por el Estado, para la conservación de la diversidad biológica y contribuyen al desarrollo sostenible. Al respecto, establezca la relación correcta entre las siguientes unidades de conservación y la especie que protege.

I. SN de Ampay
II. RN de Pampas Galeras
III. PN de Cutervo

a. Conserva las grutas de San Andrés y una colonia de una especie de aves nocturnas llamadas guácharos.
b. Protege a los rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino.
c. Protege con carácter de intangible un relicto remanente de intimpa (árbol del sol).

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

3. El 20 de setiembre de 1961, mediante Ley Nº 13694 se establece la primera área natural de esta categoría reconocida por el Estado peruano, cuyo fin es proteger y conservar la belleza escénica de la cordillera de los Tarros en donde habitan los guácharos, un ave nocturna típica. De lo descrito se infiere que esta unidad de conservación es

A) la Reserva Nacional de Tambopata.
B) el Santuario Nacional de Megantoni.
C) la Reserva Nacional de San Fernando.
D) la Reserva Nacional de Calipuy.
E) el Parque Nacional de Cutervo.

4. El Patrimonio Mundial Natural comprende sitios naturales que gozan del reconocimiento internacional para su preservación y protección. Referente a lo mencionado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados a la estructura de las zonas de reserva establecidas.

I. Cuenta con asistencia técnica y económica para combatir la tala indiscriminada y la caza furtiva.
II. Busca un equilibrio exitoso entre la naturaleza y las comunidades nativas ubicadas en las tres zonas de transición.
III. Para ser inscrito, el sitio debe poseer fenómenos naturales notables, con principios ecológicos y biológicos significativos y tener entornos naturales importantes.
IV. Existen 226 sitios considerados como patrimonio mundial natural, el Perú tiene 2 en esta lista los PN Huascarán y del Manú.

A) VFVV B) VFFV C) FVVF D) FVVV E) VFVF

Economía

DINERO

El dinero es el equivalente general del valor, que cumple la función de medio de intercambio, por lo general en forma de billetes y monedas, que es aceptado por una sociedad para el pago de cualquier transacción y todo tipo de obligaciones.

LA MONEDA

Es un bien que cumple la función de medio general de pago o de cambio, aceptado por una comunidad y respaldada por la confianza del público.

FUNCIONES:

– Servir como medida de valor o unidad de cuenta
– Servir como medio de cambio o de pago
– Servir como medio común de pago diferido
– Servir como medio de atesoramiento

CARACTERÍSTICAS:

a) Concentración: Debe concentrar valor, pues sin él no sirve de nada.
b) Estabilidad: Debe conservar su valor a través del tiempo.
c) Durabilidad: Debe ser resistente al uso y la manipulación.
d) Divisibilidad: Debe tener múltiplos y submúltiplos para facilitar el intercambio.
e) De fácil transporte: Debe tener un peso y un tamaño que faciliten su uso.
f) Homogeneidad: Las monedas de la misma denominación deben tener las mismas características.
g) Elasticidad: Su cantidad (oferta monetaria) debe poder aumentar o disminuir de acuerdo a las necesidades de la economía.

CLASES:

- Metálica: De metal fino o de metal vellón o feble.
- De papel: Puede ser convertible o inconvertible.
- De plástico o tarjetas de crédito.
- Cuasidinero: activos financieros que reemplazan por un período de tiempo al dinero en alguna de sus funciones, pero que tienen menor liquidez. Ejs.: Depósitos de ahorro, depósitos a plazo, fondos de pensiones, fondos mutuos, pagarés, letras de cambio, letras hipotecarias y otros valores.

SISTEMA MONETARIO

Es la estructura y las instituciones que configuran la organización de un país concerniente a su moneda y a las operaciones que se derivan de ella. Incluye un conjunto de disposiciones legales dictadas por el Estado sobre su estabilidad y las características de su emisión.

CLASES:

SISTEMAS METÁLICOS

Históricamente, fueron aquellos que establecieron los países sustentándose de modo convencional en el valor material del oro y la plata como garantía de cierta durabilidad para las diversas transacciones. Comprendió al bimetalismo, primero, y al monometalismo, después.

a) **Bimetalismo:** sistema en el cual se admite como patrones el oro y la plata, y la emisión monetaria se efectúa con respaldo en estos, conforme a la paridad que la ley establece entre ellos. Los Estados se reservaban la prerrogativa de fijar la paridad entre el oro y la plata. Si la paridad del oro con la plata estaba por debajo de la del mercado, el oro era atesorado por el público y circulaba solo la plata, con lo cual se cumplía la ley de Gresham.

b) **Monometalismo:** sistema que tiene como patrón a un único metal. Por ejemplo, en 1816 Inglaterra, que por entonces tenía la supremacía económica en Europa, decidió abandonar el bimetalismo e introdujo el monometalismo oro. En el Perú evolucionó desde el bimetalismo, monometalismo plata (sol de plata), patrón oro, hasta papel moneda sin respaldo y papel moneda con respaldo.

SISTEMAS NO METÁLICOS

Surge al decretarse la inconvertibilidad de los billetes de banco respaldados en metal precioso, debido a que se tornan escasas las reservas de oro para garantizar la emisión monetaria. Hoy, la moneda carece de valor intrínseco, y su valor reposa ya no en el metal precioso sino en su capacidad adquisitiva, lo cual depende del precio de los bienes, fundamento de la confianza del público en tal moneda.

PATRÓN MONETARIO

Unidad monetaria fijada por la ley en relación con un determinado metal, generalmente oro. La Primera Guerra Mundial destruyó al sistema monetario internacional, regido hasta 1913 por el patrón oro. Durante los 33 años siguientes, hasta Bretón Woods, los países expresaban su moneda en una cantidad fija de oro, y se establecía así unos tipos de cambio fijos para todos los países acogidos al sistema. Teóricamente, al sistema basado en el patrón oro se lo consideraba como totalmente automático e independiente de medidas gubernamentales, nacionales o de la cooperación internacional para su correcto funcionamiento, porque en cada país la emisión de billetes por parte del organismo emisor estaba regulada estrictamente en función de las existencias de oro. Si la cantidad de billetes aumentaba, era como consecuencia del crecimiento del *stock* de oro. El Perú, en 1971, abandonó el «Patrón de Oro», y en la actualidad la economía occidental basa su sistema monetario en el «Patrón de Cambio Dólar», porque es una de las monedas que se utiliza para comparar unidades monetarias a nivel mundial.

LEY DE GRESHAM

Fue enunciada por Sir Thomas Gresham (1519-1579) quien afirmó que «la moneda mala desplaza a la buena»; es decir, cuando una unidad monetaria depreciada está en circulación simultáneamente con otras monedas cuyo valor no se ha depreciado en relación con el de un metal precioso, las monedas no depreciadas y por tanto más valiosas, tenderán a desaparecer de circulación.

TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

Fue enunciada por el economista norteamericano Irving Fisher. Esta teoría explica cómo el poder adquisitivo del dinero depende de la cantidad del mismo y sirve para transar bienes y servicios, lo que interesa es saber con qué velocidad circula el dinero en una determinada economía. Así, si un gobierno emite más dinero, cuando la producción global y la velocidad de circulación del dinero no se modifican, es decir, permanecen constantes, se incrementará el nivel de precios, se presentará un proceso inflacionario; en consecuencia, el dinero perderá su poder adquisitivo. Esta teoría nos conduce a la conclusión de que el poder adquisitivo del dinero está en relación inversa a la cantidad global del mismo. Formalmente se expresa según la ecuación de cambios o de Fisher:

$$\boxed{M.V. = PT}$$

M = masa de dinero en circulación
V = velocidad del dinero
P = nivel de precios de los bienes y servicios
T = nivel de transacciones de los bienes (producción)

Nos indica que el gasto total de la comunidad, expresado en términos monetarios, coincide con el valor monetario de todas las mercancías objeto de transacción. El supuesto utilizado respecto de la producción de mercancías es el pleno empleo.

PERTURBACIONES DEL SISTEMA FINANCIERO

1. DEVALUACIÓN-Tipo de Cambio Fijo

Operación que se genera por la decisión de las autoridades monetarias de un país de reducir el valor de su moneda en relación con el de una divisa extranjera. Implica que a partir del momento de la devaluación habrá que pagar más unidades de moneda nacional por una unidad de moneda extranjera. El efecto de la devaluación es similar al de la *depreciación*, se diferencian por el agente que lleva a cabo la reducción del valor de la moneda local, pues mientras en la depreciación es el mercado, en la devaluación es el Gobierno que busca hacer más rentable las exportaciones y más cara las importaciones, se utiliza para superar los déficits persistentes de la balanza de pagos de un país.

2. INFLACIÓN

Es el aumento sostenido del nivel general de precios, esto es, el incremento continuo de los precios de los bienes y servicios a lo largo del tiempo. Por tanto, representa una pérdida del poder adquisitivo del dinero.

CAUSAS:

- Crecimiento acelerado en la oferta de dinero, debido al uso indiscriminado de la maquinita del BCR.
- Por el aumento excesivo de la demanda (debido al incremento en el nivel de los salarios).

CONSECUENCIAS:

- Destrucción de los ahorros, los salarios y las pensiones de los jubilados
- Caída real de los impuestos
- Dolarización de la economía
- Fuga de capitales
- Encarecimiento de créditos
- Disminución del consumo y el ahorro

CLASES:

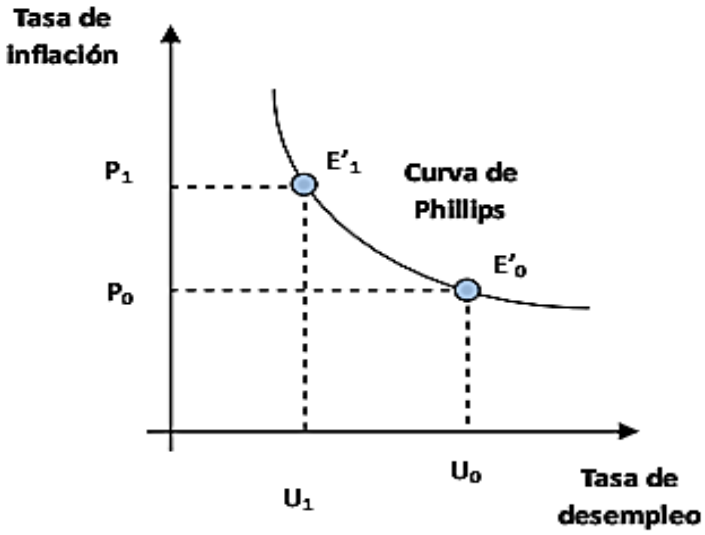
MODERADA: los precios suben lentamente y presenta una tasa de inflación de 1 dígito o inferior al 10 % anual. Representa una estabilidad de los precios.

GALOPANTE: cuando los precios comienzan a subir velozmente, con una tasa de inflación comprendida entre el 10 % y el 1000 % anual. Se presenta precariedad de la economía respecto de la estabilidad de su signo monetario.

HIPERINFLACIÓN: Se considera un extremo en el incremento del nivel promedio de los precios, esto es que la tasa de inflación supera el 1000% anual y trae consigo una serie de problemas sociales y económicos al interior del país.

2.1 CURVA DE PHILLIPS

William Phillips realizó un estudio de la economía británica y años después abordados por Samuelson y Solow en los estudios de otras economías; y concluyó que existe una disyuntiva, por parte de las autoridades de gobierno, en decidir ejecutar políticas de reducción de desempleo o disminución de los niveles de inflación.



El crecimiento de los precios (P) será mayor cuanto menor sea la tasa de desempleo (U).

3. DEFLACIÓN

Proceso en el cual el valor de la unidad monetaria está aumentando a consecuencia de una caída sostenida en los precios. En la práctica constituye una situación en la que la disminución de la demanda monetaria global se debe a una menor producción de bienes y servicios, lo que provoca una disminución de la demanda de factores productivos, una disminución de la renta monetaria y una caída del nivel general de precios.

EL SECTOR PÚBLICO

Es el sector de la economía que está constituido por las personas, instituciones y empresas que realizan actividades económicas bajo la dirección del Estado.

ESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO

La organización del Estado en general responde al principio de división de poderes. La división de poderes en el Estado Peruano es de dos tipos: horizontal en el que se establecen tres poderes que se controlan entre sí (Legislativo, Ejecutivo y Judicial); y, vertical en donde el poder se redistribuye en tres niveles de gobierno (Central, Regional y Municipal).

EL ROL DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA:

- Promueve la estabilidad económica.
- Corrige las fallas del mercado.
- Regula el sistema económico.
- Brinda aquellos bienes y servicios que el sector privado no puede o no quiere brindar.
- Busca trasladar los recursos de aquellos sectores donde se concentran, hacia los más necesarios.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El desplome de la situación económica de Venezuela se agravará notablemente este año, cuando el Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé que el PBI del país caribeño se contraerá en un 25 %, tras retroceder un 18 % el año pasado, se estima que la inflación el 2019 rondará el 10.000.000 %, y que la institución internacional ha calificado de «crisis humanitaria». Asimismo, de cara al próximo ejercicio, las proyecciones del FMI contemplan una caída adicional del 10 % de la actividad económica de Venezuela, con una tasa de inflación desbocada. Según el texto podemos afirmar que

I) el consumo y ahorro continuaran disminuyendo.
II) el país se encuentra en una inflación galopante.
III) los salarios se seguirán contrayendo.

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

2. Javier Milett, como millones de sus compatriotas argentinos, compra dólares cada vez que junta suficientes pesos, y vigila con atención la volatilidad del tipo de cambio, la inflación galopante y las turbias perspectivas políticas. Javier tiene 21 años. La ansiedad de los estudiantes sobre el valor de la moneda es notoria en un país donde distintas generaciones han visto sus ahorros aniquilados por las acciones del gobierno en materia monetaria y el aumento de los precios, que los han obligado a buscar refugio en el dólar. La aversión al peso está en el centro de los desafíos que enfrenta el gobierno entrante de Argentina que se eligió a fines de noviembre, que busca calmar la inflación que ha deteriorado el poder adquisitivo y ha elevado el costo de la deuda externa de Argentina. El texto anterior hace referencia a la/el

A) devaluación monetaria.
B) depreciación monetaria.
C) inflación galopante.
D) control de precios.
E) hiperinflación.

3. Durante el primer gobierno de Alan García, se tenía como meta controlar la inflación. Una de sus primeras medidas fue aumentar el precio de los combustibles y de algunos productos básicos, de primera necesidad. Para evitar el choque, el gobierno compensó las alzas con subsidios estatales. La gasolina subió en 30 %, la electricidad en 12 % y los alimentos como la leche, el maíz y el arroz también registraron incrementos en sus costos. Ante la falta de reservas internacionales, el Estado peruano empezó a imprimir más dinero, a dar más subsidios, se ordenó alzas de sueldos, lo que finalmente significó el aumento de la inflación. El dinero de los peruanos no valía, el déficit fiscal y la inflación se dispararon. Los cambios en los precios se daban en cuestión de horas, los productos de consumo básico costaban más de 50 % de un día para el otro. En octubre de 1987, el gobierno de García Pérez devaluó el inti en 24 %. El anuncio de los paquetazos continuaba, y al finalizar ese año, el aumento del terrorismo, la crisis y recesión económica ya eran evidentes. Según el texto indicado podemos afirmar que

A) la mayor crisis política, económica y social en los últimos 40 años.
B) en el primer gobierno de Alan García se generó la mayor devaluación monetaria.
C) se generó inflación y déficit fiscal.
D) solo subieron los precios de la canasta básica.
E) el terrorismo fue el principal problema en el gobierno de Alan García.

4. El Banco Central de Reserva (BCRP), desde este 19 de setiembre, ha puesto en circulación la octava moneda de su serie numismática Constructores de la República Bicentenario 1821–2021 con José de la Mar y Cortázar como protagonista, en el marco de la conmemoración del Bicentenario de la Independencia del Perú, esta moneda es de curso legal, por lo que puede ser usada en cualquier transacción económica y circulará de forma simultánea con las actuales, la nueva moneda no cumple la característica de

A) identidad.
B) heterogeneidad.
C) diversidad.
D) diferencia.
E) homogeneidad.

5. El mercado de los préstamos personales en nuestro país es de más de 60 mil millones de soles (créditos de consumo) y al ya tradicional método de solicitar un crédito se ha comenzado a expandir los créditos informales donde se solicita un préstamo a una persona que cuenta con capital y se le paga en forma diaria o semanal con intereses altos, en esta operación el dinero cumple su función de

A) unidad de pago.
B) medio de pago diferido.
C) medio de cambio.
D) reserva de valor.
E) medio de atesoramiento.

6. La tercera economía más grande de Latinoamérica no está pasando por un buen momento, y es que el peso argentino ha registrado una caída en los mercados de divisas, la devaluación de su moneda se encuentra alrededor del 115 %.Esta caída ha llegado a preocupar al continente, y es que en solo unas horas el peso argentino se devaluó en 15 %, llegando al nivel de 349 pesos por cada dólar, mientras que a finales de agosto del año pasado el precio era de 140 pesos promedio por cada 'billete verde', con lo cual se incrementó el precio de

A) las importaciones. B) la producción nacional. C) los alimentos.
D) los textiles. E) las exportaciones.

7. Manuel Sánchez, después de festejar con bebidas espirituosas la independencia de su país, y mientras estaba bajo los efectos del alcohol, decidió lavar su mochila en la lavadora sin percatarse de que había introducido a la máquina la mochila con un billete de S/ 200 en uno de los bolsillos. Al día siguiente recordó que en su mochila había guardado dinero, se llevó el susto de su vida, pero el billete no se despedazó porque una de sus características es la

A) estabilidad. B) durabilidad. C) homogeneidad.
D) divisibilidad. E) estabilidad.

8. En los últimos 15 años, el Perú ha experimentado un cambio importante en sus transacciones comerciales: ahora las personas realizan más compras con tarjetas de débito y de crédito. Esto significa que el uso de la moneda _____ se ha vuelto popular.

A) metálica B) de papel C) de plástico
D) flexible E) virtual

9. El Estado ha tenido problemas con la entrega del bono de emergencia en un país donde casi el 60 % de la población no está bancarizada. El programa Contigo del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis) anunció que sus 106,628 usuarios ya pueden cobrar su pensión de S/ 300 correspondientes al pago del tercer padrón del 2023, es por eso que el dinero electrónico es una alternativa vigente en situaciones de emergencia; este dinero es considerado

A) de pleno valor. B) bancario. C) cuasi dinero.
D) crediticio. E) formal.

10. El presidente del Banco Central de Reserva del Perú, dijo que el Gobierno alista una emisión de bonos probablemente en dólares «en no mucho tiempo», como medida para mitigar el impacto del coronavirus en la economía peruana, aplicando la _____ que puede tener la cantidad de dinero.

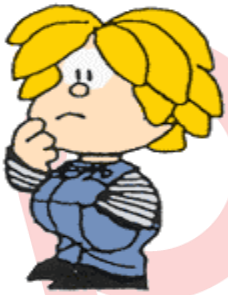
A) demanda B) oferta C) elasticidad
D) flexibilidad E) devaluación

Filosofía

TEORÍA DEL VALOR

Se entiende por *teoría del valor* al conjunto de planteamientos e ideas que surgen en torno al problema del valor en filosofía. La teoría del valor es abordada por la disciplina filosófica denominada axiología. Etimológicamente, la palabra axiología proviene de dos vocablos griegos: ***axios*** ('valor') y ***logos*** ('teoría'). Por ello, esta disciplina filosófica se dedica al estudio de la esencia del valor, del proceso de valoración, de la clasificación de los valores y de la crisis de valores.

¿Qué es el valor?
¿Tienen las cosas valor porque las deseamos
o las deseamos porque tienen valor?



I. EL VALOR

Es aquello que hace estimables o rechazables los objetos, hechos, acciones, personas e ideas. En efecto, cada una de estas realidades mencionadas puede ser valorada como buena o mala, justa o injusta, bella o fea, útil o inútil, sagrada o profana, etc.

1.1. Características de los valores

a) **Polaridad.** Los valores se presentan siempre polarmente. Así, por ejemplo, al valor de la belleza se contrapone siempre el de la fealdad; al de bondad, el de maldad; al de lo santo, el de lo profano; al del ser verdadero, el de ser falso. La polaridad de los valores es, pues, el desdoblamiento de cada cosa en un aspecto positivo y un aspecto negativo.

b) **Grado.** Intensidad con la que se presenta el valor. Por ejemplo, una obra literaria puede ser considerada bella, muy bella o sumamente bella. También una acción humana puede ser comprendida como buena, muy buena o sumamente buena.

c) **Jerarquía.** Es la importancia que le damos a un valor con relación a otros valores. Consiste en que un valor puede ser comparado con otro valor, luego de lo cual se puede establecer que uno es superior o inferior al otro. Por ejemplo, algunas personas le atribuyen mayor importancia a la salud que a la riqueza.

1.2. Clasificación de los valores:

a) **Económicos.** Se refieren a la utilidad. Se sitúan en el campo de la economía y la producción. El valor se determina por la calidad, por la materia y la forma de que están hechas las cosas. Por ejemplo: lo útil – lo inútil, lo lucrativo – lo no lucrativo, lo barato – lo caro, etc.

b) **Éticos.** Son aquellos que se refieren estrictamente a la conducta del hombre. Por ejemplo: lo bueno – lo malo, lo correcto – lo incorrecto, lo honesto – lo deshonesto, etc.

c) **Estéticos.** Aquellos que derivan de la apreciación de la belleza de las cosas o de los hechos. Por ejemplo: lo bello – lo feo, lo elegante – lo ridículo, lo armonioso – lo inarmónico, etc.

d) **Religiosos.** Aquellos que se refieren a la santidad. Por ejemplo: lo sagrado – lo profano, lo divino – lo diabólico, etc.

e) **Sociales.** Se refieren a las cualidades de los hechos sociales o a la conducta del hombre en la sociedad. Por ejemplo: lo justo – lo injusto, lo digno – lo indigno, lo solidario – lo egoísta, la igualdad – la desigualdad.

f) **Teóricos o cognoscitivos**. Aquellos que se refieren a la reflexión y a las cualidades que se encuentran, sobre todo, en las formulaciones científicas. Por ejemplo: lo verdadero – lo falso, lo racional – lo irracional, lo lógico – lo ilógico, lo válido – lo inválido, etc.

g) **Sensoriales**. Son aquellos que son percibidos y apreciados por nuestros sentidos. Por ejemplo: lo agradable - lo desagradable, lo placentero - lo doloroso, lo sabroso - lo insípido, etc.

h) **Vitales**. Son aquellos que se refieren al sostenimiento de la vida. Por ejemplo: lo fuerte - lo débil, lo saludable - lo insalubre, etc.

II. EL ACTO VALORATIVO

Representa una experiencia a través de la cual el sujeto acepta o rechaza un objeto, persona, acción o idea.

2.1. Elementos:

- **Sujeto.** El ser humano que puede colocarse en una relación estimativa
- **Objeto.** Realidad que puede ser valorada por el hombre
- **Cualidad.** Característica valiosa que se asocia con un objeto
- **Juicios.** Enunciaciones acerca de las cualidades de los objetos

III. JUICIOS DE SER Y JUICIOS DE VALOR

Es necesario distinguir dos tipos de juicios:

· **Los juicios de ser (ontológicos)**
Afirman objetivamente lo que son las cosas en sí mismas con absoluta independencia de que pueden significar para nosotros. Por ejemplo:

- La pizarra es blanca.
- El oro es un metal.

· **Los juicios de valor (axiológicos)**
Se presentan cuando calificamos acciones, personas o cosas como buenas o malas, justas o injustas, bellas o feas, etc. Los juicios de valor pueden ser juicios morales, estéticos, políticos, religiosos, etc. También expresan nuestros gustos, preferencias, ideologías, valores e inclinaciones. Por ejemplo:

- La tierra es un planeta maravilloso.
- La democracia es la mejor forma de gobierno.

IV. FUNDAMENTACIÓN DE LOS JUICIOS DE VALOR

Cuando valoramos o enunciamos juicios de valor se nos presentan problemas como los siguientes: ¿El valor de las cosas depende del sujeto o del objeto? ¿Tienen las cosas valor porque las deseamos o las deseamos porque tienen valor? Estas preguntas expresan el problema relativo al fundamento del valor.
Son dos las tesis que tratan de fundamentar el origen del valor: el **subjetivismo** y el **objetivismo**.

4.1. El subjetivismo axiológico

El subjetivismo afirma que los valores son resultado de las elecciones individuales y colectivas. Por ende, los valores no existen en sí y por sí, sino que son meras creaciones de la mente humana. Una cosa tiene valor cuando nos gusta y en la medida en que nos gusta. El subjetivismo considera que solo son valiosas las cosas cuando las deseamos o anhelamos.

Las tesis subjetivistas más importantes son las siguientes:

a) **Hedonismo.** Según Epicuro, todos los seres vivos buscan **el placer** y huyen del dolor. Así, los seres humanos en particular tenemos el placer como **meta fundamental de la vida**. En este sentido, la felicidad consiste en organizar de tal modo nuestra existencia que logremos el máximo placer y el mínimo dolor. Puesto que se trata de alcanzar un máximo, la razón moral será siempre una razón calculadora; por ende, razonamos de qué manera puede ser posible obtener el máximo placer. Asimismo, cabe destacar que el hedonismo practicado por epicúreo es individualista, pues se funda en la idea de que debemos lograr el mayor placer solo para nosotros mismos, dejando de lado toda valoración del placer social.

b) **Eudemonismo.** Según Aristóteles, los seres humanos realizamos nuestras acciones por un fin: ser felices. Así pues, **la felicidad** es el fin último que todo ser humano tiende a alcanzar. Precisamente, por ello lo valioso es aquello que le genera felicidad al sujeto. Por otro lado, como seres dotados de capacidad racional, no tomamos decisiones precipitadas o teniendo en cuenta solo el momento presente, sino que deliberamos serenamente y elegimos los medios que más nos convienen para alcanzar la felicidad.

c) **El Utilitarismo.** Convierte a **la utilidad**, entendida como bienestar, en el único criterio de felicidad. Las acciones son buenas en proporción a la cantidad de placer que producen y al número de personas a la que producen felicidad. Entonces, el principio del utilitarismo es la mayor felicidad (mayor placer) para el mayor número posible de personas. Esta perspectiva fue desarrollada por Jeremy Bentham y John Stuart Mill.

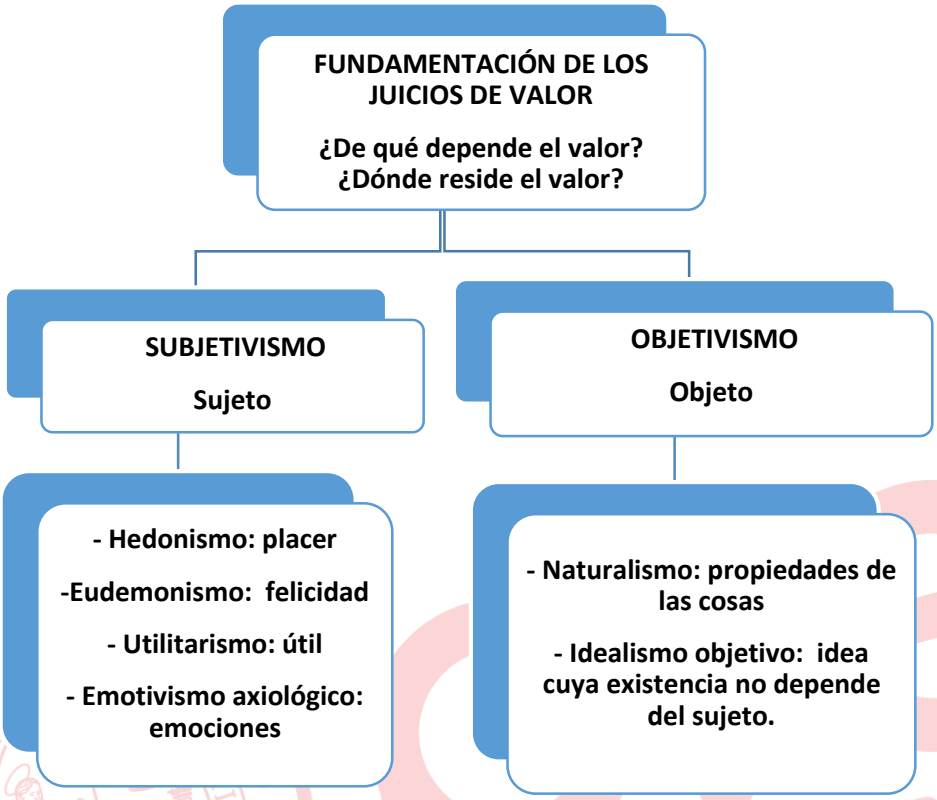
d) **El Emotivismo axiológico.** El emotivismo es una corriente que afirma que los juicios de valor son emanados de **las emociones** individuales. Asimismo, sostiene que estas tienen como objeto persuadir a los demás para que sientan lo mismo, intentando lograr que personas distintas valoren de forma idéntica lo que se observa. Se deduce de esto que el emotivismo no utiliza medios racionales para demostrar su validez; de hecho, prescinde de la misma utilizando solo las emociones y su espontaneidad como medios para conocer la verdad moral. Esta teoría fue desarrollada principalmente por el estadounidense Charles Stevenson y por el británico Alfred Ayer.

4.2. <u>El objetivismo axiológico</u>

El objetivismo argumenta que los valores subyacen en las cosas, es decir, son descubiertos, no los atribuimos nosotros a las cosas. Por ejemplo, el diamante siempre será más valioso que el grafito por sus propiedades objetivas de dureza, brillo y transparencia. Por lo tanto, el hombre puede descubrir la esencia de los valores del mismo modo que puede aislar un color del espectro, ya que los valores no resultan afectados por las vicisitudes humanas. Dicho de otro modo, los valores tienen un carácter absoluto y objetivo.

a) **Naturalismo.** Esta corriente filosófica sostiene que el fundamento del valor es algún tipo de propiedad que no se encuentra en nuestra conciencia sino en el mundo real o natural; es decir, los valores representan una propiedad constitutiva de los hechos mismos y nosotros nos limitamos simplemente a captarla. Esta tesis fue sostenida por Herbert Spencer.

b) **Idealismo Objetivo.** Sostiene que el valor es algo ideal cuya existencia no depende del sujeto. Es decir, los valores tienen un carácter trascendente con relación al sujeto. Esta tesis fue desarrollada por Platón y el filósofo alemán Max Scheler.



GLOSARIO

1. **Acto valorativo:** acción mediante la cual una persona asume una posición a favor o en contra de un hecho u objeto. Sobre esta base, se formulan los juicios de valor.

2. **Juicio de ser:** acto contemplativo a partir de la cual se describe la realidad.

3. **Verosímil:** se dice de aquello que tiene apariencia de verdad.

LECTURA COMPLEMENTARIA

La aceptación de que la actividad científica está guiada por diversos sistemas de valores, y en particular por los valores epistémicos, no sólo incide sobre la filosofía de la ciencia, sino que también modifica profundamente la noción de valor. La filosofía de los valores de finales del siglo XIX y mitad del siglo XX, aun teniendo su origen en los valores económicos, se ha centrado en los valores éticos, estéticos, religiosos y políticos. Más recientemente se habla de valores ecológicos, educativos y democráticos.

Por otra parte, la filosofía de la ciencia de finales del siglo XX (Kuhn, Putnam, Laudan, etc.) derribó un nuevo dogma del positivismo, el de la neutralidad axiológica de la ciencia. A partir de entonces se acepta cada vez más que la ciencia tiene sus propios valores (verdad, verosimilitud, precisión, coherencia, rigor, generalidad, fecundidad, adecuación empírica, contrastabilidad, etc.), que suelen denominarse valores epistémicos o internos. También la tecnología tiene sus valores propios: eficiencia, eficacia, utilidad, aplicabilidad, funcionalidad, robustez, etc.

En resumen, la esfera de los valores ha incrementado su radio en los últimos años, hasta el punto de que la propia noción de valor requiere ser reexaminada para que llegue a abarcar todos esos tipos de valores.

ECHEVERRÍA, J (2023, 18 de noviembre). *Axiología y ontología: Los valores de la ciencia como Funciones no saturadas*. Universidad de Sevilla https://institucional.us.es/revistas/argumentos/5/art_1.pdf.

1. Del texto anterior, se puede afirmar que

A) se trata de una crítica a los valores emergentes de la ciencia y tecnología.
B) es un cuestionamiento al surgimiento de posturas axiológicas.
C) se trata de la reafirmación del dogma positivista sobre la ciencia.
D) la actividad científica consolida la postura axiológica del siglo XX.
E) la tecnología y la ciencia no poseen neutralidad axiológica.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Debido a la diversidad de valores, estos pueden ser agrupados con base en diferentes criterios. Por ejemplo, la relación con su análisis y estudio. Así, la clasificación proporciona una visión panorámica de los valores y permite situar y comprender las conductas individuales y colectivas de un momento histórico concreto. Además, la necesidad de clasificar los valores se hace evidente, por ejemplo, en la educación al momento de establecer objetivos. Por otro lado, cada una de las clasificaciones que han realizado los especialistas están influenciadas por la concepción de valor que defienden, aunque se dan algunas coincidencias básicas que permiten un lenguaje común y un buen punto de partida para posteriores desarrollos.

Al respecto se puede señalar que

A) se resalta la importancia de la clasificación gnoseológica.
B) la categorización proporciona una visión parcial de los valores.
C) algunos filósofos coinciden en la clasificación epistemológica.
D) la clasificación es necesaria para establecer objetivos estéticos.
E) los valores pueden clasificarse desde diversas perspectivas.

2. El desarrollo humano es un enfoque alternativo que trata de orientar las estrategias y las políticas de desarrollo, enfatizando que su fin es la persona humana. Las oportunidades que valoran los seres humanos son infinitas y cambian a través del tiempo. Sin embargo, independientemente del nivel de desarrollo que tenga un país, las tres oportunidades esenciales para la gente son las siguientes: disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y, finalmente, tener acceso a recursos e ingresos suficientes para mantener un nivel de vida decente.

Se deduce que la característica del valor a la que hace referencia el enunciado es la _____ o _____

A) dependencia – la adherencia del valor a una cosa o una acción.
B) polaridad – el desdoblamiento de cada cosa en positivo y negativo.
C) irrealidad axiológica – el carácter «no-ideal» del valor.
D) jerarquía – la importancia de un valor con relación a otros valores.
E) gradualidad – la intensidad con la que se presenta el valor.

3. En los últimos años, el diseño y la gestión de las políticas de comunicación de los centros comerciales ha pasado de ser funcional y corriente a convertirse en espacios de diseño arquitectónico vanguardista, construidos con materiales sofisticados y, sobre todo, repletos de actividades, eventos, y actividades a los que el consumidor acude en busca de una compra experiencial y de ocio. Conscientes de esta búsqueda de motivaciones placenteras y gratificantes por parte de los consumidores, los gestores de centros comerciales basan sus estrategias de *marketing* en políticas que coadyuven a la generación de una compra cada vez más emocional.

Tomado de: The generation of enjoyable buying. experiences as the basis for managing shopping centres in Vizcaya.
https://revistasinvestigacion.esic.edu/adresearch/index.php/adresearch/article/view/60

Desde un punto de vista axiológico, el enunciado se corresponde con

A) la postura axiológica denominada idealismo objetivo.
B) los juicios axiológicos porque expresan nuestras preferencias.
C) la postura axiológica subjetivista llamada hedonismo.
D) la tesis axiológica subjetivista denominada eudemonismo.
E) un juicio de ser, dado que describe lo que se nos presenta.

4. El profesor de medicina señala a sus alumnos que la salud es, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el estado de completo bienestar físico, mental y social de las personas o las sociedades. Además, el estado de salud es el resultado de factores biológicos y genéticos, de los factores medioambientales o del entorno, de los factores de comportamiento o personales y de los factores de acceso a los sistemas de salud. También, define la enfermedad como un trastorno físico o mental que provoca alteraciones en el funcionamiento normal del organismo y la patología es un conjunto de cambios que ocurren en el organismo a causa de la enfermedad.

Se deduce que lo manifestado por el docente expresa

A) la postura axiológica denominada emotivismo axiológico.
B) la polaridad, que es una característica del valor.
C) los juicios ontológicos por señalar lo que el objeto es.
D) los valores de tipo teóricos o cognoscitivos.
E) la importancia que le damos a un valor con relación a otros.

5. En una conferencia, un químico manifiesta al auditorio que para el 2030, se prevé que el precio del óxido de lantano será de 1.590 dólares estadounidenses por tonelada métrica y que hay 17 elementos de tierras raras y, aunque pueden ser bastante abundantes en la corteza terrestre, a menudo se presentan en intervalos escasos; por ello, son menos rentables; además, las tierras raras forman parte de los llamados minerales estratégicos.

Desde la perspectiva valorativa, el químico pone de manifiesto

A) la gradualidad porque su discurso es captado con gran intensidad por el público.
B) una tesis objetivista, pues señala la cualidad de la tierra rara.
C) solo juicios de ser u ontológicos, ya que solo describe hechos.
D) la postura axiológica denominada emotivismo axiológico.
E) el valor económico, dado que su afirmación se refiere al campo de la producción.

6. María señala que Aristóteles distingue tres tipos de amistad: la amistad basada en la utilidad, la amistad basada en el placer y la amistad basada en el carácter. Cada una de estas surge de aquello que se valora en el amigo: su utilidad, el placer de su compañía y su buen carácter o virtud. Esta última es conocida también como amistad perfecta, ya que es la más sólida de las tres y que existe en el planeta, aunque pueda parecer difícil de creer. No se puede dejar de lado la utilidad ni el placer porque son parte de las necesidades del ser humano; sin embargo, estas van más allá, debido a que hay un aprecio sincero por la otra persona en cuanto a su manera de ser y parte de las características de esta amistad es el altruismo.

Se infiere que la afirmación de María expresa

A) la clasificación y las características de un valor ético.
B) la jerarquía valorativa como característica del valor
C) la amistad de Aristóteles como un acto valorativo.
D) una posición axiológica denominada eudemonismo.
E) la tesis objetivista tipificada como idealismo objetivo.

7. Los alumnos de la especialidad de geografía realizan una campaña al interior de una universidad nacional con el eslogan «El planeta Tierra está en peligro y necesita nuestra ayuda». Este peligro se debe a la contaminación, la deforestación y la pérdida de biodiversidad que han aumentado excesivamente. Por ello, solicitan a la población que realicen tareas sencillas tales como plantar árboles, ahorrar agua, separar la basura, reutilizar todo lo que se pueda, conectarse con la naturaleza, desconectar el cargador del celular cuando no se usa. Hacer estos sencillos pasos, consideran, es contribuir a detener y revertir la degradación de los ecosistemas del mundo.

Del texto, se infiere que la acción de los alumnos

A) muestra la importancia de la tesis naturalista de Scheler.
B) refuerza la tesis axiológica objetiva llamada idealismo objetivo.
C) es un ejemplo de juicios de ser o juicios ontológicos.
D) expresa el objetivismo axiológico denominado naturalismo.
E) se corresponde con el utilitarismo, ya que genera consecuencias beneficiosas.

8. Para Andrés, profesor de filosofía, considerar que algo es bueno nos llevaría, en principio, a inclinarnos a obrar en su favor. Por ejemplo, un juicio de valor como «La música romántica es buena» también significa «A ti también debería gustarte la música romántica». De modo que los juicios de valor no solo tendrían un valor expresivo, sino que mediante ellos la persona que enuncia tales juicios, pretendería ejercer una presión normativa sobre su oyente para persuadirlo a que realice ciertas acciones.

La tesis de Andrés se corresponde con los planteamientos filosóficos de

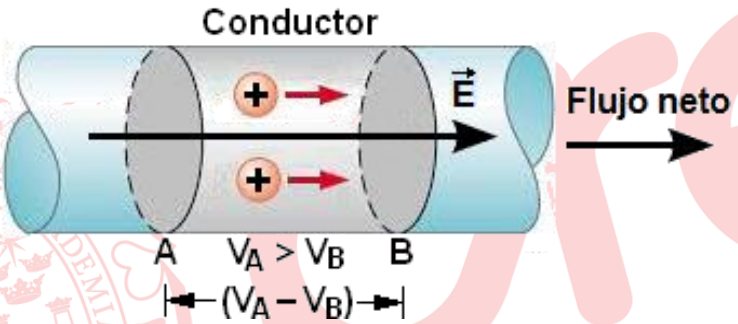
A) Max Scheler y su postura denominada idealismo objetivo.
B) Aristóteles y su tesis subjetivista llamada eudemonismo.
C) Charles Stevenson y la tesis del emotivismo axiológico.
D) Herbert Spenser y su tesis denominada naturalismo.
E) Jeremy Bentham que postula el utilitarismo axiológico.

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:

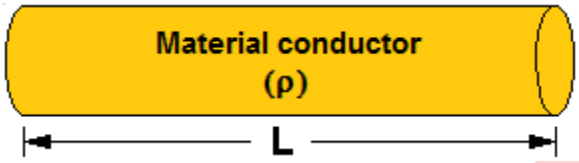
$$\mathbf{I} \equiv \frac{\textbf{carga eléctrica neta}}{\textbf{intervalo de tiempo}}$$

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

$$(\text{Unidad S.I.: Amperio} \equiv A)$$

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:

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

(Unidad: Ohm $\equiv \Omega$)

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

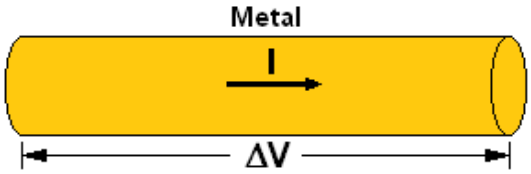
(*) OBSERVACIONES:

1°) 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 (□V) entre dos puntos de un metal es directamente proporcional a la corriente (I) que pasa por él.



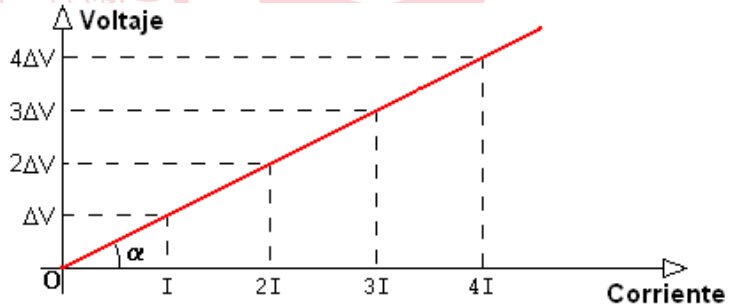
$$\boxed{\Delta V = RI}$$

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:

$$\boxed{P = I\Delta V}$$

(Unidad S.I.: Watt ≡ W)

(*) OBSERVACIONES:

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

$$\boxed{P = I^2R}$$

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

2º) La potencia calorífica disipada en una resistencia eléctrica es:

$$\boxed{P = \frac{\Delta Q}{t}}$$

ΔQ: cantidad de calor disipado en la resistencia eléctrica

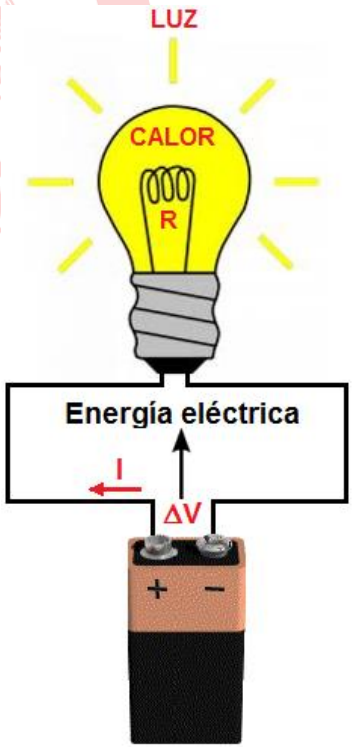
6. Efecto Joule

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:

$$\boxed{\Delta Q = I^2 R t}$$

O también:

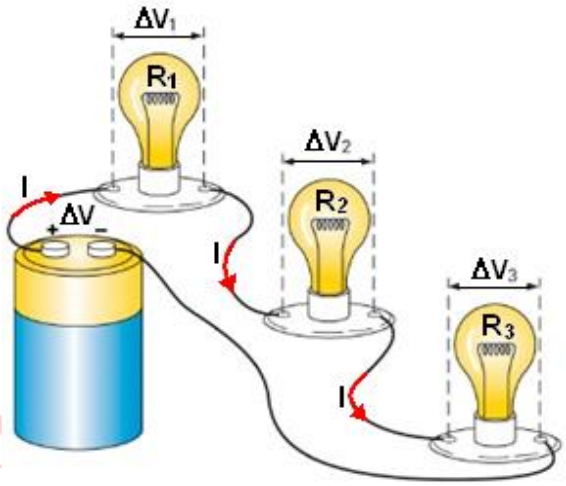
$$\boxed{\Delta Q = \frac{(\Delta V)^2}{R} t}$$

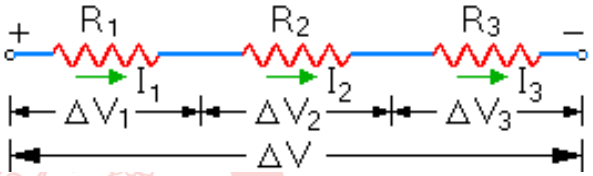


7. Conexiones de resistores

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:

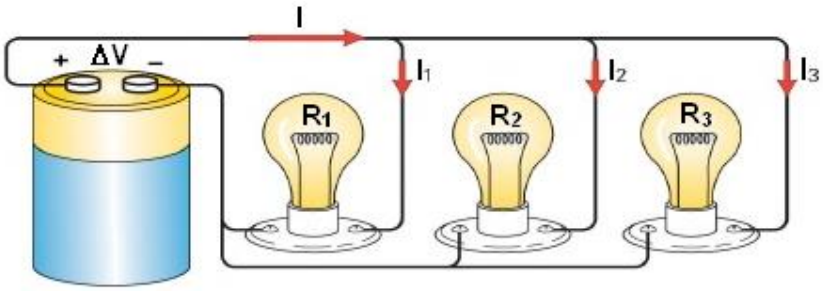
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

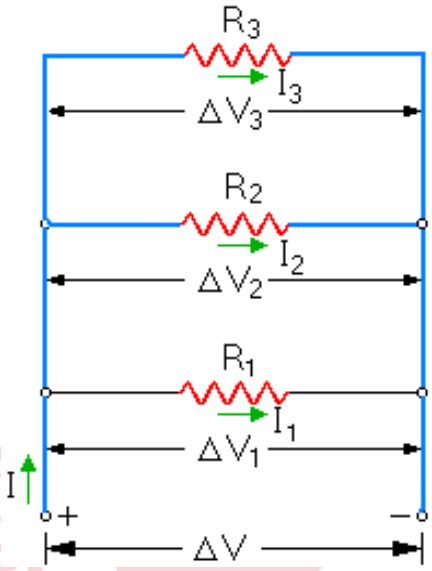
3º) La resistencia equivalente (R_E) del sistema es:

$$\boxed{R_E = R_1 + R_2 + R_3}$$

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:

$$\boxed{\frac{1}{R_E} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

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:

$$\text{fem} = \frac{\text{trabajo}}{\text{carga eléctrica}}$$

$$\boxed{\varepsilon = \frac{W}{q}}$$

(Unidad: voltio ≡V)

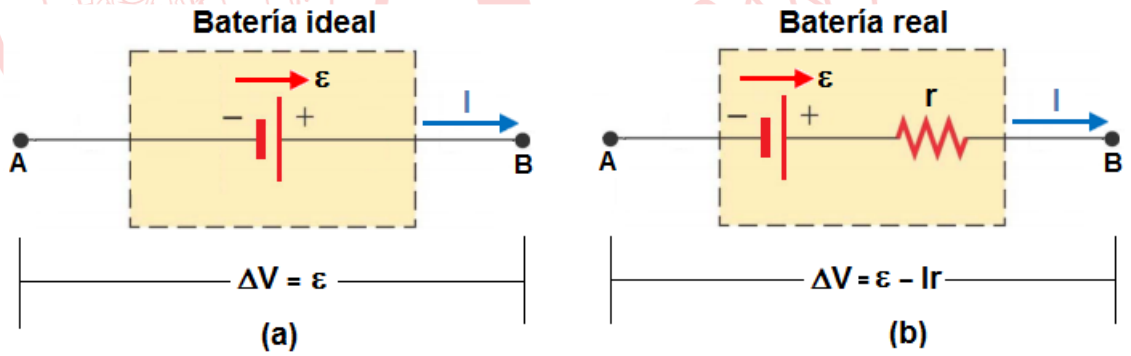
(*) OBSERVACIONES:

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:

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

2°) 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:

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



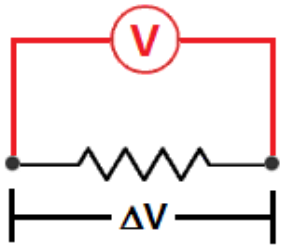
9. Medidores eléctricos

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.



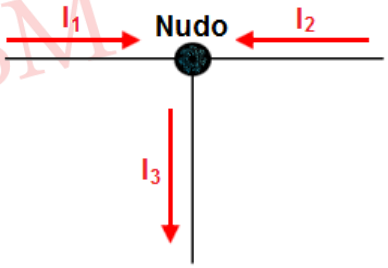
10. Leyes de Kirchhoff

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.

$$\boxed{\sum I_{(\text{entrantes})} = \sum I_{(\text{salientes})}}$$

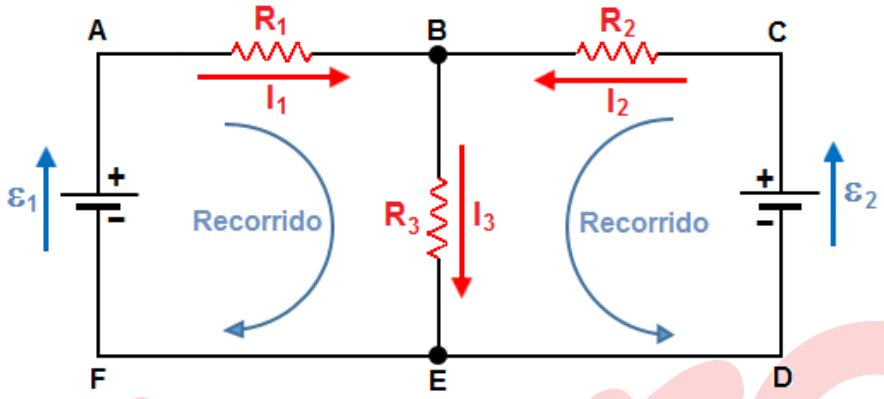


10.2) Regla de las mallas

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.

$$\boxed{\sum(\pm)\varepsilon = \sum(\pm)IR}$$

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. ¿Cuántos electrones por segundo deben pasar a través de un conductor de forma cilíndrica para generar una intensidad de corriente de 16 A?

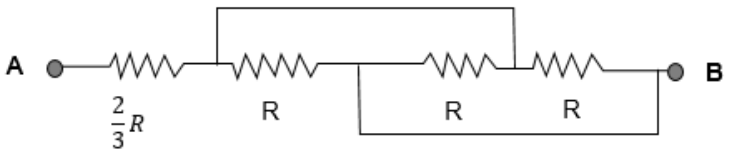
($e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C)

A) 1×10^{19} B) 2×10^{19} C) 4×10^{19} D) 6×10^{19} E) 1×10^{20}

2. Dos alambres conductores del mismo material y de igual masa tienen secciones transversales de áreas $A_1 = 1{,}0$ cm^2 y $A_2 = 2{,}0$ cm^2. Determine la resistencia eléctrica del segundo conductor si la resistencia eléctrica del primero es 100 Ω.

A) 25 Ω B) 50 Ω C) 75 Ω D) 100 Ω E) 125 Ω

3. En el sistema de resistencias mostrado en la figura, determine la resistencia equivalente entre los puntos A y B si R = 1,0 Ω.



A) 0,5 Ω B) 0,6 Ω C) 1 Ω D) 1,3 Ω E) 2,0 Ω

4. En un circuito eléctrico se conectan cuatro resistencias, como se muestra en la figura. Determine la resistencia equivalente entre los puntos A y B y la corriente I_1.

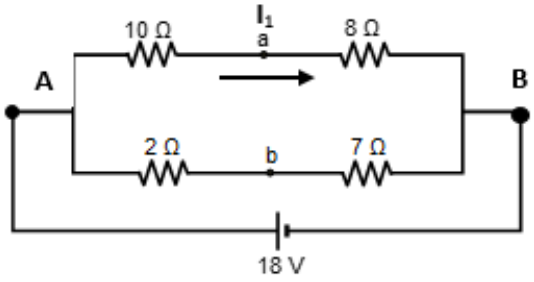
A) 6 Ω y 1 A

B) 6 Ω y 2 A

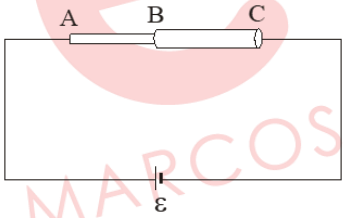
C) 27 Ω y 2 A

D) 27 Ω y 1 A

E) 6 Ω y 3A



5. En la figura adjunta, se muestra un circuito eléctrico con dos resistencias AB y BC conectados en serie; dichos conductores están hechos del mismo material y tienen la misma longitud. Si la sección transversal del cable BC es mayor que la del cable AB, marque verdad (V o F) según corresponda.



I) Las resistencias de los cables AB y BC son iguales.

II) Las diferencias de potencial $\Delta V_{AB} > \Delta V_{BC}$.

III) La potencia en el cable AB es mayor que BC.

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

6. En la figura mostrada, la potencia disipada por la resistencia 3r es P_1. Si conectamos las tres resistencias eléctricas en paralelo la potencia disipada en 3r es P_2. Determine la razón $\frac{P_1}{P_2}$.

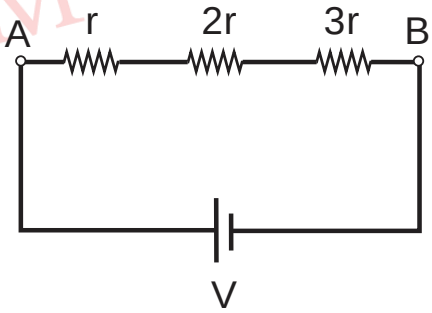
A) 2

B) 1/2

C) 1/4

D) 1/3

E) 4



7. En un calentador eléctrico se introduce 2,4 litros de agua a 20 °C. Si el 80 % de la energía disponible es absorbida por el agua, determine la potencia eléctrica del calentador para aumentar la temperatura del agua hasta 100 °C en 250 s.

(c_{agua} = 1 cal/g°C ; 1J = 0,24 cal)

A) 2000 W B) 2500 W C) 3000 W D) 4000 W E) 4500 W

8. En el circuito mostrado en la figura, las resistencias eléctricas internas de las fuentes V_1 y V_2 son 2 Ω y 4 Ω respectivamente. Determine la diferencia de potencial entre a y b ($V_b - V_a$).

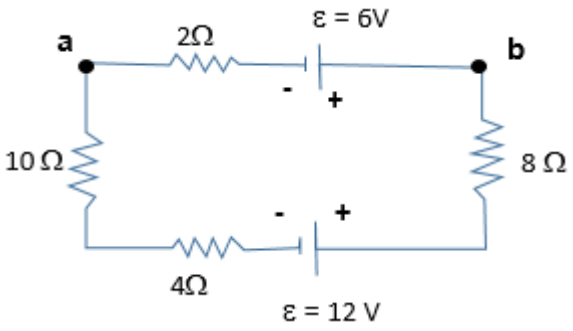
A) –6,5 V

B) –2 V

C) + 3 V

D) + 5 V

E) + 6,5 V



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Es muy peligroso exponerse a corrientes superiores a 80 mA ya que pueden causar fibrilación ventricular y causar la muerte instantánea. Determine el número de electrones que pasan por el cuerpo humano durante dicha exposición en 1 ms.

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

A) 5×10^{13} B) 25×10^{13} C) 125×10^{13} D) 5×10^{14} E) 25×10^{14}

2. Dos resistencias cilíndricas de grafito R_1 y R_2, de igual longitud y secciones transversales de áreas 10 cm^2 y 20 cm^2 respectivamente se conectan en paralelo, tal como se muestra en la figura. Si R_1 = 4 mΩ, determine la resistencia eléctrica equivalente.

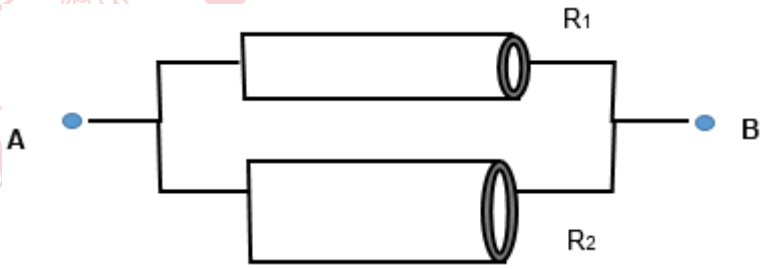
A) 1/2 m Ω

B) 1/3 m Ω

C) 2/3 m Ω

D) 4/3 mΩ

E) 5/3 mΩ



3. El sistema de resistores que se muestra en la figura se conectan a una fuente de voltaje ΔV = 24 V. Determine la intensidad de la corriente eléctrica que pasa la resistencia de 5 Ω.

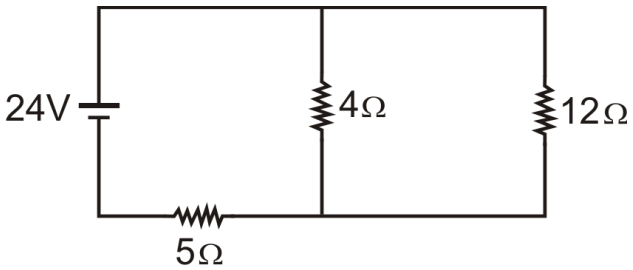
A) 3,5 A

B) 3,0 A

C) 2,0 A

D) 1,6 A

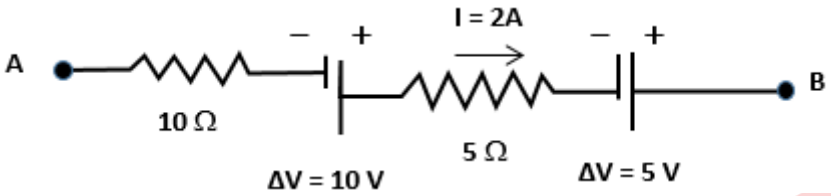
E) 1 A



4. Por un hervidor eléctrico «BOSCH» de resistencia 50 Ω fluye una corriente eléctrica de 5 A y otro hervidor "OSTER" de resistencia 40 Ω está conectado a un potencial de 220 V. Determine en cuanto es mayor la potencia de uno con respecto al otro generando calor.

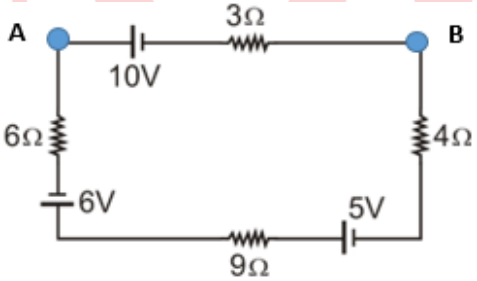
A) 0 B) 40 W C) 50 W D) 210 W E) 250 W

5. Determinar el potencial en el borde A si el potencial en el borde B es 20 V.



A) 5 V B) 25 V C) 30 V D) 35 V E) 50 V

6. Cuatro resistores se conectan a tres baterías ideales, como se muestra en la figura. Determine la diferencia de potencial entre A y B. ($\Delta V_{AB} = V_B - V_A$)



A) 8,5 V

B) 8,0 V

C) 7,0 V

D) 7,5 V

E) 6 V

7. Una hornilla de una cocina eléctrica tiene una potencia de 1936 W cuando se conecta a una tensión de 220 V. Hallar la resistencia eléctrica *R* de la cocina.

A) 15 Ω B) 20 Ω C) 25 Ω D) 30 Ω E) 50

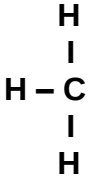
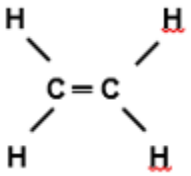
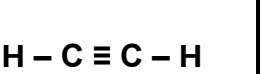
Química

QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS–HIDROCARBUROS, ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS – HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – NOMENCLATURA

La química orgánica estudia las sustancias donde el elemento carbono es la base de sus estructuras químicas, muchos de ellos encontrados en los seres vivos. El progreso de la química orgánica produce numerosos compuestos orgánicos, muchos de importancia biológica, por ejemplo, en los últimos años se ha logrado sintetizar hormonas y enzimas de compleja estructura molecular.

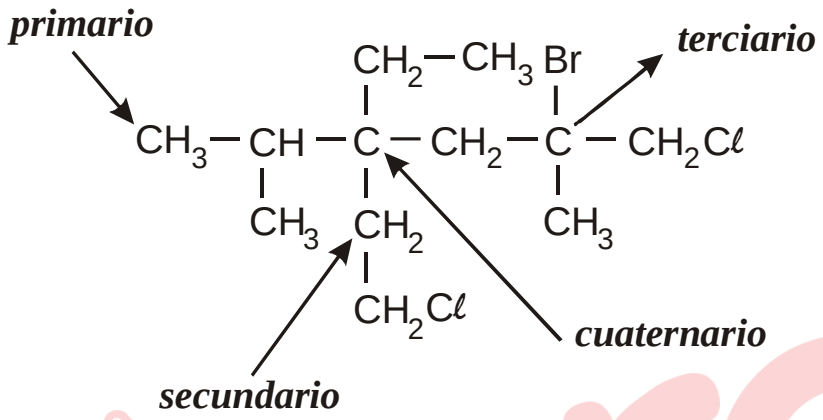
En los compuestos orgánicos, el átomo de carbono está hibridizado.

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	**109º**	**120º**	**180º**
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 	Eteno C_2H_4 	**Etino C_2H_2** 
TIPO DE COMPUESTO	**Alcanos o parafínicos (SATURADO)**	**Alquenos o etilénicos (INSATURADO)**	**Alquinos o acetilénicos (INSATURADO)**

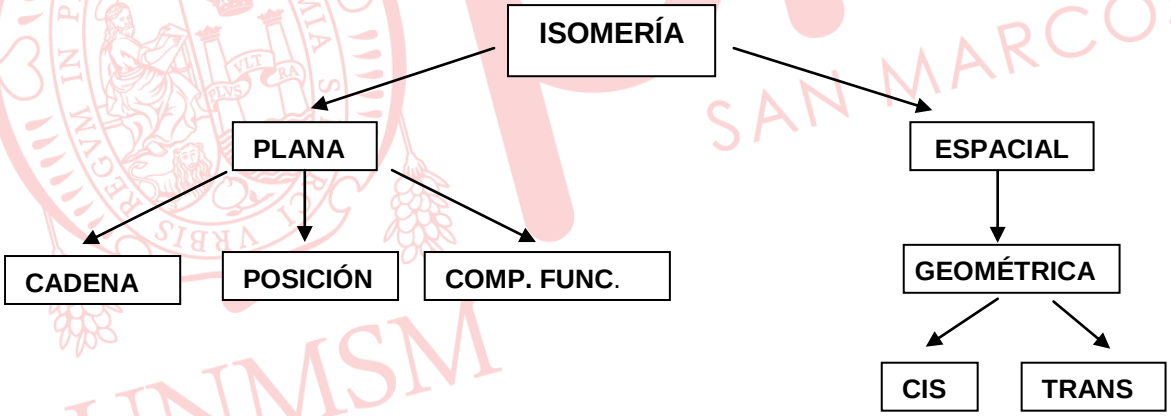
2. TIPOS DE CARBONOS

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 presenta la misma fórmula global, pero diferente estructura y, por lo tanto, corresponde a compuestos diferentes.



I. ISOMERÍA PLANA

A) Isómeros de cadena

a) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

2-metilbutano

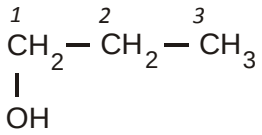
Fórmula global $\boxed{C_5H_{12}}$

b) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

pentano

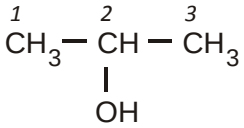
B) Isómeros de posición

a)



propan-1-ol

b)



propan-2-ol

Fórmula global $\boxed{C_3H_8O}$

C) Isómeros de compensación funcional

a) $CH_3-CO-CH_3$

propanona

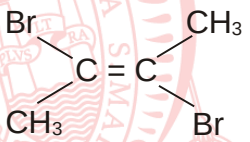
b) CH_3-CH_2-CHO

propanal

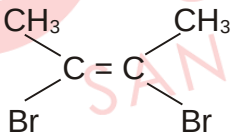
Fórmula global $\boxed{C_3H_6O}$

II. ISOMERÍA ESPACIAL

<u>Isómeros geométricos</u>



a) *TRANS*



b) CIS

trans 2,3–dibromobut–2–eno

cis 2,3–dibromobut–2–eno

Fórmula global: $C_4H_6Br_2$

4. TIPOS DE REACCIONES:

a) REACCIÓN DE SUSTITUCIÓN

$$CH_3-CH_{3(g)}+C\ell_{2(g)} \longrightarrow CH_3-CH_2C\ell_{(g)}+HC\ell_{(g)}$$

b) REACCIÓN DE ADICIÓN

$$CH_2=CH_{2(g)}+H_{2(g)} \longrightarrow CH_3-CH_{3(g)}$$

c) REACCIÓN DE ELIMINACIÓN

$$CH_3-\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{CH}}}-CH_{3(\ell)} \longrightarrow CH_3-CH=CH_{2(g)}+H_2O_{(v)}$$

d) REACCIÓN DE COMBUSTIÓN (completa)

$$CH_2 = CH_{2(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)} + \text{calor}$$

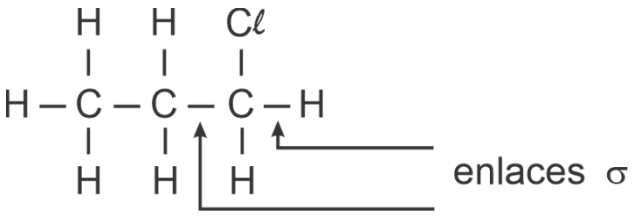
GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS
(ORDENADA SEGÚN PRIORIDAD DECRECIENTE)

CLASE	FÓRMULA	PREFIJO	SUFIJO
ÁCIDO CARBOXÍLICO	R – COOH	**CARBOXI –**	**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**

HIDROCARBUROS, ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS

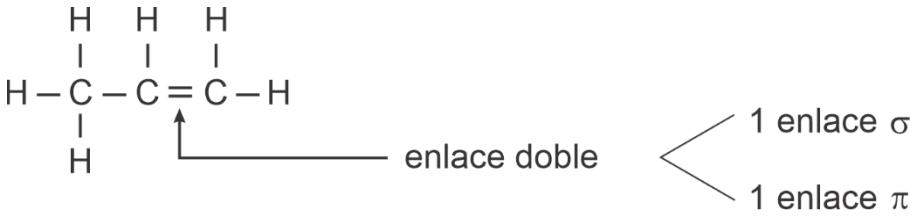
I. HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS: cadena abierta o cerrada.

a) Alcanos. Todos sus carbonos tienen hibridación **sp^3** y se unen mediante enlaces simples (enlaces **σ).**

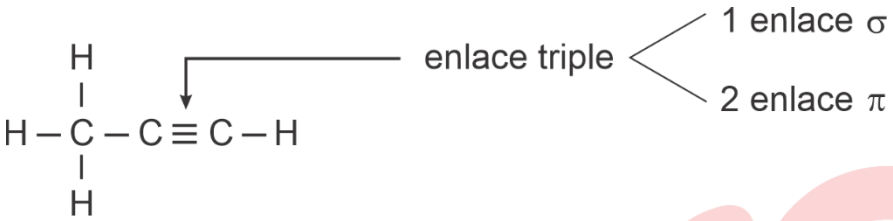


Son llamados también hidrocarburos saturados y sus reacciones son de sustitución.

b) Alquenos. Contiene como mínimo dos carbonos con hibridación **sp^2**, unidos por un doble enlace formado por un enlace **σ** y un enlace **π**.



c) Alquinos. Tienen como mínimo dos átomos de carbono con hibridación **sp** que se unen por enlace triple formado por un enlace σ y dos enlaces π.



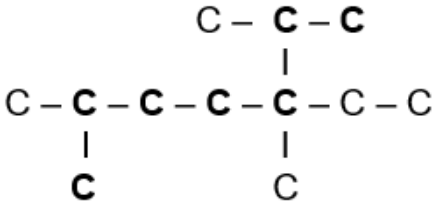
A los alquenos y alquinos se les conoce también como hidrocarburos insaturados, presentan enlace π y presentan reacciones de adición.

II. HIDROCARBUROS ALCANOS Y RESTOS ALQUILOS

HIDROCARBUROS ALCANOS	RESTOS ALQUILOS
METANO CH_4	METIL CH_3-
ETANO CH_3-CH_3	ETIL CH_3-CH_2- , (C_2H_5-)
PROPANO $CH_3-CH_2-CH_3$	PROPIL $CH_3-CH_2-CH_2-$ ISOPROPIL $CH_3-CH(CH_3)-$
BUTANO $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ **ISOBUTANO** $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$	**BUTIL** $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$ ***SEC*–BUTIL** $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-$ **ISOBUTIL** $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-$ ***TERT*- BUTIL** $CH_3-C(CH_3)_2-$

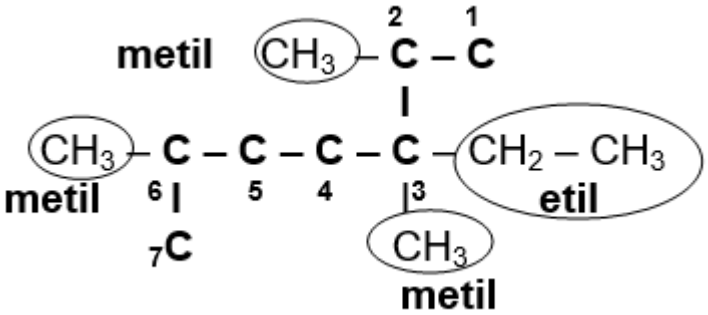
III. NOMENCLATURA DE ALCANOS

1. Determinación de la cadena principal (la que contenga el mayor número de átomos de carbono consecutivos) y asignar el prefijo respectivo. En el ejemplo, la cadena más larga tiene siete carbonos.



hept (7 C)

2. Identifique los sustituyentes unidos a la cadena principal, en este caso hay un resto etilo y tres grupos metilo.



3. Numere los carbonos de la cadena de modo que dé el número más bajo para el primer sustituyente.

4. Como en la estructura no hay enlaces múltiples ni otros grupos funcionales presentes, el sufijo es -**ano.**

5. El nombre se da con una sola palabra, donde primero van los sustituyentes en orden alfabético y con su respectivo localizador, luego la raíz que indica el número de carbonos terminado en -ano.

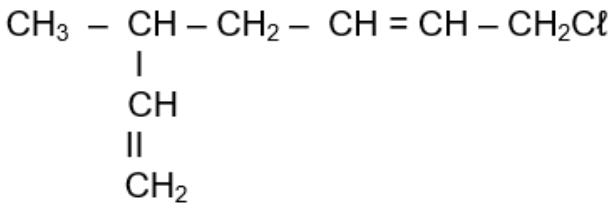
El nombre del alcano es **3 – etil – 2,3,6 – trimetilheptano.**

Si existen varios sustituyentes iguales se anteponen los prefijos **di**, **tri**, **tetra**, etc. para indicar el número de estos.

Cuando se alfabetizan los sustituyentes no tome en cuenta los prefijos que especifican el número de un tipo de sustituyente (di, tri, tetra, etc.), los que tienen guiones (n –, sec –, tert –, etc.) pero sí se deben considerar los prefijos **iso, neo y ciclo.**

IV. NOMENCLATURA DE ALQUENOS

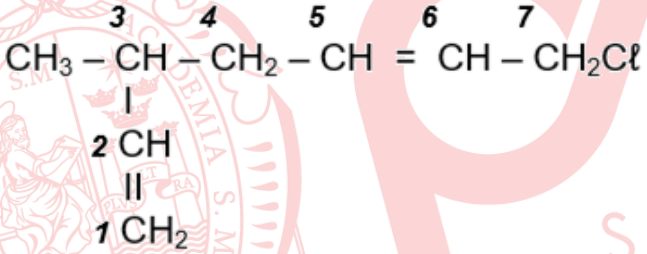
1. Se busca la cadena continua más larga que contenga al enlace doble y se coloca el sufijo – **eno.**



2. Se numeran los carbonos de la cadena empezando por el extremo que está más cerca al doble enlace.
   Se indica la posición del doble enlace. Si hay más de un doble enlace, se antepone el prefijo di, tri, etc. antes de la terminación **–eno. (**hepta**dieno)**

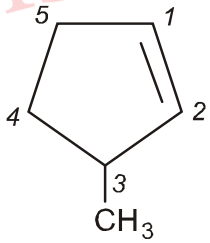
3. Se completa el nombre, nombrando e indicando la posición de los restos o sustituyentes, como en los alcanos.

4. Si las posiciones de los dobles enlaces son equivalentes la menor numeración corresponde al carbono que tenga un sustituyente más próximo.



7 – cloro – 3 – metilhepta – 1,5 – dieno

5. Cuando un compuesto es nombrado como un cicloalqueno, la numeración comienza por el carbono del doble enlace y tiene lugar por todo el anillo, de forma que los dos átomos del doble enlace estén contiguos. No es necesario utilizar el número -1- para indicar la posición del doble enlace.

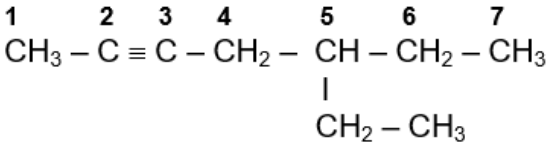


3 – metilciclopenteno

V. NOMENCLATURA DE ALQUINOS

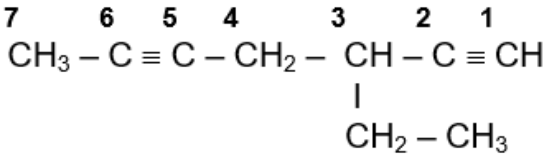
1. Se nombran al igual que los alquenos cambiando la terminación **–eno** por **–ino.**

2. Si el alquino posee ramificaciones, se toma como cadena principal la cadena continua más larga que contenga al triple enlace, el cual tiene preferencia sobre las cadenas laterales a la hora de numerar.



5 – etilhept – 2 – ino

3. Cuando hay varios enlaces triples, se especifica el número de ellos con los prefijos di, tri, etc.



3 – etilhepta – 1,5 – diino

GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS

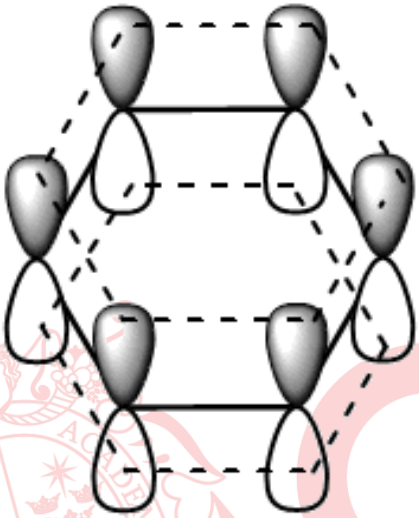
(ORDENADOS SEGÚN PRIORIDAD DECRECIENTE)

CLASE	FÓRMULA	PREFIJO	SUFIJO
ÁCIDO CARBOXÍLICO	R – COOH	CARBOXI –	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

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – NOMENCLATURA.

I. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

Tiene estructuras cíclicas planas y contienen dobles enlaces alternados donde los electrones del enlace π se deslocalizan generando resonancia.

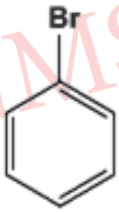


Benceno

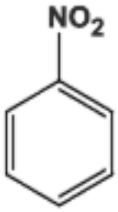
II. NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS:

1. Nomenclatura de bencenos monosustituidos

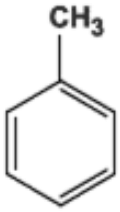
Los bencenos con un solo sustituyente se nombran añadiendo el prefijo del sustituyente a la palabra benceno.



Bromobenceno

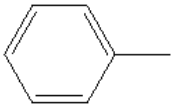


Nitrobenceno

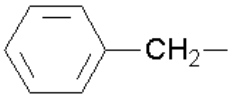


Metilbenceno (tolueno)

Restos de aromáticos



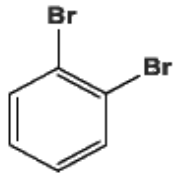
fenil



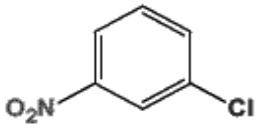
bencil

2. Nomenclatura de bencenos disustituidos

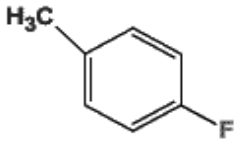
En bencenos disustituidos se indica la posición de los sustituyentes con los prefijos orto (posición 1,2), meta (posición 1,3) y para (posición 1,4).



o-Díbromobenceno



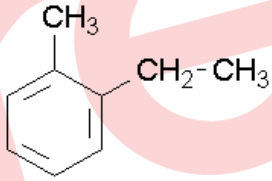
m-Cloronitrobenceno



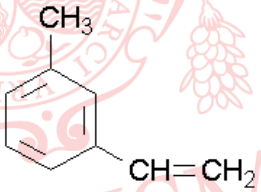
p-Fluorometilbenceno

1,2 – dibromobenceno **1 – cloro – 3 – nitrobenceno** **4 – flúortolueno**

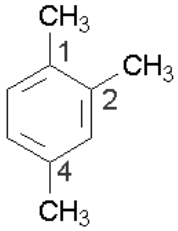
1,4 – dimetilbenceno



1 – etil – 2 – metilbenceno
2 – etiltolueno



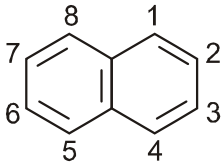
1 – etenil – 3 – metilbenceno



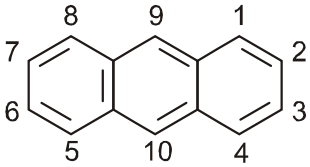
1,2,4 – trimetilbenceno

3. Nomenclatura de anillos bencénicos fusionados

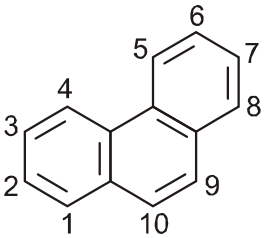
Cada uno de los derivados del benceno conocidos como anillos fusionados tiene posiciones o localizadores ya establecidos por convención.



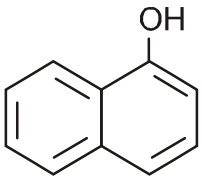
Naftaleno

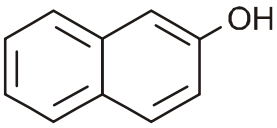


Antraceno



Fenantreno

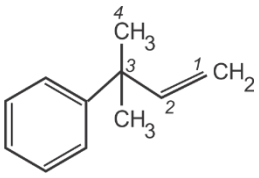




1 – Naftol (α – Naftol) 2 – Naftol (β – Naftol)

Posiciones alfa (1) y beta (2) del naftaleno

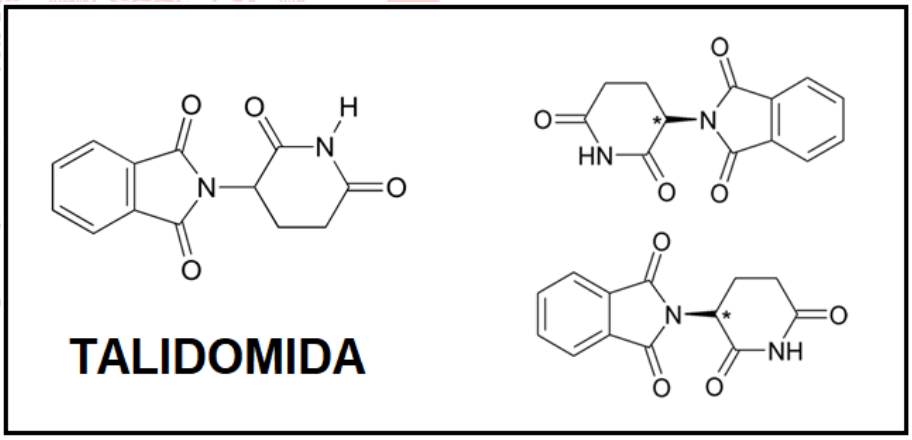
Cuando el anillo bencénico está como sustituyente



El nombre del compuesto es
3 – fenil – 3 – metilbut – 1 – eno

EJERCICIOS DE CLASE

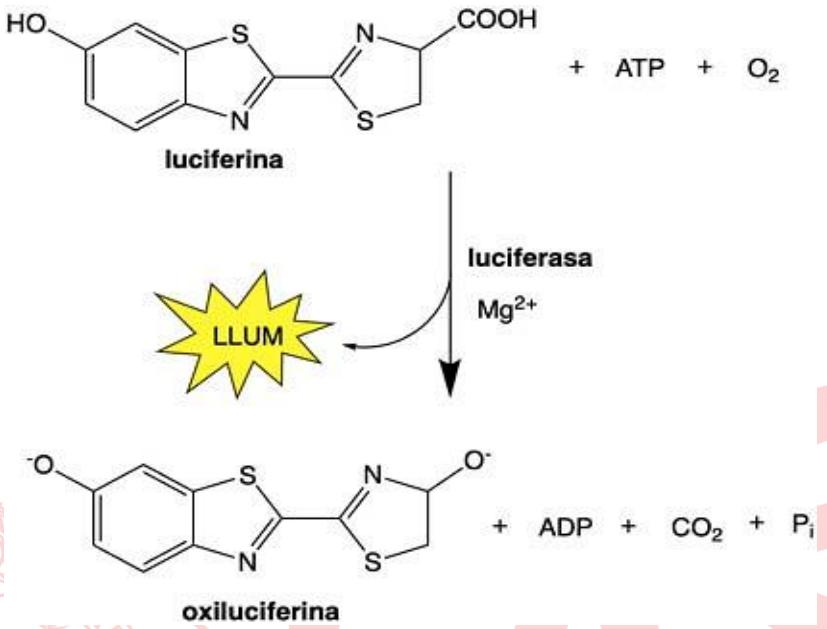
1. La talidomida es un medicamento conocido por causar defectos de nacimiento en humanos, se recetó a personas que estaban embarazadas para tratar las náuseas y los vómitos del inicio del embarazo temprano, cuando se desconocían estos efectos. La talidomida tiene un centro **quiral** (es posible la existencia de dos enantiómeros o formas especulares, imagen en el espejo). Esta peculiaridad estructural resultaría crucial para comprender sus devastadores efectos. Respecto a la talidomida, indique el valor de verdad (V o F) sobre los siguientes enunciados:



I. Presenta cuatro elementos organógenos de los seres vivos.
II. Presenta 14 electrones pi y 10 carbonos con hibridación sp^2.
III. Tiene 2 estructuras heterocíclicas nitrogenadas.
IV. La talidomida posee electrones resonantes.

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

2. La luciferina de las luciérnagas es un compuesto extraordinario que se encuentra en los órganos emisores de luz de las luciérnagas. Su nombre deriva de la palabra latina lucifer que significa portador de luz.

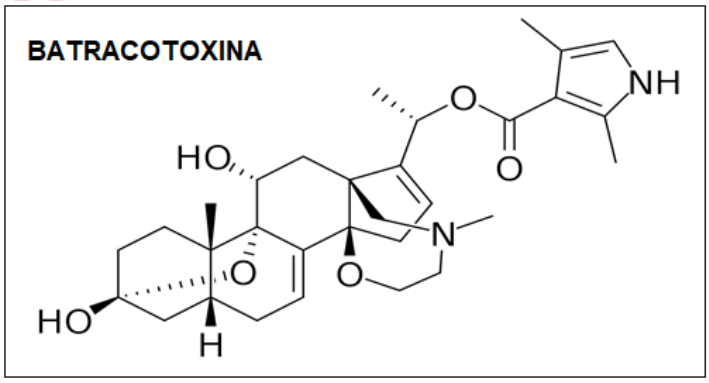


Al respecto, indique el valor de verdad (V o F) las siguientes proposiciones:

I. La luciferina presenta dos grupos orgánicos oxigenados.
II. El carbono presente en el (–COOH) es de tipo primario.
III. La luciferina presenta en su estructura 6 enlaces pi (π).
IV. Para formar oxiluciferina ocurre la descarboxilación de la luciferina.

A) VVFV B) VVVV C) VFFV D) VFVF E) VFVV

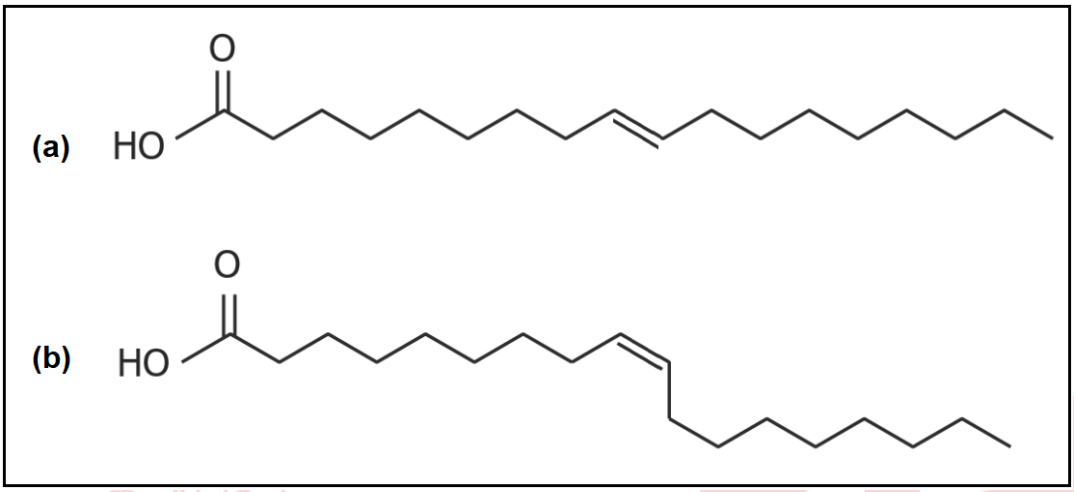
3. La batracotoxina es un alcaloide esteroideo altamente toxico producido por ciertas especies de ranas y sapos, como la rana venenosa del dardo sudamericana. Respecto a su estructura, indique la alterativa que presente sus grupos funcionales



Adaptado de**:** https://es.wikipedia.org/wiki/Batracotoxina

A) alcohol, amina, éter, cetona.
B) alcohol, amina, éter, aldehído.
C) aldehído, ácido carboxílico, amina.
D) alcohol, éter, éster, aldehído.
E) alcohol, éter, amina, éster.

4. Los ácidos grasos son importantes para el desarrollo del sistema nervioso desde los primeros años de vida, interviene en el desarrollo biológico, cognitivo, entre otros. Se presentan dos moléculas de ácidos grasos

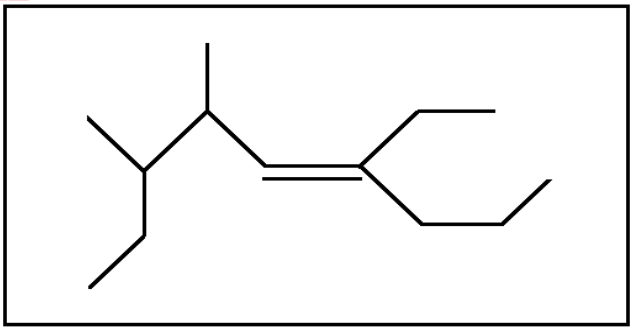


Al respecto, indique el valor de verdad (V o F) las siguientes proposiciones:

I. La estructura (a) y (b) poseen cuatro pares de electrones no enlazantes.
II. La estructura posee 18 átomos de carbono y el grupo del ácido carboxílico.
III. Ambas moléculas son isómeros geométricos de tipo cis y trans.

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

5. Los alquenos generalmente presentan uno o más enlaces dobles y algunos presentan isomería espacial o estereoisometría, también se encuentran en los aceites en especial el aceite de oliva que es extraído del Olivo y previene el cáncer eliminando los radicales libres.

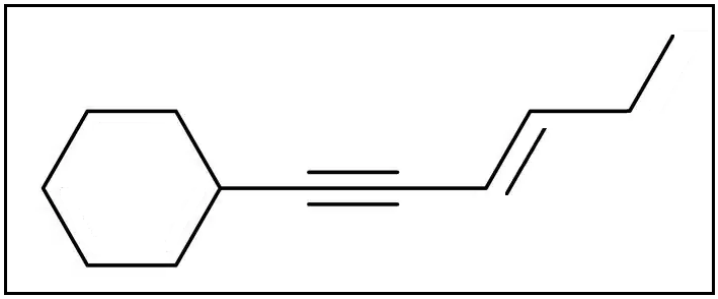


Al respeto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. El compuesto de tipo insaturado y su nombre es 4 – etil – 6,7 – dimetilnonano.
II. Presenta dos carbonos con geometría molecular de tipo trigonal o triangular.
III. Para saturar dos mol se necesita $2,4 \times 10^{24}$ átomos de hidrógeno.
IV. La molécula que se obtiene al realizar una reacción de adición completa con hidrógeno es el 6 – etil – 3,4 – dimetilnonano.

A) VVFV B) VVVV C) VFVV D) VFVF E) VFVV

6. Los compuestos orgánicos son comercializados por su valor para realizar diversos procesos como por ejemplo realizar síntesis de compuestos biológicos, tal es el caso del siguiente compuesto:



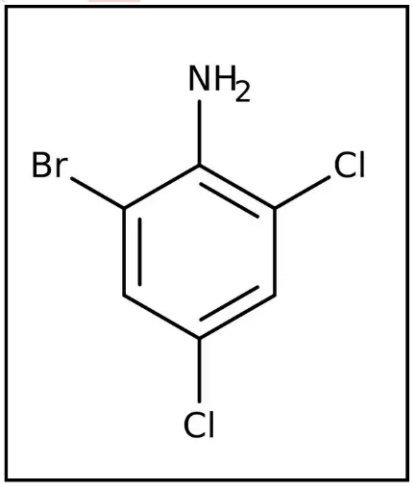
Adaptado de: https://www.fishersci.es/es/es/home.html

Al respeto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. Su nombre del compuesto es 1 – ciclohexilhex – 3 – en – 1 – ino.
II. Al saturar con una mol de H_2 en los carbonos sp, se obtiene un dieno.
III. A una mol del compuesto puede reaccionar por adición con 3 mol H_2.
IV. Si dos mol de $C\ell_2$ reacciona en los carbonos sp y una mol de F_2 reacciona en los carbonos sp^2, se obtiene 4,5 – difluor – 1,1,2,2 – tetracloro – 1 – ciclohexilhexano.

A) VVFV B) VVVV C) VFVV D) VFVF E) VFVV

7. Los compuestos orgánicos pueden ser estructuras a base de anillos aromáticos, por ejemplo, en la figura mostrada a continuación



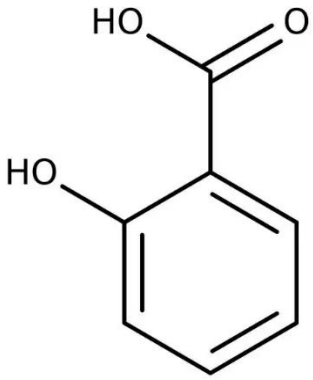
Adaptado de: https://www.fishersci.es/es/es/home.html

Al respeto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. La estructura central posee electrones resonantes y es homocíclico.
II. La estructura proviene de reacciones de sustitución a partir del benceno.
III. El nombre de la estructura es 1 – amino – 2 – bromo – 4,6 – diclorobenceno.

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

8. El ácido salicílico es un compuesto orgánico blanco y cristalino. Se le extrajo a partir del árbol de sauce y era usado por los nativos del continente americano por su capacidad analgésica. El ácido salicílico produce problemas de irritación estomacal. Los investigadores de Bayer sintetizaron al ácido acetilsalicílico (aspirina) que mantiene su actividad analgésica, pero reduce su acidez. El grupo hidroxilo permite que el ácido salicílico sea soluble en el agua mientras que el grupo ácido le confiere propiedades ácidas. Respecto a la estructura presentada, indique la alternativa correcta:



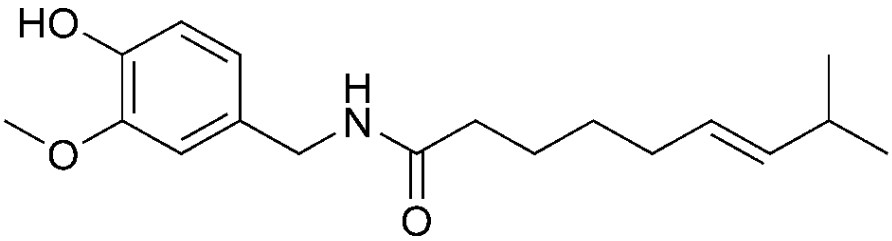
A) Realiza puente de hidrógeno, tiene 4 enlaces pi (π) y 2 átomos (H).
B) Presenta 2 grupos funcionales oxigenados y 6 electrones pi (π).
C) Contiene 7 carbonos híbridos sp^2 y presenta la función ácido carboxílico.
D) Presenta 3 átomos de (O) y 7 electrones pi (π).
E) Tiene 10 enlaces sigmas totales (σ) y 3 grupos funcionales.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La química orgánica es la rama de la química dedicada al estudio de los compuestos de carbono. Con respecto al átomo de carbono y los compuestos orgánicos, seleccione la alternativa **incorrecta**.

A) Son compuestos inestables a muy altas temperaturas.
B) Presenta elementos organógenos como el C, H, O, y N.
C) Son muy solubles en solvente polares como el agua.
D) Sus carbonos comparten electrones mediante enlaces covalentes.
E) El carbono en las estructuras presenta hibridación y tetravalencia.

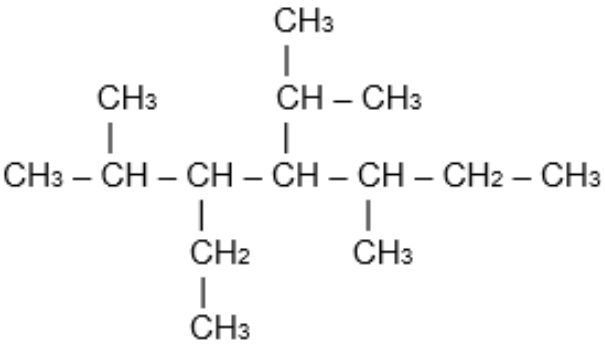
2. La capsaicina es un compuesto químico natural, se encuentra en los ajíes (chiles) y les confiere su característico sabor picante. Respecto a la estructura de la capsaicina, marque verdad (V o F) sobre los siguientes enunciados:



I. Presenta 8 carbonos con hibridación sp^3.
II. Tiene 9 carbonos con hibridación sp^2.
III. Tiene 3 carbonos primarios y un terciario.

A) VVF B) VVV C) VFV D) VFF **E) FVF**

3. Un hidrocarburo presente en el combustible diésel – 2 es la parafina líquida relativamente viscosa posee una estructura se muestra a continuación:



Al respecto, indique la alternativa que posea el nombre de dicha estructura

A) 5 – etil – 4 – isopropil – 3,6 – dimetilheptano
B) 3 – etil – 4 – isopropil – 1,5 – dimetilheptano
C) 5 – etil – 4 – isopropil – 2,5 – dimetilhexano
D) 3 – etil – 4 – isopropil – 2,5 – dimetilhexano
E) 3 – etil – 4 – isopropil – 2,5 – dimetilheptano

4. Las moléculas orgánicas presentan 2 tipos de Isomería, la isomería plana y la estereoisomería. Respecto a las siguientes moléculas, clasifíquelas según su tipo de isomería y marque la alternativa correcta:

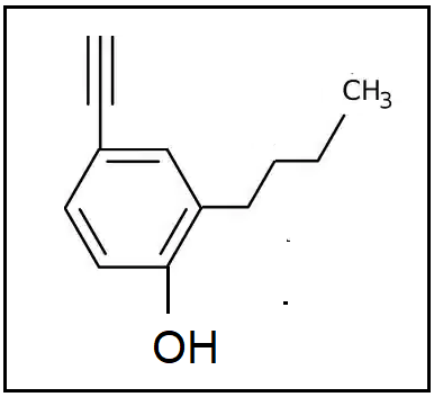
I. $CH_3CH_2CH(OCH_3)CH_2CH_3$
II. $CH_3CH(OCH_3)\ CH_2CH_2CH_3$
III. $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$
IV. $CH_3CH_2CH_2COCH_3$
V. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
VI. $CH_3CH(CH_3)\ CH_2CH_3$

A) I y II son isómeros de cadena.
B) V y VI son isómeros de posición.
C) III y IV son isómeros de función.
D) I y II son isómeros geométricos.
E) V y VI son isómeros de función.

5. El benceno es la base de muchos productos químicos usado para la síntesis de plásticos, resinas y fibras. Con respecto al benceno, seleccione la alternativa **incorrecta**.

A) Sus átomos de carbono presentan hibridación sp^2 y la molécula es apolar.
B) Las reacciones químicas que puede realizar son de tipo sustitución.
C) Es un compuesto aromático que presenta resonancia y es heterocíclico.
D) El benceno es una molécula es de tipo plana y simétrica.
E) Puede formar compuestos fenólicos por sustitución de grupos (OH).

6. Los compuestos aromáticos derivado del benceno son muy utilizados en la industria. A continuación, se presenta una estructura formada por reacciones de sustitución en base al benceno.



Al respecto, indique la alternativa que posea el nombre de dicha estructura.

A) 6 – butil – 2 – etinilbenceno
B) 6 – butil – 4 – etinilfenol
C) 2 – butil – 4 – etinilbenceno
D) 2 – butil – 4 – etinilfenol
E) 1 – butil – 2 – hidroxi – 5 – etinilbenceno

Biología

GENÉTICA DEL SEXO

El sexo es un carácter biológico que está genéticamente determinado. La determinación cromosómica del sexo se produce en el momento en que se forma el huevo o cigote (determinación primaria).

En el **sistema XY**, presente en los mamíferos, los machos son heterogaméticos porque forman dos tipos de espermatozoides y las hembras son homogaméticas porque forman ovocitos de un solo tipo.

En el **sistema X0**, que se presenta en muchos insectos, el macho tiene un solo cromosoma sexual por lo que se designa como X0 mientras que la hembra tiene dos cromosomas sexuales por lo que se designa como XX.

En el **sistema ZW**, que determina el sexo en aves y algunos peces, los machos son homogaméticos y las hembras heterogaméticas.

DETERMINACION DEL SEXO		MACHOS	HEMBRAS
SISTEMA XY	⇨	HETEROGAMÉTICOS XY	HOMOGAMÉTICAS XX
SISTEMA X0	⇨	X0 o X	XX
SISTEMA ZW	⇨	HOMOGAMÉTICOS ZZ	HETEROGAMÉTICAS ZW

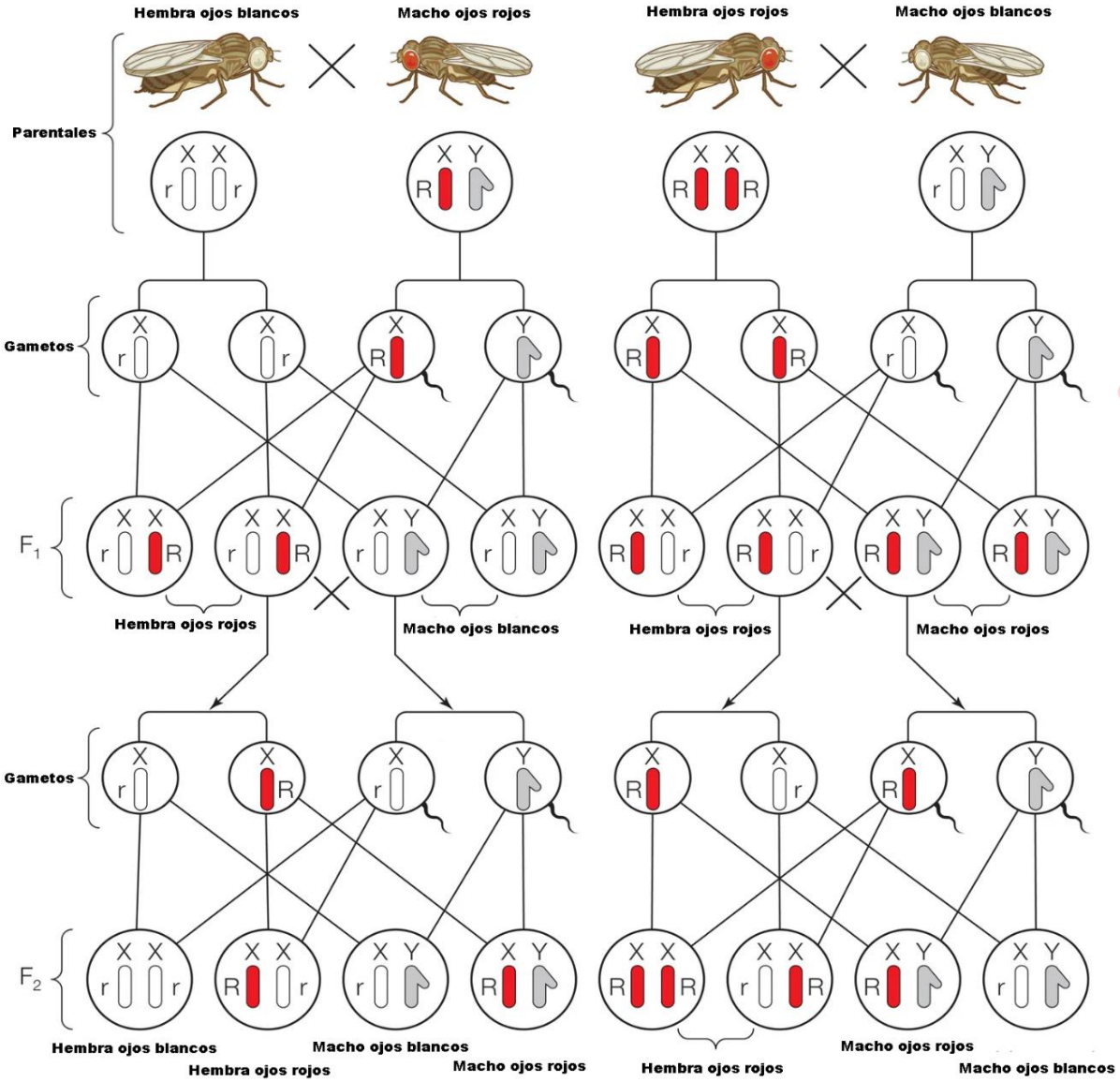
(a) Sistema XY en mamíferos

(b) Sistema XO en algunos insectos

(c) Sistema ZW en aves

Thomas Morgan y la Herencia ligada al sexo.

Thomas Morgan (1866-1945). Genetista estadounidense. Fue galardonado con el Premio Nobel de Medicina en 1933 por la demostración de que los cromosomas son portadores de los genes. Gracias a su trabajo en *Drosophila melanogaster* se convirtió en uno de los principales organismos modelo en Genética.

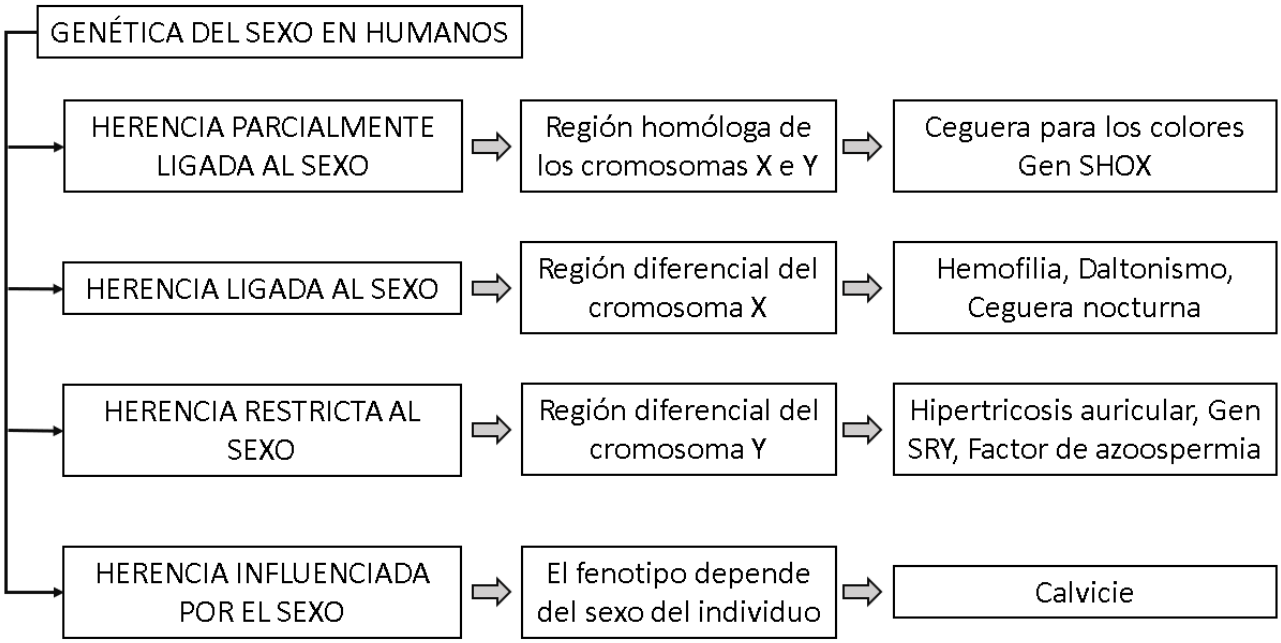


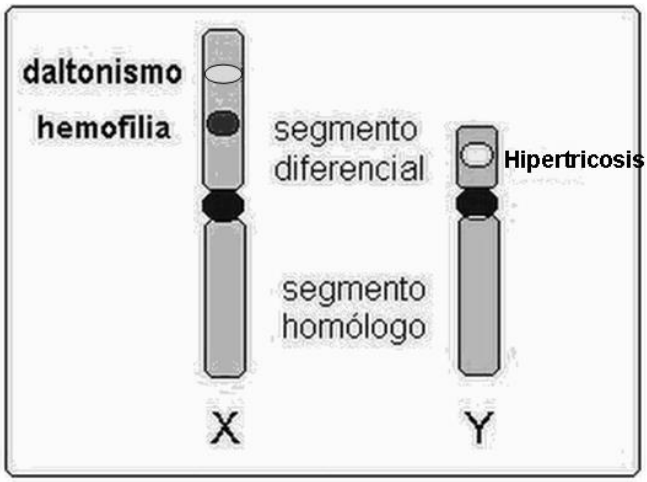
Experimentos de Thomas Morgan
No cumple las proporciones mendelianas.
Herencia Ginándrica.
Genes ubicados en la región no homóloga del X.
Hembras y machos pueden resultar afectados.

Genética del sexo en humanos

En los humanos, los cromosomas sexuales son los cromosomas X e Y. Estos cromosomas presentan un segmento homólogo donde se ubican genes cuya transmisión no se diferencia de la que siguen los genes ubicados en los cromosomas autosómicos (herencia parcialmente ligada al sexo); un segmento diferencial del cromosoma X donde se localizan los genes ginándricos, como los responsables de la ceguera nocturna, daltonismo y la hemofilia (herencia ligada al sexo); y un segmento diferencial en el cromosoma Y donde se encuentran los genes holándricos como el de la diferenciación testicular y el de la hipertricosis (herencia restricta al sexo).

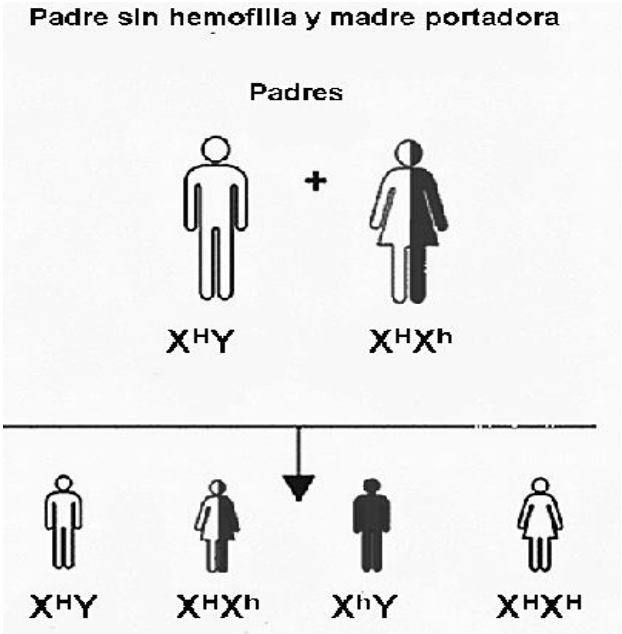
En la herencia influenciada por el sexo, los responsables de los fenotipos que presentan machos y hembras son genes autosómicos pero su expresión depende de la constitución hormonal del individuo.

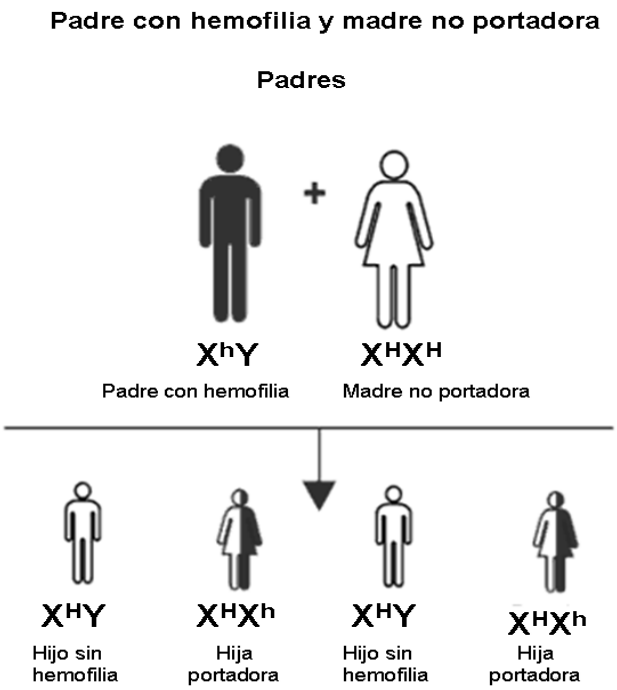




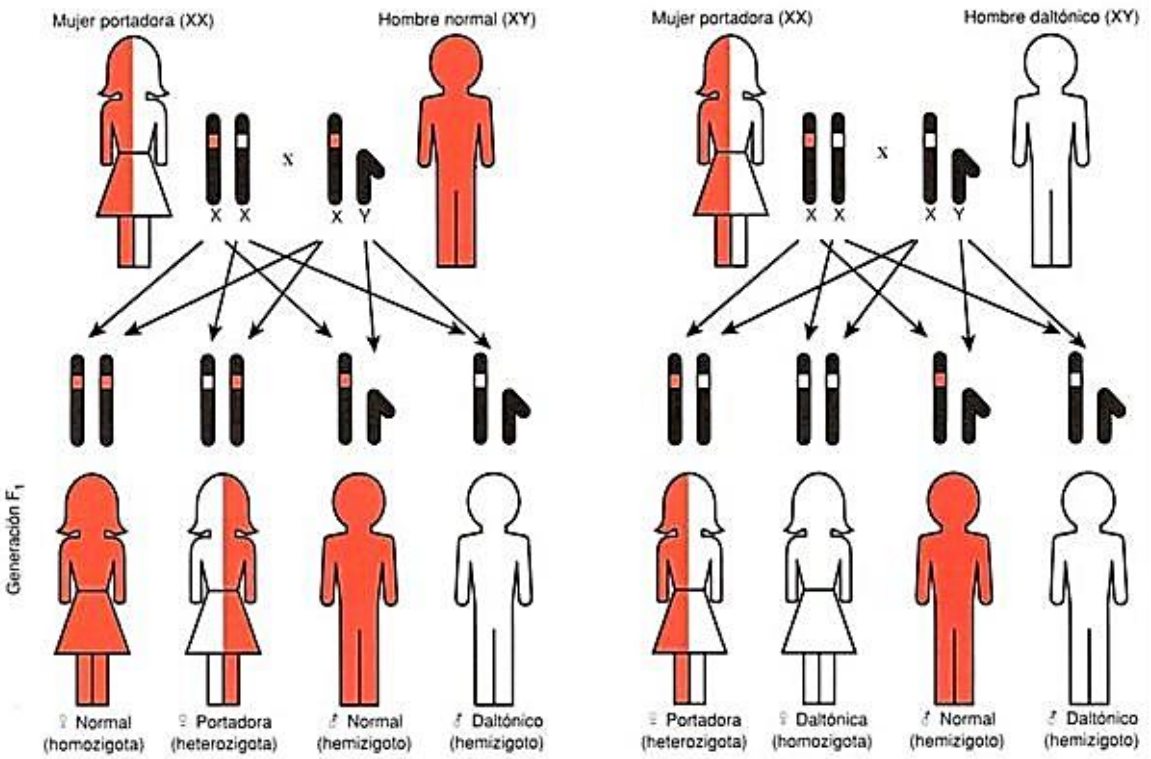
Herencia ligada al sexo:

Hemofilia: La hemofilia es un carácter ginándrico que está determinado por un gen recesivo (h), que se localiza en el cromosoma X, frente al alelo de coagulación normal (H).



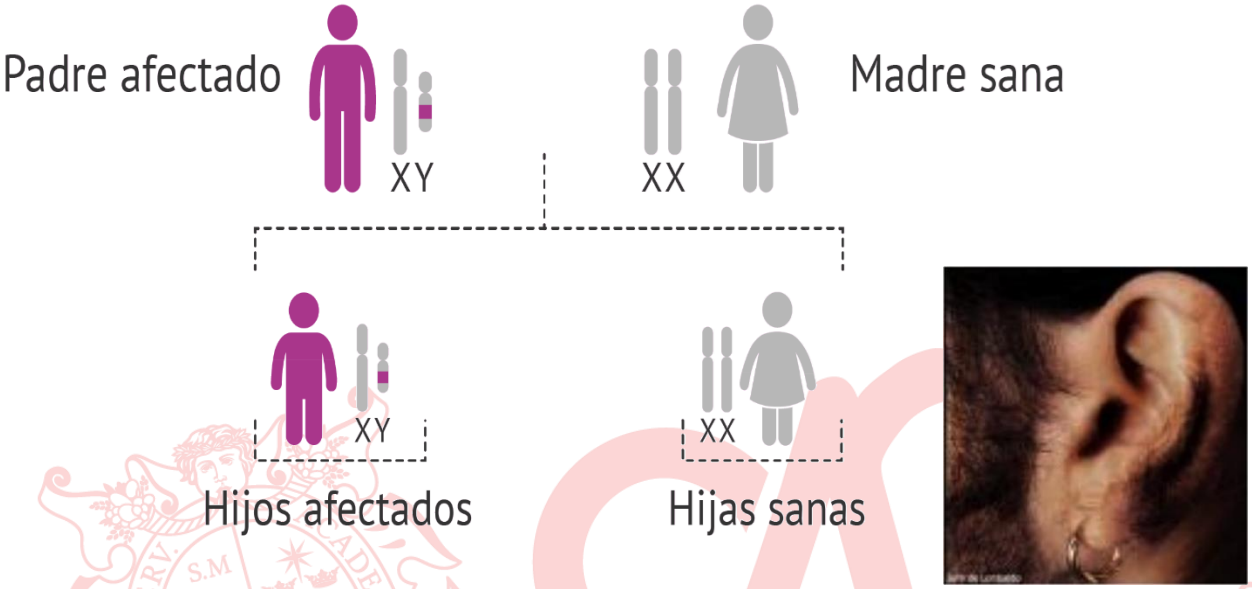


Daltonismo: el daltonismo es un carácter ginándrico que está determinado por un gen recesivo (d), que se localiza en el cromosoma X, frente al alelo de visión normal (D).



Herencia restricta al sexo:

Hipertricosis: Formación anormal de pelos en el pabellón de la oreja, regida por un gen holándrico que se localiza en la región diferencial del cromosoma Y.



Herencia influenciada por el sexo:

Calvicie: La calvicie está determinada por un gen dominante. Cuando se encuentra en homocigosis dominante tanto los varones y mujeres la desarrollan, en homocigosis recesiva ninguno lo desarrolla, pero en heterocigosis los varones si la desarrollan y las mujeres no.

Patrones de calvicie masculina y femenina en la herencia influenciada por el sexo

Mutaciones

Cualquier alteración en el número y/o en la morfología de los cromosomas constituye una *mutación cromosómica* que se origina durante la meiosis o en las primeras divisiones del huevo, lo que provoca una anomalía de número o estructura de los cromosomas.

Anomalías cromosómicas sexuales son defectos genéticos que generalmente se producen por duplicación y/o pérdida de los cromosomas sexuales.

ANOMALÍAS DE LOS CROMOSOMAS SEXUALES

↓

SÍNDROMES

↓

TURNER: 45, XO/ mujer estéril, cuello alado, retraso mental y baja estatura
KLINEFELTER: 47, XXY/ varón estéril, ginecomastia, estatura elevada
METAHEMBRA: 47, XXX/mujer con cierto retraso mental, fértil y de talla elevada

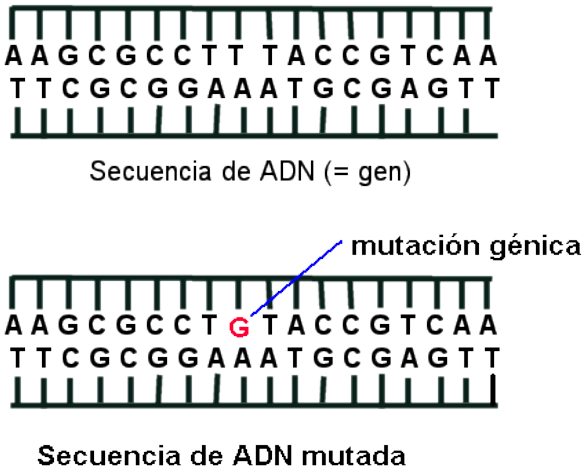
MUTACIÓN → ***Cambio en una característica y que se puede trasmitir a la descendencia (línea germinal)***

Tipos:

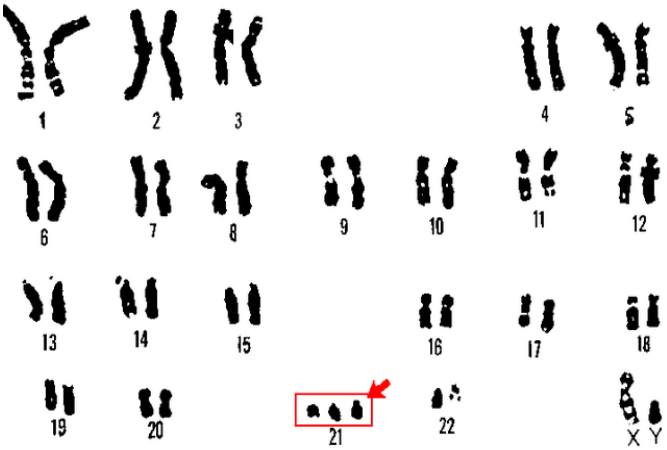
PUNTIFORME → ***Se altera un par de bases del ADN.***

CROMOSÓMICA → **Se altera la estructura o el número de los cromosomas.**

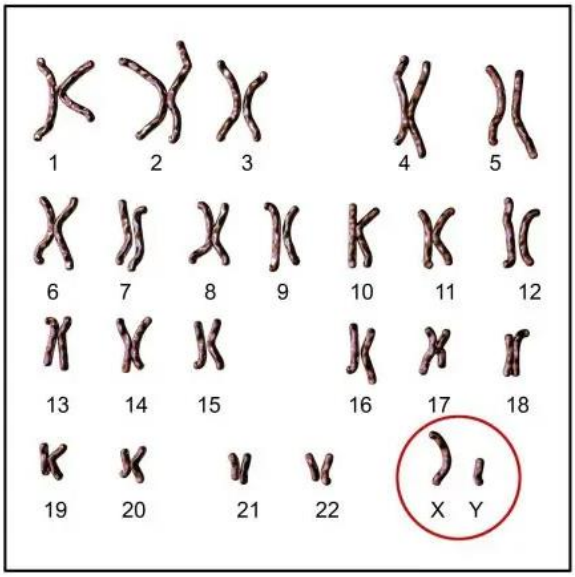
Mutación puntiforme o génica

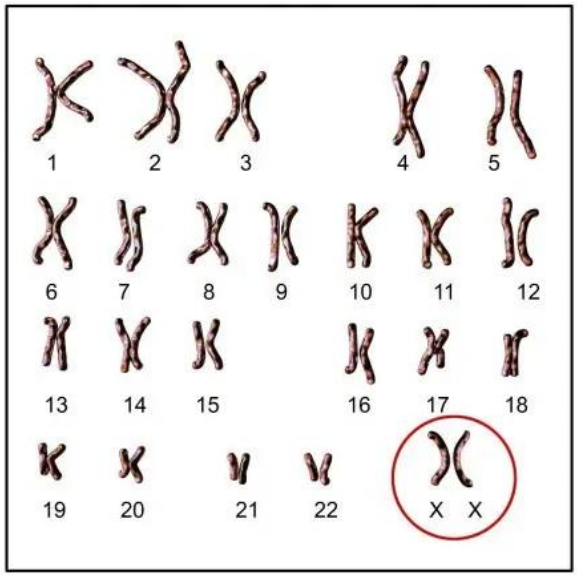


Mutación cromosómica



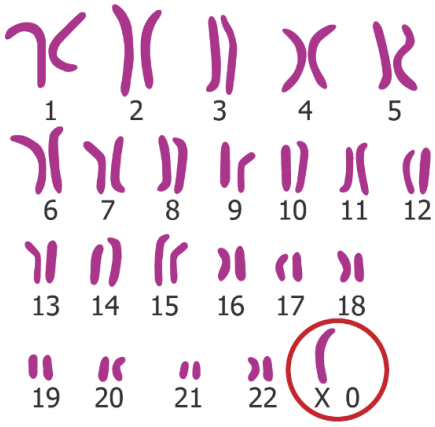
CARIOTIPO HUMANO NORMAL DE VARÓN Y MUJER RESPECTIVAMENTE.





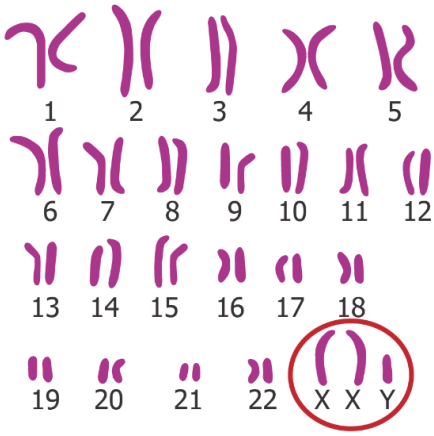
CARIOTIPO DE SINDROME DE TURNER.

Cariotipo de síndrome de Turner (45, X0)



CARIOTIPO DEL SINDROME DE KLINEFELTER.

Cariotipo de síndrome de Klinefelter (47, XXY)



GENOMA HUMANO

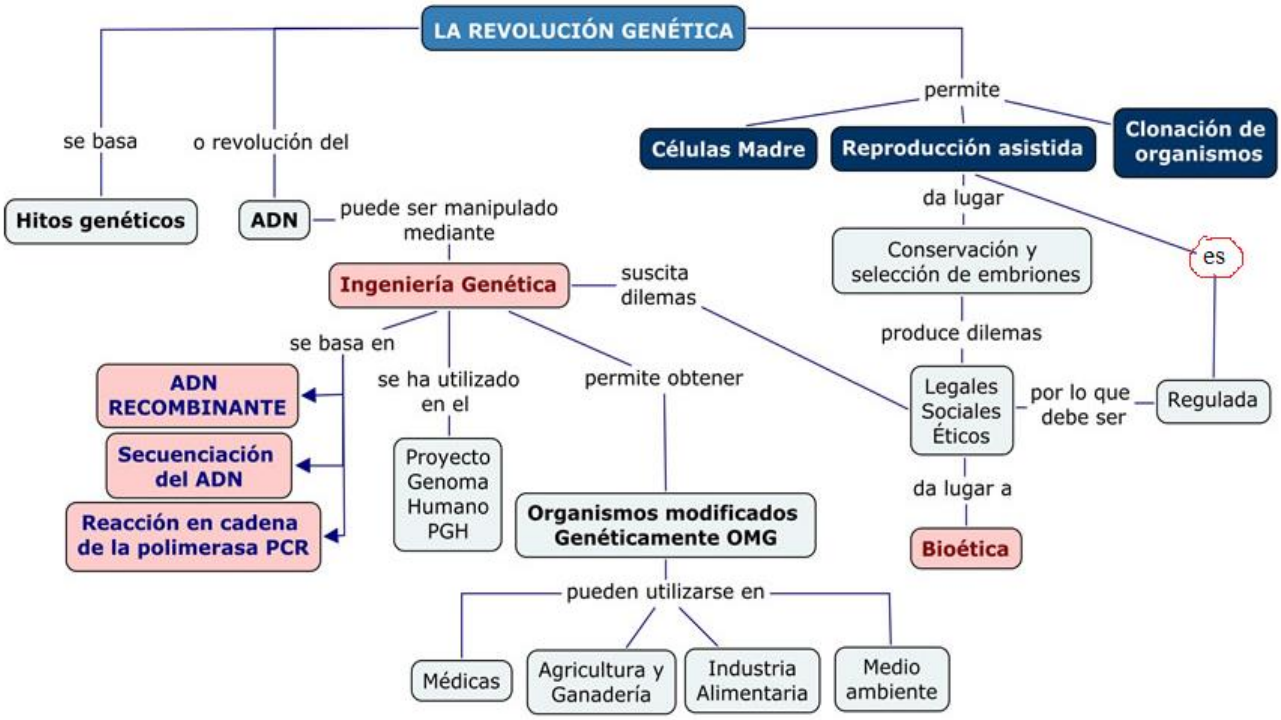
La secuencia de ADN que conforma el genoma humano contiene codificada la información necesaria para la expresión, altamente coordinada y adaptable al ambiente, del proteoma humano, es decir, del conjunto de las proteínas del ser humano. El proyecto genoma humano, que se inició en el año 1990, tuvo como propósito descifrar el código genético contenido en los 23 pares de cromosomas, en su totalidad. Se basa principalmente en la elaboración de un mapa genético de la especie humana; esto significa el conocimiento de la cantidad de genes sabiendo la función y ubicación de cada uno de ellos. Gracias al esfuerzo conjunto de la investigación pública y privada, el 26 de junio del 2000 se dio la noticia de que se había alcanzado una de las metas de este ambicioso proyecto: se había determinado el 99 % de la información genómica humana (o ADN).

La INGENIERÍA GENÉTICA es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro. La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan:

1. La tecnología del ADN recombinante: con la que es posible aislar y manipular un fragmento de ADN de un organismo para introducirlo en otro.

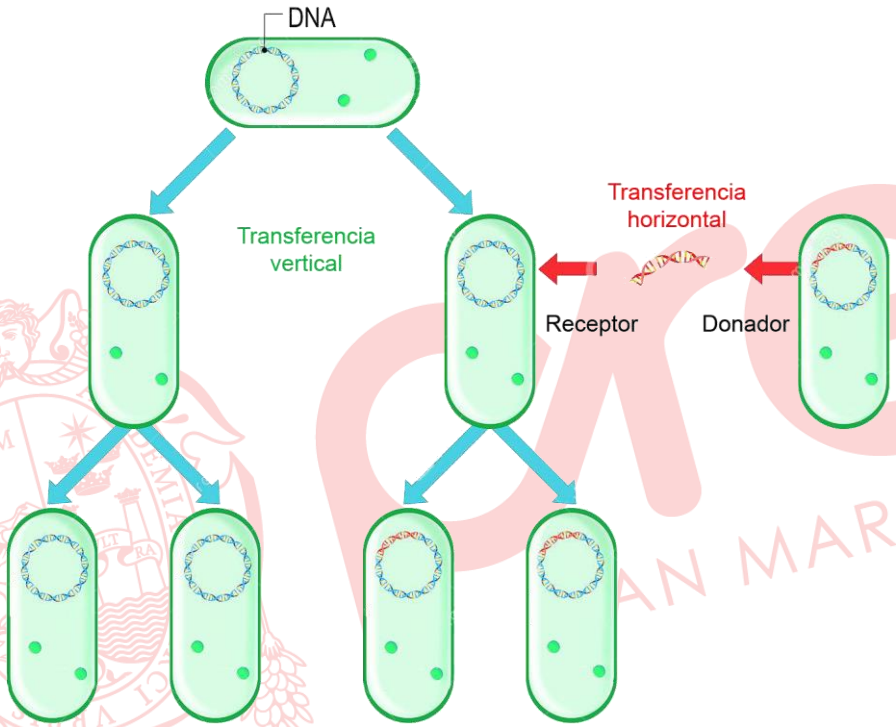
2. La secuenciación del ADN: técnica que permite saber el orden o secuencia de los nucleótidos que forman parte de un gen.

3. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR): con la que se consigue aumentar el número de copias de un fragmento determinado de ADN, por lo tanto, con una mínima cantidad de muestra de ADN, se puede conseguir toda la que se necesite para un estudio determinado.



TRANSFERENCIA GENÉTICA

Los genes normalmente se transmiten dentro de una misma especie, a ese proceso se le conoce como **transferencia genética vertical**. Esa es la que se produce, por ejemplo, de padres a hijos. Sin embargo, los científicos han identificado muchos casos de **transferencia genética horizontal**. Esta consiste cuando genes pasan a especies diferentes sin relación alguna pero que viven en el mismo entorno. Esto ha ocurrido normalmente en la naturaleza, dentro del proceso evolutivo de las especies a lo largo del tiempo.



ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS:

Son organismos vivos cuyas características han sido cambiadas, usando técnicas de ingeniería genética en laboratorios especializados, para introducir genes que proceden de otras especies. Estas técnicas permiten separar, modificar y transferir partes del ADN de un ser vivo (bacteria, virus, vegetal, animal o humano) para introducirlo en el de otro. Por lo que son organismos en los que se han introducido uno o varios genes de otras especies. Por ejemplo, el maíz transgénico que contiene un gen de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. Este gen es responsable de la proteína Cry, producida naturalmente por *Bacillus thuringiensis* y que es tóxica para las larvas de insectos depredadoras de esta planta, que mueren al comer hojas o tallos de este maíz, denominado maíz Bt. De esta manera por ejemplo se logra que el cultivo sea resistente a esta plaga. **Los transgénicos** son producidos con el objeto de crear productos con unas características concretas. Existen cultivos agrícolas en los que se han utilizado técnicas de ingeniería genética que permiten aislar un gen, caracterizarlo y manejarlo en un laboratorio para luego introducirlo en el genoma de otro ser vivo.

Existen defensores y detractores que se mantienen a favor o en contra de dichos productos. Argumentos a su favor:

- Se logran alimentos con características nutritivas deseadas, resistentes y duraderas.
- Los cultivos son resistentes frente a malas hierbas, insectos y virus.
- Las plantas y los animales crecen más rápidamente, y los frutos son de mayor tamaño.
- Al ser más resistentes, se emplean menos pesticidas y herbicidas.
- Algunos productos han sido ideados para resistir terrenos estériles o de sequía.

Argumentos en contra

- Puede suceder que las nuevas especies sean más invasivas que el resto y que puedan influir negativamente en el ecosistema.
- Transferencia del material genético nuevo hacia otros organismos
- Algunos estudios sugieren que los alimentos transgénicos podrían causar reacciones alérgicas.
- Las semillas modificadas están controladas por algunas multinacionales que impiden que los pequeños agricultores se beneficien de ellas por su elevado precio.
- En países megadiversos como el nuestro, falta conocer aún más nuestra biodiversidad; por lo que se corre el riesgo de priorizar la comercialización de organismos genéticamente modificados antes que dar prioridad al conocimiento de nuestra diversidad biológica como fuente nutricional.

La BIOÉTICA surgió en 1971 como un intento de establecer un puente entre la ciencia experimental y la humanidad, con la finalidad de formular principios que permitan afrontar con **responsabilidad,** a todo nivel, las posibilidades enormes que ofrece la tecnología y que atañen a la vida en general, abarcando no solo el ámbito médico y biológico, sino también los aspectos relacionados con el ambiente y la defensa de los animales. El Kennedy Institute de la Universidad jesuita de Georgetown en Estados Unidos, publicó la primera Enciclopedia de Bioética en cuatro volúmenes, donde se define a la Bioética como el «estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la salud, examinado a la luz de los valores y principios morales».

La bioética tiene cuatro principios fundamentales:

a) Principio de autonomía: es la obligación de respetar los valores y opciones personales de cada individuo en aquellas decisiones básicas que le atañen. Este principio constituye el fundamento para la regla del consentimiento libre e informado en el que se asume, por ejemplo, al paciente como una persona libre de decidir sobre su propio bien y que este no le puede ser impuesto en contra de su voluntad por medio de la fuerza o aprovechándose de su ignorancia.

b) Principio de beneficencia: es la obligación de hacer el bien. No se puede buscar hacer un bien a costa de hacer un daño.

c) Principio de no maleficencia: Abstenerse intencionadamente de realizar actos que puedan causar daño o perjudicar a otros. Se trata de no perjudicar innecesariamente a otros. El análisis de este principio va de la mano con el de beneficencia, para que prevalezca el beneficio sobre el perjuicio.

d) Principio de justicia: es el reparto equitativo de cargas y beneficios en el ámbito del bienestar vital, evitando la discriminación en el acceso a los recursos. Tratar a cada uno como corresponda, con la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, etc.). En nuestra sociedad, se pretende que todos sean menos desiguales, por lo que se impone la obligación de tratar igual a los iguales y desigual a los desiguales para disminuir las situaciones de desigualdad.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El daltonismo es una enfermedad hereditaria que afecta la capacidad de ver los colores. En humanos, el daltonismo es un rasgo recesivo ligado al sexo. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la probabilidad de que un hombre con daltonismo tenga descendientes con daltonismo, sabiendo que su esposa es portadora de la misma enfermedad?

A) 0% B) 25% C) 50% D) 75% E) 100%

2. Una mujer con daltonismo se casa con un hombre que no tiene daltonismo. ¿Cuál de las siguientes opciones es la probabilidad de que alguna de sus «hijas» tenga daltonismo?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

3. Un hombre que no padece hemofilia se casa con una mujer portadora para la hemofilia. ¿Cuál de las siguientes opciones es la probabilidad de que alguno de sus descendientes tenga hemofilia?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

4. Un hombre con ceguera nocturna se casa con una mujer portadora del mismo mal. ¿Cuál de las siguientes opciones es la probabilidad de que algunos de sus descendientes sufran de ceguera nocturna?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

5. Una mujer con distrofia muscular se somete a un tratamiento de reproducción asistida. Los embriones se examinan genéticamente antes de la implantación. ¿Cuál de las siguientes opciones es la probabilidad de que se implante un embrión de sexo masculino que no tenga distrofia muscular, sabiendo que el espermatozoide empleado estaba libre del gen que causa ese mal?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

6. Las fórmulas cromosómicas nos permiten representar si se han identificado anomalías cromosómicas en el cariotipo. El síndrome de Edwards se debe a una trisomía del 18. ¿Cuál sería la fórmula cromosómica de un varón que presenta este síndrome?

A) 46, XY, +18 B) 47, XY, +18 C) XY, 47, +18
D) +18, 47, XY E) XY, +18, 47

7. ¿Cuál de las siguientes opciones NO es considerada causa de mutaciones cromosómicas o génicas?

A) Errores durante la meiosis
B) Errores durante la mitosis
C) Exposición a la radiación
D) Exposición al neumococo
E) Translocación de genes

8. De las siguientes afirmaciones sobre las características fenotípicas del varón con síndrome de Klinefelter, elija las que corresponden y marque la alternativa correcta.

I. Ginecomastia
II. Infantilismo sexual
III. Estatura elevada
IV. Cariotipo XYY
V. Hipergonadismo

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

9. Si un varón con hipertricosis se casa con una mujer portadora para el daltonismo ¿Cuál es la probabilidad que sus hijos varones presenten ambas características?

A) 100 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 0 %

10. ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a un caso de monosomía?

A) síndrome de Down
B) Síndrome de Turner
C) Síndrome de Klinefelter
D) síndrome de las superhembras
E) Síndrome de Patau.

11. En un laboratorio de biología se trabaja con «moscas del vinagre». Se cruza un macho de ojos blancos con una hembra de ojos rojos, portadora del gen del ojo blanco. ¿cuál es la probabilidad de que las hembras de la descendencia tengan ojos blancos?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

12. Actualmente se dispone de la técnica CRISPR CAS9, para la edición genética. Esta técnica utiliza una molécula de ARN con un diseño especial para guiar una enzima, que se llama Cas9, hacia una secuencia particular del ADN. Luego, la Cas9 corta las hebras de ADN en ese lugar y quita una pieza pequeña. Así, se produce un espacio en el ADN en donde se coloca una pieza nueva de ADN. ¿En qué rama de la biología se encuentra esta tecnología?

A) Citogenética
B) Ingeniería genética
C) Genética humana
D) Bioquímica
E) Bioética

13. A continuación, se muestran dos columnas, en una tenemos a los cariotipos y en la otra a los síndromes cromosómicos correspondientes. Relaciona de manera adecuada y luego marca la alternativa correspondiente.

I. Cariotipo 47, XY, + 21
II. Cariotipo 47, XXY
III. Cariotipo 45, X0

a. Síndrome de Turner
b. Síndrome de Klinefelter
c. Aneuploidia somática

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

14. El síndrome de solo células de Sertoli corresponde a un caso de herencia

A) ligada al sexo
B) influenciada por el sexo
C) parcialmente ligada al sexo
D) restricta al sexo
E) autosómica

15. Al referir que para el sistema cromosómico XY, los varones son hemicigotos, se quiere expresar que

A) todos los genes son dominantes.
B) algunos genes son dominantes.
C) presenta un solo cromosoma X.
D) su aspecto físico es ginecoide.
E) son homogaméticos.

pre SAN MARCOS UNMSM