



HABILIDAD VERBAL

«La mente humana es una máquina de inferencias»

Jerome Bruner

SECCIÓN A

TIPOS DE PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA 5

INFERENCIA

Es un acto de habla esencialmente pragmático que consiste en llevar a cabo una determinada finalidad. Se trata de una secuencia de afirmaciones donde una de ellas, la conclusión, «se sigue», «se infiere», «recibe apoyo» o «recibe justificación» de las restantes. Vale decir, la verdad de las premisas fortalece la conclusión.

Una buena inferencia es formalmente correcta, válida. Además, si es materialmente correcta con premisas verdaderas, entonces se dice que es satisfactoria.

Para la validez o corrección formal no importa que las premisas sean o no de hecho verdaderas, lo que se pretende es que si las premisas fuesen verdaderas, entonces la conclusión también sería verdadera. No puede haber una inferencia deductiva válida con premisas verdaderas y conclusión falsa.

En las inferencias deductivas válidas, la información que da la conclusión ya está contenida, solo que implícitamente, en las premisas, por eso no puede ocurrir que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa.

Solamente las inferencias deductivas pueden tener la pretensión de que sus premisas proporcionan fundamento firme para establecer la verdad de la conclusión.

ACTIVIDAD 1

Al cierre del primer semestre del año, la Defensoría del Pueblo advierte un incremento sustancial de los casos de corrupción que son materia de investigación a nivel nacional. De acuerdo al último reporte «Corrupción en cifras: casos en trámite a nivel nacional», elaborado por la institución y que recoge información de la Procuraduría Anticorrupción, en los primeros seis meses de este año se registran 6 294 casos de corrupción en trámite a nivel nacional, de esta forma, supera la cifra de 5 779 casos registrados durante el segundo semestre de 2023, con un incremento del 9 %. De acuerdo con el reporte, las municipalidades continúan encabezando la lista de entidades con mayor cantidad de casos de corrupción en trámite, lo que representa más del 38 % del total de casos registrados. En ese sentido, resulta crítico que, solo en 18 departamentos, los gobiernos locales sean las entidades con más casos de corrupción. Les siguen los gobiernos regionales, con un 28 % de los casos; y la Policía Nacional del Perú, con un 13 %. En términos geográficos, el departamento de Lima lidera el ranking de casos de corrupción en trámite, con un 19 %, seguido por Junín y Cusco, cada uno con 6 % de los casos. El reporte también advierte que el 98,5 % de los casos aún se encuentran en la primera etapa desde hace mucho tiempo.



1. Se infiere que los casos de corrupción que todavía están en su primera etapa
 - A) manifiestan la terrible crisis económica que pasa el Poder Judicial.
 - B) están pasando por filtros judiciales que se analizan rigurosamente.
 - C) muestran la necesidad de agilizar las investigaciones a nivel fiscal.
 - D) perjudican gravemente la imagen de los fiscales y de las víctimas.
 - E) fueron archivadas por la influencia de políticos en el Poder Judicial.
2. De acuerdo con el texto, se desprende que en la Policía Nacional del Perú
 - A) toleren actos de corrupción por sus limitados pagos.
 - B) existen malos efectivos que incumplen sus funciones.
 - C) expulsen a los agentes que perpetran estas acciones.
 - D) laboren con el objetivo de cuidar al ciudadano de a pie.
 - E) necesiten aumentar su sueldo para rechazar los sobornos.

ACTIVIDAD 2

Según Gramsci, la ideología representa una “forma compleja del mundo social”, no solo en el sentido de “complicado”, sino más precisamente –y etimológicamente hablando– en el sentido de un objeto no lineal, compuesto de diferentes partes y varios elementos. Por lo tanto, la ideología no puede concebirse como un moloch unitario, un bloque preestablecido y coherente de ideas y posiciones, construido para ser inculcado en las mentes de los subalternos por intelectuales, ideólogos o funcionarios del partido. Así, hay quienes producen ideología desde su posición como intelectuales importantes y quienes lo hacen como "subordinados" del grupo dominante'. También hay quienes operan de una manera inconsistente con su propia ideología y, por lo tanto, expresan una 'ideología en la práctica' que es diferente de la de sus palabras.

1. Se infiere que el sentido etimológico de ‘ideología’
 - A) se ampara en la noción de Gramsci sobre dicha palabra.
 - B) refiere a un sistema de ideas, mas no a una sola idea.
 - C) señala una forma compleja de las sociedades actuales.
 - D) es imposible de determinar debido a su complejidad.
 - E) se basa en el axioma el todo es mayor que sus partes.
2. Se infiere que no todas las personas
 - A) son ideólogas, sino solo los profesionales.
 - B) están de acuerdo con la idea de Gramsci.
 - C) pueden expresar qué ideología defienden.
 - D) llegan a materializar su ideología teórica.
 - E) se interesan por las diferentes ideologías.

TEXTO 1

Para Fraser, el capitalismo es un orden social mixto configurado por una estructura de clases y un orden de estatus. Estos ordenamientos sociales no corresponden respectivamente a un aspecto económico y otro cultural de la sociedad –como podría parecer a primera vista. Lejos de ello son mutuamente irreductibles. “Los términos ‘clase’ y ‘estatus’, tal como los utilizo aquí, denotan órdenes de subordinación **socialmente arraigados**. Decir que una sociedad tiene una estructura de clases, es decir, que institucionaliza unos mecanismos económicos que niegan de forma sistemática a algunos de sus miembros los medios y las oportunidades que necesitan para participar en la vida social en pie de igualdad con los demás. De un modo semejante, decir que una sociedad tiene una jerarquía de estatus es decir que institucionaliza unos patrones de valor cultural que niegan por completo a algunos miembros el reconocimiento que necesitan para participar plenamente en la interacción social. La existencia de una estructura de clase o de una jerarquía de estatus constituye un obstáculo a la paridad participativa y, por tanto, una injusticia”.

Entonces las distinciones sociales jerarquizadas significan modos de institucionalizar la subordinación en el capitalismo tardío. Pero, la categoría de estatus no se limita a una dimensión cultural, así como la categoría de clase social no se limita a una dimensión económica. Por el contrario, la subordinación de estatus puede incluir formas de explotación económica, del mismo modo que la subordinación de clase social puede incluir formas de humillación cultural. Esto le permite a Fraser mantenerse distante del economicismo marxista ortodoxo y del reduccionismo culturalista de una parte de la izquierda estadounidense.

Por otro lado, para Honneth, el capitalismo es un orden institucionalizado de reconocimiento. Desde su punto de vista, el paso histórico a la sociedad burguesa-capitalista puede entenderse como una progresiva diferenciación de tres esferas de reconocimiento, que significan al mismo tiempo una transformación en la percepción de las relaciones humanas.

“En el contexto del nuevo tipo de relación del individuo consigo mismo que hizo posible la revolución en el orden del reconocimiento... en la sociedad capitalista burguesa, los sujetos aprendieron... a referirse a sí mismos en tres actitudes diferentes: en las relaciones íntimas, marcadas por las prácticas de afecto y preocupación mutuos, son capaces de comprenderse como individuos con sus propias necesidades; en las relaciones sociales jurídicas, que se desarrollan según el modelo de igualdad de derechos (y obligaciones) mutuamente otorgados, aprenden a comprenderse como personas jurídicas a las que se debe la misma autonomía que a los demás miembros de la sociedad, y, por último, en las relaciones sociales flexibles... en principio, aprenden a comprenderse como sujetos que poseen habilidades y talentos valiosos para la sociedad”

Lo que Honneth destaca del capitalismo, para los objetivos normativos de su teoría crítica, es el modo en que este sistema afecta la autorreferencia de los individuos y el desarrollo de su integridad personal. De ahí que, considerando el papel fundamental que juega el reconocimiento recíproco en la formación de la identidad personal, la sociedad capitalista podrá ser juzgada tomando en cuenta la satisfacción de las expectativas morales que los sujetos depositan en ella. Estas expectativas, pertenecientes a tres estadios de reconocimiento, corresponden a la exigencia del individuo de ser valorado según sus necesidades (amor), igualdad jurídica (derecho) y contribución particular (solidaridad). En tanto estas expectativas son atendidas, podemos hablar de un progreso moral, en caso contrario se traducirán en la demanda latente por un cambio social. En eso consiste su tesis de la lucha por el reconocimiento.

Hernández, W. (2013). *¿Subordinación o menosprecio? Poder y justicia en el debate Fraser-Honneth*. Revista Cuadernos de ética y filosofía política (Texto editado)



1. El texto tensiona medularmente en torno a
 - A) los distintos ordenamientos sociales.
 - B) la concepción en torno al capitalismo.
 - C) las diferencias entre clase y estatus.
 - D) los objetos normativos y sus teorías.
 - E) lo peyorativo que es el término clase.

2. En el texto, el término SOCIALMENTE ARRAIGADO implica
 - A) hábito.
 - B) pegado.
 - C) inmoral.
 - D) dogmático.
 - E) costumbre.

3. Según el texto, es incompatible afirmar sobre la clase y el estatus que
 - A) hay modos de institucionalizar subordinación en el capitalismo tardío.
 - B) Karl Marx en su vida personal y en su obra no fue nada ortodoxo.
 - C) Fraser se mantiene distante del economicismo marxista ortodoxo.
 - D) la existencia de clases y estatus constituyen a veces una injusticia.
 - E) a Karl Marx se le suelen atacar con falacias de tipo ad hominem.

4. Se puede colegir del texto, acerca de las esferas de reconocimiento, que
 - A) existen relaciones marcadas por el afecto y preocupación mutuas.
 - B) Honneth reconoce que no encuentra nada rescatable en el capitalismo.
 - C) Honneth no necesita cuatro esferas puesto que tres son suficientes.
 - D) si sus expectativas son atendidas, se puede hablar de un progreso moral.
 - E) Honneth y Fraser fueron grandes amigos separados luego por ideologías.

5. Si un individuo sintiera preocupación por los problemas de otros y a la vez otros se preocuparan por los problemas de él, viera que se comprenden y aprecian las habilidades de todos los sujetos y sintiera que hay desigualdad de derechos,
 - A) los términos de clase y estatus relucirían más que nunca.
 - B) podría dar pie al inicio de una demanda de cambio social.
 - C) la polémica entre Fraser y Honneth carecería de sentido.
 - D) se estaría hablando de progreso moral en el capitalismo.
 - E) Fraser y su pensamiento estarían más vigentes que nunca.

SECCIÓN B

TEXTO 1

FOUCAULT: ¿De modo que es en nombre de una justicia más pura que usted critica el funcionamiento de la justicia? Creo que aquí enfrentamos una cuestión importante. Es cierto que en todas las luchas sociales existe la pregunta por la “justicia”. Para expresarlo en términos más precisos, la lucha contra la justicia de clase, esto es, contra su injusticia, siempre forma parte de la lucha social: destituir a los jueces, cambiar los tribunales, conceder amnistía a los condenados, abrir las cárceles, siempre han formado parte de las transformaciones sociales tan pronto como se vuelven un poco violentas. En la actualidad, en Francia la función de la justicia y de la policía es el blanco de numerosos ataques por parte de aquellos a quienes llamamos gauchistes (**izquierdistas**). Pero si en una lucha la justicia está en juego, lo está como instrumento de poder, no con la esperanza de que finalmente un día, en esta sociedad o en otra, las personas sean recompensadas por sus méritos o castigadas por sus faltas. Más que pensar en la lucha social en términos de “justicia”, hay que hacer hincapié en la justicia desde la perspectiva de la lucha social.

CHOMSKY: Sí, pero seguramente usted piensa que su papel en la guerra es justo, que está luchando una guerra justa, para servirnos de un concepto de otro ámbito. Y creo que eso es importante. Si uno pensara que está luchando una guerra injusta, no podría seguir esa línea de razonamiento. Me gustaría reformular ligeramente lo que dijo. Me parece que no se trata de una diferencia entre legalidad y justicia ideal, sino más bien entre legalidad y una justicia mejor. Estoy de acuerdo en que sin duda no estamos en situación de crear un sistema jurídico ideal, así como una sociedad ideal en nuestras mentes. No sabemos lo suficiente, estamos limitados, somos muy parciales y muchas otras cosas. Sin embargo, estamos en la situación de imaginar y avanzar en la creación de una sociedad mejor, y también de un mejor sistema de justicia -y debemos actuar como seres humanos responsables y sensatos en esa situación-. Ahora bien, un mejor sistema sin duda posee defectos. Pero si uno compara un mejor sistema con el sistema existente, sin confundirse y creer que un mejor sistema es el sistema ideal, entonces creo que podemos hacer el siguiente razonamiento. Los conceptos de legalidad y justicia no son idénticos; tampoco son completamente distintos. En la medida en que la legalidad incluye la justicia en el sentido de una justicia mejor referida a una sociedad mejor, entonces deberíamos seguir y obedecer la ley, obligar al Estado a respetarla, así como a las grandes corporaciones y a la policía, si tenemos el poder de hacerlo. Por supuesto, en aquellas áreas donde el sistema legal no representa una justicia mejor sino más bien las técnicas de opresión codificadas por un sistema autocrático en particular, un ser humano razonable debería ignorarlas y luchar contra ellas, al menos por principio; aunque es posible que, por alguna razón, no lo haga en los hechos.

FOUCAULT: Quisiera sólo responder a su primera afirmación, en la que dijo que si no considerara justa su lucha contra la policía no participaría. Quisiera responderle en términos de Spinoza y decir que el proletariado no lucha contra la clase dominante porque considere que se trata de una guerra justa. El proletariado lucha contra la clase dominante porque, por primera vez en la historia, quiere tomar el poder. Y porque derrocará el poder de la clase dominante considera que su guerra es justa.

CHOMSKY: No estoy de acuerdo.

FOUCAULT: Se hace la guerra para ganarla, no porque sea justa.

CHOMSKY: En lo personal, no estoy de acuerdo. Por ejemplo, si supiera que la toma de poder por parte del proletariado conduciría a una política estatal terrorista, destructora de la libertad, la dignidad y las relaciones humanas aceptables, entonces no desearía que el proletariado tomara el poder. De hecho, creo que el único motivo por el cual alguien podría



desearlo es porque cree, de forma correcta o incorrecta, que a través de la transferencia de poder se alcanzarán ciertos valores humanos fundamentales.

Chomsky, N. & Foucault, M. (1971). Debate entre Noam Chomsky y Michel Foucault. Recuperado de <https://bloghemia.com/2019/05/noam-chomsky-michel-foucault-debate.html#>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) El poder como justicia en sí frente a todo tipo de luchas
 - B) La importancia del poder en torno a los temas de justicia
 - C) Una alturada conversación entre Foucault y Chomsky
 - D) Dos formas diferentes de interpretar lo que es la justicia
 - E) La búsqueda de la justicia en sí aplicable a todos
2. El sentido contextual de IZQUIERDISTA es
 - A) persona de pensamiento de izquierda.
 - B) terrorista que busca causar pánico.
 - C) persona belicosa orientada al desorden.
 - D) persona con resentimiento social.
 - E) persona que lucha por sus ideales.
3. Es incompatible con lo afirmado por Chomsky decir que
 - A) los conceptos de legalidad y justicia no son idénticos ni distintos.
 - B) los seres humanos razonables deberían luchar contra la opresión.
 - C) reconoce que el mejor de los sistemas existentes tiene defectos.
 - D) está en desacuerdo con lo dicho y lo argumentado por Foucault.
 - E) no cita a Spinoza para sostener sus argumentos sobre la justicia.
4. A partir del texto podemos inferir que, con respecto a las posturas de ambos,
 - A) son aburridas al igual que su debate.
 - B) los sendos argumentos son malos.
 - C) son posturas causales una de la otra.
 - D) al final uno le dará la razón al otro.
 - E) se pueden tomar como antagónicas.
5. Si existiera un Estado que lindara con lo perfecto,
 - A) la posición de Chomsky se vería corroborada por medio de un caso real.
 - B) Foucault seguiría sosteniendo que la justicia es un instrumento de poder.
 - C) sería similar a un Estado donde gobierne la derecha y haya economía.
 - D) Chomsky y Foucault tendrían que llegar a un acuerdo obligatoriamente.
 - E) la legalidad y la justicia estarían a un muy pequeño paso de ser idénticas.

TEXTO 2

En las ciencias físicas se distingue claramente entre leyes y líneas de conducta o evolutivas, tales como las trayectorias. Una misma ley suele abarcar una infinidad de líneas de conducta posibles: estas últimas difieren por las circunstancias, no por las leyes. En cambio, en las ciencias biológicas y sociales esta distinción tan necesaria se hace rara vez. Por ejemplo, hay tendencia a considerar las líneas evolutivas (sea de poblaciones biológicas o de sociedades) como leyes. Un motivo de esta confusión puede ser el bajo nivel teórico asociado al enfoque positivista, que limita la búsqueda de las regularidades a los datos empíricos (por ejemplo, series temporales en economía) y desalienta la invención de conceptos e hipótesis de alto nivel.

El filósofo puede ayudar a distinguir leyes de líneas evolutivas. Un método eficaz para este fin es la representación del estado de un sistema por un punto en un espacio de tantas dimensiones como propiedades tenga el sistema (o mejor dicho el modelo teórico del sistema real). A medida que transcurre el tiempo, el punto representativo describe una trayectoria en ese espacio, llamado el espacio de los estados (o de las fases). Dicha trayectoria representa la evolución del sistema o su línea de conducta. La curva precisa estará determinada tanto por las leyes como por las circunstancias. (Las leyes serán ciertas relaciones entre los componentes del vector de estado. Las circunstancias se representarán sea como valores particulares del vector de estado en un momento o lugar dados, sea como vínculos accidentales, o sea, no legales, entre algunas componentes del vector de estado.) O sea, una misma ley abarca todo un haz de líneas de conducta posibles: la variedad individual es sujeta a la unidad **nomológica**.

En otras palabras, dado un conjunto finito de leyes de un sistema, hay una familia infinita de curvas (o trayectorias) en el espacio de los estados, cada una de las cuales representa una de las posibles líneas de conducta del sistema (Véase la figura 1). La distinción entre ley y línea evolutiva o de conducta requiere por lo tanto la construcción previa de un modelo teórico del sistema de interés. Con solo examinar un conjunto de datos empíricos, no se puede trazar dicha distinción, indispensable para encontrar auténticas leyes sociales.

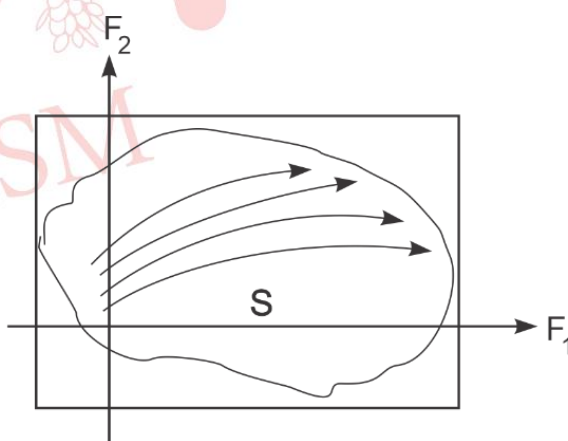


Figura 1. Espacio S de los estados de un sistema caracterizado por dos propiedades. Las curvas dirigidas representan líneas de conducta nomológicamente posibles.

Bunge, M. (2001). *¿Qué es filosofar científicamente?*. Fondo editorial Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Págs. 44-45.

1. El texto medularmente trata de
 - A) la examinación de un conjunto de datos empíricos, indispensable para encontrar auténticas leyes.
 - B) el filósofo y su ayuda a las ciencias biológicas y sociales con el modelo teórico del sistema real.
 - C) la importancia de la distinción entre ley y línea evolutiva o de conducta en las ciencias físicas.
 - D) la representación circunstancial de valores particulares de un vector de estado en un momento dado.
 - E) la confusión que ocasiona el bajo nivel teórico asociado al enfoque positivista, limitada a datos empíricos.
2. En el texto, el término NOMOLÓGICO se refiere a
 - A) contar por medio de unidades en ciencias sociales.
 - B) completar datos reales con axiomas de una ciencia.
 - C) aplicar juicios valorativos que no existen en física.
 - D) tratar de dar una respuesta coherente bajo un error.
 - E) justificar un hecho a partir de la existencia de una ley.
3. Según el texto, es compatible afirmar sobre la ayuda del filósofo que este
 - A) realiza una construcción previa de un modelo teórico del sistema de interés.
 - B) ve las leyes como falsas relaciones de los componentes del vector de estado.
 - C) se mantiene imparcial ante las respuestas subjetivas de algunas ciencias.
 - D) usa un método donde la curva la determinará las leyes y las circunstancias.
 - E) hace una diferencia entre positivismo, neopositivismo y positivismo lógico.
4. De la imagen podemos inferir que
 - A) el gráfico es una variante de las muchas formas de ayuda.
 - B) las líneas de conducta nomológicamente posibles son curvas.
 - C) el espacio S es el lugar en donde recaerán todas las curvas.
 - D) la epistemología cumple un rol importante al aplicar objetividad.
 - E) su carencia de subjetividad hará perfecta a las ciencias sociales.
5. Si hubiera un alto nivel teórico asociado al enfoque positivista, posiblemente
 - A) la ayuda que brinda la filosofía estaría de más.
 - B) las ciencias biológicas serían más exactas.
 - C) las ciencias físicas no serían tan importantes.
 - D) no habría distinción entre los tipos de ciencia.
 - E) las líneas de conducta del sistema serían rectas.

TEXTO 3

A principios del siglo XX, Karl Popper era un joven estudiante en Viena, rodeado de teorías que prometían explicarlo todo: en las cafeterías y las universidades se discutía sobre las predicciones de Marx, las ideas de Freud y los descubrimientos de Einstein. Pero Popper observaba que, mientras algunas teorías podían ser desmentidas por los hechos, otras parecían inmunes a cualquier prueba en contra. Por más que ocurrieran cosas que, en principio, podrían contradecirlas, siempre se encontraba una forma de reinterpretarlas para que siguieran siendo ciertas. Esa sensación de incomodidad se convirtió en una pregunta que lo acompañó durante años: ¿qué distingue realmente a una teoría científica de una que no lo es? La respuesta llegó cuando comprendió que la clave no estaba en la cantidad de pruebas que apoyaban una idea, sino en si existía alguna forma de ponerla a prueba y arriesgarse a que resultara equivocada. Así nació el principio de falsabilidad, que Popper describiría como la condición esencial para considerar una afirmación como parte de la ciencia.

Una afirmación es falsable cuando es posible imaginar una situación o diseñar un experimento que pueda demostrar que es falsa. Dicho de otro modo, debe exponerse a la posibilidad de fracasar frente a la realidad. Esto no significa que la afirmación sea errónea, sino que está formulada de tal forma que puede ser evaluada objetivamente. Por ejemplo, si alguien afirma que “todos los cisnes son blancos”, basta encontrar un cisne negro para demostrar que la afirmación no es cierta. En cambio, si alguien asegura que “los cisnes blancos son más longevos porque así lo quiere el universo”, la frase se escapa de cualquier verificación: no hay una manera concreta de probarlo o desmentirlo, por lo que no puede considerarse científica. La falsabilidad no es un defecto, sino una virtud. Una teoría que se arriesga a ser refutada está jugando en el terreno de la ciencia. Einstein, por ejemplo, formuló predicciones tan precisas sobre cómo la luz se curva al pasar cerca de grandes masas que, si las observaciones hubieran sido distintas, su teoría habría sido descartada. Ese riesgo es precisamente lo que le dio valor científico a su propuesta.

El principio de falsabilidad se ha convertido en una herramienta muy útil para distinguir la ciencia de la pseudociencia. Una pseudociencia suele presentar afirmaciones que, a primera vista, parecen explicaciones sólidas, pero que en realidad están construidas de manera que siempre puedan adaptarse a cualquier resultado. Un ejemplo claro es la astrología. Si una predicción astrológica dice que “este mes será un tiempo de cambios y oportunidades”, cualquier acontecimiento puede encajar en esa frase, ya sea un ascenso en el trabajo o una discusión con un amigo. No importa qué pase, siempre habrá una forma de interpretarlo como confirmación. Esto la convierte en no falsable. En contraste, la medicina basada en evidencias hace afirmaciones medibles: por ejemplo, que un medicamento reduce la fiebre en un porcentaje específico de pacientes en un tiempo determinado. Si los ensayos clínicos no confirman ese resultado, la afirmación se rechaza o se modifica. Este tipo de apertura a la posibilidad de error es lo que da fuerza al conocimiento científico.

La historia de la ciencia está llena de ejemplos. Galileo afirmaba que, en ausencia de aire, dos objetos de distinta masa caerían a la misma velocidad. Esta predicción podía ser comprobada y, de hecho, se confirmó siglos después en experimentos en la Luna. Por otro lado, hay propuestas que escapan por completo a la prueba, como la idea de que “una fuerza invisible impide que los experimentos **funcionen** cuando hay escépticos presentes”. Con afirmaciones así, cualquier fallo se atribuye a la supuesta fuerza y no a la invalidez de la idea, lo que las hace imposibles de refutar.



1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) La evolución histórica de las teorías científicas desde Galileo hasta Popper
 - B) La influencia de Sigmund Freud, Marx y Einstein en la filosofía de la ciencia
 - C) El principio de falsabilidad como criterio que distingue ciencia de pseudociencia
 - D) Las diferencias entre la física y la astrología en sus métodos experimentales
 - E) La vida personal de Karl Popper en la Viena del siglo XX y su epistemología
2. En el texto, la palabra FUNCIONEN significa que
 - A) los experimentos pierden eficacia por fallas técnicas y morales.
 - B) los experimentos no logran comprobar la hipótesis planteada.
 - C) los experimentos se ven afectados por la presencia de escépticos.
 - D) los resultados ocurren cuando se enfrentan a observadores críticos.
 - E) los experimentos cambian de método si hay mucho escepticismo.
3. Es compatible decir, con respecto a la falsación, que
 - A) la astrología puede predecir con precisión fenómenos físicos.
 - B) Freud desarrolló teorías científicas plenamente verificables.
 - C) Einstein y Galileo formularon teorías abiertas a la refutación.
 - D) Popper consideraba que toda afirmación debía ser verdadera.
 - E) Marx predijo hechos que siempre fueron comprobados.
4. Es incompatible afirmar, con respecto a las pseudociencia, que
 - A) las teorías científicas pueden cambiar si los hechos lo exigen.
 - B) la medicina basada en evidencias admite la posibilidad de error.
 - C) la astrología genera predicciones abiertas a análisis científico.
 - D) Galileo anticipó que los cuerpos caen igual sin resistencia del aire.
 - E) Einstein fue uno de los científicos más falsables de su tiempo.
5. Si la astrología formulara predicciones específicas que pudieran ser refutadas en pruebas experimentales,
 - A) la astrología seguiría siendo considerada pseudociencia.
 - B) la astrología sería falsable y por lo tanto sería ciencia.
 - C) la medicina basada en evidencias dejaría de ser confiable.
 - D) las teorías de Freud serían más válidas que las de Einstein.
 - E) la falsabilidad ya no sería un criterio útil en la ciencia.



SECCIÓN C

PASSAGE

The Company of the Ring stood silent beside the tomb of Balin. Frodo thought of Bilbo and his long friendship with the dwarf, and of Balin's visit to the Shire long ago. In that dusty chamber in the mountains, it seemed a thousand years ago and on the other side of the world.

At length they stirred and looked up, and began to search for anything that would give them tidings of Balin's **fate**, or show what had become of his folk. There was another smaller door on the other side of the chamber, under the shaft. By both the doors they could now see that many bones were lying, and among them were broken swords and axe-heads, and cloven shields and helms. Some of the swords were crooked: orc-scimitars with blackened blades.

There were many recesses cut in the rock of the walls, and in them were large iron-bound chests of wood. All had been broken and plundered; but beside the shattered lid of one there lay the remains of a book. It had been slashed and stabbed and partly burned, and it was so stained with black and other dark marks like old blood that little of it could be read. Gandalf lifted it carefully, but the leaves cracked and broke as he laid it on the slab. He pored over it for some time without speaking.

'It is grim reading,' he said. 'I fear their end was cruel. Listen! *We cannot get out. We cannot get out. They have taken the Bridge and second hall. Frár and Lóni and Náli fell there.* Then there are four lines smeared so that I can only read *went 5 days ago*. The last lines run *the pool is up to the wall at Westgate. The Watcher in the Water took Óin. We cannot get out. The end comes, and then drums, drums in the deep.* I wonder what that means. The last thing written is in a trailing scrawl of elf-letters: *they are coming*. There is nothing more.' Gandalf paused and stood in silent thought.

A sudden dread and a horror of the chamber fell on the Company.

Tolkien, J.R.R. (2008). *The Lord of the Rings: The Fellowship of the Ring*. Harper Collins Publishers. (Edited text).

1. The main intention of the author is to

- A) narrate the fate of dwarves and orcs.
- B) tell the fear of the fellowship of the ring.
- C) explain the reading of Gandalf in Khazad Dum.
- D) find out what happened to the dwarf Balin.
- E) announce the future death of Gandalf.

2. What is the synonym of the word FATE?

- A) curse B) dead C) end D) life E) destiny

3. It is false to say about the reading that

- A) Bilbo and Balin were friends.
- B) the reading amazed Gandalf.
- C) watcher in the water kills Lóni.
- D) the book was too damage.
- E) The end of the dwarves was cruel.

4. Can be inferred about the reading that
- A) the book relates there were drums, drums in the deep.
 - B) Gandalf read the book in silent for a long time.
 - C) the book relates facts that happen in several days.
 - D) Frodo met Balin in the Shire many years ago.
 - E) the drums in the deep were related to the Balrog.
5. If the book had been in good condition,
- A) Gandalf could know more details about the last days of Balin.
 - B) Gandalf would have understood what means drums in the deep.
 - C) Balin would have narrated a different story about the dwarves.
 - D) Gandalf wouldn't have read the book in silent for a long time.
 - E) the dwarves would not have died days ago in Khazad Dum.

Karl Raimund Popper (1902-1994). Cuando el positivismo lógico erigió el criterio verificacionista para discernir entre ciencia y pseudociencia, el impacto fue significativo en epistemología. Sin embargo, llegó Popper y probó que la tesis neopositivista era inconducente merced a la asimetría lógica entre verificación y refutación. Todas las teorías científicas son inverificables, pero son falsables si se logra formular un falsador potencial. En Logik der Forschung (1934), Popper propone un nuevo criterio de demarcación, más solvente y sólido. En El universo abierto (1982), Sir Karl propugna que la libertad es lo más valioso para la humanidad en la medida en que es el motor de la creatividad humana en el campo del arte y en el dominio de la ciencia. Por ello, en las tiranías, el impulso creativo se apaga como un tenue candil. Sin libertad, el ser humano deviene en una nadería, un espectro, un muñón.



HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

Las matemáticas puras son como la poesía: una actividad creativa de la mente humana».

Sir Arthur Eddington

TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

El objetivo de este tema es fortalecer nuestras capacidades para leer, interpretar y comprender información estadística presentada en tablas, gráficos o informes.

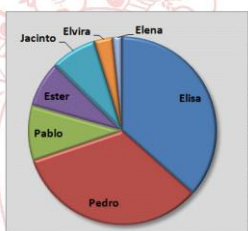
Las estadísticas, generalmente, remitirán a un fragmento del universo: **la Muestra**.

Asumiremos la veracidad de los datos y más aún cuando consideremos no saber cómo se obtuvieron será igual de importante.



Candidato	Votos
Elisa	23
Pedro	21
Pablo	6
Ester	5
Jacinto	5
Elvira	2
Elena	1
TOTAL	63

Resultados de las elecciones

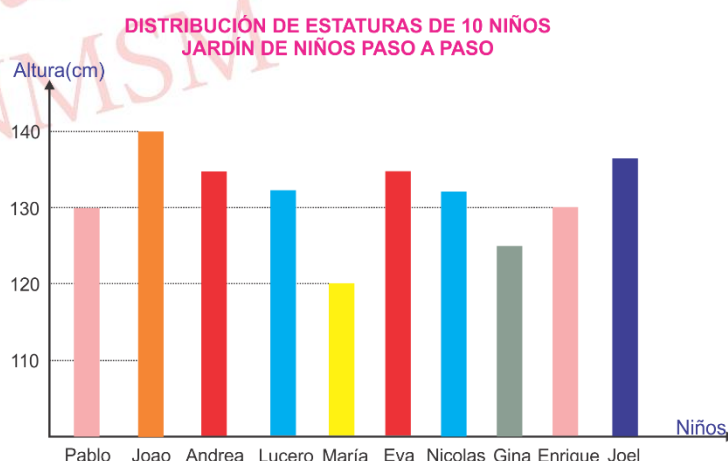


Gráficos y Tablas

Es la representación de la información estadística que facilita la impresión visual global del material presentado para su rápida comprensión.

Ejemplo 1

El siguiente gráfico muestra la distribución de las estaturas, en centímetros, de 10 niños del jardín de niños Paso a Paso. ¿Qué porcentaje del total de niños son los que tienen una estatura de por lo menos 130 cm, y de ellos, qué porcentaje son mujeres respectivamente?



A) 80 % – 37,5 %
D) 60 % – 50 %

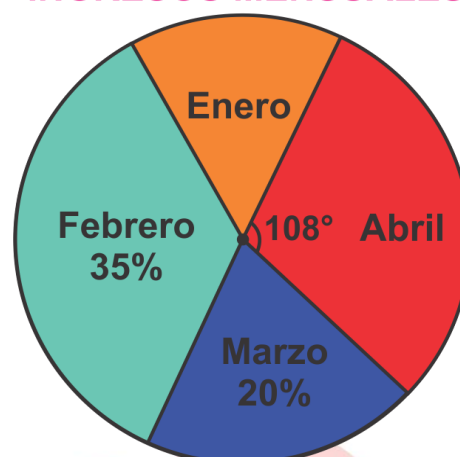
B) 80 % – 40 %
E) 60 % – 37,5 %

C) 70 % – 35 %

Ejemplo 2

En el siguiente gráfico, se muestra la distribución porcentual de los ingresos mensuales en una tienda de venta de perfumes franceses, durante los meses de enero, febrero, marzo y abril del año 2023. Si en el mes de abril el ingreso por las ventas fue de S/ 2 000 más que en el mes de marzo, ¿cuál fue el ingreso por las ventas en el mes de enero?

- A) S/ 3 500
- B) S/ 2 500
- C) S/ 2 400
- D) S/ 3 000
- E) S/ 3 600

DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS MENSUALES**SITUACIONES DEPORTIVAS**

Estudiaremos diferentes problemas que tengan relación con eventos deportivos.

Mostraremos en la mayoría de los casos, tablas y/o cuadros que posean información concerniente a resultados deportivos, analizando dichos datos en función de las reglas del desarrollo del deporte, lo cual ayudará para encontrar la solución de los problemas planteados.

Ejemplo 3

En un campeonato de fútbol, participaron los equipos Cantolao, Sport Huanca y UTC, jugando todos contra todos, en una sola ronda. En la tabla, se muestra la cantidad de goles a favor (GF) y goles en contra (GC) de los tres equipos al finalizar el campeonato. ¿En cuántos resultados posibles, Cantolao pudo perder con UTC?

Equipos	GF	GC
Cantolao	9	13
Sport Huanca	10	11
UTC	12	7

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

Reglas del juego de vóley

Un partido de voleibol tiene un mínimo de 3 sets y un máximo de 5 sets. Gana un set el equipo que primero hace 25 puntos. Está permitida una diferencia mínima de 2 puntos con respecto al otro equipo.

Ejemplo: 25 a 0, 25 a 1, 25 a 2, 25 a 3, 25 a 4, 25 a 5, ..., 25 a 23.

Si el juego está empatado, en 24 a 24, el set continuará más allá de 25, hasta que un equipo pueda obtener una diferencia de 2 puntos y ganar el set.

Ejemplo: 26 a 24, o 27 a 25, o 28 a 26, etc.

Ganará el partido el equipo que primero gane 3 sets. En caso de empate en 2 sets a 2, se disputará el set de desempate o Tie-Break de 15 puntos.

Gana el Tie-Break y el partido, el equipo que marque los primeros 15 puntos, con una diferencia mínima de 2 puntos; o continuar hasta obtener la diferencia de 2 puntos.

Ejemplo 4

En un encuentro de vóley, realizado por la Federación Peruana de Vóley, el equipo Azul ganó al equipo Verde. La tabla muestra algunos datos, sobre la cantidad de puntos obtenidos, por cada equipo en los cinco sets jugados.

Nº Set	Puntos de Azul	Puntos de Verde
1	25	
2	25	
3		27
4	12	25
5	15	

Si la cantidad total de puntos obtenidos por ambos equipos fue de 211, ¿cuál pudo ser el puntaje mínimo obtenido por Verde en el quinto set?

- A) 11 B) 10 C) 5 D) 4 E) 3

SUFICIENCIA DE DATOS

Es la capacidad para establecer el dato suficiente o los datos que son necesarios para llegar a la resolución de un problema.

En las preguntas de este tipo se propone un problema y, como mínimo, se ofrecen dos informaciones para resolverlo. El objetivo es identificar qué información(es) resuelven el problema.

Se debe tener en cuenta que un dato tendrá la información suficiente solo si con este se puede obtener una única respuesta al problema planteado.

Ejemplo 5

Ana María tiene S/ 90, en monedas de S/ 5 y S/ 2. Se desea saber cuántas monedas tiene Ana María de cada denominación.

Información brindada:

- (I) Los dos tercios del total de monedas son de S/ 2.
(II) Hay 10 monedas más de S/2 que de S/ 5.

Para resolver el problema

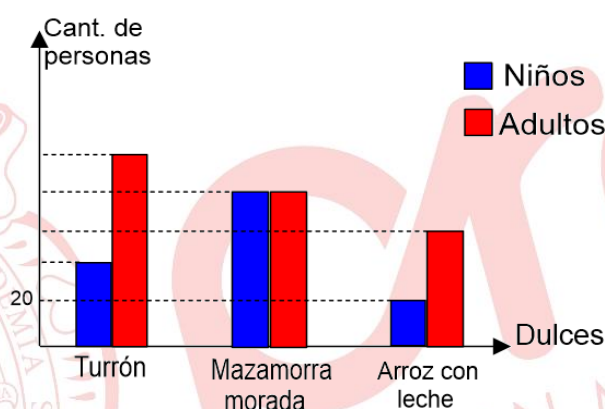
- A) solo la información I es suficiente.
B) solo la información II es suficiente.
C) cada información por separado es suficiente.
D) es necesario usar ambas informaciones.
E) es necesario más información

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el mercado de Lima, se realizó una encuesta a 500 personas entre niños y adultos sobre la preferencia de ciertos dulces limeños durante en el mes morado. De tal encuesta, se pudo concluir que, de los que prefieren el turrón los adultos son la mitad de los encuestados y los niños son la mitad de los niños que prefieren la mazamorra morada. De los que prefieren arroz con leche, los adultos son el doble de los niños. En el cuadro, se muestran algunos resultados. ¿Qué porcentaje de los encuestados prefieren el turrón en el mes morado?

Encuesta octubre 2025

Preferencia de dulces limeños



- A) 57,6 % B) 51 % C) 82 % D) 59,3 % E) 65 %

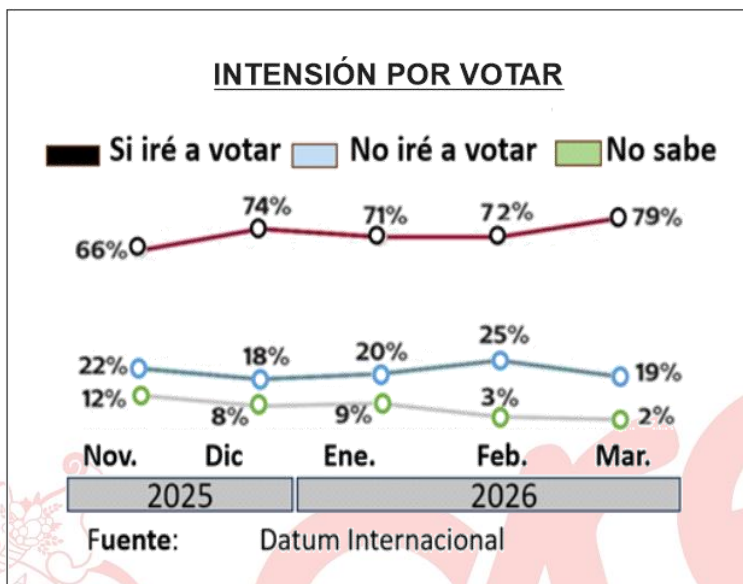
2. En la siguiente tabla, se muestran las ventas de comida de la cafetería Petit:

Tipo de comida	Porcentaje
Ensaladas	21 %
Sopas	18 %
Bebidas	20 %
Sándwiches	23 %
Postres	18 %

Si 7 % de los postres vendidos corresponde a tartaletas y 3 % de las ensaladas vendidas corresponde a ensaladas rusas, halle qué porcentaje representa las ventas de tartaletas con respecto a las ventas de ensaladas rusas.

- A) 100 % B) 200 % C) 300 % D) 400 % E) 50 %

3. El gráfico muestra la intención por votar, de 500 personas, en las elecciones presidenciales del 12 de abril de 2026, que fueron encuestados durante 5 meses consecutivos. ¿Qué porcentaje representan las personas que afirmaron que “no irán a votar” en marzo de 2026 con respecto a las personas que afirmaron “no saben” en los meses de diciembre de 2025, enero de 2026 y febrero de 2026?



- A) 95 % B) 50 % C) 97,5 % D) 83,3 % E) 75,3 %
4. En una urbanización, se jugó un torneo de fútbol en el que participaron cuatro equipos: Los Amigos (LA), Jarsoc (J), Nativos (N) y Tiubrak (T); donde cada uno de los equipos se enfrentó una vez entre sí. En cada partido, el ganador obtuvo 3 puntos, el que pierde 0 puntos y si hay un empate cada uno obtuvo 1 punto. En la tabla, se muestran los goles a favor (GF), goles en contra (GC) y puntos obtenidos de cada equipo al finalizar el torneo. ¿Cuál fue el resultado del partido entre LA versus T, en ese orden?

Equipos	GF	GC	Puntos
N	7	4	7
LA	7	6	6
J	1	3	3
T	3	5	1

- A) 2 – 0 B) 4 – 3 C) 1 – 1 D) 2 – 1 E) 3 – 2
5. En un partido de básquetbol, los jugadores de un equipo realizaron un total de 134 lanzamientos y al terminar el partido, el equipo ha obtenido 159 puntos. Si entre todos sus jugadores solo encestaron 63 canastas de 2 puntos, 15 de 1 punto y varias de 3 puntos, ¿cuántos lanzamientos han fallado en total?

- A) 53 B) 50 C) 52 D) 56 E) 57

6. Atlético San Marcos y F.C. Especial participaron en un torneo de fútbol de una sola rueda entre 5 equipos. Por partido ganado, se **otorgan** 3 puntos, por partido empatado 1 punto y por partido perdido 0 puntos. En la figura, se muestra la tabla de posiciones con algunos datos de los partidos ganados (PG), partidos empatados (PE), partidos perdidos (PP), goles a favor (GF), goles en contra (GC) y el puntaje acumulado. Si los equipos Atlético San Marcos y F.C. Especial cuando se enfrentaron quedaron empatados, ¿cuál fue el resultado de ese partido y cuál el resultado entre los equipos de BARZAN y DINAMO en ese orden?

A) 0 – 0 y 0 – 1

B) 1 – 1 y 1 – 2

C) 1 – 1 y 1 – 0

D) 0 – 0 y 2 – 1

E) 1 – 1 y 2 – 1

EQUIPOS	PG	PE	PP	GF	GC	PUNTAJE
ATLÉTICO				2		7
BARZAN	2		2			
ESPECIAL				1	1	5
DINAMO				3	0	10
EPU			4		4	

7. En la figura, ABC es un triángulo rectángulo y $BC = 24$ cm. Se desea calcular el área del triángulo ABC. Información brindada:

I. BM es una mediana de 20 cm de longitud.

II. La medida del ángulo ACB es de 53° .

Para resolver el problema

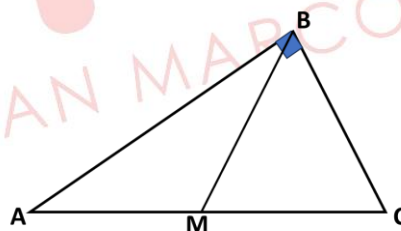
A) Solo la información I es suficiente.

B) Solo la información II es suficiente.

C) Es necesario usar ambas informaciones.

D) Cada una de las informaciones por separado es suficiente.

E) Se necesita más información.



8. El abuelo Claudio tiene tres nietas: Ada y Eva son gemelas y Beatriz. Se desea determinar la suma de las edades de las nietas del abuelo. Información brindada:

I. Con las gemelas pasa lo siguiente: “el cuadrado del número de años de una de ellas, aumentado en 16 es siete veces más el número de años de la otra”.

II. La diferencia del número de años que tienen Ada y Beatriz es de tres años.

III. La hermana de mayor edad va al colegio de primaria.

Para resolver el problema

A) Cada información por separado es suficiente.

B) El dato II es suficiente.

C) Es necesario usar I, II y III conjuntamente.

D) El dato I es suficiente.

E) Es suficiente usar I y II.

EJERCICIOS PROPUESTOS

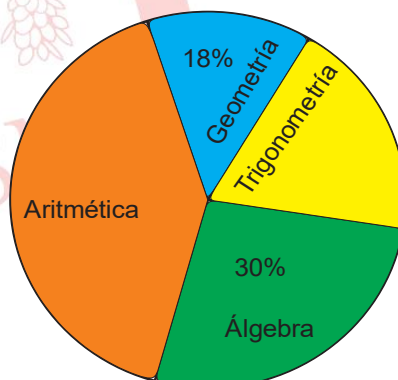
1. La siguiente tabla muestra la distribución de 600 estudiantes que rindieron un examen de comprensión lectora en una academia de idiomas. La distribución de los puntajes obtenidos es la siguiente:

Puntaje obtenido	Cantidad de estudiantes
Hasta 20 puntos	57
De 21 a 40 puntos	123
De 41 a 60 puntos	200
De 61 a 80 puntos	100
Más de 80 puntos	60

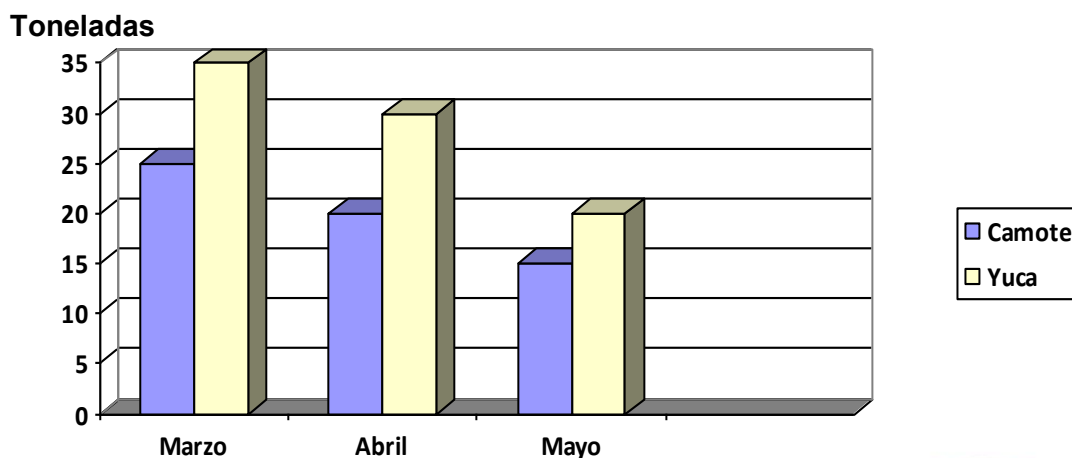
Calcule el porcentaje que representan los estudiantes que obtuvieron más de 60 puntos respecto a quienes obtuvieron como máximo 80 puntos.

- A) 100 % B) 33,3 % C) 66,6 % D) 62,5 % E) 20,8 %
2. En la figura, el diagrama circular representa las preferencias de 300 estudiantes de 5to de secundaria de una Institución Educativa Estatal del cono norte, con respecto a cuatro asignaturas: Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría. Si el número de estudiantes que prefieren la asignatura de Trigonometría es 60, ¿cuántos alumnos prefieren la asignatura de Aritmética?

- A) 70
B) 86
C) 90
D) 96
E) 98



3. El gráfico muestra la producción en toneladas de yuca y camote, durante tres meses del año 2025 en el valle de Cañete:



¿Qué parte de la producción total de yuca representa la producción de yuca del mes de abril?

- A) 35,29 % B) 45,29 % C) 41,18 %
D) 46,53 % E) 35,18 %
4. Los equipos de fútbol Villarreal, Real Sociedad y Sevilla se enfrentan en un pequeño torneo y cada uno de ellos jugó una sola vez contra los otros dos equipos. En la tabla, se muestran algunos resultados de los goles a favor (GF) y los goles en contra (GC) para cada uno de los equipos. Si el equipo Villareal ganó todos sus partidos, determine el valor de $x + y$.

Equipo	GF	GC
Villarreal	4	1
Real Sociedad	x	y
Sevilla	3	1

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 3 E) 7
5. Cierta cantidad de equipos jugaron un torneo de fútbol en el que cada equipo jugó exactamente una vez contra todos los demás. En cada partido, el ganador obtuvo 3 puntos, el que perdió 0 puntos y, si hubo empate, cada uno obtuvo 1 punto. Si al finalizar el torneo, la suma de puntos de todos los equipos fue 182 y el total de partidos empatados fue el doble del total de partidos ganados, ¿cuál fue la cantidad de equipos que participaron en el torneo? Dar como respuesta la suma de cifras.
- A) 4 B) 5 C) 7 D) 10 E) 9



6. En un partido de fútbol, el equipo ganador obtiene 3 puntos, el equipo perdedor obtiene 0 puntos, mientras que, en caso de empate, cada equipo obtiene 1 punto. Cuatro equipos: Psicología, Biología, Lógico y Geometría. Estos equipos participan en un torneo de fútbol, jugando todos contra todos en una sola ronda. Si cada equipo jugó solo tres partidos, y al final del torneo, el equipo Psicología ganó dos partidos y empató el otro; el equipo Lógico ganó y perdió un partido; el equipo Geometría perdió dos partidos y no empató ninguno. ¿Qué puntaje obtuvo el equipo de Lógico al finalizar el torneo?

- A) 0 puntos B) 2 puntos C) 3 puntos
D) 4 puntos E) 7 puntos

7. La razón entre el número de restaurantes registrados en los distritos de San Miguel y Magdalena es de 7 a 5 y entre los de San Miguel y Pueblo Libre es de 6 a 7. Se desea determinar la cantidad de restaurantes registrados en cada distrito.

Información brindada:

- a) La suma del número de restaurantes en los distritos de San Miguel y Magdalena es 1224.
b) La diferencia, en ese orden, entre el número de restaurantes en San Miguel y Magdalena es de 204.

Para resolver el problema

- A) la información I es suficiente.
B) la información II es suficiente.
C) es necesario usar ambas informaciones.
D) cada una de las informaciones por separado es suficiente.
E) las informaciones dadas son insuficientes.

8. Durante el aislamiento social obligatorio realizado en nuestro país, cierto día el toque de queda duró desde la 6 p.m. hasta las 4 a.m. del día siguiente. Se desea determinar la cantidad de detenidos en ese día, que son hombres mayores de edad.

Información brindada:

- I. Hubo un total de 1030 detenidos.
II. El número de mujeres detenidas excedió en 190 al número total de hombres detenidos.
III. Entre los detenidos solo hubo un menor de edad, de sexo masculino.

Para resolver el problema:

- A) Es suficiente emplear cada uno de los datos por separado.
B) El dato II es suficiente.
C) Es necesario utilizar I, II y III conjuntamente.
D) El dato I es suficiente.
E) Es suficiente utilizar el dato I y II

ÁLGEBRA

“La matemática es la reina de las ciencias y la teoría de números es la reina de la matemática”.

Carl Friedrich Gauss (1777-1855)

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables

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

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

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

Asociado al sistema (I), tenemos los determinantes:

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

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

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

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

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

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 (I) es un sistema compatible determinado es verificar lo siguiente:

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

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

$$\Delta_S = \Delta_x = \Delta_y = 0.$$

En este caso (I) tiene infinitas soluciones.

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

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

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

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

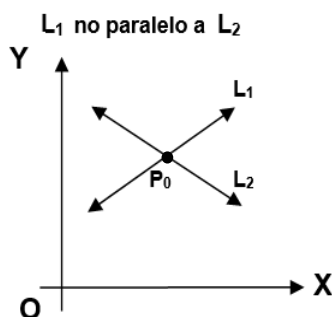
En este caso, el sistema (I) no tiene solución.

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

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

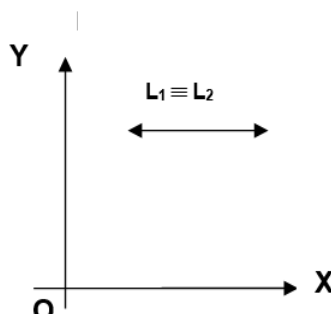
Interpretación geométrica del sistema (I)

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



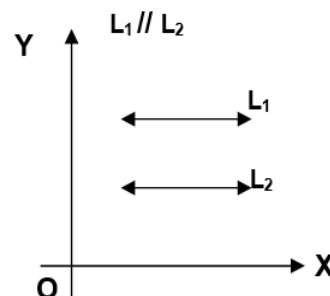
$$\exists! P_0 / L_1 \cap L_2 = \{P_0\}$$

Única solución



$$L_1 \cap L_2 = L_1$$

Infinitas soluciones



$$L_1 \cap L_2 = \emptyset$$

No tiene soluciones

Sistema homogéneo

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

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

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

- 1) **Solución única:** si $\Delta_S \neq 0$, entonces $(0, 0)$ es la única solución llamada **solución trivial**.
- 2) **Infinitas soluciones:** si $\Delta_S = 0$, entonces obtenemos un número infinito de soluciones llamadas **soluciones no triviales**, además de la solución trivial.

Sistema no lineal

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

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

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

Observación:

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

Sistemas de tres ecuaciones lineales en tres variables

Sea el sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

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

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 del sistema.

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

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

↓

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

↓

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

↓

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

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

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

Clasificación de los sistemas lineales de orden 3

Se presentan los siguientes casos:

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

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

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

Ejemplo:

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

Solución:

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

→ El sistema tiene solución única.

Análogamente, se obtiene que:

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

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

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

Entonces por la Regla de Cramer:

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

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.

Ejemplo:

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

Solución:

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

Simplificando en la tercera ecuación del sistema dado:

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

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

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

$$\therefore C.S. = \{(3, t, 1 + 2t) \in \mathbb{R}^3, t \in \mathbb{R}\}.$$

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

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

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

Ejemplo:

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

Solución:

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

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

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

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

$\therefore$ El sistema dado es incompatible.

Observación:

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

Sistema homogéneo

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

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

- I) **Solución única:** si $\Delta_s \neq 0$ entonces existe una única solución de (IV), la cual es llamada **solución trivial**, es decir, la única solución del sistema (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

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

∴ 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 para 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 del sistema 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

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

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

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

y luego, la matriz aumentada equivalente es

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

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

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

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

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

Solución:

Se tiene que $\Delta_S = -4 \neq 0$, entonces el sistema dado es un sistema compatible determinado. Luego, de acuerdo con 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:

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

del cual se obtiene lo siguiente:

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

Solución:

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:

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & -3 & | & -1 \\ 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 5 & -1 & -3 & | & -4 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_1 \leftrightarrow F_2} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 2 & -3 & -3 & | & -1 \\ 5 & -1 & -3 & | & -4 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_2 - 2F_1} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 0 & 5 & 1 & | & -11 \\ 5 & -1 & -3 & | & -4 \end{pmatrix}$$
$$\xrightarrow{F_3 - 5F_1} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 0 & 5 & 1 & | & -11 \\ 0 & 19 & 7 & | & -29 \end{pmatrix} \xrightarrow{5F_3 - 19F_2} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 0 & 5 & 1 & | & -11 \\ 0 & 0 & 16 & | & 64 \end{pmatrix}$$

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

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

del cual se obtiene lo siguiente:

De (III): $z = 4$

En (II): $y = -3$

En (I): $x = 1$

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

Observación:

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

Johann Carl Friedrich Gauss nació el 30 de abril de 1777 en Brunswick, Ducado de Brunswick-Wolfenbüttel (actual Baja Sajonia, Alemania) y falleció el 23 de febrero de 1855 en Gotinga, Reino de Hannover.

Considerado el "Príncipe de las Matemáticas", a los 21 años publicó *Disquisitiones arithmeticae*, obra fundacional de la teoría de números moderna.

A los nueve años sorprendió a su maestro al sumar en segundos los enteros del 1 al 100; su método prefiguró la fórmula de la suma de una progresión aritmética.

En 1796 demostró que el heptadecágono regular es construible con regla y compás, abriendo la puerta a la teoría de cuerpos de Galois.

Redescubrió el planeta enano Ceres en 1801 aplicando su método de mínimos cuadrados, que se convirtió en pilar de la estadística.

El "método de Gauss" (eliminación gaussiana) no es obra de Gauss: aparece en el *Jiuzhang suanshu* (s. II a. C.) y fue perfeccionado por Newton.



Popularizó el “método de Gauss” en Europa al aplicarlo masivamente a los enormes sistemas lineales que surgían del ajuste por mínimos cuadrados de sus triangulaciones geodésicas (1810-1820).

Su aporte clave fue mostrar que, al triangular la matriz del sistema y “sustituir hacia atrás”, se reduce el coste de cálculo de $O(n^4)$ a $O(n^3)$, haciendo viable la resolución manual de cientos de ecuaciones.

Fue director del Observatorio de Gotinga desde 1807 hasta su muerte, midiendo la Tierra con triangulaciones de precisión milimétrica y creando el primer telégrafo eléctrico junto a Weber.

Sus leyes del magnetismo y el teorema de la divergencia siguen siendo esenciales en física e ingeniería.

Fuentes utilizadas

https://geniuses.club/public/storage/022/094/158/187/360_360_6077356b5d74c.jpg.

<https://hgss.copernicus.org/articles/11/199/2020/>

<https://math-soc.com/biographies/carl-friedrich-gauss/>

<https://nationalmaglab.org/magnet-academy/history-of-electricity-magnetism/pioneers/carl-friedrich-gauss/>

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si $(m - 3, 2m)$ es la solución del sistema de ecuaciones en x e y

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

halle el valor de m .

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

2. Halle el conjunto al que pertenece k , de modo que el sistema en x e y

$$\begin{cases} (2k - 1)x + 5y = 7 \\ 7x + (2k + 1)y = 9 \end{cases},$$

tenga solución única.

- A) $\mathbb{R} - \{1\}$ B) $\mathbb{R} - \{-2\}$ C) $\mathbb{R} - \{-3, 3\}$ D) $\{3\}$ E) $\mathbb{R}$

3. Halle el valor de m de modo que el sistema de ecuaciones en x e y

$$\begin{cases} (m + 1)x + 4y = 2 \\ 3mx + (3m + 2)y = 2m \end{cases},$$

tenga infinitas soluciones.

- A) 1 B) -1 C) 2 D) $\frac{1}{3}$ E) 0

4. Halle el valor de m de modo que el sistema en x e y

$$\begin{cases} (m-1)x + 3y = 2m + 1 \\ 6x + (m+2)y = 2 + 4m \end{cases}$$

sea incompatible.

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

5. Halle el número de soluciones del sistema:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x^2 - y^2 = 7 \end{cases}$$

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

6. El encargado de una ferretería necesita hacer un pedido de tres tipos de tornillos: tirafondos, tornillos para madera y autoperforante. Tiene la siguiente información de pedidos anteriores: en el primer pedido, compró 2 cajas de tirafondos, 1 caja de tornillos para madera y 1 caja de autoperforante, por un total de S/ 120. En un segundo pedido, compró 1 caja de tirafondos, 3 cajas de tornillos para madera y 2 cajas de autoperforante, gastando S/180. En un tercer pedido, compró 3 cajas de tirafondos, 2 cajas de tornillos para madera y 1 caja de autoperforante, con un costo total de S/ 170. El gerente quiere saber cuál es el precio de una caja de tirafondos, en soles, ya que en la factura solo aparece el total pagado.

- A) 22,5 B) 27,5 C) 32,5 D) 42,5 E) 45,5

7. Determine el conjunto solución del sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 13 \\ x + 5y + 7z = 29 \\ x + 8y + 11z = 45 \end{cases}$$

- A) $C.S. = \left\{ \left(\frac{7-t}{3}, t, \frac{16-4t}{3} \right) : t \in \mathbb{R} \right\}$.
B) $C.S. = \left\{ \left(\frac{7-t}{3}, \frac{16-4t}{3}, t \right) : t \in \mathbb{R} \right\}$.
C) $C.S. = \left\{ \left(t, \frac{16-4t}{3}, \frac{7-t}{3} \right) : t \in \mathbb{R} \right\}$.
D) $C.S. = \left\{ \left(\frac{16-4t}{3}, t, \frac{7-t}{3} \right) : t \in \mathbb{R} \right\}$.
E) $C.S. = \left\{ \left(t, \frac{7-t}{3}, \frac{16-4t}{3} \right) : t \in \mathbb{R} \right\}$.



8. En el trayecto entre su casa y el trabajo, un padre de familia pasa por tres tiendas P, Q y R, donde ocasionalmente, en alguna de ellas, compra solo su bebida favorita. En la tienda P, el precio por unidad de dicha bebida es S/ 4, S/ 4,5 en la tienda Q, y en la tienda R, el costo de la bebida es m soles. El lunes, el padre de familia compra cierta cantidad de bebidas en cada tienda y observa lo siguiente: el gasto total en las tiendas P y Q supera en S/ 5 al gasto en la tienda R. Además, la cantidad de bebidas que compró en R fue una unidad más que en P, y en la tienda P gastó S/ 7 más que en la tienda Q. Usando el método de Gauss, determine cuál sería el precio m , en soles, que haría imposible la venta de su bebida favorita en la tienda R.
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si $(x_0, 3x_0)$ es la solución del sistema en x e y
- $$\begin{cases} 3x + (m+1)y = 36 \\ 4x - y = m+1 \end{cases}$$
- determine el mayor valor de x_0 .
- A) -5 B) -4 C) 2 D) 3 E) -2
2. Halle el conjunto al que pertenece m , de modo que el sistema en x e y
- $$\begin{cases} (m+2)x + 3y = 10 \\ x + (m+4)y = 15 \end{cases},$$
- tenga solución única.
- A) $\mathbb{R} - \{3\}$ B) $\mathbb{R} - \{1\}$ C) $\mathbb{R} - \{-2\}$ D) $\mathbb{R} - \{-5, -1\}$ E) $\mathbb{R}$
3. Halle el valor de m de modo que el sistema en x e y
- $$\begin{cases} (m+3)x + (m+1)y = 2 \\ (m+1)x + my = m \end{cases},$$
- tenga infinitas soluciones.
- A) -5 B) -2 C) 3 D) 4 E) 1
4. Halle el valor de m de modo que el sistema en x e y
- $$\begin{cases} (m+4)x + (m-3)y = 1 \\ (m-2)x + (m+3)y = 4 \end{cases},$$
- sea incompatible.
- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{2}$



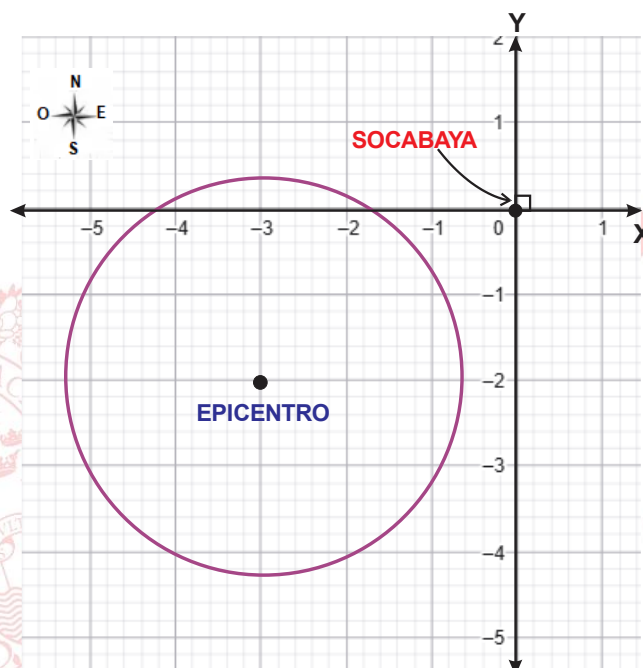
5. Dado el sistema de ecuaciones no lineales, $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2xy + 1 \\ 2x^2 - y = 7 \end{cases}$, el número de soluciones es:
- A) 0. B) 1. C) 2. D) 3. E) 4.
6. El encargado de una cafetería solicita a su proveedor semanalmente tres tipos de bebidas personales, en una única presentación: gaseosas, jugos y aguas embotelladas. La primera semana, compró 5 cajas de gaseosas, 3 cajas de jugos y 4 cajas de aguas embotelladas, pagando en total S/ 249,80. La segunda semana, compró 2 cajas de gaseosas, 6 cajas de jugos y 3 cajas de agua embotellada, con un costo total de S/ 195,50. La tercera semana, el pedido fue de 4 cajas de gaseosas, 2 cajas de jugos y 5 cajas de agua embotellada, pagando S/ 218,90. Si la cuarta semana solo compró 10 cajas de gaseosas, ¿cuánto pagó?
- A) S/ 292 B) S/ 315 C) S/ 141 D) S/ 158 E) S/ 225
7. Determine el conjunto solución del sistema de ecuaciones
- $$\begin{cases} x - y + z = 5 \\ 2x - y + 3z = 18 \\ 3x - 2y + 4z = 23 \end{cases}$$
- A) C.S. = $\{(13 - 2t, 8 - t, t) : t \in \mathbb{R}\}$.
B) C.S. = $\{(t, 13 - 2t, 8 - t) : t \in \mathbb{R}\}$.
C) C.S. = $\{(13 - 2t, t, 8 - t) : t \in \mathbb{R}\}$.
D) C.S. = $\{(8 - t, t, 13 - 2t) : t \in \mathbb{R}\}$.
E) C.S. = $\{(t, 8 - t, 13 - 2t) : t \in \mathbb{R}\}$.
8. Tres amigos, Ana, Beto y Carla, participan en una competencia de resolver problemas de matemáticas. Cada problema bien resuelto por cada curso se califica de la siguiente manera:
- Los problemas de álgebra se califican con 3 puntos, los problemas de geometría con 3,5 puntos y los de aritmética con m puntos. Un día, Ana resuelve solo problemas de álgebra, Beto solo de geometría, y Carla solo de aritmética. Se observa que:
- Todos los problemas que resuelven los amigos son correctos. La suma de los puntos de Ana y Beto supera en 6 puntos a los puntos de Carla. Carla resolvió 2 problemas más que Ana. Ana obtuvo 9 puntos más que Beto. Usando el método de Gauss, determine cuál sería el valor de m (puntos por cada pregunta de aritmética) que haría imposible que se cumplan estas condiciones.
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

GEOMETRÍA

“La parábola como el lugar geométrico de los puntos que están a la misma distancia del foco y la directriz”

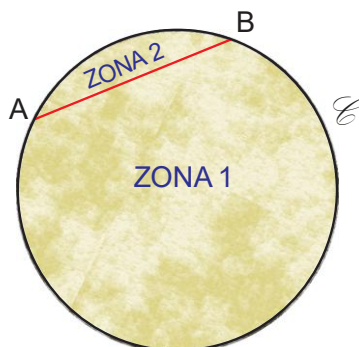
EJERCICIOS DE CLASE

1. Se registró un sismo en la región Arequipa, cuyo epicentro fue localizado a 3 km oeste y 2 km sur del centro de la ciudad de Socabaya. Halle la ecuación de la onda sísmica, cuyo centro es el epicentro y su radio de acción llega hasta la ciudad de Socabaya.



- A) $x^2 + y^2 + 3x + 4y = 0$
B) $x^2 + y^2 + 4x + 3y = 0$
C) $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 0$
D) $x^2 + y^2 + 6x + 4y = 0$
E) $x^2 + y^2 + 4x + 6y = 0$
2. En la figura se muestra un terreno cuyo contorno está representado por la circunferencia $\mathcal{C}$, cuya ecuación está dada por $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 38$. Si el terreno será dividido por una cerca representada por $\overline{AB}$ contenida en la recta $\mathcal{L}: 2x - 5y + 18 = 0$, halle la longitud de la cerca (en metros).

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



3. Dada la ecuación de la circunferencia $\mathcal{C}: x^2 + y^2 - 2x - 10y + 1 = 0$, donde $\overline{AB}$ es uno de los diámetros. Si $A(-3; 2)$, halle la suma de las coordenadas del punto B.

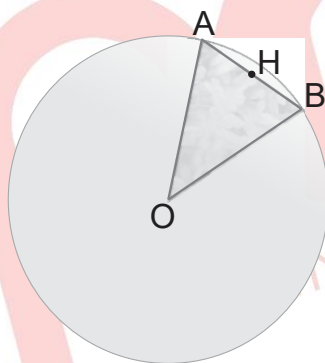
A) 10 B) 12 C) 11 D) 13 E) 14

4. Halle la ecuación de la circunferencia que pasa por el origen de coordenadas y tiene su centro en el punto de intersección de las rectas $\mathcal{L}_1: x + 3y - 6 = 0$ y $\mathcal{L}_2: x - 2y - 1 = 0$.

A) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 10$ B) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 10$
C) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$ D) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 10$
E) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 10$

5. En una lámina circular de aluminio, cuyo borde está representada por $\mathcal{C}: x^2 + y^2 = 16$, se trazan las líneas de corte $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ y $\overline{AB}$ para obtener una pieza triangular AOB, como se muestra en la figura. Si O es centro y $H(2;3)$ es punto medio de la cuerda $\overline{AB}$, halle el área de la lámina triangular AOB en decímetros cuadrados.

A) $2\sqrt{6} \text{ dm}^2$
B) $3\sqrt{10} \text{ dm}^2$
C) $\sqrt{39} \text{ dm}^2$
D) $2\sqrt{15} \text{ dm}^2$
E) $\sqrt{42} \text{ dm}^2$

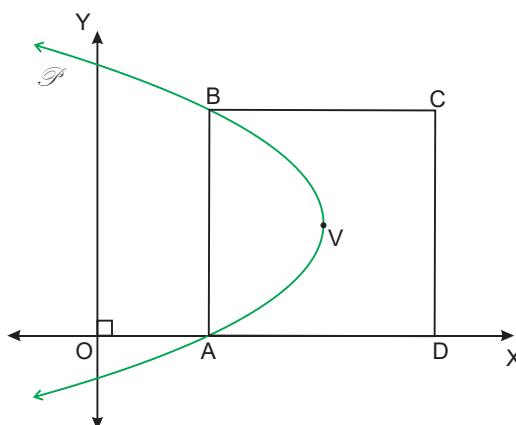


6. Halle la ecuación de la parábola, cuya recta directriz es el eje X y su foco está en el punto $F(3; -4)$.

A) $(x - 3)^2 = -8(y + 2)$ B) $(x - 3)^2 = -8(y + 4)$
C) $(x + 3)^2 = -8(y + 2)$ D) $(x + 3)^2 = -4(y + 4)$
E) $(x - 3)^2 = -8(y - 2)$

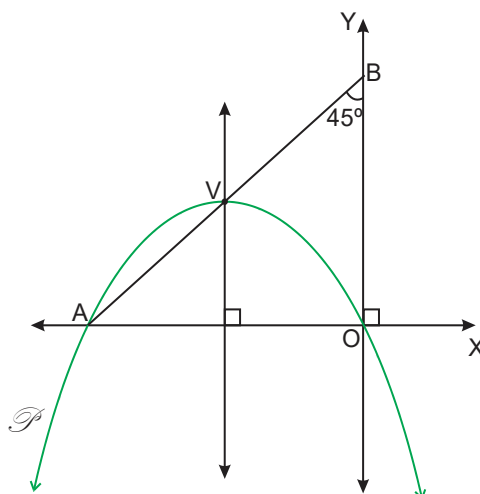
7. En la figura, V es vértice de la parábola $\mathcal{P}$, cuyo eje focal es paralelo al eje X. Si V es el centro del cuadrado ABCD, $A(2;0)$ y $D(6;0)$, halle la ecuación de la parábola.

A) $(y - 2)^2 = -2,5(x - 4)$
B) $(y - 1)^2 = -0,5(x - 4)$
C) $(y - 4)^2 = -8(x - 4)$
D) $(y - 3)^2 = -4,5(x - 4)$
E) $(y - 2)^2 = -2(x - 4)$



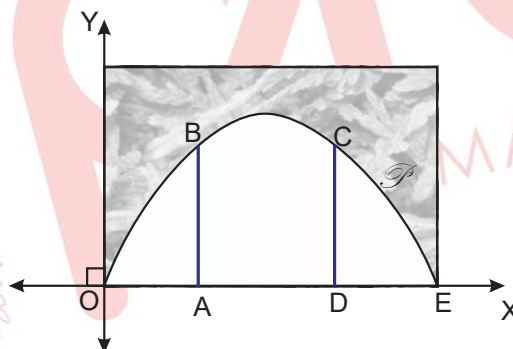
8. En la figura, V es vértice de la parábola $\mathcal{P}$, cuyo eje focal es paralelo al eje Y. Si $B(0;6)$, halle la ecuación de la parábola.

- A) $(x + 3)^2 = -2(y - 3)$
B) $(x + 3)^2 = -3(y - 3)$
C) $(x + 3)^2 = -(y - 3)$
D) $(x + 3)^2 = -4(y - 3)$
E) $(x + 3)^2 = -6(y - 3)$



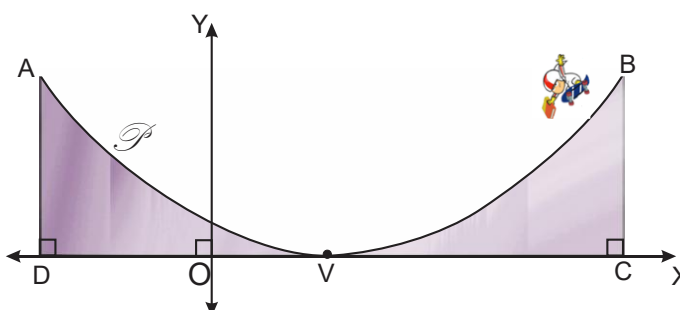
9. En la figura, se muestra el diseño de una maqueta de un puente soportado por una estructura en forma parabólica cuya ecuación es $\mathcal{P}: y = -x^2 + 3x$, en los puntos A y D se colocan columnas verticales de concreto cuyas bases trisecan a $\overline{OE}$. Halle la altura de la columna $\overline{AB}$ en metros.

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



10. La figura representa la vista transversal de una rampa de skate en forma de parábola. Si V es el vértice de la parábola $\mathcal{P}: x^2 - 4x - 8y + 4 = 0$ y tangente al eje X, $AD = BC$ y $\overline{AB}$ contiene al foco de parábola, halle DC en metros.

- A) 14 m
B) 12 m
C) 10 m
D) 9 m
E) 8 m



11. Halle la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos $A(-3; -3)$ y $B(4;4)$, cuyo centro está en el eje Y .

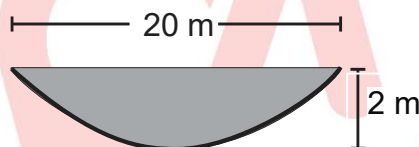
A) $x^2 + (y + 1)^2 = 41$ B) $x^2 + (y - 1)^2 = 25$ C) $x^2 + (y - 2)^2 = 34$
D) $x^2 + (y + 2)^2 = 52$ E) $x^2 + (y - 5)^2 = 73$

12. Halle la ecuación de una circunferencia que pasa por el punto $(-4;0)$ y es concéntrica con otra circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 9 = 0$.

A) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 73$ B) $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$
C) $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 73$ D) $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 9$
E) $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 17$

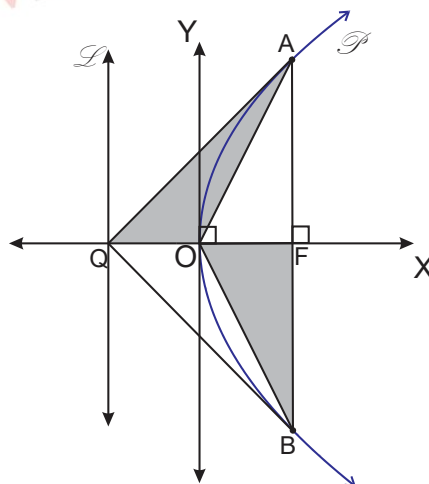
13. La figura muestra una sección transversal parabólica de un reservorio de agua. Si la altura del depósito es 2 m y el ancho en la parte superior es 20 m, halle la ecuación de la parábola que contiene a la sección transversal. (Considere el vértice en el origen de coordenadas).

A) $x^2 = 60y$
B) $x^2 = 40y$
C) $x^2 = 50y$
D) $x^2 = 80y$
E) $x^2 = 25y$



14. En la figura, O y F son vértice y foco de la parábola $\mathcal{P}$ respectivamente. Si $\mathcal{L}$ es directriz y la suma de las áreas de las regiones sombreadas es 32 m^2 , halle la ecuación de la parábola $\mathcal{P}$.

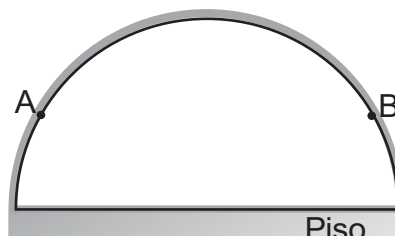
A) $y^2 = 10x$
B) $y^2 = 20x$
C) $y^2 = 8x$
D) $y^2 = 16x$
E) $y^2 = 12x$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra la sección transversal de un túnel, donde el arco del túnel es una semicircunferencia cuyos puntos satisfacen la ecuación $x^2 + y^2 = 36$. Si las alarmas ubicadas en A y B están a 3 m del piso, halle la distancia entre las alarmas.

- A) $4\sqrt{3}$ m
B) $6\sqrt{3}$ m
C) $3\sqrt{3}$ m
D) $9\sqrt{3}$ m
E) $8\sqrt{3}$ m



2. Dada la ecuación de una circunferencia $\mathcal{C}: x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$. Halle la ecuación de la recta que contiene el diámetro, cuyos extremos son los puntos de intersección de la circunferencia con los ejes coordenados.

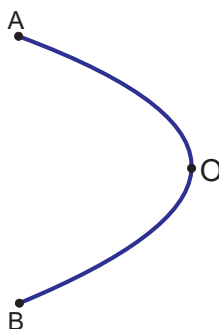
- A) $2x - y + 4 = 0$ B) $x - y + 4 = 0$ C) $x - 3y + 2 = 0$
D) $x - 2y + 2 = 0$ E) $2x - y + 2 = 0$

3. Halle la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $\mathcal{C}: x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$, en el punto $\mathcal{P}(5;1)$.

- A) $4x + 3y - 19 = 0$ B) $3x + 4y - 19 = 0$ C) $3x + 4y + 19 = 0$
D) $3x - 4y + 19 = 0$ E) $4x + 3y + 19 = 0$

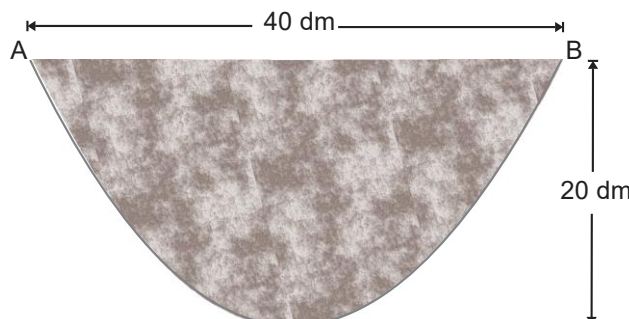
4. En la figura, se muestra un pedazo de alambre doblado que tiene forma parabólica y su ecuación está dada por $y^2 = -4,5x$. Si el origen de coordenadas O es el vértice, la distancia de O a $\overline{AB}$ es 8 cm y $\overline{AB}$ es paralelo al eje Y, halle la distancia entre los puntos A y B.

- A) 9 cm
B) 10 cm
C) 12 cm
D) 11 cm
E) 14 cm



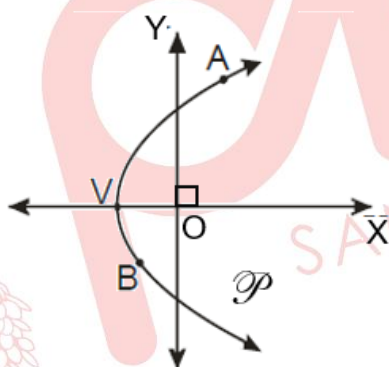
5. Un ingeniero ambiental elabora compost en un depósito que tiene sección transversal de forma parabólica, cuando el nivel del compost alcanza una altura de 20 dm, su ancho mide 40 dm como se muestra en la figura. Si pasado tres semanas el nivel del compost desciende a 10 dm, ¿cuál es el ancho del nivel del compost?

- A) $10\sqrt{2}$ dm
B) $12\sqrt{2}$ dm
C) $15\sqrt{2}$ dm
D) $24\sqrt{2}$ dm
E) $20\sqrt{2}$ dm



6. En la figura, se muestra una parábola $\mathcal{P}$ de vértice $V(-6;0)$ y cuyo eje focal es el eje X. Si la parábola pasa por los puntos $A(2; 8)$ y $B(-3; -k)$, halle k.

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



La **circunferencia** encierra una simetría perfecta que ha sido fundamental en matemáticas, física, ingeniería y arquitectura. Desde la antigüedad, fue estudiada por matemáticos como **Euclides** y **Arquímedes**, y hoy se encuentra en ruedas, engranajes, estructuras circulares y sistemas ópticos, aprovechando su forma regular y sus propiedades geométricas únicas.

La **parábola** se define como el lugar geométrico de los puntos que están a la misma distancia de un punto fijo, llamado **foco**, y de una línea recta, llamada **directriz**. Esta curva ha sido clave en disciplinas como la física, la ingeniería, la astronomía y la arquitectura. Desde **Apolonio de Perga** hasta **Galileo Galilei**, quien observó que los objetos lanzados describen trayectorias parabólicas, la parábola sigue siendo útil en el diseño de antenas, reflectores, faros y puentes, aprovechando su propiedad de concentrar o dispersar energía en su foco.

ARITMÉTICA

ANÁLISIS COMBINATORIO

“El análisis combinatorio es el arte de contar lo incalculable, de hallar orden en el caos y descubrir cuántas formas existen de recorrer un universo de posibilidades”.

PRINCIPIO DE ADICIÓN

Si un suceso A se puede realizar de **m** maneras diferentes y otro suceso B se puede realizar de **n** maneras diferentes, y además ambos sucesos no pueden ocurrir a la vez, entonces el suceso **A** **o** **B** se puede realizar de **(m + n)** maneras diferentes.

Ejemplo

¿De cuántas maneras diferentes se puede cruzar un río una de una orilla a la otra, si se cuenta con 2 botes distintos y 3 canoas distintas?

Botes = 2 # canoas = 3

Se cruza con bote o con canoa

Maneras = $2 + 3 = 5$

PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN

Si un suceso A se puede realizar de **m** maneras diferentes y por cada una de estas un segundo suceso B se puede realizar de **n** maneras diferentes, entonces el suceso **A** **y** **B** se pueden realizar simultáneamente de **(m x n)** maneras diferentes.

Ejemplo

¿De cuántas maneras diferentes se puede vestir una persona, que cuenta con dos pantalones distintos y tres camisas distintas?

Pantalones = 2 # Camisas = 3

Se viste con pantalón y camisa

Maneras = $2 \times 3 = 6$

VARIACIONES (Importa el orden)

Son los diferentes arreglos u ordenaciones que se pueden formar con una parte o con todos los elementos disponibles de un conjunto, tomando en cuenta el orden de estos dentro de cada arreglo.

- Variaciones simples**

Cuando n elementos diferentes se ordenan tomándolos de k en k ($k \leq n$).

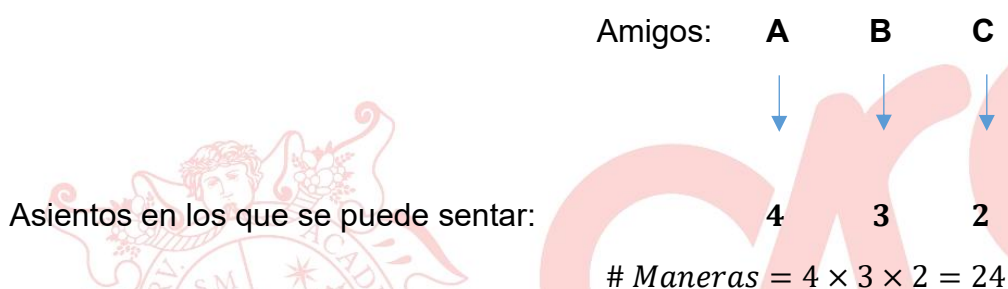
$$V_k^n = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Ejemplo

¿De cuántas maneras diferentes se pueden sentar 3 amigos en una fila de 4 asientos?

$$\# \text{ maneras} = V_3^4 = \frac{4!}{(4-3)!} = 24$$

Otra forma:



- Variaciones con repetición**

Cuando n elementos diferentes se ordenan tomándolos de k en k (con repetición).

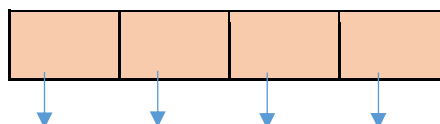
$$VR_k^n = n^k$$

Ejemplo

Con las cifras 5; 7 y 9, ¿cuántos números diferentes de 4 cifras se pueden formar?

$$\text{Cantidad de números} = VR_4^3 = 3^4 = 81$$

Otra forma: Números:



Cantidad de cifras que puede ocupar: **3** **3** **3** **3**

$$\text{Cantidad de números} = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

PERMUTACIONES

Se denominan permutaciones de n objetos a cada una de las variaciones de los n objetos distintos.

- **Permutación Simple**

Se da cuando los elementos considerados son todos distintos y se ordenan. El número de permutaciones de n objetos distintos, denotado por P_n , es:

$$V_n^n = P_n = n!$$

Ejemplo:

¿De cuántas maneras diferentes se puede ordenar a tres mujeres y dos varones en una fila de 5 asientos si se deben sentar en forma intercalada?



$$\# \text{maneras} = P_3 \times P_2 = 3! \times 2! = 12$$

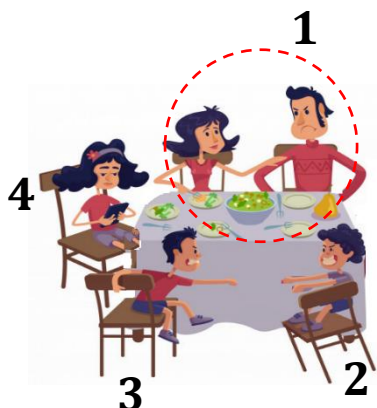
- **Permutaciones Circulares**

El total de permutaciones “circulares” diferentes que pueden formarse con n objetos distintos formando una circunferencia u otra figura cerrada, es:

$$P_n^c = (n - 1)!$$

Ejemplo

¿De cuántas maneras diferentes Ana, Beto, Daniel con sus padres Juan y Luisa, se pueden sentar alrededor de una mesa circular de modo que los padres se sienten juntos?



$$\# \text{maneras} = P_4^c \times P_2 = 3! \times 2! = 12$$

- **Permutaciones con repeticiones**

El número de permutaciones de n objetos de los cuales n_1 son iguales entre sí, n_2 son iguales entre sí, ... y n_k son iguales entre sí, está dado por la expresión:

$$P_{n_1, n_2, \dots, n_k}^n = \frac{n!}{n_1! \times n_2! \times \dots \times n_k!}$$

Ejemplo

¿De cuántas maneras diferentes se pueden ordenar en una fila 3 canicas rojas, 2 azules y una verde?

$$P_{3;2}^6 = \frac{6!}{3! \times 2!} = 60$$

COMBINACIONES (No interesa el orden)

Una combinación es una selección o grupo de elementos que se pueden formar con parte o con todos los elementos disponibles de un conjunto, sin tomar en cuenta el orden de estos dentro de cada grupo.

- **Combinaciones simples**

Consideremos n elementos diferentes, que se agrupan de k en k . El número de grupos diferentes con k elementos distintos, denotado por C_k^n , viene dado por:

$$C_k^n = \frac{n!}{k! (n - k)!}$$

Ejemplo:

A una reunión asisten 4 mujeres y 6 varones, con ellos se desea formar una junta directiva de 5 personas, donde haya 3 mujeres y 2 varones. ¿De cuántas formas distintas se puede formar la junta directiva?

$$\# \text{ Formas distintas} = C_3^4 \times C_2^6 = 4 \times 15 = 60.$$

Propiedades

$$1) C_0^n = C_n^n = 1$$

$$2) C_1^n = n$$

$$3) C_k^n = C_{n-k}^n$$

$$4) C_{k-1}^n + C_k^n = C_k^{n+1}$$

$$5) C_k^n = \frac{n-k+1}{k} C_{k-1}^n$$

$$6) \sum_{k=0}^n C_k^n = 2^n \text{ es decir: } C_0^n + C_1^n + C_2^n + \dots + C_n^n = 2^n$$

- **Combinaciones con repetición**

El número de combinaciones de k objetos tomados de n objetos, de manera que dos, tres, ..., k objetos pueden ser uno mismo y que denotaremos por CR_k^n y esta dado por:

$$CR_k^n = C_k^{n+k-1}$$

Ejemplo:

¿De cuántas maneras diferentes se podrá comprar 2 frutas, de 5 diferentes tipos que venden?

Como se puede comprar frutas repetidas, entonces:

$$\# \text{ Maneras} = CR_2^5 = C_2^{5+2-1} = C_2^6 = 15.$$

Semblanza: Análisis combinatorio, el lenguaje de las posibilidades

Por Ronald Graham

Cuando observamos el mundo que nos rodea, solemos fijarnos en lo que es: lo que ha ocurrido, lo que se ve, lo que se sabe. Pero detrás de cada hecho hay un universo oculto de lo que podría haber sido. Ese es el terreno del análisis combinatorio: la ciencia de contar lo posible, de explorar las formas en que los elementos pueden ordenarse, agruparse o seleccionarse bajo ciertas reglas.

El análisis combinatorio no se limita a resolver acertijos matemáticos o problemas de salón. Aparece en la genética, cuando se estudian las posibles combinaciones de alelos. Está presente en la informática, al optimizar rutas o estructuras de datos. Se manifiesta en la teoría de juegos, en los algoritmos de búsqueda, e incluso en el diseño de redes sociales y sistemas criptográficos.

Lo que hace fascinante a esta rama de las matemáticas es su aparente sencillez: ¿cuántas formas hay de ordenar tres letras? ¿Cuántas maneras de formar un comité de cinco personas a partir de veinte? Son preguntas que, a simple vista, parecen inocentes, pero que abren la puerta a estructuras profundas y patrones sorprendentes. Muchas veces, al resolver un problema combinatorio, se descubre una simetría inesperada, una identidad elegante o una conexión con otras áreas como la probabilidad, el álgebra o la teoría de números.

En mi experiencia, el análisis combinatorio representa la creatividad dentro de la lógica. No se trata solo de aplicar fórmulas, sino de encontrar estrategias, construir argumentos, visualizar escenarios. Cada problema es un rompecabezas único, y cada solución es una forma de hacer visible el orden que subyace en lo complejo.

Vivimos en una era donde la información y las decisiones se multiplican a velocidades vertiginosas. Entender el análisis combinatorio es dotarse de una herramienta poderosa para navegar en ese océano de elecciones, rutas, secuencias y configuraciones. Porque contar no es solo saber cuántos, sino comprender el cómo y el por qué detrás de cada posibilidad.

Ronald Graham (1935–2020) fue un destacado matemático estadounidense, especializado en combinatoria, teoría de grafos y teoría de números. Su trabajo fue fundamental para el desarrollo del análisis combinatorio moderno y su conexión con la computación.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Un partido político cuenta con 12 congresistas en su bancada. Para participar de un mitin se debe elegir a un grupo de 4 de estos congresistas para que den un discurso. El congresista Pérez exige que, si él participa, entonces también debe participar la congresista Gómez; en cambio, la congresista Gómez no tiene inconveniente en participar incluso en grupos donde no esté el congresista Pérez. ¿Cuántos grupos diferentes pueden formarse respetando estas condiciones?
A) 375 B) 370 C) 372 D) 360 E) 365
2. Siete estudiantes se ofrecen como voluntarios para participar en una obra de teatro, que requiere asignar 3 roles distintos: protagonista, antagonista y narrador. Si todos pueden asumir cualquiera de esos tres roles, ¿de cuántas maneras diferentes se pueden asignar estos roles con cualquiera de estos siete voluntarios?
A) 200 B) 210 C) 220 D) 222 E) 201
3. Los abuelos Pamela y Claudio acuden al cine con sus 6 nietos, de los cuales 2 son mayores de edad, 3 son adolescentes y el último tiene siete años de edad. Al ingresar encuentran una fila de 8 asientos juntos y desocupados. Si el niño se sentará en medio de los abuelos y todos los adolescentes se sentarán siempre juntos, ¿de cuántas maneras diferentes pueden sentarse todos ellos en dicha fila?
A) 864 B) 288 C) 576 D) 144 E) 432
4. En una tienda de golosinas solo hay cinco tipos distintos de caramelos y en cantidad suficiente para atender cualquier pedido. Si un niño comprará 8 caramelos, ¿de cuántas maneras diferentes podrá hacerlo?
A) 499 B) 485 C) 492 D) 495 E) 490
5. Un candado digital funciona con una clave de cuatro dígitos del sistema decimal. Por motivos de seguridad, la primera y la última cifra no pueden ser cero. Joshua ha olvidado la clave de dicho candado; pero, recuerda que empieza con cifra impar y termina en cifra par. Si decide probar todas las claves posibles hasta encontrar la correcta, sin repetir, ¿cuál será el número máximo de intentos que tendrá que realizar para lograr abrir ese candado?
A) 2500 B) 1620 C) 3240 D) 3000 E) 2000
6. Diez amigos llegan a un casino y encuentran una mesa circular con seis asientos libres. Entre estos amigos, se encuentran Gerardo y Sonia, que necesariamente deben sentarse; además, ambos siempre estarán juntos. ¿De cuántas maneras diferentes podrán ocupar los seis asientos de dicha mesa?
A) 1440 B) 3360 C) 5040 D) 1680 E) 2880



7. Un visitador médico tiene a disposición 10 medicamentos: los antibióticos A_1 , A_2 y A_3 ; los antiinflamatorios F_1 , F_2 , F_3 y F_4 ; y los analgésicos G_1 , G_2 y G_3 , para entregar como muestra médica. Si en el consultorio del Dr. Pando debe dejar un paquete con exactamente cuatro de estos medicamentos, donde haya al menos un antibiótico y a lo más dos antiinflamatorios, ¿de cuántas maneras diferentes puede el visitador médico hacer el paquete para dicho consultorio?
- A) 160 B) 136 C) 163 D) 162 E) 173
8. En una planta de producción, cada día, se deben realizar ocho tareas diferentes en una máquina especializada. Sin embargo, debido al tiempo limitado de la jornada, solo es posible programar cinco de ellas para ejecutarse el día de hoy. ¿De cuántas maneras distintas se pueden programar las cinco tareas seleccionadas para hoy?
- A) 5520 B) 5040 C) 3360 D) 6720 E) 6400
9. En una cena de compromiso, los dos novios, las dos parejas de padres de cada uno, el hermano varón de la novia y las tres hermanas del novio se ubicarán alrededor de una mesa circular con diez sillas disponibles. Si los novios se sentarán juntos, cada pareja de padres también; además, los cuatro hermanos de los novios se sentarán juntos, pero las tres hermanas nunca se separan, ¿de cuántas maneras diferentes se pueden ubicar todos ellos alrededor de dicha mesa?
- A) 288 B) 432 C) 864 D) 1152 E) 576
10. Se van a colocar 12 banderas en una fila. De las cuales 5 son verdes e idénticas, 4 son blancas e idénticas, 2 son azules e idénticas y 1 es amarilla. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ordenar a todas ellas, en fila, de modo que las banderas verdes en ningún caso estén juntas?
- A) 6030 B) 2940 C) 8820 D) 4410 E) 5880

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una escuela hay 14 profesores, 8 varones y 6 mujeres. Con ellos se va a formar un comité en el cual haya al menos 2 mujeres y a lo más de tres profesores varones. ¿De cuántas maneras diferentes se puede formar dicho comité de profesores?
- A) 5301 B) 5208 C) 5244 D) 5358 E) 5264
2. Los tíos Raúl y Sara acuden al teatro con sus sobrinas Ana, Bea, Cloe, Dora y sus sobrinos varones Ever y Fidel. Al ingresar encuentran una fila de 8 asientos juntos y desocupados. Si los tíos se sentarán en ambos extremos de la fila, las sobrinas siempre juntas y los sobrinos varones también juntos, ¿de cuántas maneras diferentes podrán sentarse todos ellos en dicha fila?
- A) 96 B) 288 C) 192 D) 576 E) 384



3. Una floristería dispone de 6 tipos de flores distintas y en cantidades suficientes. Si un cliente solicita un ramo formado por 10 de estas flores, ¿de cuántas maneras diferentes le podrán armar el ramo pedido por el cliente?
- A) 1001 B) 2002 C) 3003 D) 3150 E) 4550
4. Un artista para pintar un mural que está dividido en tres secciones verticales, dispone de cinco pinturas de colores diferentes y en suficiente cantidad. Si cada sección tendrá un solo color como fondo de su pintura final, ¿de cuántas maneras diferentes, el artista, podrá pintar el fondo de estas tres secciones?
- A) 126 B) 81 C) 256 D) 64 E) 125
5. Valerie visita su heladería favorita y pide una copa grande con cinco bolas de helado. El lugar solamente ofrece los sabores de vainilla, chocolate, fresa y coco; además, cuenta con cantidad suficiente para cualquier pedido. ¿De cuántas maneras diferentes Valerie puede realizar su pedido?
- A) 84 B) 28 C) 56 D) 63 E) 126
6. Alrededor de una mesa circular, con ocho asientos libres, se deben sentar los amigos Ana, Carlos, Beatriz, Diego y otros cuatro. Si Ana y Carlos deben sentarse juntos mientras que Beatriz y Diego no, ¿de cuántas maneras diferentes podrán sentarse todos ellos en los ocho asientos dispuestos alrededor de la mesa?
- A) 960 B) 640 C) 720 D) 600 E) 1200
7. En una campaña de salud, participan cuatro médicos de distintas especialidades. En determinado momento, llegan seis pacientes con diferentes enfermedades; por protocolo, los pacientes ingresan en grupos de tres por cada ronda de atención. Para la primera ronda, uno de los médicos se encargará del control de historias clínicas, mientras que los otros tres atenderán a un paciente cada uno. ¿De cuántas maneras distintas pueden asignarse los pacientes a los médicos en esta primera ronda?
- A) 800 B) 240 C) 480 D) 720 E) 960
8. El gerente de una empresa dedicada al análisis de datos, decide implementar un protocolo de procesamiento en cadena utilizando tres servidores conectados de manera secuencial. Si la empresa dispone de seis servidores con características distintas, ¿de cuántas maneras diferentes se puede organizar la secuencia de los tres servidores?
- A) 216 B) 60 C) 120 D) 90 E) 240
9. Durante una clase de debate, seis estudiantes de Derecho se reúnen alrededor de una mesa circular con seis asientos disponibles distribuidos simétricamente. Para facilitar el intercambio directo entre dos ponentes, Ana y Luis deben ubicarse uno frente al otro. ¿De cuántas maneras diferentes podrán sentarse todos ellos alrededor de la mesa cumpliendo dicha condición?
- A) 28 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

10. Se van a colocar 10 banderas en una fila. De las cuales 4 son rojas e idénticas, 3 son azules e idénticas, 2 son verdes e idénticas y 1 es amarilla. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ordenar a todas ellas, en fila, de modo que las banderas rojas en ningún caso estén juntas?

A) 1800 B) 900 C) 1050 D) 4200 E) 2100

TRIGONOMETRÍA

“En trigonometría, como en el estudio, no basta conocer la fórmula: hay que saber **cuándo** y **por qué** usarla. La constancia convierte al error en aprendizaje.”

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS I

FUNCIÓN INVERSA DEL SENO (O ARCO SENO)

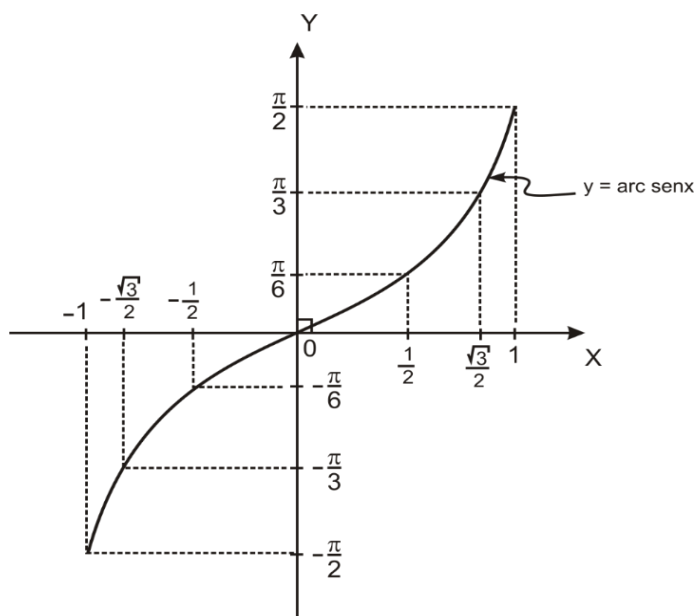
Es la función $f: [-1; 1] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $y = f(x) = \arcsen(x)$ sí y solo sí $x = \sen(y)$.

- $\text{Dom}(f) = [-1; 1]$
- $\text{Ran}(f) = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
- La función arco seno es creciente en todo su dominio (es decir; para todo $x_1, x_2 \in [-1; 1]$ se tiene que $x_1 < x_2$ implica $\arcsen(x_1) < \arcsen(x_2)$).

PROPIEDADES

- $\sen(\arcsen(x)) = x$ para todo $x \in [-1; 1]$.
- $\arcsen(\sen(x)) = x$ para todo $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.
- $\arcsen(-x) = -\arcsen(x)$ para todo $x \in [-1; 1]$.

GRÁFICA



x	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
y	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$

FUNCIÓN INVERSA DEL COSENO (O ARCO COSENO)

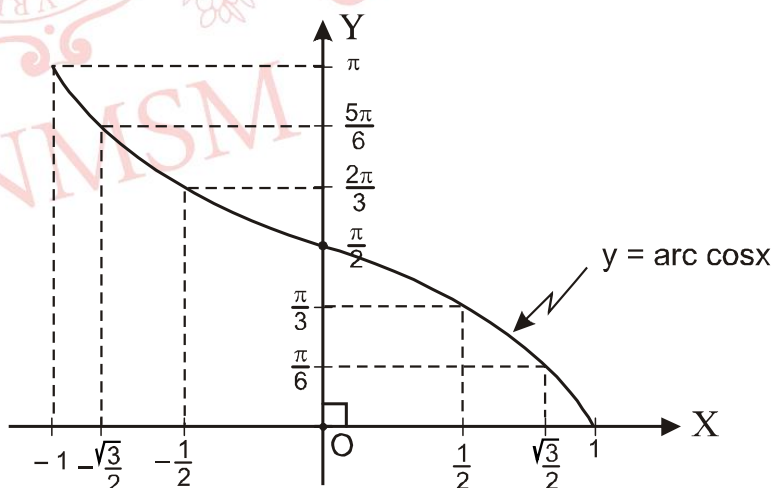
Es la función $f: [-1; 1] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $y = f(x) = \arccos(x)$ si y solo si $x = \cos(y)$.

- $\text{Dom}(f) = [-1; 1]$
- $\text{Ran}(f) = [0; \pi]$
- La función arco coseno es decreciente en todo su dominio (para todo $x_1, x_2 \in [-1; 1]$ se tiene que $x_1 < x_2$ implica $\arccos(x_1) > \arccos(x_2)$).

PROPIEDADES

- $\cos(\arccos(x)) = x$ para todo $x \in [-1; 1]$.
- $\arccos(\cos(x)) = x$ para todo $x \in [0; \pi]$.
- $\arccos(-x) = \pi - \arccos(x)$ para todo $x \in [-1; 1]$.

GRÁFICA



x	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
y	π	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	0

FUNCIÓN INVERSA DE LA TANGENTE (O ARCO TANGENTE)

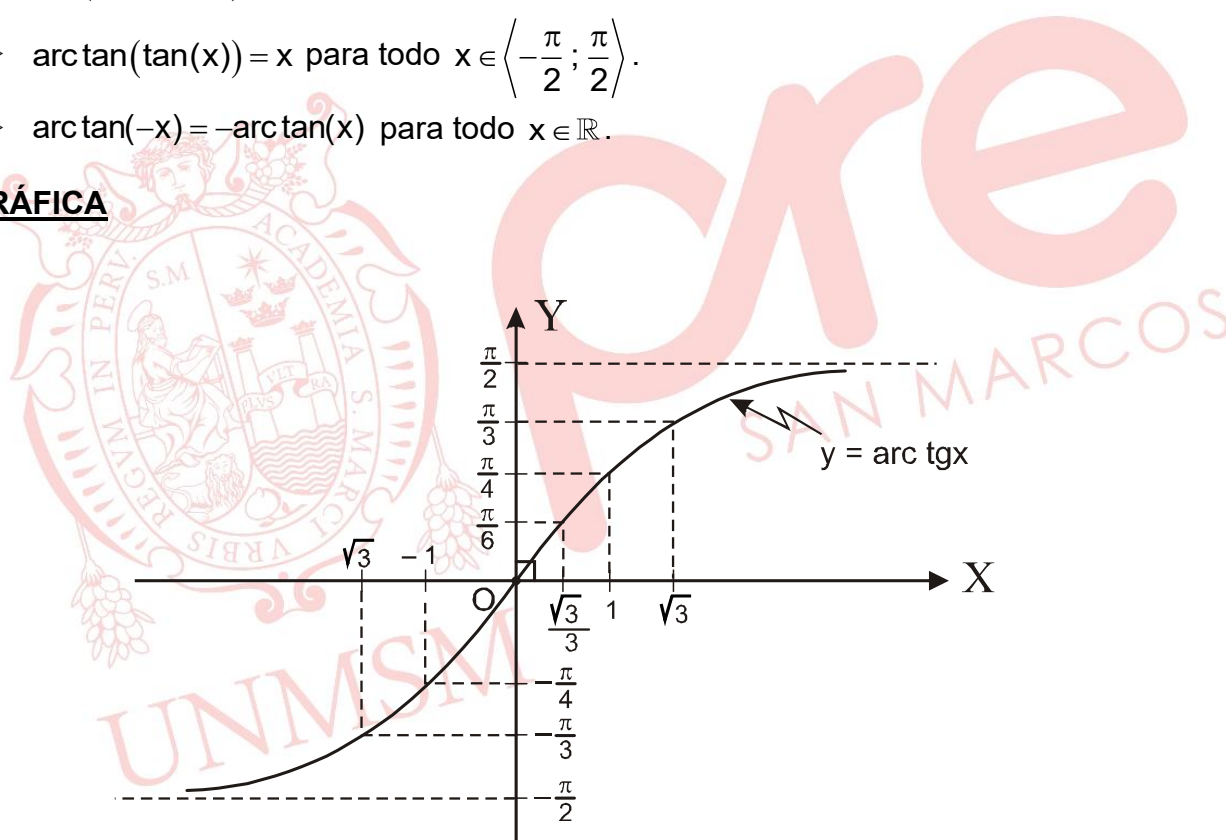
Es la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ definida por $y = f(x) = \arctan(x)$ si y solo si $x = \tan(y)$.

- $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- $\text{Ran}(f) = \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
- La función arco tangente es creciente en todo su dominio (para todo $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ se tiene que $x_1 < x_2$ implica $\arctan(x_1) < \arctan(x_2)$).

PROPIEDADES

- $\tan(\arctan(x)) = x$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
- $\arctan(\tan(x)) = x$ para todo $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
- $\arctan(-x) = -\arctan(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

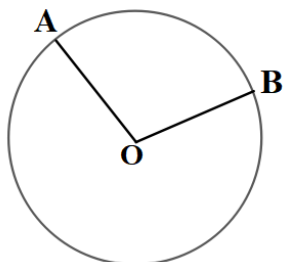
GRÁFICA



x	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
y	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un barco ubicado en el punto O, tiene un radar cuyo alcance máximo es de 50km. En un instante dado, detecta a dos barcos ubicados en los puntos A y B, situados justo en el límite de su máximo alcance, como se muestra en la figura. Si la distancia entre los puntos A y B es de 85km y los tres barcos están en el mismo plano horizontal, determine el área del sector circular AOB.



A) $1250 \left(\pi - \arccos \left(\frac{89}{200} \right) \right) \text{ km}^2$

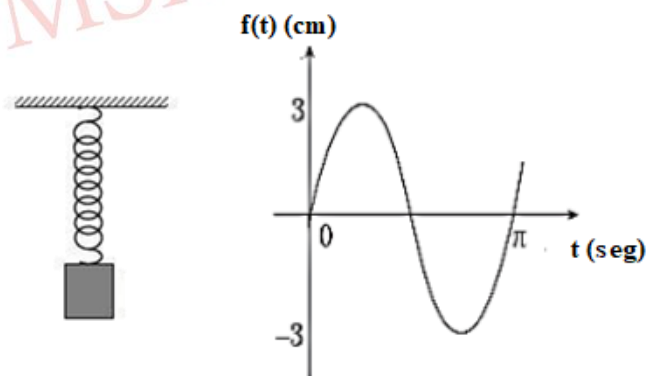
B) $1250 \left(\arccos \left(\frac{89}{200} \right) \right) \text{ km}^2$

C) $1250 \left(\pi - \arctan \left(\frac{89}{200} \right) \right) \text{ km}^2$

D) $1250 \left(\arctan \left(\frac{89}{200} \right) \right) \text{ km}^2$

E) $1250 \left(\frac{\pi}{2} - \arccos \left(\frac{89}{200} \right) \right) \text{ km}^2$

2. Un objeto está unido a un resorte que oscila verticalmente. Su posición respecto al punto de equilibrio en función del tiempo t está dada por la función real f definida por $f(t) = A \sin(Bt)$. A partir de la gráfica del movimiento, se observa que la altura máxima alcanzada es de 3 cm y la mínima es de -3 cm. Además, el objeto completa un ciclo de oscilación completo cuando $t = \pi$. Determine el tiempo en el cual el objeto se encuentra, por primera vez, a una distancia de 2 cm de su punto de equilibrio.



A) $\frac{1}{3} \arcsen \left(\frac{2}{3} \right)$

B) $\frac{1}{2} \arcsen \left(\frac{2}{3} \right)$

C) $\frac{2}{3} \arcsen \left(\frac{1}{3} \right)$

D) $\frac{2}{3} \arccos \left(\frac{1}{3} \right)$

E) $\frac{1}{2} \arccos \left(\frac{2}{3} \right)$

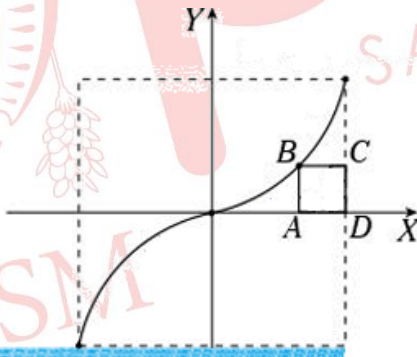
3. Sea U la función real definida por $U(x) = \arcsen\left(\frac{2x-1}{3}\right) + \arccos\left(\frac{3-5x}{7}\right)$. Si el dominio de la función U es el conjunto $[a; b]$, determine el valor de $5(a+b)$.

A) 7 B) 10 C) 5 D) 14 E) 6

4. La cantidad de alumnos que asisten a un seminario de trigonometría está dada, en decenas, por la expresión $14 \tan(\alpha - \beta)$, donde $\alpha = \arctan\left(\frac{1+2\cos 4^\circ + \cos 8^\circ}{\sen 8^\circ}\right)$ y $\beta = \arctan\left(\frac{1+2\cos 20^\circ + \cos 40^\circ}{\sen 40^\circ}\right)$. Si la coordinadora del evento señala que la capacidad máxima del aula es de 25 alumnos, calcule el número de alumnos que faltaron para cubrir la capacidad máxima del aula.

A) 4 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

5. Se construye un tobogán usando la gráfica de la función $\arcsen(x)$, como se representa en la figura. Para reforzar la construcción, se agrega una estructura metálica cuadrada $ABCD$ cuyo lado mide k metros. El costo de dicha estructura está dado por $1500(k + \sen(k))$ soles. Calcule el costo de dicha estructura.



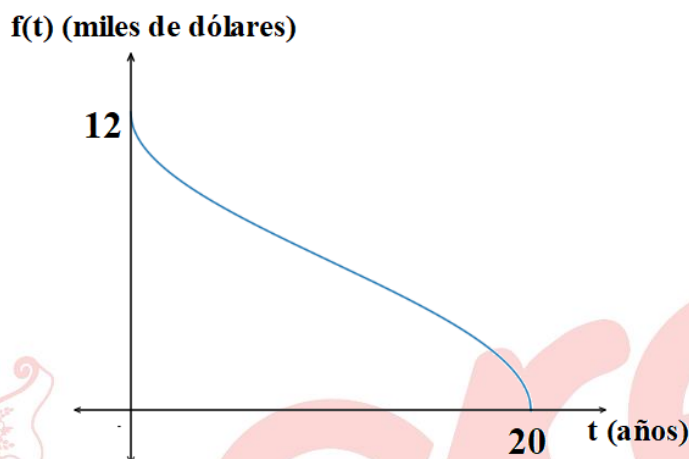
A) 1500 soles B) 2500 soles C) 1250 soles D) 4500 soles E) 3000 soles

6. En una playa de Lima, la altura de las olas (en metros), se modela por la función real h definida por $h(t) = \frac{20}{\pi} \arcsen(\sen^6 t + \cos^6 t)$, donde t , representa el número de horas transcurridas durante el día. Calcule la altura máxima que alcanzan las olas en un día.

A) 4 m B) 8 m C) 10 m D) 15 m E) 20 m

7. En la figura, se muestra la depreciación del valor de un auto, si esta se modela mediante la función real f definida por $f(t) = \frac{A}{\pi} \arccos\left(\frac{t-b}{b}\right)$, donde $f(t)$ es el valor en miles de dólares, y t es el número de años transcurridos desde su compra. ¿En qué tiempo aproximado, el valor del auto será la cuarta parte del valor inicial?

(Considere $\sqrt{2} = 1.41$)



- A) 15,5 años B) 16,25 años C) 16,75 años
D) 17,05 años E) 17,05 años
8. Los ingresos en el mes de marzo de una empresa de mascarillas medicas es $1000A$ soles, donde A , es el valor entero perteneciente al rango de la función real f definida por, $f(x) = \frac{4}{\pi} \left(\arctan(x^2 + 2x + 2) + 3\arcsen(1) \right)$. Si en dicho mes los costos totales ascienden a s/ 2000 soles, calcule las ganancias obtenidas por la empresa en dicho mes.
- A) S/ 4000 B) S/ 7000 C) S/ 5000 D) S/ 3000 S E) S/ 2500

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Mariela debe reducir la siguiente expresión como parte de su tarea de trigonometría $\frac{x + y + z - xyz}{x^2 + y^2 + z^2}$. Al notar que falta un dato, su amiga Alicia le indica que debe considerar la siguiente condición: $\arctan(x) + \arctan(y) + \arctan(z) = \pi$. Si Mariela resuelve el ejercicio de manera correcta, determine dicha respuesta.
- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

2. Una fábrica de juguetes confecciona tazas pequeñas con forma de sólido de revolución. Estas se generan al hacer girar la gráfica de la función real f , definida por $f(x) = \arcsen(|x| - 2) + \frac{\pi}{2}$, alrededor del eje Y (donde x está en centímetros), como se representa en la figura. Por motivos de diseño, se ubica un punto sobre la gráfica de la función ubicado a una distancia radial de 2 cm respecto al eje Y . Calcule la altura medida desde dicho punto hasta la boca de la taza.

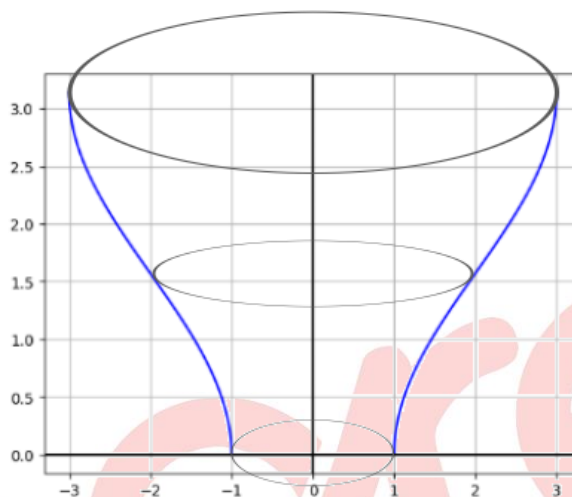
A) $\frac{\pi}{2}$ cm

B) $\frac{\pi}{4}$ cm

C) 1 cm

D) $\frac{\pi}{3}$ cm

E) $\left(1 - \frac{\pi}{2}\right)$ cm



3. El radio de una lata de leche con forma cilíndrica es $(2 - x)$ cm, donde x es la solución de la ecuación: $5\arcsen(x) - 4\arccos(x) = \frac{3\pi}{2}$. Determine el volumen máximo del líquido que puede contener la lata.

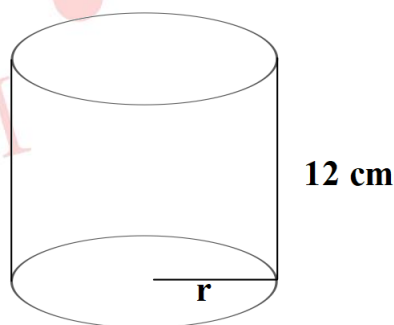
A) 48 cm^3

B) 144 cm^3

C) 120 cm^3

D) 108 cm^3

E) 96 cm^3



4. La altura de un muro, en metros, corresponde al mayor valor entero perteneciente al rango de la función real f definida por $f(x) = 4\arctan\left(\frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}\right)$, con $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$. Si el ancho del muro mide 2m, calcule el área del muro.

A) 6 m^2

B) 8 m^2

C) 10 m^2

D) 12 m^2

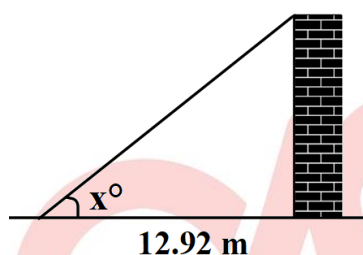
E) 14 m^2

5. La edad actual de Roció es igual al producto de los valores enteros pertenecientes al dominio de la función real f definida por $f(x) = e^x \arcsen(x-5) + \arctan(\sqrt[4]{25-x^2})$. Si Roció ingreso a la UNMSM con apenas 16 años, determine el número de años que lleva Roció estudiando en la universidad.

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

6. Se coloca un soporte en una pared para evitar que esta caiga, el soporte tiene un ángulo de elevación $x = \arcsen\left(\frac{9}{41}\right) + \arccos\left(\frac{35}{37}\right)$, como se representa en la figura. Determine la altura de la pared.

A) 8,05 m
B) 7,45 m
C) 8,25 m
D) 7,15 m
E) 7,95 m



7. La distancia entre la casa de Raúl y la universidad, en kilómetros, es igual a la suma de los valores máximo y mínimo que toma la función real f , definida por $f(x) = \frac{24}{\pi} \arccos\left(\frac{x^2}{1+x^4}\right)$. Si Raúl viaja en un auto, en línea recta y con una rapidez constante de $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, calcule el tiempo que demora el auto en llegar de la casa de Raúl a la universidad.

A) 2 horas B) 2,5 horas C) 4 horas
D) 3,5 horas E) 3 horas

LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

«Nos dedicamos a remover el prejuicio de que el lenguaje vernáculo es ignorante».

William Labov

1. La coma es el signo de puntuación más empleado en la escritura, pues presenta múltiples usos. Según ello, puntúe los siguientes enunciados; luego identifique la alternativa que relaciona cada coma empleada con su respectiva clase.
 - I. Si quieres cambiar al mundo cámbiate a ti mismo.
 - II. Yo soy tu sangre mi viejo tu silencio y tu tiempo.
 - III. Él que siempre se preocupó por ti te necesita hoy.
 - IV. Afortunadamente llegó temprano a la universidad.
 - V. El último examen es difícil conque estudia mucho.

A) Ie, IIb, IIIa, IVc, Vd	B) Ib, IId, IIIa, IVe, Vc	C) Ic, IIb, IIIa, IVd, Ve
D) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve	E) Id, IIa, IIIe, IVb, Vc	
2. El punto y coma se emplea para separar oraciones sintácticamente independientes entre las que existe una estrecha relación semántica; esto es, comparten la misma idea o tratan acerca de lo mismo. Considerando ello, puntúe el enunciado *El cuerpo humano es el carruaje el yo el hombre que lo conduce el pensamiento son las riendas y los sentimientos los caballos*. Luego determine la cantidad de comas y puntos y coma utilizados.
 - A) Tres comas y tres puntos y coma
 - B) Tres comas y dos puntos y coma
 - C) Dos comas y dos puntos y coma
 - D) Cuatro comas y un punto y coma
 - E) Tres puntos y coma y tres comas
3. De acuerdo con la *Ortografía de la lengua española*, los signos de puntuación no deben transgredir la estructura oracional, salvo excepciones. En consecuencia, ¿qué enunciados incumplen esta prescripción?
 - I. La honestidad es, indudablemente, un valor fundamental en toda relación.
 - II. Compramos libros de terror, ciencia ficción, misterio, etc., en esa librería.
 - III. Sargento, adviértale al cadete: que no toleraremos otra indisciplina más.
 - IV. Describir la fonología, morfología, sintaxis de una lengua, no es tan fácil.
 - V. Señora, la lista de la compra incluye: manzanas, peras, fresas y naranjas.

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



4. El uso de los dos puntos cumple varias funciones lingüísticas. Una de ellas es relacionar proposiciones yuxtapuestas con el sentido de causa-efecto; esto es, la primera oración presenta la causa mientras que la segunda, el efecto o consecuencia. En tal sentido, ¿en qué enunciado se debe emplear los dos puntos para establecer dicho significado?
- A) A mi hermana le gustan tres frutas la sandía la fresa y la naranja.
B) Shakira suspendió el concierto debido a un fuerte dolor abdominal.
C) Así encontré a tu mascota Pulgoso sucio angustiado y hambriento.
D) Carrillo sufrió una lesión muscular no jugará el próximo el partido.
E) Se tardaron mucho en llegar a la universidad había mucho tráfico.
5. La puntuación establece relaciones sintáctico-semánticas entre las diferentes frases del texto. Según este fundamento, ¿qué enunciado presenta uso adecuado de los signos puntuación?
- A) Quien da, no debe recordarlo; quien recibe, no debe olvidarlo.
B) Victoria Santa Cruz (1922-2014) reveló: «¡Me gritaron, negra!».
C) Si no vas a volar conmigo, deja mis alas en paz, ¿entendiste?
D) Hermanos, lo que hacemos en vida: resuena en la eternidad.
E) Le musitó: «No habrá manera mi rayo de luna que tú te vayas».
6. Se escriben entre comas las frases explicativas, pues estas añaden alguna precisión o comentario adicional sobre un antecedente nominal. De acuerdo con esta afirmación, señale los enunciados que requieren necesariamente estas comas.
- I. El poeta Nicomedes Santa Cruz nació en La Victoria Lima en 1925.
II. Las personas que aman la tolerancia respetan nuestras diferencias.
III. El distrito de Sayán la Tierra del Eterno Sol fue fundado en 1857.
IV. La cultura inca era politeísta es decir adoraban a múltiples dioses.
V. La JNJ que nombra ratifica y destituye a jueces goza de autonomía.
- A) I y IV B) II y III C) III y V D) II y V E) I y III
7. En la escritura, el uso normativo de los signos de puntuación es importante para transmitir un mensaje comprensible. Considerando ello, ¿qué enunciados presentan empleo correcto de estos signos?
- I. El coatí macho examinó, cuidadosamente, el suelo del bosque.
II. Sofía, si paseas por ese distrito picante; hazlo con un chaleco.
III. ¿Ya sabes cuándo se realizará el último examen, Alejandro?
IV. Honestamente, Laura es la persona adecuada para el puesto.
V. Quien te quiere de verdad: no te hiere, no te usa y no te miente.
- A) I y IV B) II y III C) III y IV D) I y III E) I y V

8. Los signos de puntuación delimitan unidades gramaticales del discurso con la finalidad de comprender mejor las expresiones lingüísticas. Considerando lo mencionado, aplique adecuadamente estos signos a los siguientes enunciados:
- A) En 1959 se estrenaba la mítica película *Ben-Hur* dirigida por William Wyler y protagonizada por Charlton Heston.
 - B) Un amigo es como las matemáticas suma alegrías resta dolor multiplica la felicidad y divide la tristeza.
 - C) La piel está compuesta por tres capas epidermis dermis e hipodermis que tienen diferentes estructuras y funciones anatómicas.
 - D) Cómo has cambiado pelona te has vuelto una negra mona con tanta huachafería te cambiaste las chancletas por zapatos taco aguja.
 - E) El día era claro brillaba el sol el aire reverberaba y nosotros decidimos salir de paseo.
9. Teniendo en cuenta el conjunto de normas que rige el uso adecuado de los signos de puntuación, indique cuál de los enunciados está correctamente puntuado.
- A) No sé con qué armas se peleará la tercera guerra mundial; pero la cuarta, será con palos y piedras.
 - B) Si la ves a mi chinita por el prado, no le cuentes hermano mi desgracia ni tampoco le digas que he llorado.
 - C) Innovadora, revolucionaria y lúdica: así es considerada la obra *Rayuela*, de Julio Cortázar.
 - D) La película *Gladiator* es una exploración de temas como: el honor, la venganza y el sacrificio personal por un bien mayor.
 - E) El joven Paris, hijo de Príamo y príncipe de Troya, rapta a su amada Helena, esposa de Menelao, el rey de Esparta: lo que desencadena la Guerra de Troya.
10. ¿Qué enunciado guarda estricta correspondencia con las normas establecidas en la ortografía de los signos de puntuación?
- A) En Navidad, Nataly viajará a Tumán; Kiara, a Lamas y Nickol, a Lima.
 - B) Que los padres apoyen emocionalmente a sus hijos, es fundamental.
 - C) Yo sé que al verme cantando solito, cariño bonito tendrás que llorar.
 - D) En lugar del término «bullying», se recomienda usar «acoso escolar».
 - E) Es necesario, dijo el alcalde, tener infraestructura para utilizar el tren.
11. El principal objetivo de los signos de puntuación es facilitar que el mensaje escrito se transmita de forma óptima. De acuerdo con este criterio, ¿qué enunciado exhibe correcta puntuación?
- A) Señor, para ingresar al hospital ¿es obligatorio el uso de mascarilla?
 - B) La pereza viaja tan despacio, que la pobreza no tarda en alcanzarla.
 - C) Nicomedes Santa Cruz exclamó: «¡Cómo has cambiado, pelona!».
 - D) Ayer vieron *El rey león*, no solo los niños, sino también los adultos.
 - E) «Los pobres también somos felices» afirmó el músico Óscar Hidalgo.

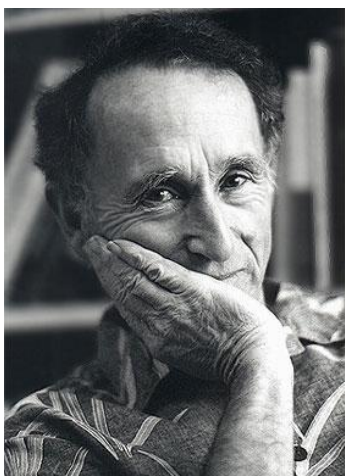
12. Los signos de puntuación son signos ortográficos que organizan el discurso para facilitar su comprensión. Según lo mencionado, puntúe adecuadamente los siguientes enunciados:

- A) Alejandro si quieres saber cómo es un hombre mira cómo trata a sus inferiores no a sus iguales.
- B) La gente no es caótica al habla hay una estructura dijo Fruehwald en el patrón de variación que utilizan.
- C) José María Arguedas 1911 1969 declaró Yo no soy un aculturado yo soy un peruano que orgullosamente como un demonio feliz habla en cristiano y en indio en español y en quechua.
- D) Hay contextos que exigen la elección de un signo y no de otro explica María Ángeles Blanco especialista en puntuación.
- E) Mahatma Gandhi expresó Humildemente me esforzaré en amar en decir la verdad en ser honesto y puro.

LOS SIGNOS DE PUNTUACIÓN		
<i>Ortografía de la lengua española (RAE, 2010)</i>		
COMA	Enumerativa	<i>Hoy es un día gris, lluvioso, frío y desapacible. Kenia, Cabo Verde, Egipto, etc., son países de África.</i>
	De vocativo	<i>Mari, ¿por qué llegas tarde? ¿Por qué llegas tarde, Iván? Rosa, ¡qué calor hace aquí! ¡Qué calor hace aquí, Ana!</i>
	Incisos	<i>Cristóbal Colón, explorador genovés, descubrió América. Alejandra, quien es estudiosa, ingresó a San Marcos.</i>
	Elíptica	<i>Mal de muchos, consuelo de tontos. Mariela baila reguetón; José, salsa.</i>
	Hiperbática	<i>En aquellos calurosos días, solíamos pasear. Aunque la temperatura ha aumentado, no me desabrigo.</i>
	Ante conjunción adversativa, ilativa, distributiva...	<i>El grupo salió al amanecer, pero no llegó a su destino. El piso está resbaloso, conque (así que) ten cuidado. El equipo no jugó bien, sin embargo, ganó el partido. Esas palabras son sinónimas, es decir, significan lo mismo. El niño travieso ya dormía, ya jugaba en el sillón.</i>
	Con adverbio oracional	<i>Lamentablemente, en el último concurso no obtuvimos el premio que esperábamos.</i>
PUNTO Y COMA	Separa proposiciones relacionadas semánticamente	<i>Fuimos a Chosica; hacía un calor espléndido. Puede irse; no hay nada que hacer.</i>
	Enumeración compleja que incluye comas	<i>Visitó Lima, la Ciudad Jardín; Huánuco, la Ciudad del León, y Arequipa, la Ciudad Blanca. Cada grupo irá por un lado diferente: el primero, por la izquierda; el segundo, por la derecha; el tercero, de frente.</i>
	Ante conjunciones y locuciones	<i>Los jugadores se entrenaron intensamente durante todo el mes; sin embargo, los resultados no fueron los que el entrenador esperaba.</i>
DOS PUNTOS	Cita textual	<i>Me dijo: «La ponencia de Rosario estuvo interesante».</i>
	Expresa relación de causa o consecuencia de lo expresado anteriormente	<i>El cigarrillo es perjudicial para la salud: produce cáncer. No pudo llamar a sus padres: tenía el celular descargado. Apenas tiene gasolina: no podrá ir muy lejos en ese auto.</i>
	Enumeración anticipada y de carácter explicativo	<i>Traducir, corregir y editar: esas serán tus funciones. Viajó a varios países: Francia, Italia, Finlandia y España.</i>



COMILLAS	Enmarcan una cita textual	<i>«Mejor me quedo en casa», pensó Margarita. Vizcarra dijo: «La Cumbre de las Américas fue un éxito». «La Cumbre de las Américas fue un éxito», dijo Vizcarra.</i>
	Encierran títulos de artículos, poemas, capítulos de libros, reportajes o cualquier parte dentro de una publicación	<i>El poema «A un olmo seco» es fascinante. Publicó un interesante artículo titulado «El léxico de hoy».</i>
	Enmarcan palabras extranjeras, vulgares, con sentido irónico o para comentar un término desde el punto de vista lingüístico.	<i>El caldo de «gaína» estaba delicioso. No habrá «outsider» en estas elecciones municipales. El verbo «amar» es transitivo, pues exige objeto directo.</i>
	Encierran apodos que se ubican entre el nombre de pila y el apellido.	<i>José «Chemo» del Solar fue técnico de César Vallejo. Hugo «Cholo» Sotil jugó en el Fútbol Club Barcelona.</i>
PARÉN TESIS	Encierra datos (lugar, fechas, significado de siglas, etc.)	<i>Daniel Defoe (1659-1731) es el autor de Robinson Crusoe. Toda su familia nació en La Habana (Cuba). La ONU (Organización de las Naciones Unidas) se creó el 24 de octubre de 1945. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) se creó el 24 de octubre de 1945.</i>
	Para intercalar una aclaración	<i>Shakira (la novia del futbolista) nació en Barranquilla.</i>
	Introduce opciones en el texto.	<i>Se necesita profesor(a) para la asignatura de Historia.</i>
RAYAS	En incisos.	<i>Para él la fidelidad —cualidad que valoraba por encima de cualquier otra— era algo sagrado.</i>
	En la intervención de cada interlocutor en un diálogo	<i>Esperaba a Héctor —un gran amigo—; pero no vino. —¿Cuándo volverás? —No tengo ni idea. —¡No tardes mucho! —No te preocupes. Volveré.</i>
GUIÓN	El prefijo se escribirá con guion cuando la siguiente palabra comience con mayúscula, sigla o número.	<i>anti-OTAN pro-Obama sub-21 super-8</i>
	Para unir combinaciones gráficas	<i>Eso está en las páginas 24-26 del libro. Clorinda M. de Turner (1852-1909) nació en el Cuzco.</i>
	Puede unir nombres propios, nombres comunes y adjetivos	<i>El análisis lingüístico-literario será del Quijote. Ayer conocí al señor Sánchez-Cano.</i>

William Labov (1927-2024)

William Labov, nacido el 4 de diciembre de 1927 en Rutherford, Nueva Jersey, estaba destinado a ser un pionero de la lingüística. Su trayectoria académica comenzó en la Universidad de Harvard, donde se licenció en Lengua Inglesa. Posteriormente, obtuvo su doctorado en Lingüística en la Universidad de Columbia en 1964. Este doctorado se realizó bajo la tutela de Uriel Weinreich, otra figura influyente en sociolingüística. El trabajo de Labov sentó las bases del campo de **la sociolingüística**. Esta explora cómo el uso del lenguaje varía según factores sociales como la clase social, la etnia y el género. Su estudio fundamental, «La estratificación social del inglés en la ciudad de Nueva York», publicado en 1966, se considera una piedra angular de la investigación sociolingüística.

El concepto de variación lingüística es central en la investigación de Labov. Este postula que el lenguaje no es uniforme, sino que difiere sistemáticamente en función de factores sociales. Labov lo demostró mediante sus estudios sobre la pronunciación de la /r/ posvocálica en el inglés de la ciudad de Nueva York. Descubrió que la pronunciación de la /r/ se veía influenciada por la clase social, siendo los hablantes de clase alta más propensos a pronunciarla que los de clase baja.

William Labov desarrolló la Entrevista Sociolingüística como herramienta metodológica para estudiar la variación lingüística en entornos naturalistas. Este enfoque generalmente implica involucrar a los hablantes en una conversación para obtener un discurso espontáneo y observar cómo usan el lenguaje en diferentes contextos sociales. Mediante este método, Labov pudo descubrir patrones de variación lingüística que los métodos tradicionales habían pasado por alto.

La investigación de Labov también ha tenido un impacto significativo en las políticas lingüísticas y la educación. Al destacar las dimensiones sociales de la variación lingüística, su trabajo ha cuestionado las visiones tradicionales de la lengua como estática y uniforme. Su defensa de la diversidad lingüística ha contribuido a los esfuerzos para promover políticas lingüísticas inclusivas. Por lo tanto, apoya la inclusión de las lenguas de las comunidades minoritarias en la educación.

En resumen, las contribuciones de William Labov al campo de la sociolingüística han sido monumentales. Su investigación no solo ha transformado nuestra comprensión de la variación lingüística, sino que también ha profundizado nuestra apreciación de la compleja interacción entre el lenguaje y la sociedad. A medida que navegamos por el cambiante panorama de los medios y la comunicación, las teorías y los métodos de Labov constituyen herramientas invaluable para analizar el papel del lenguaje en la configuración de nuestra realidad social.

<https://mediatheory.net/william-labov/>



LITERATURA

*«tengo la impresión
de caer en un abismo
y de improviso asistir
a una remota fiesta
en el fondo de una estrella
y de bailar en ella
tiernamente
con mi silla»*

Jorge Eduardo Eielson

Sumilla

Literatura peruana contemporánea. La Generación del 50. Cuento. Julio Ramón Ribeyro: «Los gallinazos sin plumas». Poesía. Blanca Varela: *Canto villano*

LA GENERACIÓN DEL 50

NARRATIVA

Contexto social	Características
- Gobierno del General Odría (1948-1956) - Modernización de la urbe: mejoramiento de la infraestructura de la ciudad - Migración a las ciudades: explosión demográfica - Crecimiento de las zonas periféricas de la ciudad y aparición de las barriadas	• Trata el tema de la ciudad moderna a partir de la migración. • Se enfatiza el tema urbano y se privilegia la visión de las barriadas. • La imagen que sobre la ciudad de Lima que proponen sus autores es eminentemente crítica: «el monstruo del millón de cabezas» (Congrains), o la urbe moderna como una «gigantesca mandíbula» (Ribeyro). • Describen las peripecias de las clases medias, situadas en una especie de modernización. • Se desarrollan tres líneas temáticas: neoindigenismo, neorrealismo y relato fantástico.

JULIO RAMÓN RIBEYRO
(Lima, 1929-1994)

Obras	Características de su narrativa
Novela: <i>Crónica de San Gabriel</i> <i>Los geniecillos dominicales</i> <i>Cambio de guardia</i> Cuento: recopilación de libros de cuentos en cuatro volúmenes: <i>La palabra del mudo</i> (1973, 1977, 1992). Destacan los libros de cuentos: <i>Los gallinazos sin plumas</i> <i>Las botellas y los hombres</i> <i>El próximo mes me nivelo</i> <i>Silvio en el rosedal</i> <i>Sólo para fumadores</i>	Sus cuentos han sido reunidos bajo el título de <i>La palabra del mudo</i>, título que sirve al autor para expresar a los que no tienen voz, a los marginales, a los olvidados, a los que nadie escucha, a los que no pertenecen a las clases dominantes. Recorre al relato lineal, sin complicaciones técnicas. La temática es urbana y costeña. A través de esta temática, muestra las vicisitudes de los personajes marginales que son de clase media y baja. La actitud del narrador de Ribeyro es escéptica en relación al entorno social del relato. Representa dos mundos: la oficialidad versus la marginalidad, dicotomía típica de la cuentística de Ribeyro.

«LOS GALLINAZOS SIN PLUMAS»
(1955)**Argumento**

Don Santos es el abuelo de los hermanos Efraín y Enrique, quienes viven sumidos en la miseria. Don Santos se esfuerza en vender a su cerdo Pascual; aunque debe engordarlo antes. Sus nietos se encargan de procurar el alimento hurgando en la basura, ya que él, anciano y minusválido, no puede hacer el trabajo. Los nietos buscan desperdicios hasta en el muladar al borde del mar. Como los niños se enferman y no pueden procurar alimento para Pascual, quien lanza terribles gruñidos, don Santos arroja al chiquero a Pedro, el perro de los niños, para satisfacer la voracidad del cerdo. Enrique, indignado, coge una vara y se acerca al abuelo para golpearlo; este retrocede, cae de espaldas al chiquero y termina siendo, aparentemente, devorado por el cerdo Pascual.

Comentario

El cuento refleja la miseria humana y social ante la explotación del abuelo, quien sacrifica la salud de sus nietos. El cerdo encarna una metáfora que simboliza el desarrollo socio económico de una familia; asimismo, representa la urbe que sacrifica y oprime a los marginales. El tema del fracaso, presente en la narrativa de Ribeyro, se muestra aquí a través

de la cancelación de las esperanzas de los personajes, y que evidencia la actitud escéptica del narrador.

POESÍA

BLANCA VARELA

(Lima, 1926-2009)

Obras: *Ese puerto existe* (1949-1959), *Luz de día* (1960-1963), *Valses y otras falsas confesiones* (1964-1971), *Canto villano* (1972-1978), *Ejercicios materiales* (1978), *El libro de barro* (1993-1994), *Concierto animal* (1999), *El falso teclado* (2000-2001).

Características:

En su obra está presente el tono existencialista; también, la mirada escéptica mezclada con cierto pesimismo. Su obra presenta influencias surrealistas.

Emplea un lenguaje depurado sin adornos ni grandilocuencia; asimismo, su preferencia por el verso libre sin signos de puntuación ni mayúsculas.

Su estilo es reconocido como «el silencio expresivo», porque en el poema se emplea la palabra rigurosa y precisa donde brilla la lucidez e intensidad de los significados.

En su poesía elude la confidencia, el sentimentalismo melodramático, los desgarramientos personales.

Canto villano

(1978)

El título del poemario es un oxímoron, donde *canto* podría relacionarse con lo elevado de la poesía y *villano* con lo ordinario de la existencia humana.

Este poemario está compuesto por dos secciones: «Ojos de ver» (7 poemas) y «Canto villano» (13 poemas). El primer conjunto de poemas resalta por su brevedad: de 2 a 4 versos. El segundo, en cambio, está compuesto por poemas de mediana y larga extensión.

Destacan dos ejes temáticos: a) la materialidad del ser humano; y b) el silencio como espacio de resistencia de la mujer.

Así, en *Canto Villano* se recrea el ámbito de lo cotidiano donde la voz femenina apuesta por una desestabilización del orden impuesto por la sociedad patriarcal. En esta perspectiva, la preponderancia del cuerpo femenino y su espiritualidad corporeizada rompen con la cotidianidad de los valores familiares.

CANTO VILLANO

y de pronto la vida
en mi plato de pobre
un magro trozo de celeste cerdo
aquí en mi plato
observarme
observarte
o matar una mosca sin malicia
aniquilar la luz
o hacerla
hacerla
como quien abre los ojos y elige
un cielo rebosante
en el plato vacío
rubens cebollas lágrimas
más rubens más cebollas
más lágrimas
tantas historias
negros indigeribles milagros
y la estrella de oriente
emparedada

y el hueso del amor
tan roído y duro
brillando en otro plato
este hambre propio
existe
es la gana del alma
que es el cuerpo
es la rosa de grasa
que envejece
en su cielo de carne
mea culpa ojo turbio
mea culpa negro bocado
mea culpa divina náusea
no hay otro aquí
en este plato vacío
sino yo
devorando mis ojos
y los tuyos

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al contexto histórico que marcó el desarrollo de la narrativa de la Generación del 50, marque la alternativa correcta.

A) Los proyectos de vivienda se destinan a todos los migrantes provincianos.
B) La modernización urbana crea tensiones sociales que se hacen visibles.
C) Los autores celebran el orden autoritario impuesto por el gobierno militar.
D) Las obras se orientan principalmente a la revalorización del mundo andino.
E) La ciudad es presentada como un espacio armónico de integración social.

2. En la narrativa de Julio Ramón Ribeyro, el título *La palabra del mudo*, con el que nombra a la compilación de su producción cuentística, alude

A) a la condición de excluidos sociales de sus protagonistas.
B) al silencio voluntario como forma de resistencia política.
C) a la representación literaria de los sectores marginados.
D) a la condición de extrema pobreza de sus personajes.
E) a la exaltación del argot popular de los barrios marginales.

3.

«Cuando abrieron el portón de la calle se dieron cuenta que la hora celeste había terminado y que la ciudad, despierta y viva, abría ante ellos su gigantesca mandíbula». De acuerdo con el fragmento citado del cuento «Los gallinazos sin plumas», de Julio Ramón Ribeyro, se puede afirmar que los narradores de la Generación del 50 representan a la ciudad moderna como un espacio que _____, lo cual se evidencia mediante imágenes simbólicas de carácter _____».

- A) integra a los marginales – optimista
- B) expone diferencias sociales – racional
- C) moderniza la sociedad – celebratorio
- D) ordena la vida colectiva – idealista
- E) oprime a los individuos – crítico

4. Con respecto al cuento «Los gallinazos sin plumas», de Julio Ramón Ribeyro, marque la alternativa correcta.

- A) El relato desarrolla una crítica a la explotación dentro del núcleo familiar.
- B) El conflicto central se da mediante la superación moral de los niños.
- C) El cerdo Pascual representa la miseria económica de los personajes.
- D) La narración presenta un desenlace optimista para Efraín y Enrique.
- E) El abuelo encarna un personaje protector y solidario respecto a sus nietos.

5. Respecto a la poesía de Blanca Varela, específicamente en el poemario *Canto villano*, determine la secuencia correcta de verdad (V o F) en relación con las siguientes afirmaciones:

- I. Predomina un lenguaje preciso y austero que otorga al silencio una función expresiva.
- II. Se emplean las formas métricas tradicionales y la rima consonante en la estructura.
- III. La voz poética idealiza el rol femenino dentro del orden social patriarcal establecido.
- IV. La musicalidad de los versos se impone sobre la densidad conceptual del poema.

- A) VFFV B) VFVF C) FVVF D) FVVF E) VFFF

6.

sí
la oscura materia
animada por tu mano
soy yo

Con respecto al estilo poético de Blanca Varela, evidenciado en el poema «Identikit», incluido en el poemario *Canto villano*, identifique la alternativa que lo caracteriza con mayor precisión.

- A) Recurre a la musicalidad como eje organizador del poema.
- B) Emplea un lenguaje directo que evita el exceso retórico.
- C) Prioriza la narración anecdótica de experiencias personales.
- D) Utiliza una métrica regular para reforzar el ritmo interno.
- E) Construye una poesía de exaltación sentimental femenina.

7.

*este hambre propio
existe
en la gana del alma
que es el cuerpo*

A partir de los versos citados del poemario *Canto villano*, determine la secuencia correcta de verdad (V o F) respecto a las siguientes afirmaciones:

- I. El fragmento establece una identificación entre el cuerpo y la experiencia vital del sujeto poético.
- II. Lo representado mediante los versos se asocia a una visión optimista del destino humano.
- III. La poesía de Blanca Varela reflexiona sobre la condición existencial desde la materialidad corporal.
- IV. El poema exalta el mérito personal y la recompensa social del esfuerzo individual.

A) VFFV B) VFVF C) VFFF D) FVVF E) FVFF

8.

*porque te alimenté con esta realidad
mal cocida
por tantas y tan pobres flores del mal
por este absurdo vuelo a ras de pantano
ego te absuelvo de mí
laberinto hijo mío*

A partir del fragmento citado del poema «Casa de cuervos», de Blanca Varela, se puede afirmar que la voz poética femenina construye una reflexión que _____, desde una experiencia marcada por _____.

- A) reafirma los valores de la maternidad — una armonía afectiva
- B) asume una postura conformista — la aceptación del orden social
- C) legitima el silencio de la mujer — la renuncia a la subjetividad
- D) idealiza los vínculos familiares — la plenitud emocional
- E) cuestiona el orden impuesto — una vivencia corporal

Blanca Varela (Lima, 1926–2009) fue una de las voces poéticas más importantes del Perú y de la lírica hispanoamericana del siglo XX. Integrante de la Generación del 50, su obra se caracteriza por un lenguaje austero, preciso y despojado de ornamentos, mediante el cual explora la experiencia existencial, el cuerpo, el silencio y la condición humana desde una mirada crítica y profundamente personal. Publicó poemarios fundamentales como *Ese puerto existe* (1959), *Luz de día* (1963) y *Canto villano* (1978), este último considerado una síntesis de su proyecto poético. Su escritura rehúye el sentimentalismo y cuestiona los roles tradicionales asignados a la mujer, lo que le valió un amplio reconocimiento internacional, incluido el Premio Octavio Paz de Poesía y Ensayo (2001) y el Premio Reina Sofía de Poesía Iberoamericana (2007).

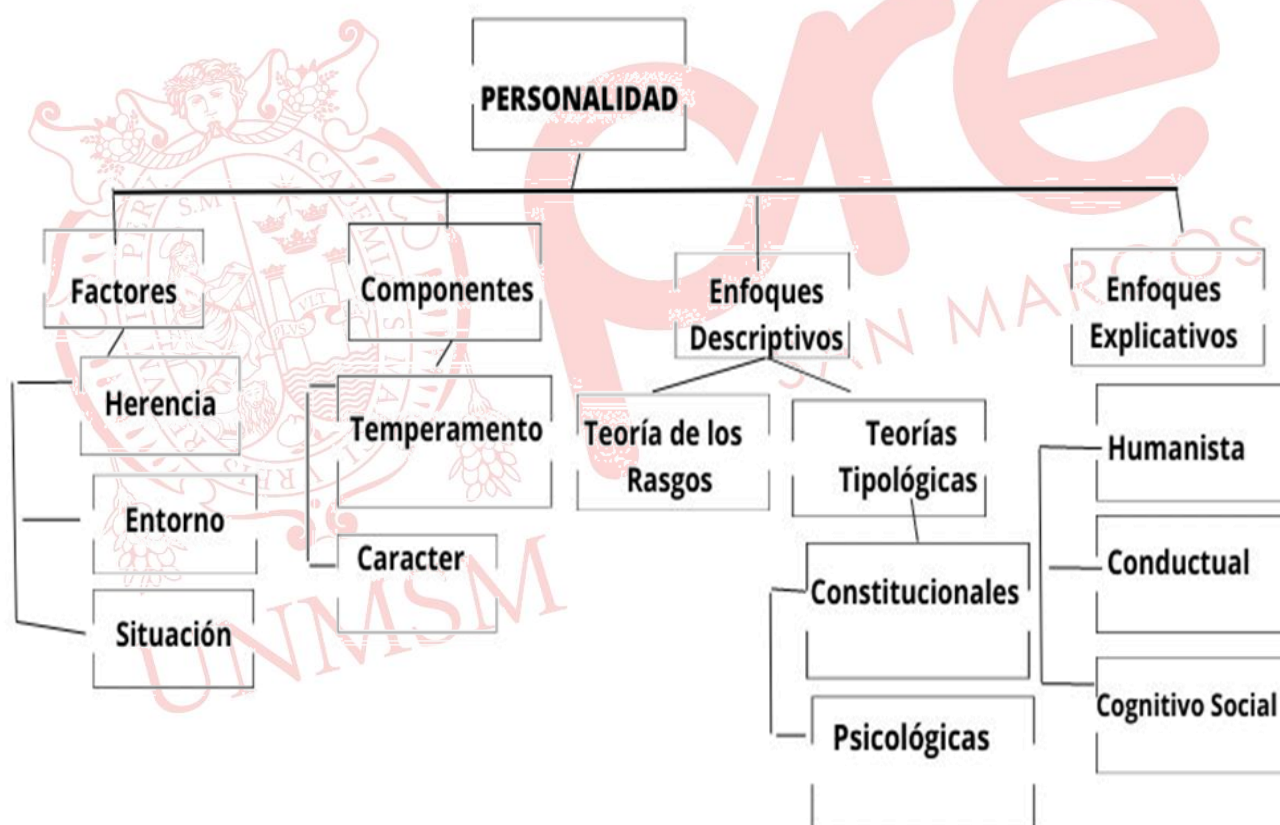


PSICOLOGÍA

PERSONALIDAD

Temario:

1. Personalidad: definición.
2. Factores y componentes de la personalidad.
3. Enfoques descriptivos: teorías de rasgos y tipologías.
4. Enfoques explicativos: Humanista (Maslow y Rogers), Conductual, Cognitivo social.



¿Elegimos nuestra personalidad?

En la película animada *Brother Bear* (2003), Kenai, uno de los personajes al alcanzar la adolescencia recibirá su Tótem (*figura animal en piedra*) de manos de la abuela de la comunidad. El Tótem, en dicha cultura, determina el carácter que guiará y predominará en su vida y es una decisión ajena al sujeto dado que son los dioses que le comunican a la líder la comunidad el valor que deberá guiar al individuo que llega a la edad adulta. Sin embargo, en el transcurso de la historia, Kenai, quien inicialmente no estaba conforme, descubre el sentido e importancia de su Tótem, llegando a identificarse con él. A partir de eso, podemos preguntarnos: “¿Nuestra personalidad está dictaminada por nuestra cultura o decidimos lo que queremos ser como individuos? ¿Cuánta libertad tenemos al respecto?

Los psicólogos consideramos que la personalidad está compuesta por nuestra particular forma de pensar, sentir y actuar, influenciada por la socialización recibida y por la herencia y que al llegar la adolescencia, tenemos la capacidad de mirarnos a nosotros mismos, reflexionar sobre lo que somos en ese momento, compararlo con lo que queremos ser, identificar lo que requerimos para ello; y entonces, incrementar la cuota propia que ponemos en la conformación de nuestra personalidad, sino hiciéramos eso probablemente sólo estaremos a merced de las fuerza biológicas y sociales como una piedra que esculpen y que no tiene ninguna posibilidad de elección.

Huarcaya, F. (2025)

«Todas nuestras experiencias se funden en nuestra personalidad. Todo lo que nos ha sucedido es un ingrediente».

Malcolm X

Las teorías de la personalidad exploran los patrones consistentes del pensamiento, emoción y conducta. Desde los rasgos propuestos por Allport (1937), las dimensiones planteadas por Eysenck (1967), la sociabilidad según Jung (1921), el aprendizaje social de Bandura (1977) y la historia de reforzamiento según Skinner (1953); cada enfoque aporta una visión única sobre la naturaleza de la personalidad humana.

En este capítulo, abordaremos diferentes aspectos de la personalidad, como definición, factores, componentes y algunas pinceladas de su desarrollo histórico.

1. PERSONALIDAD

Definición: La etimología del término persona, del que deriva personalidad, se origina del latín *personam* que a su vez: pudo haber provenido del griego *prosopón* (“máscara teatral”) o del etrusco *persum* (“cara”). La personalidad, metafóricamente, estaría constituida por las máscaras que exhibimos en las diferentes facetas de nuestra vida: lo que somos, lo que queremos ser, lo que aparentamos ser, lo que los demás ven o quieren ver de nosotros.

Para la psicología, la personalidad es un constructo hipotético (inferido de la observación de la conducta) referido al conjunto de comportamientos que diferencian a unas personas de otras, mostrando la manera característica de cómo se piensa, siente y actúa de manera estable y coherente.

2. FACTORES Y COMPONENTES DE LA PERSONALIDAD

El desarrollo de la personalidad resulta de la combinación de tres factores:

- Los factores de herencia biológica** influyen en la configuración de la personalidad mediante el temperamento. Así, por ejemplo, existe una propensión hereditaria hacia los niveles de actividad-inactividad, excitación-inhibición emocional y la introversión-extroversión, características conductuales que identifican el tipo de temperamento. Estos se reafirmarán o se modificarán hasta ciertos límites, en función a la influencia posterior de la socialización y la educación.
- Los factores del entorno sociocultural** son las normas sociales y valores que transmiten la familia, la educación, las relaciones interpersonales e institucionales. Estos factores son determinantes en la configuración de la personalidad
- Los factores de autodeterminación situacional** vinculados con la historia individual del sujeto y la actitud hacia sí mismo (autoconcepto) respecto a cómo enfrenta situaciones buenas o malas.

2.1 COMPONENTES BÁSICOS DE LA PERSONALIDAD

TEMPERAMENTO	Es el componente de origen biológico de la personalidad; se refiere a la predisposición heredada a mostrar patrones de conducta, tales como niveles de emotividad, energía y sociabilidad. El temperamento se expresa desde el nacimiento y es estable a lo largo de la vida.
CARÁCTER	El carácter es el conjunto de rasgos adquiridos producto del aprendizaje, modificables por la educación y la socialización de la persona. Es el reflejo de la salud mental. Según Allport, el carácter tiene un sentido ético.

Tabla 17 -1. Componentes de la personalidad

Para entender las características y dinámica de la personalidad, la psicología aporta dos enfoques básicos, los cuales comprenden teorías descriptivas y explicativas.

3. ENFOQUES DESCRIPTIVOS

Están conformados por teorías cuyo objetivo está centrado en las conductas manifiestas que conforman la personalidad y que son comunes a todos los individuos, como los rasgos, tipos o factores.

3.1. Teoría de los rasgos

Describe la personalidad en términos de **rasgos fundamentales**, que son **características estables y duraderas** que subyacen a las acciones e inducen a comportarse permanentemente de una determinada forma en cualquier contexto. Los rasgos son factibles de medición; por ello, las personas pueden tener diferencias de grado respecto a ellas. Podemos inferir la existencia de un rasgo observando el comportamiento. Ej.: Si una persona asiste con frecuencia a fiestas, hace amigos con facilidad y regularmente se le ve en grupos, podemos concluir que posee el rasgo de la sociabilidad.

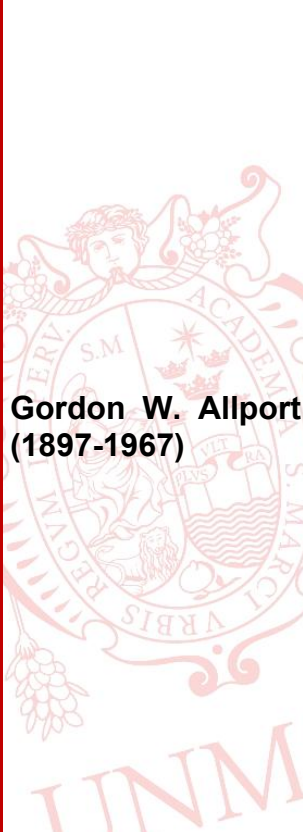
REPRESENTANTE	APORTES AL ESTUDIO DE LA PERSONALIDAD
 Gordon W. Allport (1897-1967)	Para Allport (1937), los rasgos son sistemas neuropsicológicos que impulsan formas consistentes de conducta adaptativa. Los rasgos cambian a medida que el individuo aprende nuevas formas de adaptarse al mundo. Según Allport, existen tres categorías de rasgos: a) Centrales: Piedra angular de la personalidad, son rasgos diversos y observables como la sencillez, la cortesía o sus contrarios. La mayoría de las personas tienen entre siete a diez rasgos que se usan para describir su conducta manifiesta. Ej.: sociabilidad, docilidad, honestidad, estabilidad emocional, etc. b) Secundarios: Son aquellos rasgos ocultos, que se evidencian solo en situaciones específicas, novedosas y/o estresantes. No son tan obvios ni tan consistentes o duraderos. Ej.: preferencias, aficiones o pasatiempos. c) Cardinales: Son aquellos rasgos predominantes que destacan en la vida de una persona. Se presentan en la etapa de la adultez. Según Allport, es “el rasgo eminente, la pasión dominante, el sentimiento maestro o la raíz de una vida. El rasgo a menudo hace famoso a quien lo posee”. Ej.: heroico, sacrificado, tacaño, sádico, maquiavélico, altruista, etc.

Tabla 17-2. Teoría de los rasgos

3.2. Teorías tipológicas

Las tipologías son clasificaciones según la forma particular de constitución o estructura psicoafectiva de una persona, que la distingue de otras de manera particular. Estas se pueden dividir en constitucionales y psicológicas. Las primeras consideran que el aspecto físico de una persona (forma) está en relación con su carácter (comportamiento). Las segundas clasifican a las personas según sus estructuras mentales y de reacción. Estas teorías tipológicas forman parte de la historia del estudio de la personalidad en la psicología.

A) Tipologías constitucionales

Tipologías	Ideas principales	Tipos de personalidad
Temperamentos de Galeno (129 – 201)	Basándose en la teoría humoral de Hipócrates, Galeno sistematizó la teoría de temperamentos, que están determinados por humores corporales o líquidos secretados por el organismo y predominantes en él (Pichot, 1979; Schmidt et al, 2010).	• Melancólico (predominio de bilis negra): muy sensible, tendencia a la tristeza y a ser pesimista. • Sanguíneo (predominio de la sangre): extrovertido, sentimental, intrépido. • Flemático (predominio de la flema o linfa): sereno, parsimonioso y poca expresivo. • Colérico (predominio de bilis amarilla): enérgico, irascible, impulsivo.
Somato - psíquicas de Ernst Kretschmer (1888-1964)	Las estructuras somáticas (forma del cuerpo o constitución) y psicológicas (temperamento) están relacionadas. Según Delgado (1953), Kretschmer observó la frecuencia de determinada figura corporal entre los pacientes de psicosis maniaco-depresiva o ciclotimia (en los abultados o pícnicos) y la esquizofrenia (en los delgados, asténicos o leptósomos).	Kretschmer establece las siguientes relaciones (Ver figura 17 – 1) entre: • Temperamento Esquizotímico. (aislado, retraído, suspicaz) y constitución Leptosómica (tórax plano y frágil); • Temperamento Ciclotímico. (sociable, voluble, práctico) y constitución Pícnica (tórax abombado y corto); y • Temperamento Gliscrotímico (enérgico, agresivo, rígido) y constitución Atlética (tórax fornido).

Tabla 17 -3. Teorías constitucionales

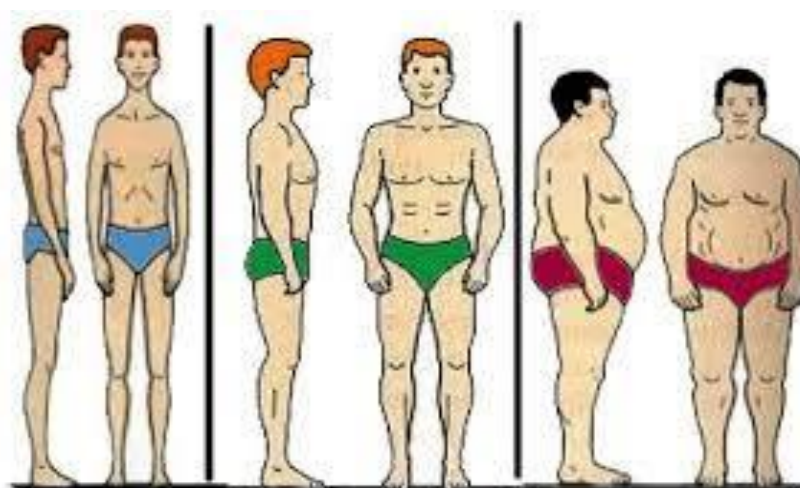


Figura 17 – 1 Teoría somatosíquica de Ernest Kretschmer

B) Tipologías psicológicas

Tipologías	Ideas principales	Tipos de personalidad
b.1. Introversión/Extroversión de Carl Jung (1875-1961)	Jung (1921) relaciona el movimiento de la libido (energía psíquica como un todo o fuerza vital) con las cuatro funciones u orientaciones de la acción del individuo: pensamiento, sensación, sentimiento e intuición. Su forma de adaptación personal al contexto social da lugar a dos tipos psicológicos (ver Figura 17-2).	1. Extrovertido o extravertido: Orientados hacia el mundo exterior; tienden a ser sociables, obteniendo energía de la interacción con los demás y el entorno externo. Suele ser comunicativo y de gran apertura social. Exterioriza fácilmente sus sentimientos y opiniones. De fácil adaptación a toda situación; crea vínculos con facilidad; desprovisto de suspicacias y aventurero. 2. Introvertido: Orientado hacia el mundo interior; tienden a ser tranquilos y reservados, obteniendo energía de la reflexión, los sentimientos internos, las ideas y las experiencias. Interesado en las ideas, enfocado en la realidad interior; pone poca atención en la demás gente. Retraído. Se energiza con pensamientos internos y la exploración personal. Tiende a mantener sus emociones en privado. Es tranquilo y reservado en grupos grandes o en presencia de desconocidos.

Tabla 17 – 4. Teoría de Carl Jung



EXTROVERTIDO



INTROVERTIDO

Fig. 17-2. Tipos psicológicos según C. Jung.

b.2. Tipología factorialista de Hans Eysenck

Eysenck crea un inventario de personalidades ligado al temperamento o base biológica de la personalidad. Hace referencia a la predisposición heredada a mostrar patrones propios de conducta, tales como emotividad, motivación y sociabilidad a lo largo de la vida, de manera estable, desde el nacimiento. La tipología de Eysenck se funda principalmente en la psicología y la genética. Para él, las diferencias en la personalidad surgen de la herencia.

Tres son las dimensiones de personalidad en la teoría de Eysenck:

Dimensión	Grado variable	Características
Sociabilidad	Introversión-extroversión	Reservado y tímido. Alegre y activo, inclinado a innovar experiencias.
Neuroticismo.	Estabilidad-inestabilidad emocional	Despreocupado y confiado. Ansioso, depresivo, baja autoestima y sentimientos de culpa.
Psicoticismo.	Distorsión de la realidad.	Agresivo, frío, egocéntrico, impersonal e impulsivo.

Tabla 17-5 Dimensiones de la teoría factorialista



Figura 17 – 3. Cuadro comparativo de las teorías de Eysenck y Galeno

4. ENFOQUES EXPLICATIVOS

Entienden que la personalidad se encuentra determinada, fundamentalmente, por la presencia de procesos o fuerzas motivacionales que no son tan evidentes, sino que estas se deben de explorar y descubrir, mediante conceptos y teorías. Entre las principales teorías de este enfoque, tenemos: psicoanálisis, humanista, conductual y cognitivo-social.

4.1. Enfoque humanista de la personalidad

La psicología humanista promueve una visión positiva del ser humano y de su potencial para el desarrollo personal. En ese sentido, sus planteamientos sobre la personalidad se centraron en el desarrollo de capacidades, los significados que interpreta el individuo sobre sí mismo y el entorno y el poder de elección.

a) Humanismo de Maslow

Uno de los principales representantes del humanismo es Abraham Maslow (1908 – 1970); quien sostenía que el desarrollo de la personalidad depende de la satisfacción de nuestras necesidades y que avanzamos hacia niveles superiores de funcionamiento y perfeccionamiento en un proceso constante que se llama **autorrealización**. También considera que todo individuo es único.

Maslow adoptó un enfoque holístico o integral para entender el desarrollo de la personalidad. Sostiene que las personas están continuamente motivadas por diferentes tipos de necesidades, que se encuentran organizadas jerárquicamente entre las que se encuentran las necesidades: fisiológicas, de seguridad, de pertenencia, de estima y autorrealización.

El estudio de Maslow se basa en personas sanas, sin diagnóstico clínico o psicopatológico. Afirma que la naturaleza humana es buena por sí misma y que las reacciones violentas son consecuencia de la frustración de nuestras necesidades elementales. La persona que se comporta racionalmente, y al mismo tiempo en forma espontánea y creativa, vive de una forma más eficiente. La conciencia, los impulsos y el razonamiento juegan, cada uno, un rol importante para fomentar la salud.

b) Humanismo de Rogers

Carl Rogers desarrolla su teoría de la personalidad centrada en el **Yo** (sí mismo, autoimagen o Self), definido como *un conjunto organizado y consistente de percepciones y creencias acerca de uno mismo*. Incluye la conciencia de “lo que soy” y “qué puedo hacer” e influye en la percepción del mundo, como en la propia conducta (Gross, 2007).

Otro aspecto que destaca Rogers es el grado de congruencia entre la autoimagen que tiene el individuo y las acciones que realiza en su vida cotidiana. Cuando el sujeto no logra ello, se dice que es incongruente y esta puede ser amenazante ya que entra en conflicto con la propia autoimagen, la persona puede sentirse insatisfecha, vulnerable y confusa.

En ese sentido, se puede afirmar que cuando la autoimagen concuerda con lo que en realidad uno piensa, siente y hace la persona está en mejor posición de autorrealizarse (Gross, 2007).

La **autorrealización**, para Rogers, es el impulso del ser humano a alcanzar las imágenes que se ha formado de sí mismo. Además, considera que un individuo tiene un funcionamiento pleno cuando muestra congruencia. (Morris, 1992)

Rogers dio más importancia a la singularidad que a las semejanzas entre individuos. Consideraba que, en un entorno de aceptación incondicional, las personas pueden avanzar a su manera en el proceso que las conducirá al funcionamiento pleno. Las personas que funcionan plenamente suelen ser conscientes de lo que están haciendo y comprenden sus motivos para hacerlo.

4.2 Enfoque conductual de la personalidad

Según B. F. Skinner, la personalidad es modelada en la historia conductual de reforzamiento y castigo; es decir, aprendemos a ser como somos, de la misma manera que aprendemos todas nuestras conductas. Skinner rechaza los conceptos “motivación”, “inconsciente”, “rasgos”, “emociones” en la explicación de la personalidad. Sostuvo que las consecuencias ambientales – reforzamiento, castigo y extinción–determinan los patrones de respuesta de las personas. Se fortalecen cuando se acompañan de consecuencias positivas o se evitan consecuencias negativas (reforzamiento).

4.3. Enfoque cognitivo-social

Según Bandura, la **personalidad** se aprende **observando e imitando modelos**. Este proceso de imitación se denomina «modelado» y desempeña un papel importante en la manera en que los niños aprenden a ser agresivos o altruistas. La personalidad es un aprendizaje social, imitamos muchas conductas de personas que consideramos significativas. Un concepto que destaca en esta teoría es la autoeficacia, que consiste en creerse capaz de realizar una determinada acción o producir un resultado deseado. Según esta teoría, quienes tienen un alto grado de autoeficacia desarrollan aspiraciones significativas y mayor persistencia para alcanzar sus metas (Feldman, 2005).

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

Lea atentamente el enunciado de cada pregunta y señale la respuesta de acuerdo con lo que corresponda.

1. La personalidad es un constructo que pretende explicar el comportamiento en el ser humano. En ese sentido, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con su definición.

- I. El concepto de personalidad se orienta a establecer semejanzas y diferencias entre individuos, en un período del desarrollo.
- II. Se espera que los patrones de comportamiento que conforman la personalidad tiendan a permanecer a largo plazo.
- III. Las formas características de pensar cambian significativamente en cada contexto en que se desenvuelve el individuo.

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

2. La teoría de los fluidos corporales de Galeno, plantea la relación entre la predominancia de un fluido y un tipo de temperamento. En concordancia con esta teoría, es correcto afirmar que el gladiador Espartaco quien tuvo el coraje de liderar una rebelión contra el ejército romano, y que tenía influencia entre los insurrectos lo cual le favoreció su apoyo; probablemente poseía el tipo de temperamento denominado

A) flemático. B) atlético. C) sanguíneo.
D) esquizotímico. E) ciclotímico.

3. El desarrollo de la personalidad resulta de la combinación de tres factores. Establezca la relación correcta entre los factores de la personalidad con los respectivos casos que los ilustren.

- I. Herencia biológica
 - a. Desde niño, Wimberger se ha sentido disminuido ante sus compañeros en actividades deportivas a causa de la polio.
- II. Entorno sociocultural
 - b. La orientación que Yessica ha recibido en casa la ha convertido en una estudiante que cumple estrictamente su horario de estudio, es bastante escrupulosa con las tareas que le asignan y siempre las presenta a tiempo.
- III. Autodeterminación situacional
 - c. En el historial conductual de Óscar, los reportes de sus maestros desde la primaria hasta la secundaria indican que presenta conducta inquieta y es demasiado conversador.

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

4. Harriet Tubman fue una abolicionista y activista social que nació esclava en una granja de Maryland en 1822, pero escapó a Filadelfia. Luego de algunos años regresó a Maryland trece veces para rescatar a familiares y amigos, logrando recuperar a más de setenta personas. Tubman siempre encontró la manera de ayudar a los demás, a pesar de las condiciones de adversidad y hostilidad crecientes. Esta labor, basada en su vocación de servicio, le proporcionó una gran satisfacción personal. De acuerdo con las teorías humanistas de la personalidad este sería un ejemplo de _____.
- A) self o yo B) motivación C) autorrealización
D) pertenencia E) reforzamiento
5. G. Allport destaca tres tipos de rasgos que definen la personalidad de un individuo. Relacione estos tipos de rasgos con los presentados en los siguientes casos
- I. Secundario a. El papa Juan Pablo II era conocido como el peregrino, porque siempre estaba de viaje por los países católicos.
- II. Central b. Sarita menciona que, en el trabajo, su jefe es una persona ansiosa, estresante y muy reflexiva.
- III. Cardinal c. Andrea siempre que va a comprar zapatos, pide que sean de cuero original verificando su calidad.
- A) Ia, IIc, IIIb B) Ib, IIa, IIIc C) Ib, IIc, IIIa
D) Ic, IIa, IIIb E) Ic, IIb, IIIa
6. Nuestra personalidad posee un componente de origen biológico (temperamento) y un conjunto de rasgos adquiridos (carácter). Respecto a estos componentes, señale el valor de la verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones
- I. El temperamento se aprecia en las reacciones ante una situación de estrés.
II. La solidaridad es una virtud asociada al carácter de la persona.
III. La disciplina y la responsabilidad son valores determinados por nuestro temperamento.
- A) VFF B) VFV C) FVF D) VVF E) VVV
7. En una sala neonatal se observa que los bebés que se encuentran ahí, presentan reacciones emocionales distintas, expuestos a una misma situación, algunos lloran intensamente mientras que otros lo hacen suavemente. En ese sentido, podemos afirmar que estamos observando manifestaciones del componente de la personalidad denominado
- A) carácter. B) rasgo. C) temperamento.
D) patrón. E) cualidad.



8. Carl Gustav Jung, en su teoría de los tipos psicológicos, distingue dos tipos de actitudes relacionadas con la orientación de la energía psíquica y la adaptación social. Las identifica como introversión y extroversión. Con respecto a estas actitudes, es correcto afirmar que
- I. la extroversión es compatible con una constitución leptosómica y un temperamento ciclotímico.
 - II. en un introvertido el retraimiento social, podría asociarse con una tendencia al autoaislamiento.
 - III. El yo del extrovertido es incongruente con su autoimagen, por ello no puede alcanzar la autorrealización.
- A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) Solo I y II E) Solo II y III
9. Asher acaba de terminar la secundaria y ha decidido ser médico, igual que sus padres y abuelos. La teoría de la personalidad que explicaría la relevancia del entorno profesional familiar en la elección de su carrera, corresponde al enfoque
- A) psicodinámico. B) cognitivo-social. C) conductual.
D) humanista. E) factorialista.
10. Ángel es un adolescente que aspira seguir una carrera militar. Proviene de un hogar nuclear donde ha experimentado apego seguro, afecto, normas y valores; creció con dos modelos importantes: su progenitor, que ha sido un efectivo policial retirado con honores y su hermano mayor miembro del Ejército peruano que perdió la vida en una emboscada narcoterrorista en el VRAEM. Él es sociable y arriesgado. Respecto a los factores que explican la personalidad, señale el valor de la verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones
- I. Su temperamento extravertido ha sido determinado por el factor de herencia biológica.
 - II. El tipo de apego que recibió, sumado a las normas y valores de su educación configuran el factor sociocultural de su personalidad.
 - III. La trágica y repentina muerte de su hermano constituyó un factor autodeterminativo para su personalidad.
- A) VFF B) VFV C) FVF D) FFV E) VVV

EDUCACIÓN CÍVICA

SISTEMA ELECTORAL: JURADO NACIONAL DE LECCIONES, OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES Y EL REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL

“La democracia es reconocida como un sistema que otorga a cada persona el derecho a expresarse, elegir a sus autoridades y fiscalizar a quienes ejercen el poder. Sin estas condiciones, resultaría imposible hablar de sociedades justas”.

15 de setiembre - Día Internacional de la Democracia en el Perú
Fuente: Infobae

1. EL SISTEMA ELECTORAL

- ❖ Según el artículo 177 de la Constitución Política del Perú, el Sistema Electoral se encuentra conformado por el Jurado Nacional de Elecciones, la Oficina Nacional de Procesos Electorales y el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil, los que actúan con autonomía y mantienen entre sí relación de coordinación, de acuerdo con sus atribuciones.
- ❖ Tiene por finalidad asegurar que las votaciones y el escrutinio traduzcan la expresión auténtica, libre y espontánea de los ciudadanos, y sea el reflejo exacto y oportuno de la voluntad del elector expresada en las urnas por votación directa y secreta.
- ❖ Tiene por función básica el planeamiento, la organización y ejecución de los procesos electorales, referéndum y otras consultas populares.



2. ORGANISMOS DEL SISTEMA ELECTORAL

2.1 El Jurado Nacional de Elecciones (JNE)

AUTORIDADES	FUNCIONES
- Es un organismo constitucionalmente autónomo con competencias a nivel nacional. Su máxima autoridad es el Pleno. - Es un órgano colegiado compuesto por 5 miembros; estos son elegidos en diferentes instancias: uno por la Sala Plena de la Corte Suprema de Justicia de la República (quien lo preside); uno por la Junta de Fiscales Supremos, uno por el Colegio de Abogados de Lima, uno por los Decanos de las Facultades de Derecho de las Universidades Públicas y uno por los Decanos de las Facultades de Derecho de las Universidades Privadas. - El Pleno es presidido por el miembro representante de la Corte Suprema.	1. Jurisdiccional: El Pleno administra justicia en materia electoral. Por mandato constitucional sus resoluciones son dictadas en instancia final, definitiva y no son revisables. ✓ Inscribe candidatos/as a la Presidencia y Vicepresidencias de la República y para representantes ante el Parlamento Andino. ✓ Resuelve las apelaciones sobre inscripción de candidatos, actas electorales observadas e impugnadas. ✓ Declara las nulidades, totales o parciales, de los procesos electorales, de referéndum y otras consultas populares. ✓ Proclama los resultados electorales, a los candidatos electos y otorga las credenciales correspondientes. ✓ Convoca a referéndum y consultas populares. ✓ Se pronuncia en última instancia en los procesos de vacancia y suspensión de autoridades regionales y municipales. 2. Fiscalizadora: Con la finalidad de garantizar la voluntad popular y transparencia de los procesos electorales; la Dirección Nacional de Fiscalización y Procesos Electorales (Dnfpe), ejecuta la función de: ✓ Fiscalizar la legalidad del ejercicio del sufragio ✓ Fiscalizar la legalidad de la realización de los procesos electorales, del referéndum y de otras consultas populares ✓ Fiscalizar la legalidad en la elaboración de los padrones electorales, así como su actualización y depuración final, previa a cada proceso electoral ✓ Velar por el cumplimiento de las normas sobre organizaciones políticas y demás disposiciones referidas a materia electoral.



Roberto Rolando Burneo Bermejo
Presidente del JNE

	3. Normativa: El Jurado Nacional de Elecciones, a través de su Pleno: ✓ Presenta proyectos de ley en materia electoral. ✓ Determina el número de escaños para el Congreso por cada distrito electoral, así como el número de consejeros/as regionales y de regidores/as. ✓ Reglamenta la aplicación de las cuotas de género, jóvenes y de representantes de comunidades nativas y pueblos originarios.
• Los miembros del Pleno son elegidos por un periodo de 4 años pudiendo ser reelegidos.	4. Educativa: Desarrolla acciones orientadas a la promoción de una ciudadanía activa e involucrada en asuntos públicos a través de la Dirección Nacional de Educación y Formación Cívica Ciudadana. 5. Administrativa electoral: A través de diversos órganos, el Jurado Nacional de Elecciones ejerce su función administrativa, entre las cuales se tiene: ✓ Determina las circunscripciones electorales. ✓ Presenta el presupuesto del Sistema Electoral. ✓ Aprueba el padrón electoral. ✓ Otorga dispensa por omisión al sufragio, etc.

2.1.1 Los Jurados Electorales Especiales (JEE)

- Son órganos de carácter temporal creados para un proceso electoral específico.
- Están formados por 5 miembros: uno por la Corte Superior de la circunscripción y 4 designados por el JNE.
- Es el JNE quien define las circunscripciones sobre las cuales se convocarán estos jurados.
- Administran, en primera instancia, justicia en materia electoral y cumplen casi las mismas funciones que el JNE, pero, en su circunscripción.
- Tienen vigencia hasta la proclamación de los candidatos y la entrega de sus respectivas credenciales.





2.2 LA OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES (ONPE)

AUTORIDAD	FUNCIONES
El jefe de la ONPE es nombrado mediante concurso público por la Junta Nacional de Justicia por un periodo renovable de 4 años.  Piero Alessandro Corvetto Salinas Jefe de la ONPE	✓ Organizar todos los procesos electorales, de referéndum y otros tipos de consulta popular a su cargo. ✓ Diseñar la cédula de sufragio, actas electorales, formatos y todo el material en general. ✓ Planificar, preparar y ejecutar todas las acciones necesarias para el desarrollo de los procesos a su cargo. ✓ Divulgar, por todos los medios de publicidad que considere necesarios, los fines, procedimientos y formas del acto de la elección y de los procesos a su cargo. ✓ Preparar y distribuir a las Oficinas Descentralizadas de Procesos Electorales el material necesario para el desarrollo de los procesos a su cargo. ✓ Brindar, desde el inicio del escrutinio, permanente información sobre el cómputo en las mesas de sufragio y Oficinas Descentralizadas de Procesos Electorales a nivel Nacional. ✓ Dictar las instrucciones y disposiciones necesarias para el mantenimiento del orden y la protección de la libertad personal durante los comicios. ✓ Obtener los resultados de los procesos a su cargo y remitirlos al JNE. ✓ Brindar apoyo y asistencia técnica a los partidos políticos en sus procesos de democracia interna y en los procesos electorales. ✓ Brindar apoyo y asistencia técnica a los partidos políticos en sus procesos de democracia interna y en los procesos electorales.



En el marco de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, la ONPE brinda asistencia técnica en los comicios de elección de nuevas autoridades de las universidades públicas.

2.2.1 Las Oficinas Descentralizadas de Procesos Electorales (ODPE)

- Son órganos temporales que se conforman para cada proceso electoral.
- Coinciden en número y circunscripción con los Jurados Electorales Especiales.
- Designar conforme a ley a los miembros de mesas y entregar sus credenciales.
- Determinar los locales de votación y distribución de mesas.
- Instalación de las cámaras secretas y verificación de seguridad de los ambientes.
- Obtener los resultados de los procesos a su cargo y remitirlos a los Jurados Electorales Especiales.



2.3 EL REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL (RENIEC)

AUTORIDAD	FUNCIONES
La jefa del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (Reniec) fue nombrada mediante concurso público, por la Junta Nacional de Justicia (JNJ) por un periodo renovable de cuatro años.  Carmen Velarde Koechlin Jefa del Reniec	En materia electoral: ✓ Prepara y mantiene actualizado el padrón electoral. ✓ Proporciona al JNE y a la ONPE la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones. ✓ Brinda, durante los procesos electorales, la máxima cooperación a la ONPE, facilitando el uso de su infraestructura y personal. ✓ Realiza la verificación de la autenticidad de firmas de adherentes para la inscripción de toda organización política, así como para el ejercicio de los derechos políticos previstos por la Constitución y las leyes. En materia civil y administrativa: ✓ Registra los nacimientos, matrimonios, divorcios, defunciones y otros que modifican el estado civil de las personas, así como las resoluciones judiciales o administrativas que a ellos se refieran susceptibles de inscripción y, los demás actos que señale la ley. ✓ Emite las constancias de inscripción correspondientes. ✓ Mantiene el registro de identificación de los ciudadanos. ✓ Emite el documento único que acrediten la identidad de las personas, así como sus duplicados. ✓ Vela por el irrestricto respeto del derecho a la intimidad e identidad de la persona y los demás derechos inherentes a ella derivados de su inscripción en el registro. ✓ Colabora con las autoridades policiales y judiciales para la identificación de las personas.

SISTEMA ELECTORAL PERUANO

La educación cívica sobre el Sistema Electoral peruano constituye un pilar esencial para el fortalecimiento de nuestra democracia. Comprender su funcionamiento trasciende el simple conocimiento de fechas o denominaciones institucionales; implica entender el mecanismo mediante el cual elegimos a nuestros representantes y cómo cada voto determina el rumbo del país.

Este análisis busca destacar la importancia de que cada ciudadano conozca sus derechos y deberes electorales, comprenda el rol específico de organismos como la ONPE, el JNE y el RENIEC, y valore la participación informada como ejercicio democrático fundamental. Al comprender integralmente el proceso electoral —desde la elaboración del padrón hasta la proclamación oficial de resultados— los ciudadanos pueden ejercer un sufragio consciente y responsable, consolidándose como actores críticos de la gobernabilidad y el desarrollo nacional.

Esta reflexión constituye un llamado a la acción ciudadana, al reconocimiento del poder transformador que reside en nuestra decisión en las urnas, y a la necesidad de fortalecer una cultura cívica que garantice la vigencia plena de nuestro sistema democrático.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Jurado Nacional de Elecciones (JNE) es un organismo constitucionalmente autónomo con competencias a nivel nacional garantizando el sistema democrático mediante la impartición de justicia electoral. De acuerdo a lo mencionado, sobre sus autoridades y funciones, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
 - I. El Pleno está conformado por cinco miembros elegidos por el Congreso de la República.
 - II. En su función jurisdiccional, resuelve apelaciones sobre inscripción de candidatos y actas electorales impugnadas.
 - III. Los integrantes del Pleno son elegidos cada quinquenio y no pueden ser reelegidos.
 - IV. Este organismo electoral, en su función normativa, presenta proyectos de ley vinculados en materia electoral.

A) FVFFV B) FVVF C) VFFF D) FFVF E) FFVV
2. Un ciudadano observa en las noticias que, durante las Elecciones Municipales y Regionales, el avance del cómputo de actas alcanza al 97,8 % y que un candidato a la alcaldía provincial mantiene una ventaja de 40 000 votos sobre su principal competidor. Del caso expuesto, ¿qué organismo del Sistema Electoral es responsable del cómputo en las mesas de sufragio?
 - A) El Jurado Nacional de Elecciones
 - B) El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil
 - C) La Junta Nacional de Justicia
 - D) El Jurado Electoral Especial
 - E) La Oficina Nacional de Procesos Electorales

3. La Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) es un organismo constitucional autónomo que forma parte del Sistema Electoral peruano. Sobre las funciones de este organismo, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.
- I. Diseña la cédula de sufragio y prepara el material electoral necesario para cada proceso comicial.
 - II. Elabora y actualiza permanentemente el padrón electoral utilizado en las elecciones nacionales y regionales.
 - III. Brinda capacitación a los miembros de mesa designados para administrar las mesas de sufragio.
 - IV. Proclama oficialmente a los candidatos electos tras el escrutinio final de los votos emitidos.
- A) VVFF B) VVVF C) VFVF D) VFVV E) VFFF
4. El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) es una institución fundamental del Sistema Electoral peruano que cumple funciones tanto en materia electoral como civil. Considerando sus atribuciones en materia electoral, ¿cuál de las siguientes funciones corresponde exclusivamente al organismo constitucional autónomo en referencia?
- A) Organizar y ejecutar todos los procesos electorales y consultas populares a nivel nacional.
 - B) Preparar y mantener actualizado el padrón electoral para cada proceso electoral del país.
 - C) Administrar justicia en materia electoral y proclamar a los candidatos electos oficialmente.
 - D) Fiscalizar la legalidad del ejercicio del sufragio durante la jornada electoral nacional.
 - E) Inscribir candidatos presidenciales y resolver apelaciones sobre actas electorales observadas e impugnadas.

HISTORIA

No hay que apagar la luz del otro para lograr que brille la nuestra.

Mahatma Gandhi

Sumilla: desde la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad.

1

TEMA

PROCESO DE DESCOLONIZACIÓN

CAUSAS

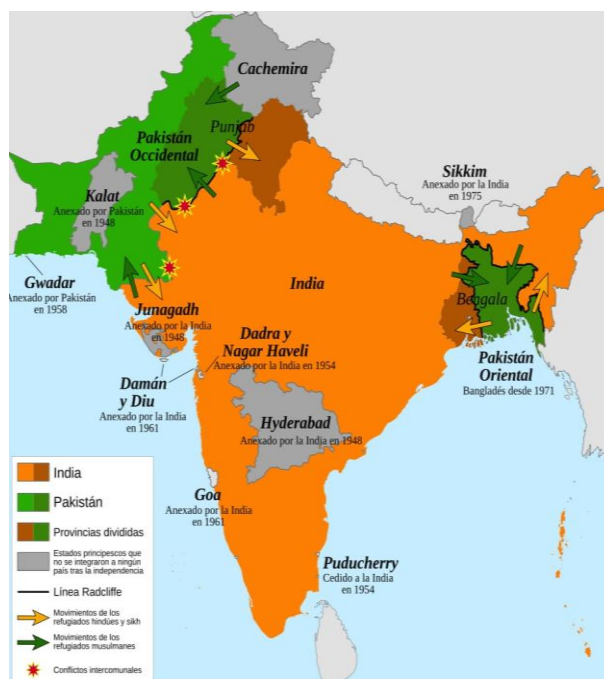
- Debilitamiento de las potencias coloniales tras las guerras mundiales.
- Interés de EE.UU. y la URSS por extender su influencia.
- Movimientos nacionalistas dirigidos por la élite local.
- Política anticolonial de la ONU.



Gandhi en la marcha de la sal, manifestación no violenta contra el estanco del Imperio británico que monopolizaba la producción y la venta de la sal. Tras ella Gandhi y 60000 «ladrones de la sal» fueron apresados. Marzo de 1930. Dominio Público.

1.1 INDIA – 1947

- Sus líderes fueron Mohandas Karamchand Gandhi (resistencia pacífica) y Jawaharlal Nehru.
- Primer país descolonizado en el contexto de la Guerra Fría.
- Se caracteriza por ser un proceso poco conflictivo.
- Inglaterra condicionó su independencia a mantener relaciones comerciales y darle un espacio soberano al nuevo país de Pakistán (musulmanes).

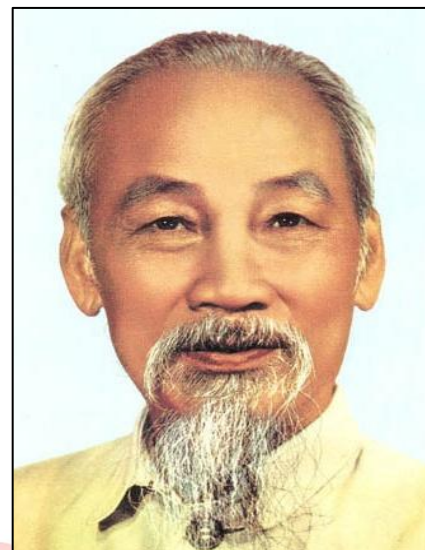


1.2

INDOCHINA – 1954



- Líder: Ho Chi Minh (movimiento Vietminh).
- 1954: Francia, tras ser derrotada en la batalla de Dien Bien Phu, reconoció la independencia de Indochina.
- Indochina fue dividida, según los Acuerdos de Ginebra, en tres regiones: Laos, Camboya y Vietnam. Esta última subdividida entre el norte comunista y el sur capitalista.



Ho Chi Minh: poeta, periodista, político comunista vietnamita y presidente de la República Democrática de Vietnam entre 1945 a 1965.



Benyoucef Benkhedda



Ahmed Ben Bella

1.3

ARGELIA – 1962

- Líderes: Benyoucef Benkhedda y Ahmed Ben Bella.
- 1962: Charles De Gaulle reconoció la independencia luego de un referéndum en Francia, en base a lo pactado en los Acuerdos de Evian, Suiza.

Movimiento de los No Alineados

También llamado Movimiento de Tercera Vía, fue la unión de diversos Estados entre los que destacan Yugoslavia (Josip Broz «Tito»), India (Jawaharlal Nehru), Indonesia (Ahmed Sukarno), Egipto (Gamal Nasser) y otros más, rechazando someterse a las superpotencias (Estados Unidos y la URSS) y sus lineamientos económicos. Entre sus planteamientos encontramos:

- ✓ Defender la libre autodeterminación de los pueblos
- ✓ Necesidad de promover el desarrollo económico de las nuevas naciones
- ✓ Rechazar cualquier tipo de discriminación, sobre todo racial

Sus fundamentos se establecieron en la Conferencia de Bandung (Indonesia, 1955). Su primera reunión formal se dio en la Conferencia de Belgrado (Yugoslavia, 1961).

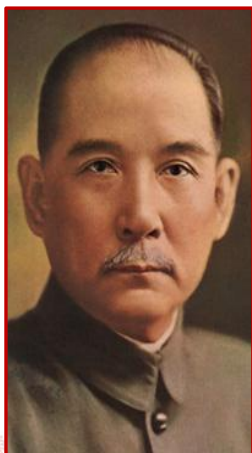
2

TEMA

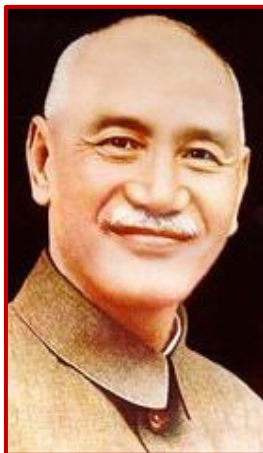
REVOLUCIÓN CHINA



Aisin Gioro Puyi
Último emperador de China depuesto en 1912 (Foto de 1917).



Sun Yat-Sen
Fue el primer presidente provisional de la República China en 1912.



Chiang Kai-Shek
En 1937 firmó la alianza con los comunistas para pelear contra Japón.



Mao Zedong
En 1945 se reanuda el conflicto entre el Kuomintang y los comunistas.



Deng Xiaoping
Luego de 1976 impulsó la «Reforma y Apertura» (socialismo de mercado).

CAUSAS:

- × Dominio del imperialismo, principalmente británico, desde la guerra del opio (1839 – 1842).
- × Debilitamiento del gobierno imperial.
- × Burguesía de tendencia nacionalista.



Retirada comunista de 12 500 km., desde el sur al norte de China, huyendo de los nacionalistas.



Bandera del Kuomintang

ETAPAS:

2.1

NACIONALISTA

- 1912: instaló el gobierno republicano en Nankín tras poner fin a la monarquía.
- 1912: Sun Yat Sen fundó el Kuomintang (Partido Nacionalista del Pueblo).
- 1926: Chiang Kai-Shek buscó unificar China.
- 1934 – 1935: el gobierno de Chiang Kai-Shek persiguió a los comunistas, quienes huyeron al norte rural donde difundieron sus planteamientos (Larga Marcha).
- 1937: alianza entre nacionalistas y comunistas frente a la invasión japonesa.

2.2

COMUNISTA

- 1949: Chiang Kai-Shek
-
-
- fue derrotado, logró refugiarse con apoyo norteamericano en la isla de Formosa donde fundó la China Nacionalista o Taiwán.
- Ese mismo año se funda la República Popular China, recibiendo apoyo de la Unión Soviética bajo el liderazgo de Mao Zedong.

La construcción del modelo comunista chino (1953-1965)

- Primer Plan Quinquenal (1952-1957). Inspirado en el modelo soviético: Colectivización forzosa, desarrollo de industria pesada y planificación central. Fracaso.
- Segundo Plan Quinquenal o Gran Salto Adelante (1958-1962). Creación de las comunas populares para desarrollar tareas agrícolas e industriales autosuficientes. Fracaso.

3

TEMA

REVOLUCIÓN CUBANA

CAUSAS:

- ✗ Dictadura y corrupción del régimen de Fulgencio Batista
- ✗ Masiva oposición de diversos sectores de la población
- ✗ Dominación imperialista de Estados Unidos
- ✗ Atraso socio-económico en el área rural



Propaganda del régimen castrista frente al intento contrarrevolucionario en la bahía de Cochinos.

El Movimiento 26 de Julio y el Directorio Revolucionario ocupan La Habana, derrocando a Batista (1-1-1959). Triunfa la revolución.



Camilo Cienfuegos.

Fidel Castro, líder revolucionario, ejerció el poder durante casi 50 años, como primer ministro y presidente a través de un régimen dictatorial.



Fidel desembarca con el yate Gramma, ocupando Sierra Maestra (1956).



4

LA HABANA

Pinar del Río

Golfo de Sotabonó

Santa Clara

Cienfuegos

Bahía de Cochinos

Trinidad

Golfo de Ana María

Camagüey

GRANMA

Sierra Maestra

Guantánamo

Santiago de Cuba

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

3.1 NACIONALISTA

- Se expropiaron múltiples empresas norteamericanas.
- Estados Unidos tomó acciones contra Cuba:
 - ✗ Intento de golpe de Estado por cubanos preparados por la CIA (desembarco en Bahía de Cochinos).
 - ✗ Expulsión de Cuba de la OEA.
 - ✗ EE.UU. creó la Alianza para el Progreso para financiar reformas en América Latina y evitar la difusión del comunismo.
 - ✗ Bloqueo comercial por los países pro norteamericanos hacia Cuba.

3.2 SOCIALISTA

- Ante la presión de EE.UU., Cuba se alió a la Unión Soviética que compró sus materias primas (azúcar) y estableció lazos comerciales.
- Pidieron a cambio una zona para establecer misiles que amenazaban a EE.UU. Ello generó la **crisis de los misiles** (1962) que pudo desencadenar una nueva guerra.

CONSECUENCIAS:

- Implantación de un gobierno de partido único y control total sobre la población.
- Apoyó a las guerrillas y movimientos socialistas en África, Asia y América.
- Mejoramiento de la calidad educativa y de salud.

4

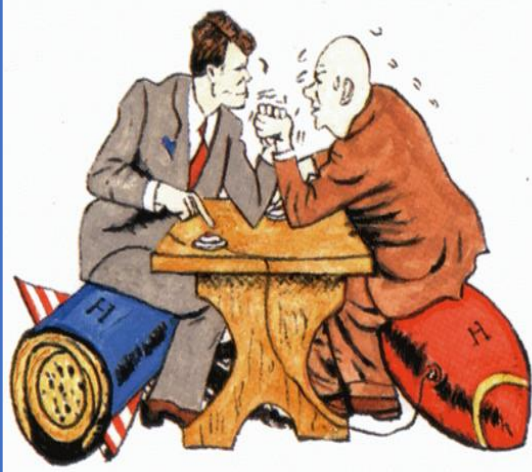
TEMA

GUERRA FRÍA (1945-1991)

4.1

COEXISTENCIA PACÍFICA (1956 – 1977)

La muerte de Stalin en 1953 y el desarrollo de la energía nuclear soviética fueron aprovechadas por el nuevo líder soviético Nikita Krushev (1956-1964) quien llevaría a cabo una política de desestalinización que significó una dura crítica y ruptura con el modelo stalinista. Esta fue acompañada por una política de coexistencia pacífica a nivel internacional con EE. UU. expresada en la idea de que dos sistemas podían convivir juntos sin destruirse mutuamente, era la tolerancia entre regímenes diferentes, se buscó así la distensión en la Guerra Fría. A pesar de esto se produjeron algunos incidentes que pusieron en peligro la coexistencia como lo sucedido en Berlín y Cuba, sumado al estallido de la crisis en Vietnam.



Pulso Krushev vs. Kennedy, caricatura de Leslie G. Illingworth

I. CRISIS DEL MURO DE BERLÍN (1961)

Berlín se encontraba dividida en dos dentro del espacio soviético, siendo por ello un elemento de tensión permanente. El contraste de los niveles de vida en uno y otro lado de la ciudad se hizo evidente y ello contribuyó a fomentar la fuga constante de alemanes del sector este (comunista) hacia el oeste (capitalista), situación que afectaba la imagen del comunismo. Ante esto el gobierno de la RDA, con apoyo soviético ordenó el 13 de agosto de 1961 la construcción de una alambrada, ladrillo y cemento que separaba ambas zonas de la ciudad. El Muro de Berlín se erigió como el símbolo más característico de la Guerra Fría.



Peter Fechter, se convirtió, a sus 18 años, en la primera persona asesinada por tratar de escapar de la RDA al intentar cruzar el Muro de Berlín el 17 de agosto de 1961. Foto y fuente: AP.

II. CRISIS DE LOS MISILES EN CUBA (1962)

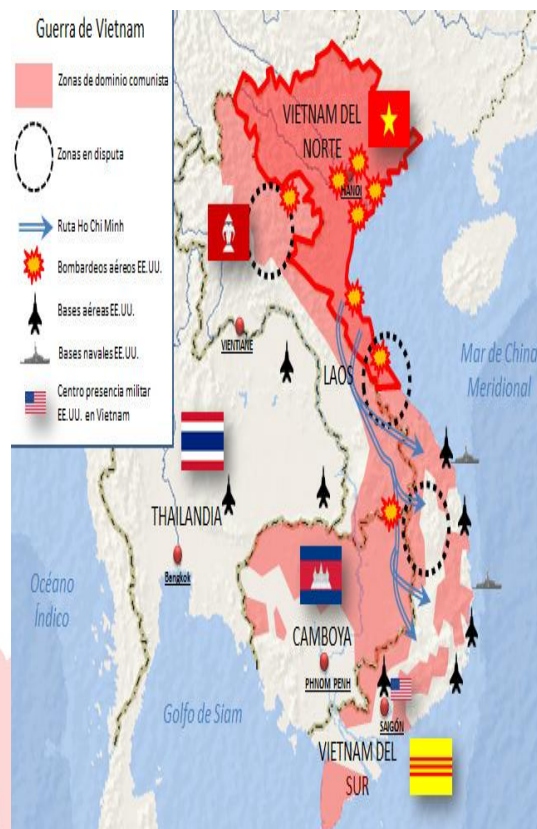
Fue el punto más crítico de la Guerra Fría pudiendo estallar la Tercera Guerra Mundial. Los EE.UU. detectaron la instalación de rampas para misiles nucleares en Cuba de procedencia soviética, la cual se hallaba gobernada por Fidel Castro quien era aliado de la URSS. El presidente Kennedy declaró el bloqueo señalando que todo barco que se acercase a Cuba sería hundido si oponía resistencia, lo que suponía una amenaza directa para los soviéticos. Finalmente, Kruschchev decidió ordenar el regreso de los barcos comprometiéndose a desmantelar las bases soviéticas de misiles nucleares en Cuba, a cambio de que EE.UU. no realizara una invasión a la isla y que retire los misiles nucleares instalados en Turquía contra la URSS.



Mapa cronológico de la crisis de los misiles entre Cuba y Estados Unidos.

III. GUERRA DE VIETNAM (1963 - 1975)

En la Conferencia de Ginebra que dividió Vietnam en dos zonas se estableció la celebración de elecciones que debían reunificar Vietnam en un solo gobierno, pero no se realizaron porque los EE.UU. temían el triunfo comunista, dada la popularidad de Ho Chi Minh. Como consecuencia de ello surge la guerrilla sureña comunista llamada Vietcong, con apoyo de Vietnam del Norte. Los EE.UU. temerosos del triunfo comunista y su mayor difusión en Asia y la pérdida de su influencia en el sudeste asiático, intervinieron en apoyo de Vietnam del Sur, primero indirectamente con asesores militares (1956-1963) para, posteriormente, hacerlo de forma directa y militar (1963-1973). La presión de los fracasos en la guerra y de la opinión pública nacional e internacional que exigían la paz, obligaron a EE.UU. (dirigido por el presidente Nixon) a retirarse de Vietnam, dejando a los vietnamitas del sur que se defiendan solos, lo cual es acordado en la Conferencia de París (1973). Generando la victoria de Vietnam del Norte y la unidad política de la región.



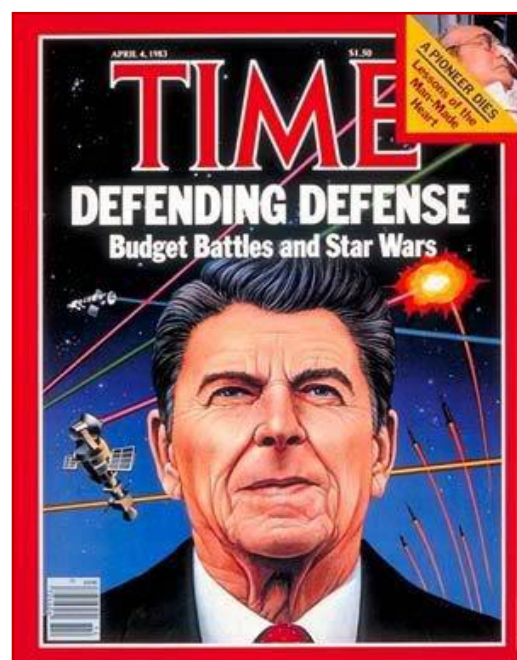
Movimientos militares en la Guerra de Vietnam.

4.2

REBROTE DE LA GUERRA FRÍA (1977-1985)

A pesar de todos los intentos entre 1977 y 1985 se produjo un rebrote de la Guerra Fría con un nuevo incremento de la carrera armamentista. La Unión Soviética después de obtener grandes ingresos por la venta de petróleo a occidente, ante la negativa a la venta de los principales países productores, procedentes del Cercano y Medio Oriente (Crisis de los Energéticos: 1973-1978), vio un duro estancamiento en su economía, golpeada por un fuerte endeudamiento, incrementándose en los próximos años, para intentar mantener los niveles de gasto de sus años de bonanza. A pesar de ello expandió su influencia en África y Asia (interviniendo en Afganistán).

Si bien la Guerra de Vietnam había debilitado la posición norteamericana, aprovechó la coyuntura, el presidente de Estados Unidos, Ronald Reagan, quien llevó a la práctica una postura agresiva (Doctrina Reagan) contra la Unión Soviética, para restablecer la hegemonía denominada por muchos como la segunda Guerra Fría. La URSS se vio orillada a aceptar medidas económicas neoliberales y su influencia en Europa Oriental se vio seriamente dañada.



Time. Programa Guerra de las Galaxias de Reagan.

REUNIFICACIÓN ALEMANA

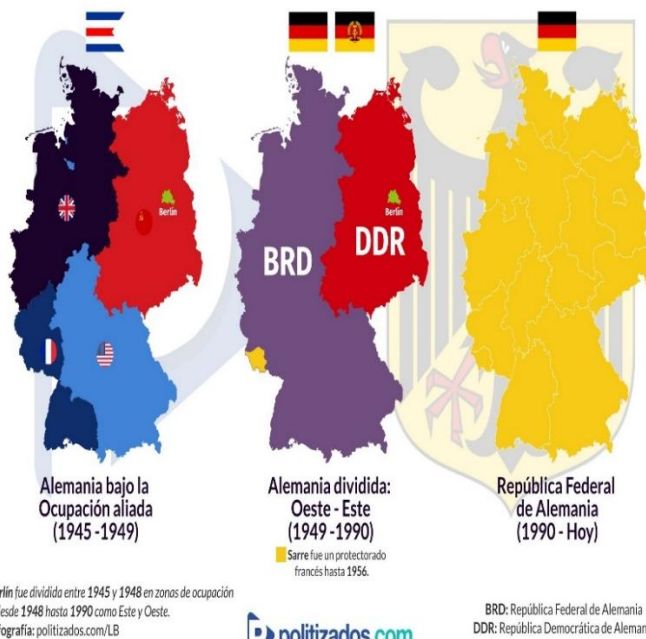
CAUSAS:

- Desarrollo industrial y política de acercamiento de la RFA a Oriente.
- Demanda de reformas como las de Gorbachov en la URSS.
- Estancamiento y atraso de la RDA.

CONSECUENCIA:

- Firma del Tratado de Moscú (2+4).
- Se permitió la reunificación de Alemania que significó la absorción de la débil RDA. socialista, por la económicamente desarrollada RFA.
- Helmut Kohl fue el canciller de la Alemania reunificada.

Alemania después de la II Guerra Mundial



5

TEMA

DESINTEGRACIÓN DE LA URSS (1985 - 1991)

CAUSAS:

- × Colapso económico
- × Movimientos nacionalistas
- × Decadencia del PCUS

REFORMAS DE GORBACHOV

- Objetivo: sacar a la URSS de la crisis.
- Medidas: *Perestroika* (reformas económicas), *Glasnost* (reforma democrática y libertad de prensa), y en la política exterior estrechó sus relaciones con Estados Unidos e inició una política de desarme.



Mijaíl Gorbachov, último secretario general del Partido Comunista de la Unión Soviética (1985-1991).

FIN DE LA URSS

- 1991: Lituania, Letonia y Estonia se separan (unilateralmente) de la URSS y las demás repúblicas deciden la desintegración de esta mediante el Protocolo de Almá-Atá.
- La Comunidad de Estados Independientes (CEI) buscó mantener la unidad económico-diplomática, pero solo tuvo vigencia hasta 1993.



Yeltsin, primer presidente de la Federación de Rusia (1991-1999).

IMPERIO RUSO



LA UNIÓN SOVIÉTICA

La descomposición de la URSS
Fecha de independencia de la URSS

Ucrania y Rusia fueron uno solo desde 1654. Inicialmente, Ucrania fue una unidad autónoma del imperio. Con la revolución bolchevique y la posterior creación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, Ucrania pasó a ser una de las 15 repúblicas del nuevo estado socialista. Con la desaparición de la URSS en 1991, nació por primera vez el Estado soberano de Ucrania.

CONSECUENCIAS

- × Fin de la Guerra Fría y crisis de la ideología comunista.
- × Hegemonía económica, política y militar de EE.UU. (Mundo Unipolar).
- × Formación de un nuevo orden mundial.

6

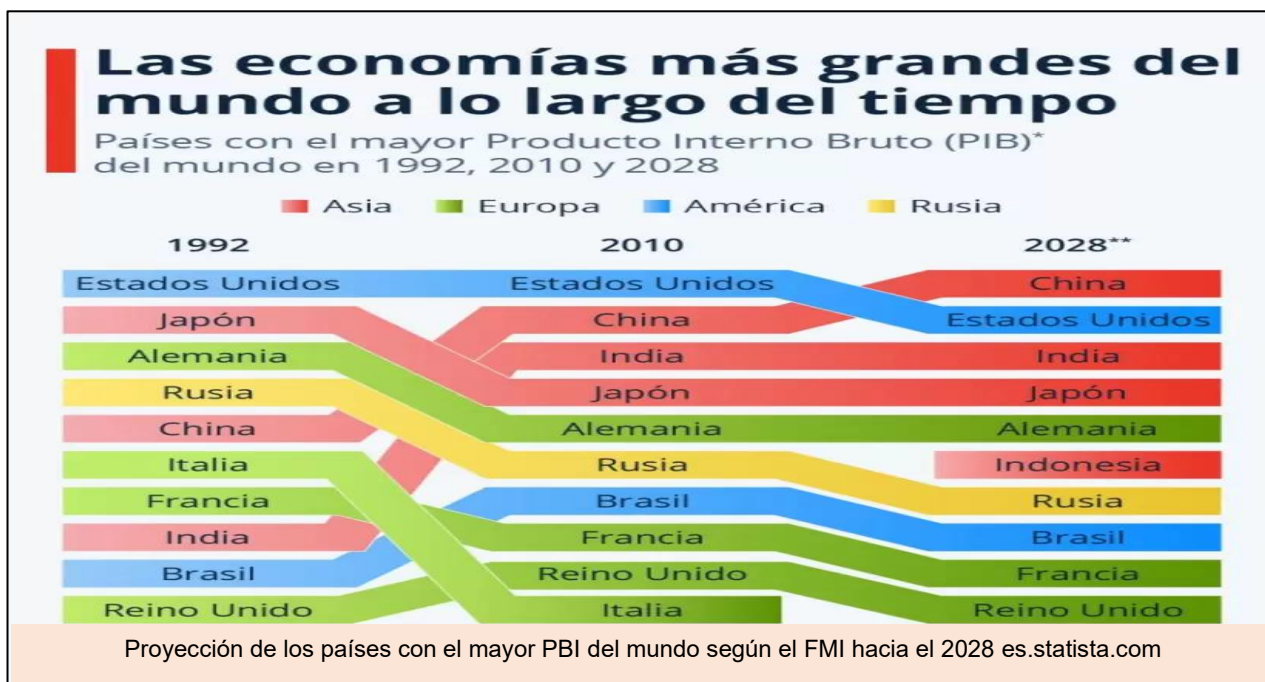
TEMA

POST GUERRA FRÍA
Y NUEVO ORDEN MUNDIAL

Tras la caída del bloque socialista de Europa del este y la URSS, se evidencia a nivel mundial un repliegue del socialismo. Se produjo la hegemonía del liberalismo e inicialmente la de EE.UU. El mundo se hizo cada vez más globalizado o integrado bajo un solo sistema económico-político que organiza la explotación de los recursos humanos y naturales a nivel mundial.

CARACTERÍSTICAS:

- Políticas:** fin de la tensión «Este-Oeste», mundo unipolar liderado por Estados Unidos, pero debilitado posteriormente por la crisis del 2008 y el ascenso de China.
- Económicas:**
 - Fortalecimiento de las nuevas tecnologías de la información (internet, telecomunicaciones y otros).
 - Globalización de la economía mundial dominada por la «triada del poder económico»: EE.UU., potencias asiáticas (Japón y China) y Unión Europea.
- Ideológicas:** surgimiento de una nueva agenda: la irrupción de «la diplomacia verde», defensa del medio ambiente, feminismo, democratización, derecho de las minorías sexuales.
- Culturales:** el multiculturalismo, la mundialización del conocimiento (sociedad del conocimiento), cibercultura y avances científicos (genoma humano).



GUERRA DEL GOLFO PÉRSICO (1990 – 1991)

Es el conflicto desatado por los intereses del imperialismo estadounidense contra el estado nacionalista iraquí, gobernado por el partido BAAZ, liderado por el dictador Saddam Husein, que involucró a varios países.

CAUSAS

- Control de los recursos de hidrocarburos (Irak y Kuwait representan el 15 % de las reservas mundiales).
- Expansionismo de Estados Unidos en el Medio Oriente.

DESARROLLO

- ✓ La ONU demandó el retiro de Irak. Se organizó una alianza de 36 países liderada por Estados Unidos.
- ✓ Irak fue superado por la ofensiva aliada y se retiró de Kuwait (27 de febrero de 1991).

CONSECUENCIAS

- Irak fue sometido a un embargo y eliminación de sus armas de destrucción masiva.
- EE.UU. controló el petróleo reforzando su presencia en Medio Oriente.



El 17 de enero de 1991 EE.UU. lanzó un plan de ataque en dos fases. Iniciado con los bombardeos aéreos y navales que se mantuvieron durante un mes y culmina con las ofensivas por tierra del 24 al 27 de febrero en que Kuwait fue finalmente liberada.

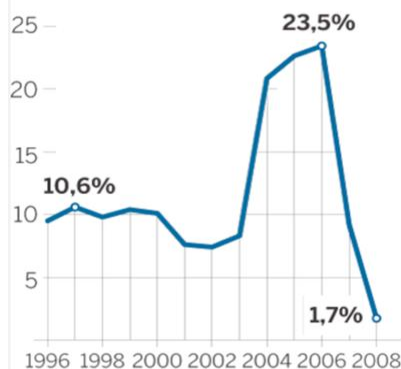
7

TEMA

La crisis económica del 2008

EL 'SUBPRIME' EN EE UU

Sobre el total de hipotecas



Fuente: Inside Mortgage Finance. EL PAÍS



CAUSAS

- Desregulación del sistema financiero en EE. UU.
- La interdependencia del mercado financiero global.
- La expansión desmesurada del crédito hipotecario.

DESARROLLO

La liberalización financiera permitió a los bancos estadounidenses colocar capitales de fondos de inversión locales y extranjeros en negocios rentables como el inmobiliario. Cuando estos bancos ya no tenían clientes donde colocar viviendas, comenzaron los préstamos a personas sin historial crediticio adecuado. Al poco tiempo iniciaron las moratorias, los bancos no pudieron devolver las inversiones a los fondos, y todo el sistema se derrumbó.

La liberalización financiera permitió a los bancos estadounidenses colocar capitales de fondos de inversión locales y extranjeros en negocios rentables como el inmobiliario.

Consecuencias

Bancarrota de los principales bancos en Estados Unidos, arrastrando a la economía internacional, destacando quiebras como el caso de Grecia, España y Portugal.

Políticas para enfrentar la crisis

Rescates financieros con el resurgimiento de las políticas de gasto público (nekeynesianas) y mayor participación de los estados en la economía global.



El Lehman Brothers llegó a ser el cuarto mayor banco del mundo. Su caída se transformó en uno de los símbolos más representativos de crisis del 2008.

La entidad financiera Lehman Brothers se considera uno de los símbolos de la crisis del 2008, ya que la quiebra de este banco es considerada la mayor quiebra en la historia de los Estados Unidos.

MOHANDAS KARAMCHAND GANDHI

Mahatma Gandhi, (nacido el 2 de octubre de 1869 en Porbandar, India; fallecido el 30 de enero de 1948 en Delhi), líder destacado del nacionalismo indio y profeta de la no violencia en el siglo XX.

Gandhi creció en un hogar profundamente religioso y daba por sentada la tolerancia religiosa y la doctrina de ahimsa (no dañar a ningún ser vivo). Estudió derecho en Inglaterra de 1888 a 1891, y en 1893 aceptó un empleo en una empresa india en Sudáfrica. Allí se convirtió en un eficaz defensor de los derechos de los indígenas.

En 1906, puso en práctica por primera vez la satyagraha, su técnica de resistencia no violenta. Su éxito en Sudáfrica le otorgó prestigio internacional, y en 1915 regresó a la India y, en pocos años, se convirtió en el líder de una lucha nacional por el autogobierno indio. Para 1920, Gandhi poseía una influencia hasta entonces inalcanzable para cualquier líder político de la India.

Reformó el Congreso Nacional Indio, convirtiéndolo en un instrumento político eficaz del nacionalismo indio, y emprendió importantes campañas de resistencia no violenta entre 1920 y 1922, 1930 y 1934 (incluida su trascendental marcha al mar para recolectar sal en protesta contra el monopolio gubernamental) y 1940 y 1942. En la década de 1930, también luchó para acabar con la discriminación contra los "intocables" de castas inferiores de la India (dalits; oficialmente designados como castas programadas) y se concentró en la educación de la India rural y el fomento de la industria artesanal.

India alcanzó el estatus de dominio en 1947, pero la división del subcontinente en India y Pakistán fue una gran decepción para Gandhi, quien había trabajado durante mucho tiempo por la unidad hindú-musulmana. En septiembre de 1947, puso fin a los disturbios en Calcuta mediante un ayuno. Conocido como el Mahatma ("Gran Alma"), Gandhi se había ganado el afecto y la lealtad de millones de personas. En enero de 1948, fue asesinado a tiros por un joven fanático hindú.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante la segunda mitad del siglo XX, en pleno desarrollo de la Guerra Fría surgió el Movimiento de los No Alineados; una organización internacional, cuyo objetivo principal fue que sus países integrantes mantuvieran neutralidad frente a la bipolaridad del sistema internacional (comunismo y capitalismo). Respecto de características principales señale las afirmaciones correctas

- I. Apertura del diálogo político con las naciones unidas.
- II. Defensa de la libre autodeterminación de los pueblos.
- III. Rechazo a todo tipo de discriminación, sobre todo racial.
- IV. Promover políticas proteccionistas entre sus integrantes.

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

B) Solo II y III
E) Solo I y II

C) I, III y IV



2. A inicios de la segunda mitad del siglo XX se desarrolló un levantamiento armado en Cuba, llevado a cabo por Fidel Castro, que derrocó la dictadura de Fulgencio Batista y buscó terminar con el dominio imperialista de los Estados Unidos, con quien rompería relaciones diplomáticas. De lo mencionado anteriormente señale una de las acciones tomadas contra Cuba por parte de Estados Unidos.
- A) Suspensión de Cuba de la Organización de Estados Americanos (OEA)
 - B) Impulso de una política mundial mediante estratégicas alianzas militares
 - C) Intento de golpe de Estado por mercenarios europeos liderados por la CIA
 - D) Creación de la Alianza para el Progreso para evitar la difusión del comunismo
 - E) Búsqueda de apoyo de países pro-comunistas a cambios de créditos financieros
3. La guerra de Vietnam fue uno de los conflictos armados internacionales desarrollados durante la Guerra Fría. Por un lado, Vietnam del Norte tenía el objetivo de unificar todo el país bajo un único régimen comunista inspirado en la experiencia soviética y china. Por otro lado, Vietnam del Sur luchó por conservar un sistema alineado estrechamente a Occidente, principalmente bajo la influencia de Estados Unidos. De lo mencionado, señale el que corresponde a sus principales acontecimientos.
- A) Surgimiento de la guerrilla nortea de vietcong con apoyo de Vietnam del Sur
 - B) Intervención militar de Estados Unidos con apoyo de Vietnam del Norte
 - C) Retiro de Estados Unidos del conflicto establecido en la Conferencia de París
 - D) Victoria de Vietnam del Sur, logrando la unidad política en la región
 - E) Temor de la Unión Soviética por el triunfo capitalista del líder Ho Chi Minh
4. En 1991, inició el periodo de la post Guerra Fría, con la disolución de la Unión Soviética y la caída del bloque del Este. Un hecho importante fue el ascenso de Estados Unidos como única superpotencia, lo cual se evidenció a través de sus características ideológicas y culturales. La ideológica consistía en el surgimiento de una nueva agenda con la _____, mientras que la cultural fue la cibercultura y avances científicos con el _____.
- A) globalización de la economía – logro de la inseminación artificial
 - B) irrupción de la diplomacia verde – desarrollo del genoma humano
 - C) difusión de la interculturalidad – descubrimiento del bebé probeta
 - D) expansión de la libertad de prensa – avance del proyecto de clonación
 - E) hegemonía del liberalismo – inicio de la reproducción asistida
5. La crisis económica del 2008, originada en Estados Unidos, fue una de las mayores crisis desde la gran depresión de 1929, desencadenada por las burbujas inmobiliarias y los préstamos de alto riesgo. Esta crisis tuvo gran impacto en la economía mundial tras la quiebra del Lehman Brothers, que junto con otros bancos colocaban capitales de fondos de inversión locales y extranjeros en negocios supuestamente rentables del rubro inmobiliario, dando préstamos a personas sin historial crediticio idóneo. De los siguientes enunciados indique los que corresponden a sus principales características.
- I. Alta tasa de mora crediticia y de préstamos inmobiliarios impagos
 - II. Liberalización financiera, eliminando las políticas de control monetario
 - III. Retiro de capitales de inversión del rubro inmobiliario en el exterior
 - IV. Quiebra económica de países como Grecia, España y Portugal
- A) I, II y III
 - B) Solo II y IV
 - C) II, III y IV
 - D) Solo I y III
 - E) I y IV

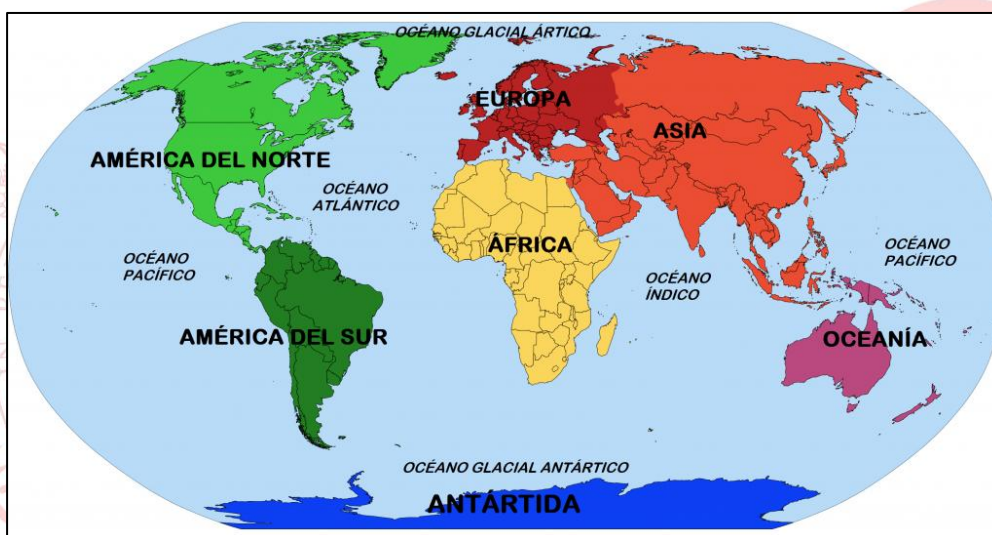
GEOGRAFÍA

“El desarrollo económico no se puede lograr a costa de la ecología. El propio ambiente ecológico es la economía. Proteger el medio ambiente es desarrollar la productividad”.

Xi Jinping

LOS CINCO CONTINENTES: AMÉRICA, ASIA. PRINCIPALES PAÍSES Y CAPITALES. ASPECTOS GENERALES DEL RELIEVE E HIDROGRAFÍA. POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA: IDH, PRINCIPALES RECURSOS.

Los continentes habitados son cinco: América, África, Asia, Europa y Oceanía. Además de estos, destaca la Antártida, continente despoblado situado en el extremo sur del planeta. En el caso de Asia y Europa, forman una sola unidad territorial, a la que se une África por el istmo de Suez.



I. AMÉRICA

América se extiende desde el océano Glacial Ártico por el norte hasta el cabo de Hornos por el sur, en la confluencia de los océanos Atlántico y Pacífico, que delimitan al continente por el este y el oeste respectivamente.

Con una superficie de 42 262 142 km², es el segundo continente más grande del planeta, después de Asia, cubriendo el 8,3 % de la superficie total y el 30,2 % de la tierra emergida.

Teniendo en cuenta sus características físico-naturales, tradicionalmente, América es dividida en tres subregiones:

- América del Norte
- América Central y las Antillas
- América del Sur





1.1. PRINCIPALES PAÍSES Y CAPITALS

América está dividida en 35 estados soberanos, 23 territorios dependientes y un Estado libre asociado. Desde 1952, Puerto Rico se estableció como un Estado Libre Asociado (ELA), dándole a la isla una constitución y gobierno propio (gobernador, legislatura bicameral) con mayor autonomía, aunque sujeto al Congreso de EE. UU.

El país más extenso del continente es Canadá, seguido de los Estados Unidos, luego Brasil y en cuarto lugar Argentina. Los principales países y sus capitales son:

Sector	País	Capital
Norte	Canadá	Ottawa
	Estados Unidos	Washington D.C.
	México	Ciudad de México
Centro	Costa Rica	San José
	El Salvador	San Salvador
	Guatemala	Guatemala
	Honduras	Tegucigalpa
	Nicaragua	Managua
	Panamá	Panamá
	Antillas Mayores	
	Cuba	La Habana
	Haití	Puerto Príncipe
	Jamaica	Kingston
	Antillas Menores	
	Barbados	Bridgetown
	Trinidad y Tobago	Puerto España
Sur	Argentina	Buenos Aires
	Bolivia	Sucre
	Brasil	Brasilia
	Chile	Santiago
	Colombia	Bogotá
	Ecuador	Quito
	Guyana	Georgetown
	Paraguay	Asunción
	Perú	Lima
	Uruguay	Montevideo
	Surinam	Paramaribo
	Venezuela	Caracas

MAPA POLÍTICO DE AMÉRICA



1.2. ASPECTOS GENERALES DEL RELIEVE E HIDROGRAFÍA

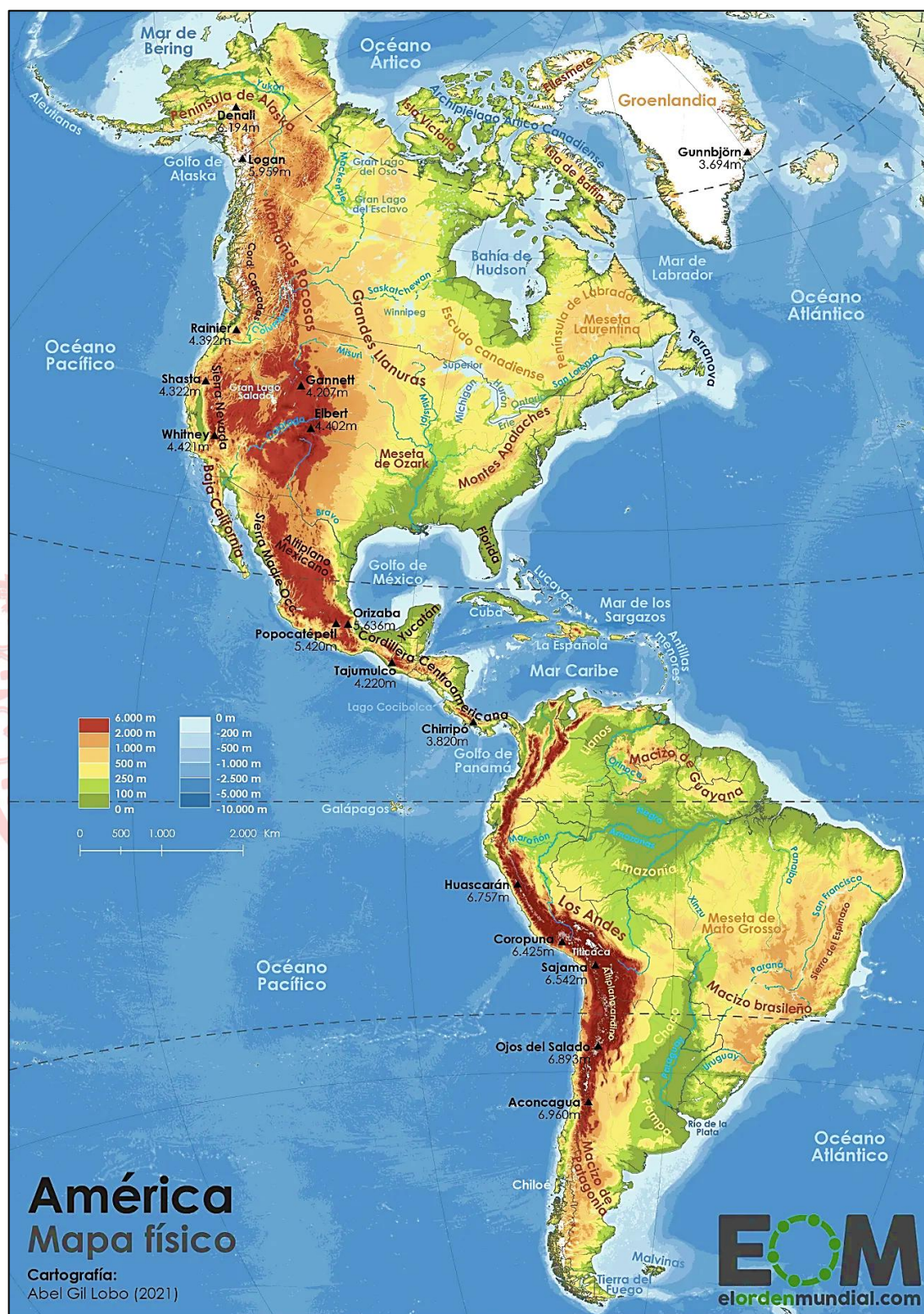
a) RELIEVE:

Mesetas y llanuras		Norte: la Gran Llanura Norteamericana; mesetas el Colorado en EE. UU. y Anáhuac en México Sur: mesetas de Patagonia, Mato Grosso y Collao, la llanura Amazónica, Las Pampas y del Orinoco
Macizos, escudos y cordilleras	Norte	Montañas Rocosas, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental al oeste y los Montes Apalaches al este
	Centro	Cordillera Centroamericana El pico más alto es el volcán Tajumulco (4 203 m s. n. m.), en Guatemala.
	Sur	Cordillera de los Andes, localizada en el extremo occidental, de norte a sur cerca al Pacífico. Su punto más alto es el Aconcagua, con 6 962 m s. n. m. - Argentina. El Sistema Brasileño o Macizo Brasileño; antiguo escudo brasileño, hoy una penillanura con algunas elevaciones como sierras de Mantiqueira y Domar y la meseta de Mato Grosso. Los Sistemas de Parima y Pacaraima: entre Venezuela y Brasil. Escudos: Guyano, y de La Plata.
Desiertos		▪ Norte: Colorado, Arizona y Sonora ▪ Sur: Atacama y Sechura
Penínsulas		▪ Norte: Alaska, Florida, California y Yucatán
Islas		▪ Norte: Groenlandia (asociada políticamente a Dinamarca) ▪ Sur: Galápagos, Tierra de Fuego, Las Malvinas, San Lorenzo
Estrecho		Sur: Magallanes

b) HIDROGRAFÍA:

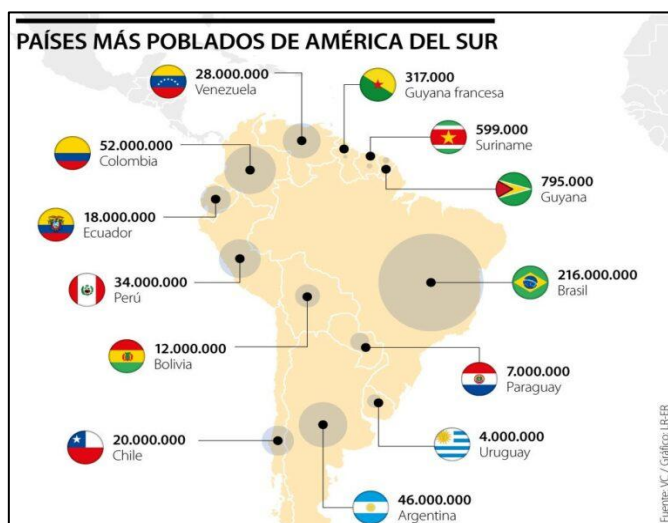
SECTORES	PRINCIPALES RÍOS Y LAGOS
América del Norte	▪ El río Mississippi es el más extenso, forma la cuenca más extensa de esta parte del continente y desemboca en el golfo de México. ▪ El río San Lorenzo es colector de las aguas de los Grandes Lagos de Norteamérica. ▪ El río Colorado con 2334 km. drena la parte sur del sistema de Las Rocosas y forma el Gran Cañón del Colorado. ▪ Lago Superior es el segundo más grande del mundo (82 100 km²).
América del Sur	▪ El Amazonas forma la cuenca más extensa y el río de mayor longitud del mundo (7,2 millones de km² y 7062 km respectivamente). ▪ El río Orinoco forma una inmensa cuenca de 1 165 500 km², nace en el macizo guyanés y traza una frontera natural entre Venezuela y Colombia. ▪ El Río de La Plata desemboca en forma de estuario, el más extenso del mundo, surgido por la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay. ▪ El Acuífero Guaraní es la reserva de agua subterránea de mayor superficie en el planeta, ubicado entre los países de Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.

MAPA FÍSICO DE AMÉRICA



1.3. POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA

Población y densidad demográfica	▪ Total 1 032 688 000 habitantes aprox. según el Banco Mundial (2023). ▪ La densidad poblacional 24,4 hab/km² en toda América. En América Central es de 89,9 hab/km²
Indicadores poblacionales	▪ Esperanza de vida: el promedio es de 77 años. ▪ Tasa de crecimiento natural 1,1 % ▪ Tasa de natalidad: en Norteamérica es 11,5 por cada mil habitantes, en América Central y el Caribe es 15,5 y en Sudamérica es 14,5. ▪ Tasa de mortalidad: América del Norte 8,5 por cada mil, en América Central y el Caribe 7,5 por mil y en Sudamérica 7 por mil. ▪ Tasa de fecundidad: América del Norte 1,7 hijos por mujer y América latina y el Caribe 2 hijos por mujer.
Distribución de la Población por área de residencia	▪ La población es eminentemente urbana. ○ América del Norte: 83 % ○ América Central: 75 % ○ América Latina y El Caribe: 81 %
Índice de Desarrollo Humano (2023)	▪ IDH Muy alto: Canadá (0.939), Estados Unidos (0.938), Chile (0.878), Argentina (0.865), Uruguay (0.862), Antigua y Barbuda (0.851), San Cristóbal y Nieves (0.840), Panamá (0.839), Costa Rica (0.833), Bahamas (0.820), Barbados (0.811), Trinidad y Tobago (0.807). ▪ IDH Alto: San Vicente y las Granadinas (0.798), Perú (0.794), Granada (0.791), México (0.789), Colombia (0.788), Brasil (0.786), Ecuador (0.777), República Dominicana (0.776), Guyana (0.776), Cuba (0.762), Paraguay (0.756), Bolivia (0.733), Surinam (0.722), Belice (0.721), Jamaica (0.720), Venezuela (0.709), Nicaragua (0.706). ▪ IDH Medio: El Salvador (0.678), Guatemala (0.662), Honduras (0.645), Haití (0.554). ▪ IDH Bajo: ningún Estado americano.



Población Estimada según datos del Banco Mundial (2023)

1.4. PRINCIPALES RECURSOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

América del Norte	- Estados Unidos y Canadá son los más industrializados (automotriz, textil, farmacéutica, tecnología e informática, cinematográfica), siderurgia, petroquímica y metalurgia. - En la llanura norteamericana se desarrolla una agricultura productiva en cereales con alta tecnología (maíz, soya, trigo, avena). - En Alaska y el golfo de México se extrae petróleo.
Centroamérica y el Caribe	Economía basada en actividad agrícola (café, cacao, plátano y caña de azúcar) y la explotación de algunos minerales como el oro y la plata. Los ingresos por turismo son importantes en el Caribe.
América del Sur	- Perú y Bolivia son los principales productores de minerales metálicos (cobre, hierro, oro, zinc, plata). - Brasil es el primer productor de hierro en América y el tercero a nivel mundial después de Australia y China. - Venezuela, Brasil y Ecuador son los principales exportadores de petróleo.



II. ASIA

Asia es el continente que se extiende entre los hemisferios norte y este, ocupando una extensión aproximada de 44,5 millones de km². Al norte, limita con el océano Ártico, cubierto de hielo la mayor parte del año; al sur, con el océano Índico; al este, con el océano Pacífico; al oeste, se encuentran los montes Urales, frontera natural que separa Asia de Europa; y al suroeste, con el mar Rojo.



2.1. PRINCIPALES PAÍSES Y CAPITALES

Asia tiene 49 países independientes, otros 4 territorios son dependientes, 6 Estados no miembros de la ONU (con reconocimiento limitado) y 2 regiones administrativas especiales. Rusia es un país transcontinental con un cuarto de su territorio en Europa, pero con un 75 % de su población en la parte europea.

Entre las principales regiones y países tenemos:

REGIONES	PAÍSES	CAPITALES
ASIA SEPTENTRIONAL	Rusia	Moscú (en Europa)
ASIA SUROCCIDENTAL	Israel	Tel-Aviv
	Jordania	Ammán
	Arabia Saudita	Riad
	Irak	Bagdad
	Irán	Teherán
ASIA CENTRAL	Kazajistán	Astaná
	Uzbekistán	Taskent
ASIA MERIDIONAL	India	Nueva Delhi
	Pakistán	Islamabad
	Bangladesh	Daca
ASIA DEL SURESTE	Tailandia	Bangkok
	Vietnam	Hanoi
	Malasia	Kuala Lumpur
	Indonesia	Yakarta
	Filipinas	Manila
ASIA ORIENTAL	República Popular China	Beijing
	Japón	Tokio
	Corea del sur	Seúl
	Mongolia	Ullan Bator



2.2. ASPECTOS GENERALES DEL RELIEVE E HIDROGRAFÍA

a) RELIEVE

Penínsulas	- En el Pacífico: Kamchatka, Corea e Indochina - En el Índico: Indostán y la península de Arabia entre el mar Rojo y el golfo Pérsico
Islas y archipiélagos	Filipinas: posee más de 7000 islas, Luzón es la mayor. Japón: alrededor de 3000 islas. Honshu, es la más extensa y poblada. Indonesia: tiene más de 17 500 islas, destacan islas como Borneo, Java y Sumatra. La isla Borneo es la más extensa de Asia y tercera en el mundo; administrativamente, se encuentra dividido en los países de Brunei, Malasia e Indonesia.
Cordilleras	Himalaya: el Everest, es la montaña más alta del mundo con 8848 m s. n. m. Karakorum: el monte K2 (Godwin-Austen), es la segunda montaña más alta del mundo con 8611 m s. n. m. - Estas cordilleras parten del nudo de Pamir.

Mesetas	▪ Meseta del Tíbet. Es una extensa y elevada meseta de Asia oriental, tiene una elevación media de 4500 metros. Es llamada «el techo del mundo». ▪ Meseta de Siberia central. Consiste en un conjunto de mesetas poco elevadas que se encuentra entre los grandes ríos Yeniséi y Lena. Comprende una zona de taiga y otra de tundra.
Llanuras	▪ Llanura de Siberia. Abarca toda la zona norte de Asia, desde los montes Urales por el oeste hasta el océano Pacífico por el este. ▪ Llanura de Manchuria. Se prolonga hasta Corea, irrigada por el río Amur. ▪ Llanura China. Es irrigada por los ríos Hoang Ho y Yangtsé Kiang. ▪ Llanura Indogangética. Ubicada al norte de la meseta del Decán, es una región agrícola por excelencia.
Desiertos	▪ Desierto Árabe. Se extiende principalmente al interior de Arabia Saudita, también parte de Jordania, Irak, Catar, Baréin, Kuwait, Omán, Yemen y los Emiratos Árabes Unidos. ▪ Desierto Sirio. Se ubica en la parte norte de la península arábiga, con una extensión de 500 000 km². ▪ Desierto de Gobi. Está ubicado al norte de China y sur de Mongolia.

MAPA FÍSICO DE ASIA



b) HIDROGRAFÍA

El mar Caspio se localiza entre Europa y Asia, en realidad se trata de un lago de agua salada que tiene una profundidad media de 170 metros, es alimentado por los ríos Volga, Ural y Emba. El mar Caspio constituye la cuenca endorreica más grande del mundo.

En la región sur de Siberia, se encuentra el lago Baikal con 31 494 km² y 1 680 m de profundidad siendo considerado el de mayor profundidad del planeta. Entre los ríos más importantes tenemos:

Vertiente del Ártico	▪ Río Yenisei (5539 km), recorre la Siberia Central. ▪ Río Obi (3650 Km), recorre la Siberia occidental.
Vertiente del Pacífico	▪ Río Yangtsé Kiang o Azul, el de mayor longitud de Asia (6300 km), nace en la meseta tibetana, desemboca en el mar oriental de China y forma una llanura muy fértil. La presa de las Tres Gargantas presa es la más grande del mundo. ▪ Río Hoang-Ho o Amarillo, nace en la meseta tibetana, es el segundo de mayor longitud (5464 km) de China y muchas veces su desborde ocasiona grandes daños. ▪ El río Mekong nace en la meseta de Tíbet, es el más extenso del sudeste de Asia, (4350 Km) y desemboca en el mar de China Meridional.
Vertiente del Índico	▪ Río Ganges (2525 km), en su curso inferior, recibe las aguas del río Brahmaputra formando el delta más grande del mundo.



Principales ríos de Asia

2.3. POBLACIÓN Y CALIDAD DE VIDA

Población absoluta y densidad demográfica	■ Posee el 61% de la población mundial (4 700 millones de habitantes) p. Los países más poblados son: ○ India (1 463 millones de habitantes) ○ China (1 417 millones de habitantes) ■ Densidad del continente: 111,2 hab/km². ○ Singapur con 8 387 hab/km² ○ Mongolia con 2.2 hab/km².
Indicadores poblacionales	■ Esperanza de vida: 71,3 años. ■ Tasa de crecimiento: 1,9 % y en los países árabes (2,1 %). ■ Tasa de natalidad: 16,7 nacimientos por cada 1000 habitantes ■ Tasa de mortalidad: 6,3 por cada 1000 habitantes. ■ Tasa de fecundidad: 2,3 hijos por mujer. ■ Tasa de analfabetismo de 12,3 % en varones y de 23,7 % en mujeres.
Población por área de residencia	El 50 % de los habitantes de Asia son agricultores y viven en el campo. Sin embargo, la población urbana es mayoritaria en Japón, Corea del Sur, China, Singapur, Jordania, Siria, Israel, Irán, Irak, Arabia Saudí, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos.
Índice de Desarrollo Humano (2023)	El IDH del continente asiático en promedio es alto. ■ IDH Muy alto: Hong Kong-China (0,955), Singapur (0,946), Emiratos Árabes Unidos (0,940), Corea del Sur (0,937), Japón (0,925), Israel (0,919), Arabia Saudita (0,900), Baréin (0,899), Catar (0,886). ■ IDH Bajo: Pakistán (0,544), Afganistán (0,496), Yemen (0,470).

2.4. PRINCIPALES RECURSOS

Región siberiana	■ Comprende la parte asiática de Rusia. ■ En las zonas más frías se explota el carbón y el petróleo. ■ En las zonas templadas se desarrolla la actividad forestal y agrícola, donde se cultiva el trigo y la cebada. ■ Se cría ganado bovino y ovino.
Región central	■ Se extrae el hierro, carbón y petróleo. ■ La agricultura y ganadería es de subsistencia.
Región occidental sur	■ La agricultura es limitada debido a la aridez del suelo. ■ La ganadería se limita a la crianza de camellos, caballos, ovinos y caprinos. ■ Posee grandes yacimientos de petróleo.
Región monzónica (sur y sureste)	■ Es zona de bosque tropical y las llanuras, favorable para el asentamiento de poblaciones. ■ China e India destacan en la producción de hierro y carbón. ■ La agricultura en China y la India es tecnificada. Proveen al mundo de la mayor cantidad de arroz y té. ■ Se cría ganado bovino, especialmente para la extracción de leche en la India. ■ En Filipinas y Malasia se explota el cedro, la caoba y el bambú.



JAWAHARLAL NEHRU (1889 – 1964)

Fue un líder nacionalista y estadista indio que se convirtió en el primero en asumir el cargo de Primer Ministro de la India independiente en 1947.

Jawaharlal Nehru nació en Allahabad, hijo de un abogado de familia originaria de Cachemira. Estudió en Inglaterra, en la Harrow School, y posteriormente en el Trinity College de Cambridge. Estudió Derecho en el Inner Temple de Londres. Regresó a la India en 1912 y ejerció la abogacía durante algunos años. En 1916 se casó con Kamala Kaul y al año siguiente tuvieron una hija, Indira.

En 1919, Nehru se unió al Congreso Nacional Indio, que luchaba por una mayor autonomía frente a los británicos. Recibió una fuerte influencia del líder de la organización, Mohandas Gandhi. Durante las décadas de 1920 y 1930, Nehru fue encarcelado repetidamente por los británicos por desobediencia civil. En 1928, fue elegido presidente del Congreso.

Al final de la Segunda Guerra Mundial, Nehru fue reconocido como sucesor de Gandhi. Desempeñó un papel central en las negociaciones sobre la independencia de la India. Se opuso a la insistencia de la Liga Musulmana en la división de la India por motivos religiosos. Louis Mountbatten, el último virrey británico, defendió la división como la solución más rápida y viable, y Nehru aceptó a regañadientes.

El 15 de agosto de 1947, Nehru se convirtió en Primer Ministro de la India. Ocupó el cargo hasta su fallecimiento en 1964. Implementó reformas económicas socialistas moderadas y comprometió a la India con una política de industrialización.

Nehru también fue ministro de Asuntos Exteriores de la India. En octubre de 1947, enfrentó un conflicto con Pakistán por el estado de Cachemira, disputado desde la independencia. Nehru envió tropas al estado para apoyar la reivindicación india. Se negoció un alto el fuego con la ONU, pero Cachemira sigue siendo profundamente inestable hasta la fecha.

En el contexto de la Guerra Fría, Nehru desarrolló una política de "neutralidad positiva" para la India. Se convirtió en uno de los portavoces clave de los países no alineados de África y Asia, muchos de los cuales eran antiguas colonias que deseaban evitar la dependencia de cualquier gran potencia.

A pesar de los esfuerzos de cooperación de ambos países, las disputas fronterizas entre India y China derivaron en una guerra en 1962, y las fuerzas indias sufrieron una derrota decisiva. Esto tuvo un impacto significativo en el deterioro de la salud de Nehru. Falleció el 27 de mayo de 1964.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El relieve del continente americano se caracteriza por la presencia de cordilleras, mesetas, zonas áridas, entre otros. Así como la extensión de diferentes sistemas fluviales. Con respecto a los accidentes geográficos de su sector septentrional, identifique los enunciados correctos.
 - I. El volcán Tajumulco es el de mayor altitud del territorio canadiense.
 - II. El sistema montañoso de las Rocallosas se localizan en su sector occidental.
 - III. Los montes Apalaches se extienden en las costas del Pacífico de Alaska.
 - IV. La meseta volcánica de Anáhuac se ubica en la parte central de México.

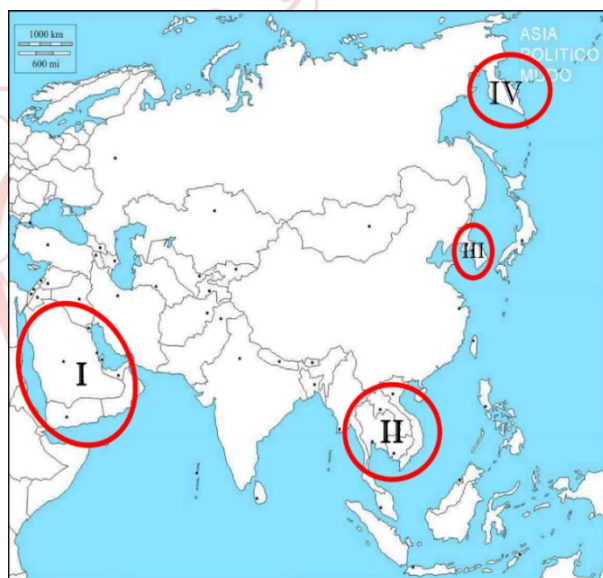
A) I, II y III B) II y IV C) I y II D) I y III E) III y IV

2. El continente americano es un vasto territorio y se organiza políticamente en 35 Estados soberanos. En relación a lo mencionado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Venezuela se extiende totalmente al norte del círculo ecuatorial.
- II. Panamá tiene límites con los territorios de Costa Rica y Colombia.
- III. Barbados, Dominica, Guyana y Surinam son parte de las Antillas menores.
- IV. Uruguay y Paraguay son países que presentan litoral en el océano Atlántico.

A) VVFF B) FVFF C) VVVF D) VFFV E) VVFV

3. Las penínsulas son extensiones de tierra rodeadas en la mayor parte de su superficie por aguas oceánicas que tienen gran importancia biológica, económica y estratégica. Tomando como base el siguiente mapa de Asia, relacione correctamente cuatro de las más representativas con sus respectivas características.



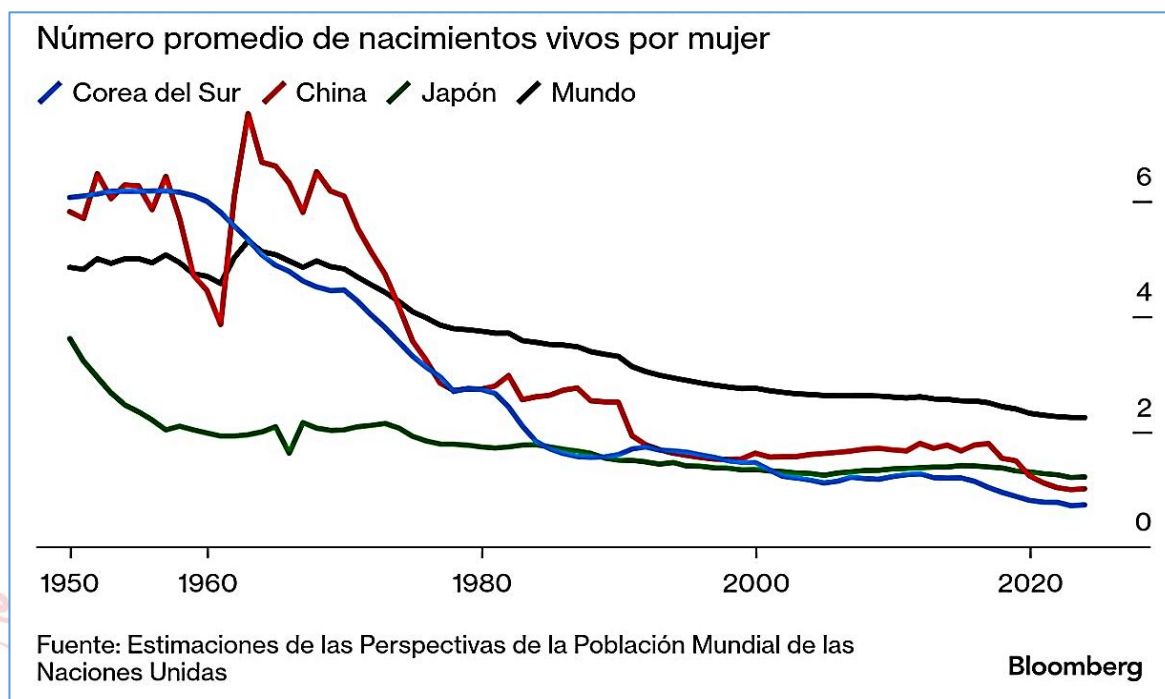
- a. Está dividida políticamente entre dos Estados desde 1948.
- b. Presenta una llanura homónima recorrida por el río Mekong.
- c. Se localiza en la parte más oriental de Asia septentrional.
- d. Es una región que destaca por su gran producción de petróleo.

A) Ic, IIb, IIId, IVa
D) Id, IIa, IIId, IVb

B) Id, IIb, IIId, IVa
E) Id, IIb, IIIa, IVc

C) Ib, IId, IIIa, IVc

4. El siguiente gráfico muestra el promedio de hijos por mujer en edad fértil de los tres países más importantes de Asia Oriental entre los años 1950 y 2025. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



- I. Los tres países tienen un valor mayor a la tasa de relevo generacional.
II. El indicador demográfico que se muestra es la tasa bruta de natalidad.
III. La tendencia decreciente de Japón fue la más estable desde 1960.
IV. Las pirámides poblacionales de los tres Estados son de tipo expansiva.

A) FVFFV B) VFFF C) FFVF D) VVFF E) FVFF

ECONOMÍA

"Toda afirmación concisa sobre economía es intrínsecamente falsa"

Alfred Marshall

1. LOS CICLOS ECONÓMICOS

Los ciclos económicos son fluctuaciones recurrentes en las actividades económicas, consisten en un período de expansión y otro de recesión o contracción. Esta sucesión de cambios es recurrente, pero no periódica; la duración del ciclo varía. El único carácter regular de estas fluctuaciones es el modo en que las variables económicas como producción y empleo se mueven juntas.

1.1. Fases y elementos claves en patrón de los ciclos económicos:

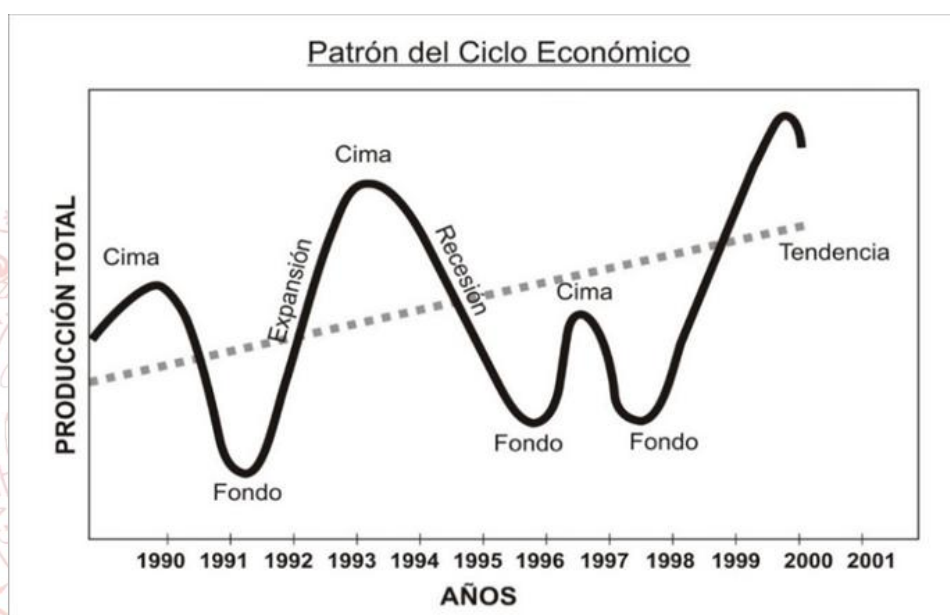
- a) **Expansión o recuperación:** es una fase caracterizada por la expansión de la producción, la demanda de bienes y servicios; y el empleo.
 - a.1.- Crece la producción.
 - a.2.- Desciende el paro y aumenta el empleo.
 - a.3.- La renta aumenta y las expectativas se hacen favorables.
 - a.4.- El consumo se incrementa junto con la inversión y la capacidad productiva.
- b) **Cima o auge:** es la parte más alta que alcanza la fase de la expansión económica.
 - b.1.- La recuperación es general en todos los sectores de la economía.
 - b.2.- Hay empleo y no existen recursos ociosos.
 - b.3.- Se encarece la mano de obra y las materias primas por las demandas de la producción.
 - b.4.- Los precios aumentan por el aumento de la demanda de mercado y mejorar las expectativas del empresario y el consumidor.
- c) **Recesión:** es una fase caracterizada por la contracción de la producción total y la demanda interna. Aquí se reduce el empleo, la demanda interna y otras actividades.
 - c.1.- La inestabilidad del auge inicia la recesión.
 - c.2.- Se frena la inversión y muchas empresas dejan de ser rentables.
 - c.3.- Los salarios se mantienen algún tiempo y luego bajan por el cierre de las empresas.
 - c.4.- El desempleo afecta el consumo y la producción de bienes.
 - c.5.- El final de la recesión es haber llegado al punto inferior del ciclo.
- d) **Fondo o depresión:** es el punto más bajo en el que puede encontrarse la economía, al final de la fase recesiva. Cuando la permanencia en el fondo es prolongada, nos encontramos en una depresión económica.
 - d.1.- Es el punto inferior del ciclo.
 - d.2.- Hay un fuerte desempleo.
 - d.3.- Se produce la incapacidad de consumo y la reducción de la producción.
 - d.4.- Se reducen los créditos y las reservas bancarias.
 - d.5.- Bajamos los salarios, afectando la demanda.

Tendencia: es el camino de la economía en largo plazo, según la teoría de los ciclos económicos la economía avanza entre fases de expansión y recesión.

1.2. Desempeño de los ciclos económicos

Se asume que la economía eventualmente alcanza su cima y termina la fase de expansión económica; entonces, si se registra una declinación de la producción por dos trimestres consecutivos, se considera que entramos a la fase de la recesión; esta etapa continuará hasta alcanzar un fondo donde la economía volverá a experimentar una nueva expansión.

Cuando analizamos los ciclos económicos, podemos observar que el desempleo aumenta en todas las recesiones y que la producción aumenta en todas las expansiones. ¿Qué relación cabe esperar que exista entre el desempleo y la producción?



1.3. El desempleo y la ley de Okun

Considerando que los trabajadores empleados ayudan a producir bienes y servicios, y los desempleados no, entonces, los aumentos de la tasa de desempleo deben ir acompañados de una disminución de la producción. Esta relación negativa entre el desempleo y la producción se denomina ley de Okun.

2. CRECIMIENTO ECONÓMICO

Es la situación del aumento del nivel de producción de bienes y servicios de una economía en un período determinado. El crecimiento económico se mide por la variación porcentual del Producto Bruto Interno (PBI), es decir, la tasa de crecimiento del PBI.

3. DESARROLLO ECONÓMICO

El desarrollo económico es un concepto que se refiere a la capacidad que tiene un país de generar riqueza y garantizar la calidad de vida sus habitantes respetando el equilibrio ambiental.

Los países miembros de las Naciones Unidas han formulado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los ODS están integrados, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social.

Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible	1	: Poner fin a la pobreza
	2	: Hambre cero y seguridad alimentaria
	3	: Salud y bienestar
	4	: Educación de calidad
	5	: Igualdad de género y empoderamiento de la mujer
	6	: Agua limpia y saneamiento
	7	: Energía asequible y no contaminante
	8	: Trabajo decente y crecimiento económico
	9	: Industria, innovación e infraestructura
	10	: Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos
	11	: Ciudades y comunidades sostenibles
	12	: Producción y consumo sostenibles
	13	: Acción por el clima
	14	: Vida submarina
	15	: Vida de ecosistemas terrestres
	16	: Paz, justicia e instituciones sólidas
	17	: Alianzas para lograr los objetivos



4. INDICADORES DEL DESARROLLO

A) PBI real per cápita

Este indicador resulta de dividir el valor del PBI entre la población de un país. Pero, si bien es cierto que existe una clara relación directa entre el nivel de producto y el nivel de vida de las personas, este indicador tiene deficiencias importantes por las siguientes razones:

- No reconoce las diferencias en la distribución del ingreso entre países.
- Tiende a subestimar el nivel de vida de la población en sociedades agrícolas, en que la producción para el autoconsumo es una parte importante del total producido.
- No toma en cuenta factores como la conservación del medioambiente o el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

B) El índice de desarrollo humano (IDH)

Para salvar las deficiencias del PBI per cápita el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) ha elaborado el IDH. Este es un índice basado en una serie de indicadores sociales que buscan evaluar el bienestar general de las sociedades.

Se basa en los siguientes factores:

- Esperanza de vida al nacer, como indicador del nivel de salud de la población.
- Tasas de alfabetización de adultos y de inscripción escolar en los niveles primarios, secundarios y superior.
- PBI per cápita.

PAUL ROMER

Paul Romer (nacido el 7 de noviembre de 1955 en Denver, Colorado, EE. UU.) es un economista estadounidense que, junto con William Nordhaus, recibió el Premio Nobel de Economía en 2018 por sus contribuciones a la comprensión de los problemas a largo plazo. El crecimiento económico y su relación con la innovación tecnológica. El trabajo de Romer arrojó luces sobre cómo los avances tecnológicos que contribuyen al crecimiento económico se generan en las actividades económicas humanas y demostró que un crecimiento sostenido requiere la intervención gubernamental mediante la inversión en investigación y desarrollo (I+D) y las leyes de propiedad intelectual cuidadosamente diseñadas.

Romer, hijo del exgobernador de Colorado Roy Romer, estudió matemáticas y física en la Universidad de Chicago, donde se licenció en 1977. Tras realizar estudios de posgrado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la Universidad de Queens (Ontario, Canadá), obtuvo un doctorado en economía por la Universidad de Chicago en 1983. Posteriormente, impartió clases en la Universidad de Rochester, la Universidad de Chicago, la Universidad de California en Berkeley, la Escuela de Posgrado de Negocios de la Universidad de Stanford y la Escuela de Negocios Stern de la Universidad de Nueva York. En 2000, fundó Aplia, Inc., empresa de aprendizaje en línea. De 2016 a 2018, se desempeñó como economista jefe del Banco Mundial.

A principios de la década de 1980, Romer estudió la innovación tecnológica, motor del crecimiento económico, como un producto endógeno (interno) de las economías de mercado, en lugar de como el resultado exógeno (externo) de avances científicos independientes, como se había tratado eficazmente en el modelo de crecimiento económico desarrollado por Robert Solow. Romer demostró cómo se crean nuevas tecnologías en las economías de mercado mediante la I+D con fines de lucro y cómo dichas innovaciones contribuyen al crecimiento económico persistente, tanto a nivel nacional como global. También demostró que las políticas gubernamentales bien diseñadas, incluyendo la inversión pública en I+D y leyes de propiedad intelectual que no recompensen excesivamente a los desarrolladores de nuevas tecnologías, son necesarias para fomentar suficiente innovación tecnológica endógena y apoyar la producción de los bienes y servicios correspondientes. El campo económico contemporáneo de la teoría del crecimiento endógeno, que estudia la producción de ideas tecnológicas y su relación con el crecimiento económico, se basa en el trabajo innovador de Romer.

Duignan, B. (s.f.). Paul Romer. Encyclopedia Britannica.
<https://www.britannica.com/money/Paul-Romer>

EJERCICIOS DE CLASE

1. Respecto al crecimiento económico y desarrollo, señale la verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados:
 - I. El crecimiento implica una mejora en los aspectos económico, social y medioambiental.
 - II. El desarrollo lo podemos evaluar utilizando el IDH.
 - III. Si una economía crece durante varios años decimos que hay recesión.

A) VFV B) VVF C) FVF D) FFV E) FFF
2. Marco, estudiante de Economía, escucha a un candidato presidencial decir lo siguiente: "Si soy electo, me aseguraré de que el empleo siempre aumente a tasas altas, incluso cuando haya expansión o contracción". Esta afirmación contradice la llamada ley de _____ que establece una relación _____ entre producción y desempleo

A) Phillips – inversa B) Okun – directa C) Phillips - directa
D) Okun – inversa E) Say – directa
3. Willy es un ciudadano que está a favor de la minería, él considera que la ejecución de los proyectos mineros debe priorizarse en este gobierno, el cual debe dar+ la concesión de los mismos "sí o sí". Según Willy, la exigencia de una certificación medioambiental o la consulta previa a los pueblos originarios son solo trabas burocráticas que impiden el desarrollo del país. Según lo mencionado, ¿tendrá razón?

A) Sí, ya que, si no hay más proyectos mineros en ejecución, la economía no crece.
B) No, puesto que no está considerando los aspectos sociales y medioambientales.
C) Sí, debido a que el crecimiento nos llevará al desarrollo.
D) No, ya que la minería siempre va en contra del desarrollo, puesto que genera externalidades negativas.
E) Sí, dado que la principal exportación del país son los minerales.
4. Sobre las fases del ciclo económico, establezca cuáles son las proposiciones correctas.
 - I. El punto más bajo se llama Cisma. No existen recursos ociosos.
 - II. El punto más alto se denomina Tendencia. Se da en el largo plazo.
 - III. El ciclo económico está constituido por expansión y contracción.

A) Solo III B) I y II C) II y III D) I y III E) I, II y III
5. El crack del 29, llamado también "la Gran depresión", fue una profunda crisis que afectó fundamentalmente a la economía norteamericana. Considerando la teoría sobre los ciclos económicos, es correcto afirmar que:
 - I. Se encontraba en el punto más bajo del ciclo económico.
 - II. Se dio un fuerte aumento en el desempleo y la disminución de los salarios.
 - III. La inflación se desbordó, alcanzando los cuatro dígitos porcentuales.

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



6. Respecto a los indicadores de desarrollo, señale la verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. El PBI per cápita se calcula como la variación porcentual del PBI.
 - II. El IDH consta de tres factores, económico, social y medioambiental.
 - III. Los países con mayor IDH suelen tener una mayor esperanza de vida.
- A) VFV B) VVF C) FVF D) FFV E) FFF
7. Respecto al crecimiento y desarrollo, relacione la existencia de estos con sus respectivos efectos u objetivos.
- I. Crecimiento
 - II. Desarrollo
 - III. ODS
- a. Mayor calidad de vida
 - b. Menor desempleo
 - c. Igualdad de género
- A) Ia, IIb, IIIc B) Ib, IIa, IIIc C) Ia, IIc, IIIb
D) Ib, IIc, IIIa E) Ic, IIa, IIIb
8. El crecimiento y el desarrollo son dos conceptos relacionados, pero no equivalentes. Por ejemplo, en nuestro país, hasta el 2019, habíamos alcanzado veinte años de crecimiento económico, sin embargo, la desigualdad, el hambre y la precariedad del trabajo se han mantenido, pero la pobreza monetaria disminuyó y el IDH aumentó. Esto quiere decir que
- I. No se están alcanzando plenamente los ODS.
 - II. Nuestro país es de un desarrollo bajo, considerando su IDH.
 - III. Ha mejorado el nivel de vida y la calidad de vida.
- A) Solo I B) I y II C) II y III D) I y III E) I, II y III
9. Respecto al Índice de Desarrollo Humano (IDH), señale la verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Si clasificamos a los países, tenemos los de desarrollo alto, medio y bajo.
 - II. Uno de sus componentes es el producto nacional neto (PNN)
 - III. En nuestro país, es elaborado por el INEI.
- A) VFV B) VVF C) FVF D) FFV E) FFF
10. Respecto a los indicadores económicos y de bienestar, relacione estos con los países y su valor aproximado.
- I. IDH
 - II. PBI per cápita
 - III. Tasa de crecimiento del PBI
- a. China (5 %)
 - b. Uruguay (\$ 24 000)
 - c. Perú (0,762)
- A) Ia, IIb, IIIc B) Ib, IIa, IIIc C) Ic, IIb, IIIa
D) Ib, IIc, IIIa E) Ic, IIa, IIIb

FILOSOFÍA

FILOSOFÍA POLÍTICA I

"La naturaleza ha hecho al hombre feliz y bueno, pero la sociedad lo deprava y lo hace miserable" (Rousseau, *Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad entre los hombres*)

I. DEFINICIÓN

La filosofía política es una disciplina de la filosofía que analiza y reflexiona sobre los valores y principios que deben prevalecer y guiar a las sociedades desde el ámbito político. Entre otros fenómenos y conceptos, los filósofos políticos estudian de manera racional, sistemática y crítica el Estado, las leyes, las formas de gobierno, la ciudadanía, la libertad, la igualdad y la justicia. Los más destacados representantes de la filosofía política son Platón, Aristóteles, San Agustín, Maquiavelo, Hobbes, Locke, Rousseau, Kant, Hegel, Marx y Rawls.

A lo largo de la historia, la filosofía política ha tenido como finalidad proponer respuestas a problemas específicos como los siguientes:

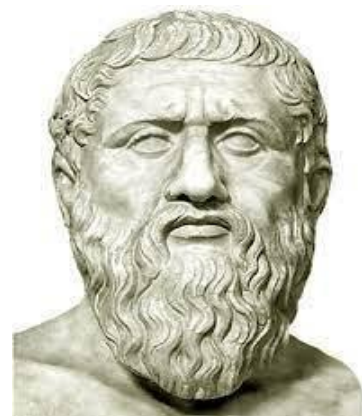
- ¿Cómo debe ser organizada políticamente la sociedad?
- ¿Cuál es la importancia de la justicia, el bien común y la felicidad para la sociedad?
- ¿Cuál es el origen y legitimidad del poder político?
- ¿Cuál es la mejor forma de gobierno?
- ¿Cuáles deben ser los objetivos del Estado?
- ¿Es posible una sociedad sin Estado?
- ¿Cuáles son los alcances y límites de la libertad?
- ¿Cuál debe ser el rol de los ciudadanos en la sociedad?

II. HISTORIA DE LA FILOSOFÍA POLÍTICA

Platón (427 a. C.- 347 a. C.)

En la *República*, sostuvo que la sociedad debe ser organizada y dirigida por los hombres más sabios y virtuosos. Teniendo como base la naturaleza de cada uno de los individuos, consideró que la sociedad tiene que ser estructurada en tres segmentos: gobernantes, guardianes y trabajadores, cada uno de los cuales tiene que realizar la función propia que le corresponde para alcanzar el bien común y la justicia. En efecto, por encima de los intereses particulares, se encuentra el bienestar de la colectividad.

Es relevante su crítica a los mitos y leyendas vinculados con la religiosidad griega de su tiempo, a los cuales interpretó como fuente de vicios y costumbres perniciosas.



En las *Leyes*, diálogo de madurez, sostuvo que un gobierno basado en las decisiones de hombres sabios y virtuosos es difícil de lograr; por ello, planteó un gobierno basado en leyes e instituciones para proteger la comunidad política y evitar las tiranías.

Obras principales: *República* y *Leyes*

Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.)

Definió al ser humano como un animal político y social, cuya realización se alcanza dentro de la comunidad, la cual debe tener como objetivo principal no la protección de los bienes, la satisfacción de los placeres o la seguridad para el mero vivir, sino una vida buena y superior para todos sus miembros.



Señaló que el gobierno de las leyes siempre es superior al gobierno de los hombres, pues este suele derivar en tiranía, la forma más desviada y corrupta de gobierno. En esta línea, propuso un gobierno mixto en cuyo seno la clase media tendría que ser el sector predominante, con lo cual se tendría una especie de democracia moderada. Consideró que unos hombres nacen para ser dominados, mientras que otros nacen para dominar. Así, legitimó la esclavitud, concibiendo a los esclavos como posesiones o instrumentos que deben estar al servicio del amo (aquel que sí posee libertad) dada su inferioridad natural.

Obra principal: *Política*

Nicolás Maquiavelo (1469-1527)

Su obra *El Príncipe* representa un estudio de las situaciones excepcionales en las que se encuentran los Estados cuando tienen como enemigos a otros Estados y cuando se presentan luchas internas entre facciones dentro de sus mismos territorios. Así, recomendó para salvaguardar la seguridad, la justicia y el bien común en estos escenarios tan complejos la concentración del poder en un solo hombre. En Maquiavelo, la virtud es la capacidad y habilidad del gobernante para adaptarse a las circunstancias cambiantes de la riqueza y mantener el poder y asegurar los fines del Estado. Esta capacidad incluye la energía, la voluntad, la prudencia y la flexibilidad para actuar con audacia, astucia o crueldad cuando la ocasión lo requiera.

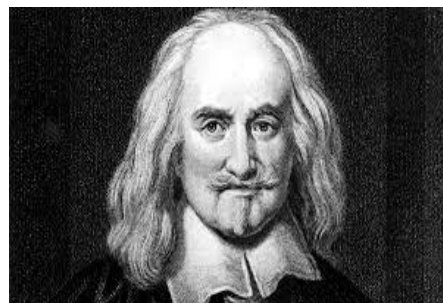


Sin embargo, en sus *Discursos*, Maquiavelo manifestó que la mejor forma de gobierno no es la monarquía sino la república, un tipo de organización política que funciona sobre la base de tres pilares: 1) leyes que bloquean la tiranía y, por tanto, toda dominación de unos hombres sobre otros, 2) instituciones políticas en las que tienen voz y voto y 3) virtudes en los ciudadanos que hacen posible su participación en los asuntos públicos y en la defensa militar de la patria.

Obras principales: *El Príncipe* y *Discursos sobre la primera década de Tito Livio*

Thomas Hobbes (1588-1679)

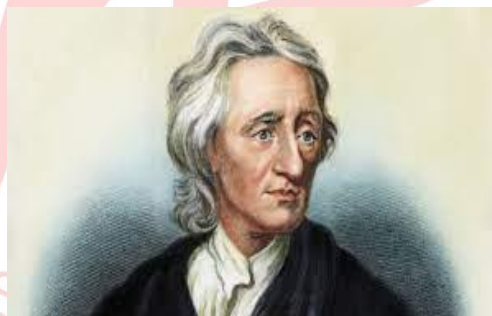
Sostuvo que el ser humano es naturalmente egoísta, rapaz y violento; motivo por el cual difícilmente puede guiarse por la razón (el hombre es lobo para el hombre). Por esta razón, si el Estado pretende garantizar la seguridad y la paz de los individuos, necesariamente debe ostentar una soberanía o poder de carácter absoluto. Solamente de esta manera un gobierno puede generar el suficiente temor a los gobernados como para que estos eviten disputas y enfrentamientos entre sí; es por ello que para este fin es más conveniente como forma de gobierno la monarquía absoluta, ya que es un poder político centralizado y eficaz frente a individuos inclinados al desorden y el caos.



Obra principal: *Leviatán*

John Locke (1632- 1704)

Consideró que los seres humanos se organizan políticamente mediante un contrato social con la finalidad de salvaguardar nuestros tres derechos naturales: la vida, la libertad y la propiedad privada. Es por este motivo que el Estado no puede poseer un poder absoluto que ponga en peligro tales derechos. Así, estableció que la forma de gobierno más conveniente es aquella en donde el poder del monarca se encuentra limitado por un parlamento, el cual tiene que representar los intereses de la ciudadanía, es decir, de todos aquellos que poseen propiedades. Asimismo, señaló que el Estado en general no debe entrometerse en las formas de vida de los individuos, pues de lo contrario sus derechos y libertades se verán seriamente afectados, algo que legitima la resistencia política. Debido a todo lo anterior, Locke es considerado como el padre del liberalismo político y de la democracia representativa.



Obra principal: *Segundo Tratado sobre el Gobierno Civil*

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)

Concibió al ser humano como naturalmente bueno frente a sus congéneres (estado de naturaleza), razón por la cual sostuvo es posible organizar políticamente la sociedad (contrato social) sin necesidad de fundarla en un poder o soberanía de carácter absoluto, el cual siempre trae consigo la instauración de una vida servil e indigna para los individuos.

En este sentido, propuso un Estado republicano en el que la elaboración de las leyes estuviese a cargo del pueblo. Así, el principio político fundamental para garantizar la libertad y la igualdad es, entonces, que el poder legislativo recaiga en la voluntad general, no en intereses particulares. Ahora bien,



expresó Rousseau que el poder ejecutivo puede recaer en uno o más hombres, dependiendo de lo que decida la voluntad general como lo más conveniente para el bien común.

Rechazó toda legitimación de la esclavitud, pues todos los hombres son libres por naturaleza. Al mismo tiempo, criticó que la política solamente tenga como fines la seguridad y el orden, ya que la participación ciudadana, el bienestar material y la educación cívica también son de suma importancia para que los seres humanos alcancen su realización.

Obra principal: *El Contrato Social*

John Rawls (1921-2002)

Filósofo estadounidense, reconocido como uno de los filósofos políticos insignes del siglo XX. Sus obras: *A Theory of Justice*, un texto básico de la filosofía política; *Political Liberalism*. Sostuvo que la virtud fundamental de toda sociedad política es la justicia, la cual tiene que fundarse en un contrato social con principios normativos que adquieren legitimidad por ser acuerdos entre todos los individuos (neocontractualismo).



¿Cuáles deben ser los principios normativos básicos de toda sociedad? Para descubrirlos, propone el escenario hipotético de la posición original, desde el cual se concibe a los seres humanos cubiertos por un velo de ignorancia que evita toda postura parcial. De esta manera, se deduce qué principios normativos se establecerían desde la imparcialidad de seres humanos libres y racionales que dotan de justicia y legitimidad a tales principios normativos.

En su teoría de la justicia, Rawls identifica una situación de acuerdo imparcial con aquella en la que todos están imparcialmente situados como iguales. Es la llamada posición original y, en ella, todos están situados igual por un hipotético velo de ignorancia. Ese velo solicita que los individuos dejen a un lado el conocimiento de sus diferencias particulares: el conocimiento de sus talentos, riquezas, creencias religiosas y filosóficas y concepciones particulares de los valores.

Tras el velo de ignorancia, Rawls considera que los seres humanos plantearían los siguientes principios de justicia:

Primer principio: Ciertas libertades son básicas e iguales para todos, ya que permiten que cada persona sea un agente libre y responsable que interviene en la cooperación social.

Segundo principio: También llamado el principio de diferencia, el cual regula las diferencias permisibles en derechos, poderes y privilegios institucionales. Las desigualdades sociales y económicas deben resolverse de modo tal que:

- a) Las desigualdades en riqueza, ingresos y poder social son permisibles solo si benefician máximamente a las clases menos favorecidas de la sociedad, lo cual, según el principio de diferencia, implica un sistema económico justo que distribuye los ingresos y riquezas para permitir a las personas o clases desfavorecidas estar mejor que lo que estarían bajo cualquier otro sistema económico alternativo.

- b) Las posiciones sociales como los cargos y puestos están abiertas a que todos compitan en igualdad de oportunidades.

GLOSARIO

1. **Estado.** Forma de organización política que posee soberanía o independencia y que integra a un grupo de individuos dentro de un territorio.
2. **Nación.** Conjunto de personas del mismo origen que comparten entre sí vínculos históricos, religiosos, lingüísticos, culturales, etc.
3. **Contrato social.** De acuerdo con filósofos modernos como Hobbes, Locke y Rousseau, es el acuerdo hipotético que habría dado origen a la conformación de una sociedad política. Posteriormente, en el siglo XX, Rawls desarrolló una renovada teoría del contrato.
4. **Estado de naturaleza.** Condición hipotética sobre la base de la cual los filósofos modernos explican los motivos por los cuales los seres humanos creamos instituciones políticas. Una vez más, Rawls replanteó esta noción en el siglo XX a través de su idea de la posición original.
5. **Voluntad general.** En palabras de Rousseau, es el cuerpo común y colectivo conformado por todos los miembros del pueblo. Otorga legitimidad a las decisiones sobre leyes y constituciones, motivo por el cual es la instancia suprema del poder político.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Un pasaje de las *Confesiones* nos dice que ***El Contrato social*** es una parte de un proyecto más amplio, abandonado por Rousseau: un *Tratado de las instituciones políticas*. Es cierto que «el Contrato» es inseparable del conjunto de la obra de Rousseau, en particular del *Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad entre los hombres*, del cual es una prolongación. Se lo debe leer igualmente en paralelo con el *Emilio*.

El Contrato social es con seguridad uno de esos libros cuyo alcance es imposible medir exactamente, dada su inmensa repercusión. Desde un punto de vista estrictamente práctico, es cierto que la Revolución de 1789 debe lo esencial de sus principios de organización política a Rousseau, cuya persona fue objeto de veneración por parte de los revolucionarios. Se puede incluso decir que Rousseau inspira claramente la fase más popular de la Revolución (1793). Pero la influencia de esta obra no se detiene ahí. No cabe la menor duda de que el principio mismo de las instituciones democráticas republicanas de la Francia actual es de inspiración roussoniana. Y, a la inversa, se ha cargado esta obra con todos los pecados del mundo acusando a Rousseau de haber elaborado -después de Platón y antes de Marx- la teoría del totalitarismo. Es verdad que ciertas fórmulas de *El Contrato social* hacen temblar. Pero, en cualquier caso, ningún pensamiento político puede hoy soslayar el situarse por relación a Rousseau.

Denis Huisman, *Diccionario de las mil obras clave del pensamiento*, Tecnos, pág. 102

Respecto de lo leído, se infiere que Rousseau

- A) fue considerado como una deidad entre los jacobinos franceses.
- B) es el autor de *Confesiones*, la obra importante de filosofía política.
- C) gravitó en las instituciones republicanas de la Francia medieval.
- D) es el autor innegable del pensamiento político del totalitarismo
- E) determinó la Revolución francesa en sus principios republicanos.

EJERCICIOS DE CLASE

1. No es fácil precisar qué es lo que se entiende con filosofía de la política, o filosofía política, ya que se posee una variedad de opiniones a este propósito, que el mejor camino a seguir no parece ser proponer una definición *a priori* o convencional sino una definición de la clase que hoy se llamaría ostensiva porque ella será tomada del trabajo realizado por los historiadores del pensamiento político acerca del fenómeno político.

De lo expuesto, se colige que en el texto

- A) existen elementos a favor de lo que hoy se conoce como liberalismo.
 - B) hay un afán por dar un concepto lo más acabado de filosofía política
 - C) los historiadores del pensamiento político nos dan una visión parcial.
 - D) las premisas explícitas reconstruyen la historia de la libertad humana.
 - E) se indican ejemplos y descripciones verbales acerca del tema político.
2. En un estado de naturaleza, según Hobbes, el hombre no deja de ser racional ya que tiene que observar unas leyes naturales de importancia vital, como buscar la paz por todos los medios posibles, saber renunciar a sus derechos de acuerdo con la norma de oro tradicional de “no hacer a los demás lo que no quieras que te hagan a ti”, cumplir los pactos establecidos. Pero estas leyes resultarían imposibles de cumplir si no está de por medio la fuerza dominadora del Estado que en su condición de autoridad obliga a mantener los acuerdos sociales.

De lo leído, se desprende que

- A) son los esfuerzos de Hobbes por acercarnos más al Estado o Leviatán.
- B) el mejor de los contratos es aquel en que se ceden los propios derechos.
- C) solo algunas personas han nacido para gobernar desde el Estado legal.
- D) el que acepta el contrato es el súbdito y el que lo impone, el soberano.
- E) la fuerza histórica del Estado para la observancia de las leyes civiles.

3. Ética y política están estrechamente ligadas en Aristóteles, quien concibe el Estado como una entidad natural que surge entre las personas para realizar una función natural. Por su parte, el Estado no se limita a la obtención de una defensa común o a la promoción del comercio. Más bien, el Estado, en la vida política, también tiene a la *eudaimonia* como su correspondiente fin, al estimular las vidas realizadas y autosuficientes de sus ciudadanos.

A partir del texto, de acuerdo con el estagirita se puede señalar que

- A) pensó tres constituciones: monarquía, aristocracia y democracia.
 - B) las leyes se asocian a ideas de libertad, justicia, territorio y población.
 - C) el fin ético es decisivo en la visión política del estado aristotélico.
 - D) considera a la justicia como un gran valor moral, social y político.
 - E) el gobierno de las leyes es superior al consejo de los hombres.
4. Las obras principales de Maquiavelo son *El Príncipe* y *Discursos sobre la Primera Década de Tito Livio*. En estos textos, entre varios conceptos, nos encontramos con el concepto de virtud, el cual no es la virtud moral cristiana que busca una mayor equidad en la sociedad, sino la capacidad y habilidad del gobernante para adaptarse a las circunstancias cambiantes de la fortuna y mantener el poder. Además, la virtud incluye la voluntad, la prudencia y la flexibilidad para actuar con audacia, astucia o crueldad cuando la ocasión lo requiera, con el objetivo de asegurar los fines del Estado.

Del enunciado, se infiere que, para Maquiavelo

- A) la mejor forma de gobierno, a pesar de todo, es la monarquía.
 - B) el gobierno se basa en leyes, instituciones y virtud ciudadana.
 - C) la idea de ciudadanía se da tanto en la política como en la ética.
 - D) se dan buenas relaciones entre ética y política en los negocios.
 - E) “el fin justifica los medios”, lema que debe ostentar un gobernante.
5. Ante la afirmación de Hobbes “*homo homini lupus*” (el hombre es un lobo para el hombre), se tiene a unos individuos sin Estado, o sin sociedad constituida, porque ellos se hallan en un estado de “guerra de todos contra todos”. Esta es la situación en que se encontró Inglaterra durante la época de los Estuardo (1603-1714), un período de intensos conflictos políticos y religiosos. Así es cómo cabría imaginar lo que sucedería si desapareciera el Estado en cualquier época determinada.

De lo anterior se ha de señalar que, en una sociedad sin Estado,

- A) el gobierno y los procesos políticos se dan de manera ofensiva.
- B) el *Leviatán* es como un monstruo marino que simboliza el mal.
- C) todo mandatario debe recurrir a argumentos de derecho divino.
- D) el hombre es un súbdito que debe cumplir lo que ha elegido.
- E) el hombre tiene derecho a todo, incluida la vida de los demás

6.

Locke divide el poder del gobierno en tres ramas: el legislativo, el ejecutivo (en el cual incluye el judicial) y el federativo (que es el poder de declarar la guerra, concertar la paz y establecer alianzas con otras comunidades). Mientras el gobierno siga siendo expresión de la voluntad libre de los miembros de la sociedad, la rebelión no está permitida porque es injusta la insurrección contra un gobierno legal.

De lo leído, se infiere, según la teoría política de Locke, que

- A) el derecho a la propiedad deja a la gente elegir un modo de vida.
- B) son tan importantes los problemas políticos, sociales y religiosos.
- C) es legal la resistencia política al descuidar el gobierno sus funciones.
- D) existen solo tres derechos naturales: la vida, la libertad y la propiedad.
- E) el derecho a tener y usar una propiedad es valioso en toda sociedad.

7. Rousseau, en su *Discurso sobre los orígenes y fundamentos de la desigualdad entre los hombres*, presenta al hombre de la cultura como un producto de las continuas perversiones que se han adherido al hombre natural a través de la historia, ya que en esta clase de hombre se percibe la bondad originaria del sentimiento y la relación directa con la naturaleza. De ahí que en la teoría del *Contrato social* se señala un modelo normativo para reorganizar la vida social respetando la libertad natural con la supresión de toda la maldad acumulada por la cultura artificiosa y por la desigualdad humana.

Según lo leído, se señalaría que, según Rousseau

- A) el hombre social es una gran alienación en relación al hombre natural.
- B) las pasiones y egoísmos de una sociedad innatural quedan inalteradas.
- C) las normas morales permanecen expresadas en una ley común a todos.
- D) que el hombre ha nacido libre, pero en todas partes se halla encadenado.
- E) hay que someterse a las leyes determinadas por una voluntad general.

8. El neocontractualismo de Rawls ocupa un lugar central en la filosofía política al partir del pacto social que debe establecerse antes de empezar el juego político para reordenar una sociedad en base a la libertad y la justicia. Tal corriente política se apoya en las tradiciones contractualistas liberales y democráticas de Locke, Rousseau y Kant. Se argumenta que los principios más razonables de la justicia son los que cualquier persona admitiría desde una posición imparcial.

De lo leído, se infiere que todo acuerdo social

- A) según el velo de la ignorancia desvaloriza los principios morales.
- B) es norma reguladora en relación con el ser humano social y religioso.
- C) en una sociedad justa se mide por el buen trato al desfavorecido.
- D) es ley gracias a la libre aceptación por parte de las personas.
- E) se basa en el principio de diferencia para entender la libertad.

Thomas Hobbes (1588-1679): el filósofo del Leviatán

Filósofo inglés, nacido en Westport, De inteligencia precoz, aprendió bien y pronto las lenguas clásicas, hasta el punto de que a los 14 años pudo traducir Medea, de Eurípides, del griego al latín. Tras estudiar en Oxford, en 1608 entra al servicio de lord William Cavendish como tutor, cargo que lo vincula a esta familia durante mucho tiempo y que le proporciona la ocasión de emprender repetidos viajes por Francia e Italia que, en París, le relacionan con Mersenne y su círculo de cartesianos y, en Arcetri, con Galileo.

En 1651 publica Leviatán, su obra más conocida. Hobbes defiende en ella el absolutismo monárquico sin recurrir a argumentos de derecho divino. La aparición de la obra se produce cuando Carlos I había sido ya ejecutado y en el período en que Cromwell es nombrado Lord Protector de la república. Se ve envuelto en una dura discusión sobre la libertad humana con el obispo John Bramhall, de Derri, en el Ulster, y posteriormente en una controversia con dos miembros del denominado «colegio invisible», precedente de la Royal Society. Con la Restauración de Carlos II recibe una pensión real. Tras el gran incendio de Londres de 1666, se le persigue como autor «ateo» y, en adelante, tendrá dificultades para publicar sus obras.

Su teoría política la expone Hobbes en Elementos de la ley natural, De cive y el Leviatán. El «Leviatán», es el hombre «artificial», el Estado, una manera que tiene el arte de imitar a la naturaleza. Se atribuye a sí mismo ser el iniciador de la filosofía política, así como Galileo lo es de la física y Harvey de la fisiología. Si para la filosofía anterior, basada en Aristóteles, el hombre es un «animal político» o un animal social, por lo que tiende naturalmente de forma instintiva a la sociabilidad, para Hobbes, ésta no es más que un acuerdo artificial, egocéntrico e interesado, que persigue la seguridad propia y nace del temor a los demás. Resultado inevitable del acuerdo es el «dios mortal», el poder absoluto, el gran Leviatán. A causa de que «el hombre es un lobo para el hombre» («homo homini lupus»), el hombre sin Estado, o sin sociedad constituida, se halla en un estado de «guerra de todos contra todos». Ésta es la situación en que se encuentra Inglaterra en la época de las guerras bajo y contra los Estuardo, y así cabría imaginar lo que sucedería si desapareciera el Estado en cualquier época determinada. A esto llama Hobbes «estado de naturaleza». Sin embargo, en un estado tal de naturaleza el hombre no deja de ser racional y, por ello, la razón le impulsa a salir de este estado; le impulsa a observar unas leyes naturales,

Así las tres primeras leyes de importancia vital: 1) El hombre ha de buscar la paz por todos los medios posibles; 2) El hombre ha de saber renunciar a sus derechos, sobre todo, y a parte de su misma libertad, de acuerdo con la norma de oro tradicional de no hacer a los demás lo que no quieras que te hagan a ti; 3) Los hombres han de cumplir los pactos establecidos. Pero estas leyes -y otras hasta un total de 11, que deduce de estas primeras- resultan imposibles de cumplir si no se establece la fuerza coercitiva de un tercero, del Estado, que obliga a mantener los pactos. El mejor de los contratos es aquel en que se ceden los propios derechos en compensación a la cesión que la otra parte hace igualmente de los suyos, a favor de un tercero, resultante directo de la renuncia de todos, llamado república, civitas, leviatán o dios mortal. Al que acepta el resultado se le llama súbdito, y al que carga sobre sus hombros el poder de la persona moral resultante, soberano.

(Adaptado de la Enciclopedia Herder)

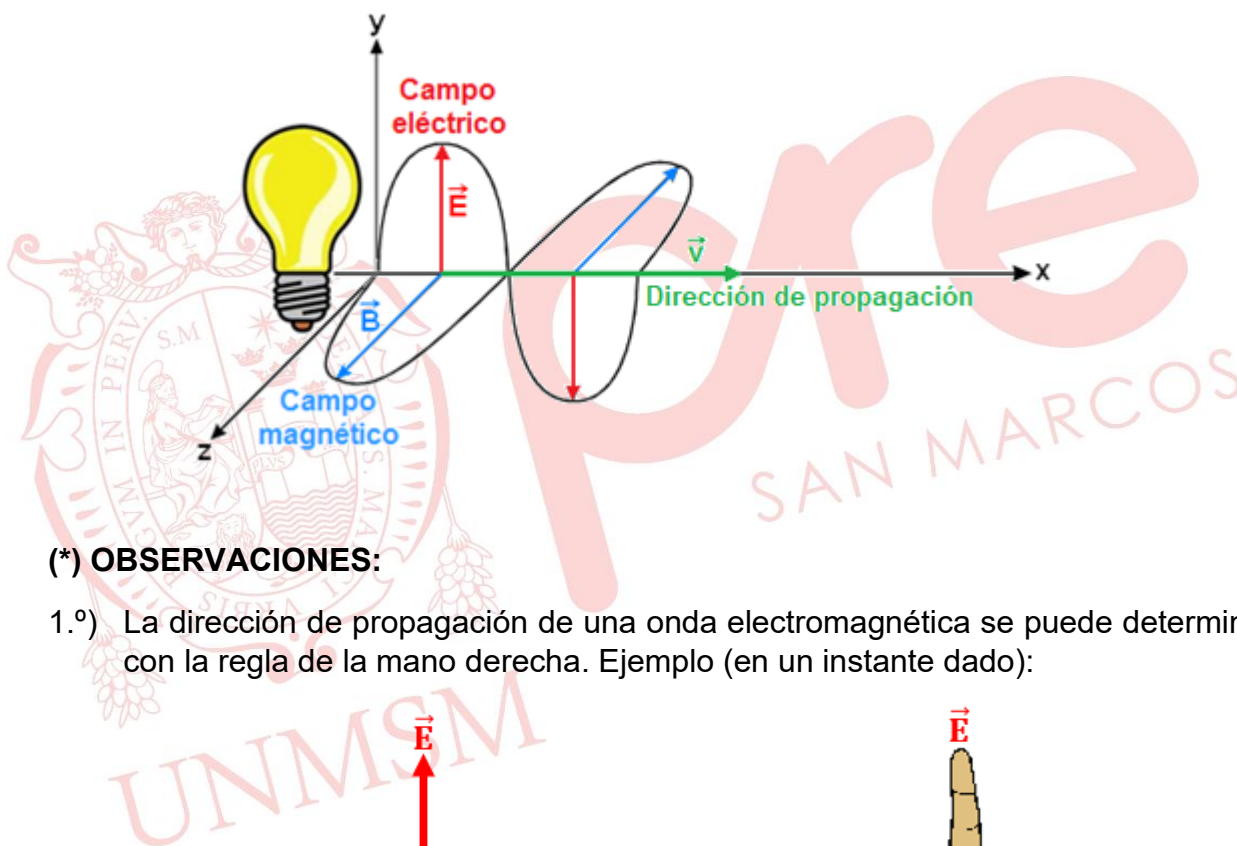
FÍSICA

“La geometría hizo visible a la luz, y la luz reveló la geometría del mundo.”

ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS y ÓPTICA GEOMÉTRICA

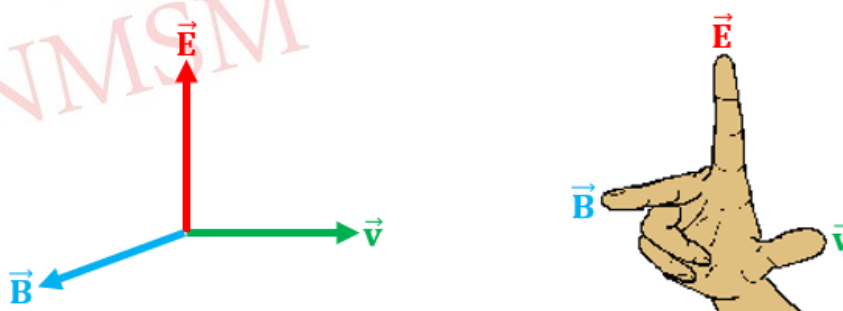
1. Onda electromagnética (OEM)

Una OEM es producida por vibraciones de cargas eléctricas. Están constituidas por un campo eléctrico $\vec{E}$ y un campo magnético $\vec{B}$ los cuales oscilan en direcciones mutuamente perpendiculares con la velocidad de la onda $\vec{v}$, como muestra la figura.



(*) OBSERVACIONES:

1.º) La dirección de propagación de una onda electromagnética se puede determinar con la regla de la mano derecha. Ejemplo (en un instante dado):



2.º) Las ondas electromagnéticas viajan en el vacío con la rapidez de la luz:

$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \approx 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

ϵ_0 : permitividad eléctrica del vacío

μ_0 : permeabilidad magnética

- 3.º) En el vacío, la teoría electromagnética conduce a la relación entre la magnitud del campo eléctrico E y la magnitud del campo magnético B :

$$E = cB$$

2. Rapidez de una OEM

La rapidez de transmisión de una OEM en un medio depende de una cantidad adimensional llamada *índice de refracción* del medio (n). Se define por

$$\text{rapidez} = \frac{\text{rapidez de la luz en el vacío}}{\text{índice de refracción del medio}}$$

$$v = \frac{c}{n}$$

(*) OBSERVACIONES:

- 1.º) Si el medio es el vacío o el aire ($n = 1$):

$$v = c = 3 \times 10^8 \text{ m/s} = 300\,000 \text{ km/s} = \text{constante}$$

- 2.º) El índice de refracción n es un indicador de la densidad del medio. Para sustancias homogéneas y utilizando luz monocromática (amarilla), se tienen los valores:

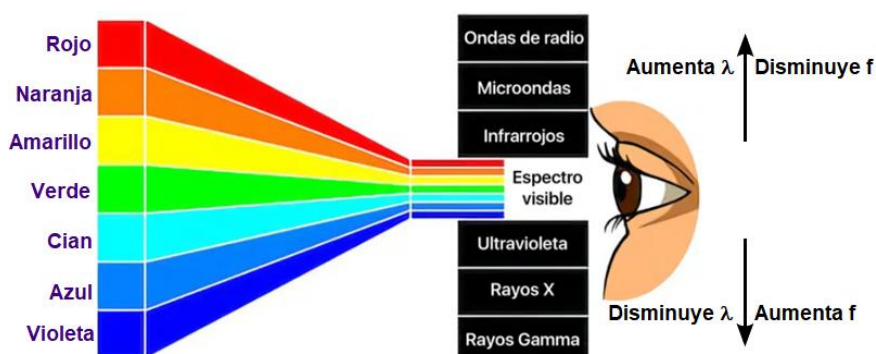
Medio	n
Aire	1,00
Agua	1,33
Glicerina	1,47
Vidrio	1,50
Diamante	2,42

- 3.º) La longitud de onda (λ) y la frecuencia (f) de una onda electromagnética en el vacío son inversamente proporcionales:

$$c = \lambda \times f$$

4. Espectro electromagnético

Es la distribución de frecuencias o longitudes de onda correspondiente a todas las radiaciones electromagnéticas.



(*) OBSERVACIONES:

1.º) El rango de longitudes de onda de luz que puede percibir el ojo humano es

$$400 \text{ nm (violeta)} < \lambda < 700 \text{ nm (rojo)}$$

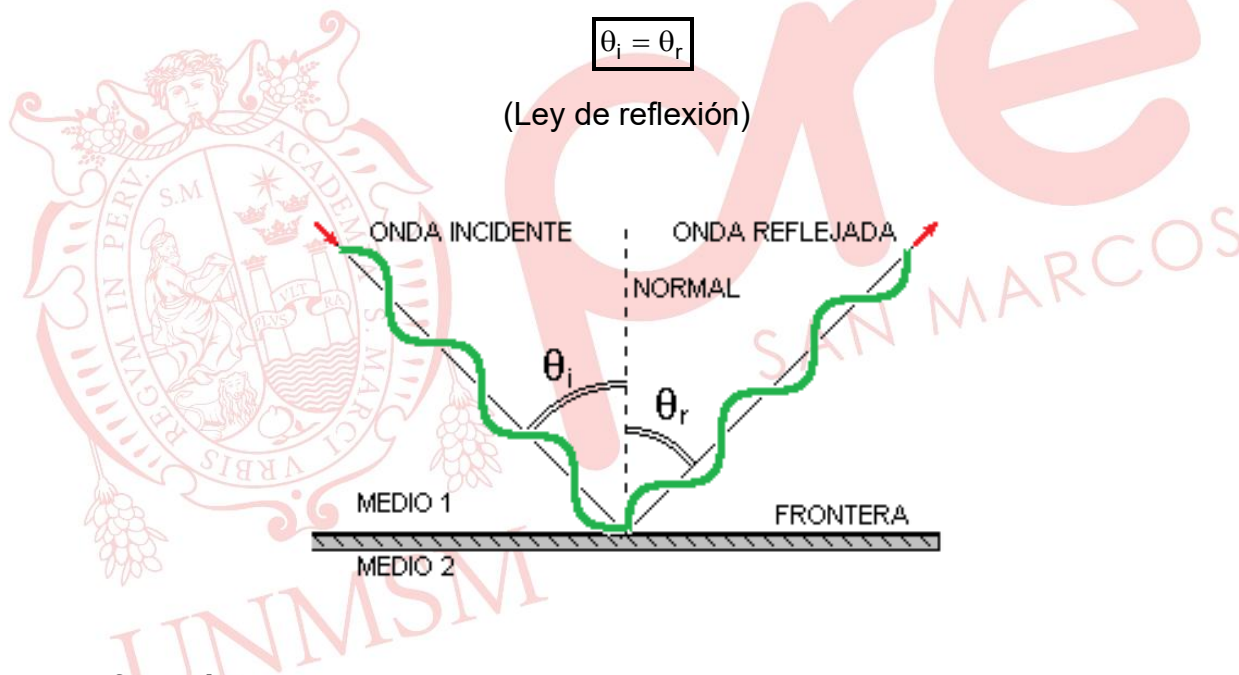
2.º) El rango de frecuencias de luz que puede percibir el ojo humano es

$$4 \times 10^{14} \text{ Hz (rojo)} < f < 7 \times 10^{14} \text{ Hz (violeta)}$$

5. Fenómenos ondulatorios**5.1. Reflexión**

Es el cambio de dirección de una onda cuando llega a la frontera entre dos medios y retorna al primer medio (véase la figura). Para todas las ondas se cumple

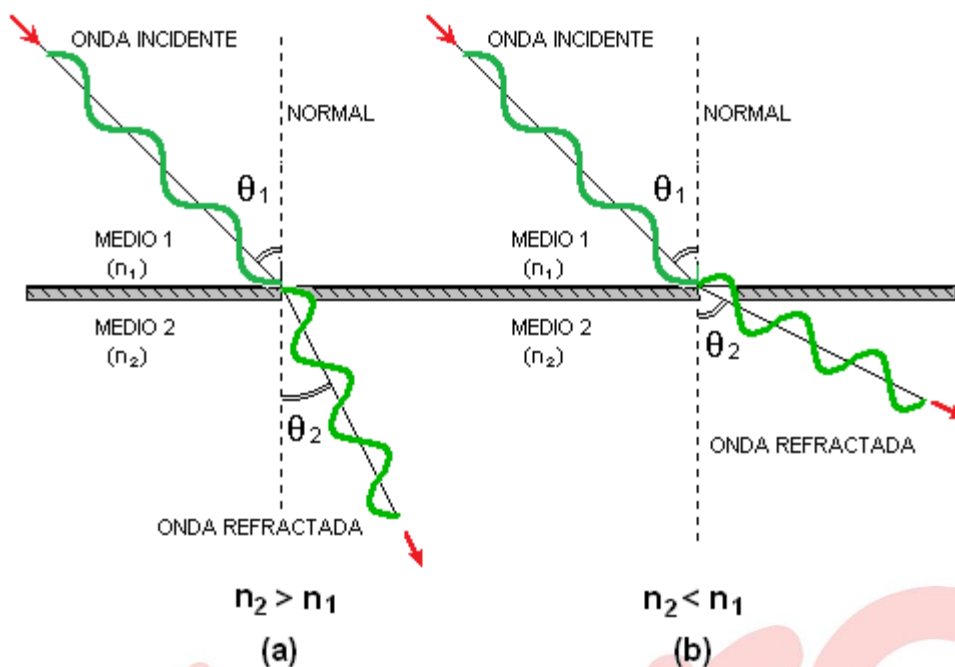
ángulo de incidencia = ángulo de reflexión

**5.2. Refracción**

Es el cambio de dirección de una onda cuando pasa de un medio a otro distinto (véase la figura).

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

(Ley de refracción)



(*) OBSERVACIONES:

- 1.º) Si el medio 2 es más denso que el medio 1: $n_2 > n_1$, y la onda refractada se acerca a la normal, como se muestra en la figura (a).
- 2.º) Si el medio 2 es menos denso que el medio 1: $n_2 < n_1$, y la onda refractada se aleja de la normal, como se muestra en la figura (b).
- 3.º) Si v_1 es la rapidez de la onda en el medio 1 y v_2 es la rapidez de la onda en el medio 2, se escribe

$$n_1 = \frac{c}{v_1}, \quad \text{y} \quad n_2 = \frac{c}{v_2}$$

Reemplazando en la ley de refracción se obtiene:

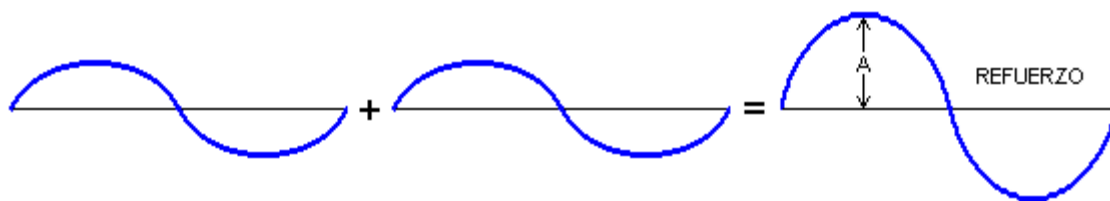
$$\boxed{\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2}}$$

5.3. Interferencia

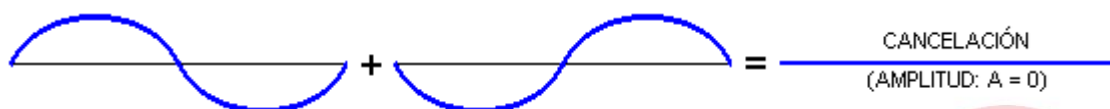
Es la superposición de dos o más ondas en un mismo lugar del espacio y al mismo tiempo. Existen dos casos extremos de interferencia.

(a) Interferencia constructiva

Se manifiesta cuando las crestas y los valles de las ondas se superponen simultáneamente en un mismo lugar del espacio, produciéndose una onda de amplitud máxima (ver figura).

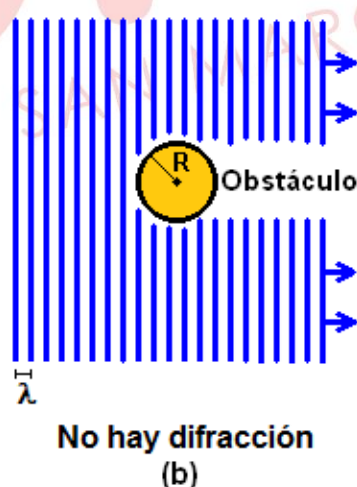
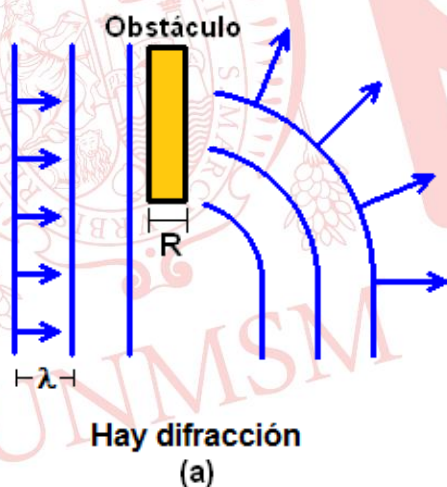
**(b) Interferencia destructiva**

Se manifiesta cuando la cresta de una onda se superpone simultáneamente con el valle de otra onda en un mismo lugar del espacio, produciéndose una cancelación de sus amplitudes (ver figura).

**5.4. Difracción**

Es el cambio de dirección de una onda que no se debe a la reflexión ni a la refracción.

El grado de difracción de una onda depende del tamaño de la longitud de onda λ con respecto a la dimensión R del obstáculo (ver figura).

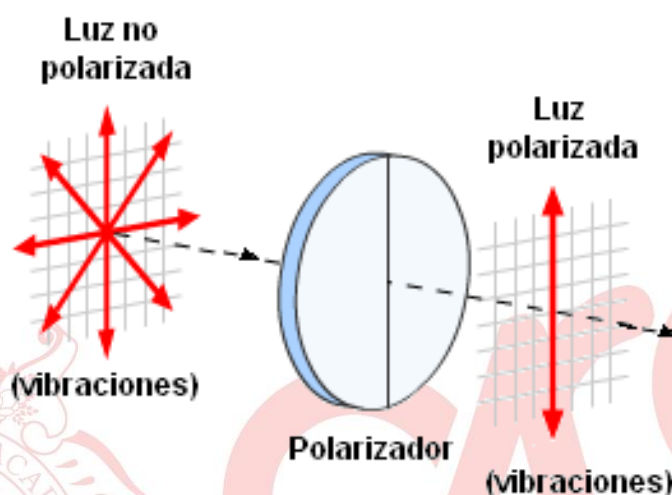
**(*) OBSERVACIONES:**

- 1.º) Si λ es comparable con R , se observará la difracción, es decir, el cambio de dirección de la onda en la cercanía del obstáculo, como muestra la figura (a).
- 2.º) Si λ es mucho menor que R , no se observará la difracción, es decir, no hay cambio de dirección de la onda, como muestra la figura (b).

5.5. Polarización

El fenómeno de la polarización es una propiedad que muestran las ondas transversales. Consiste en la eliminación de todas las vibraciones que no están en una dirección determinada.

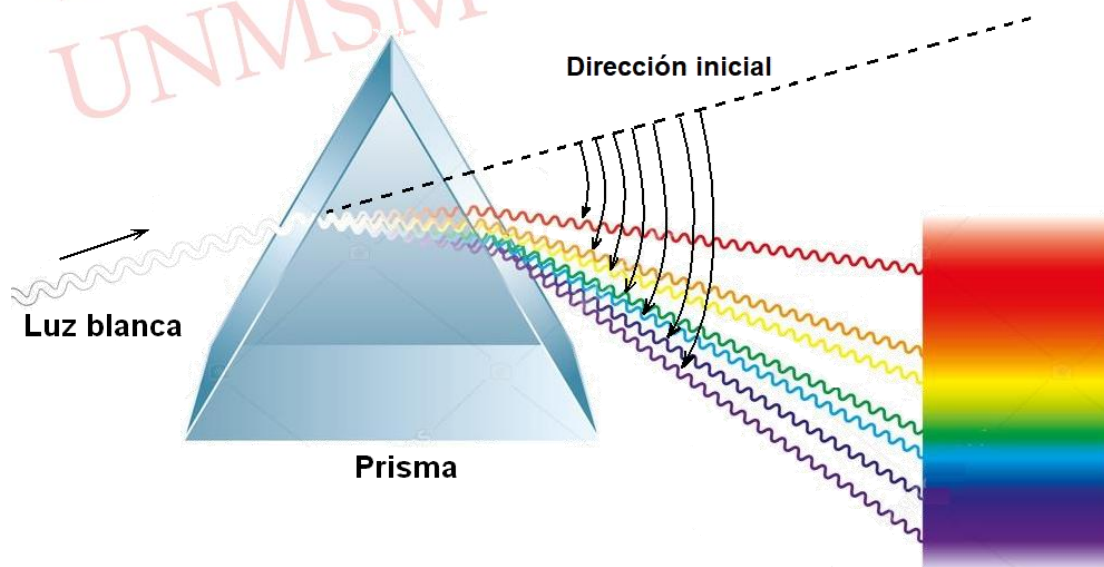
Por ejemplo, la luz natural vibra en todas las direcciones posibles, pero al pasar por un polarizador solo queda un plano de vibración, y se dice que la luz está polarizada linealmente, como se muestra en la figura.



5.6. Dispersión de la luz

Es la descomposición de la luz natural en sus siete colores componentes producida por doble refracción. Es el fenómeno natural conocido como *arco iris*, el cual se observa en la atmósfera por la doble refracción de la luz en las gotas de agua suspendidas.

Este mismo fenómeno puede ser observado con diversos experimentos. En la figura se muestra la dispersión de la luz blanca producida por un prisma óptico triangular en donde se muestran las bandas con los colores componentes.

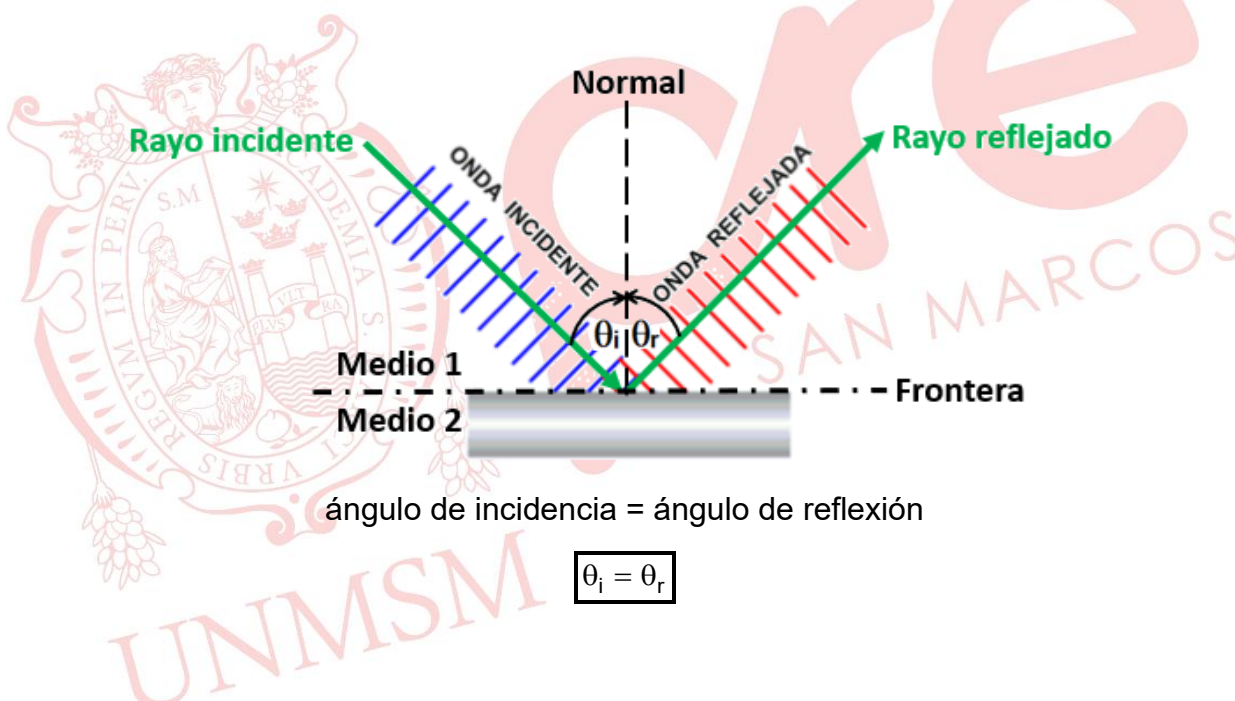


(*) OBSERVACIONES:

- 1.º) La dispersión de la luz se mide por los ángulos formados por los rayos (rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta) que salen del prisma, con respecto a la dirección original de la luz blanca (ver figura).
- 2.º) En la figura, se observa que el color que menos se dispersa es el rojo y el color que más se dispersa es el violeta.

6. Leyes fundamentales de la óptica geométrica**6.1. Ley de reflexión**

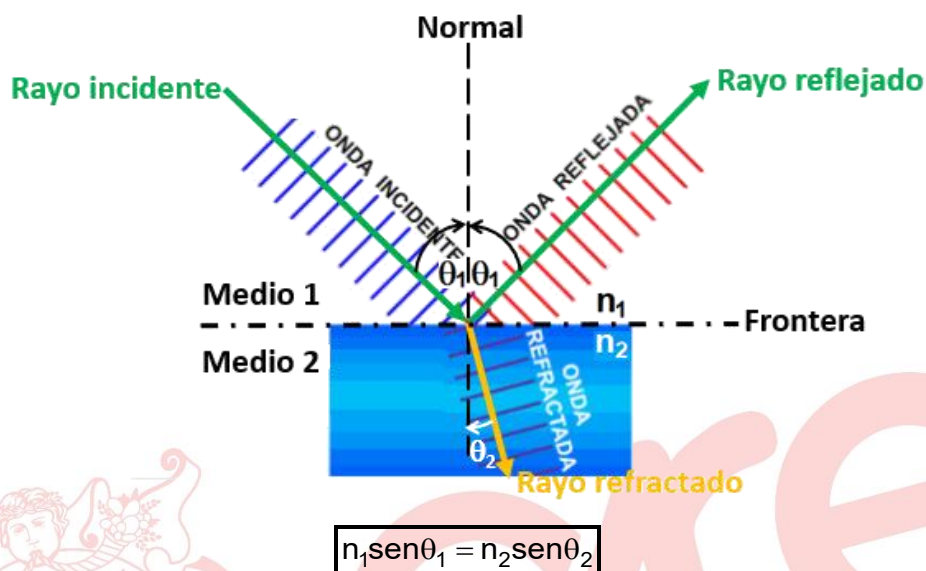
El rayo de luz incidente, el rayo de luz reflejado y la normal están en un mismo plano.

**(*) OBSERVACIÓN:**

En el contexto de la óptica geométrica, se utiliza el modelo de rayo de luz rectilíneo en lugar del modelo de onda, porque $\lambda_{\text{luz}} \ll$ tamaño del objeto en interacción.

6.2. Ley de refracción

El rayo de luz incidente, el rayo de luz refractado y la normal están en un mismo plano.



θ_1 : ángulo de incidencia respecto a la normal

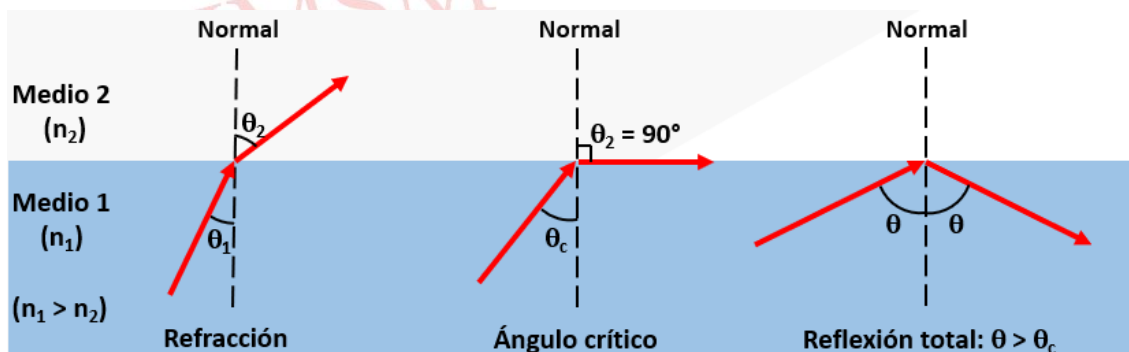
θ_2 : ángulo de refracción respecto a la normal

n_1 : índice de refracción del medio 1

n_2 : índice de refracción del medio 2

7. Ángulo límite (o crítico) y reflexión total

El ángulo límite (θ_c) es aquel que produce un ángulo de refracción de 90° (ver figura).



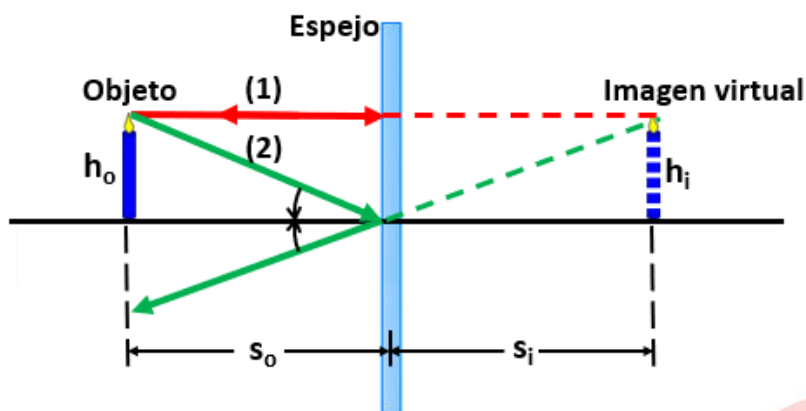
$$n_1 \sin \theta_c = n_2 \sin 90^\circ$$

$$\sin \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$$

8. Espejo plano

Un espejo es una superficie pulida muy reflectante.

En la figura mostrada, los rayos (1) y (2) se reflejan formando una imagen virtual.



En un espejo plano, el objeto y la imagen cumplen las siguientes relaciones de simetría:

distancia del objeto al espejo = distancia de la imagen al espejo

$$s_o = s_i$$

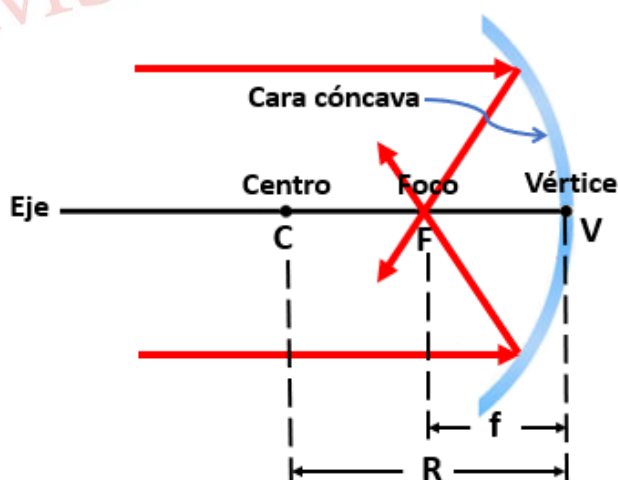
altura del objeto = altura de la imagen

$$h_o = h_i$$

9. Espejos esféricos

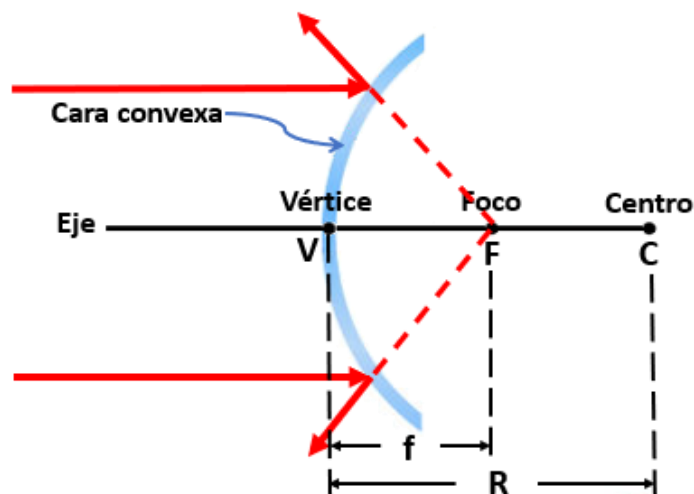
9.1. Espejo cóncavo (o convergente)

Los rayos de luz reflejados convergen en un punto llamado *foco* del espejo (ver figura).



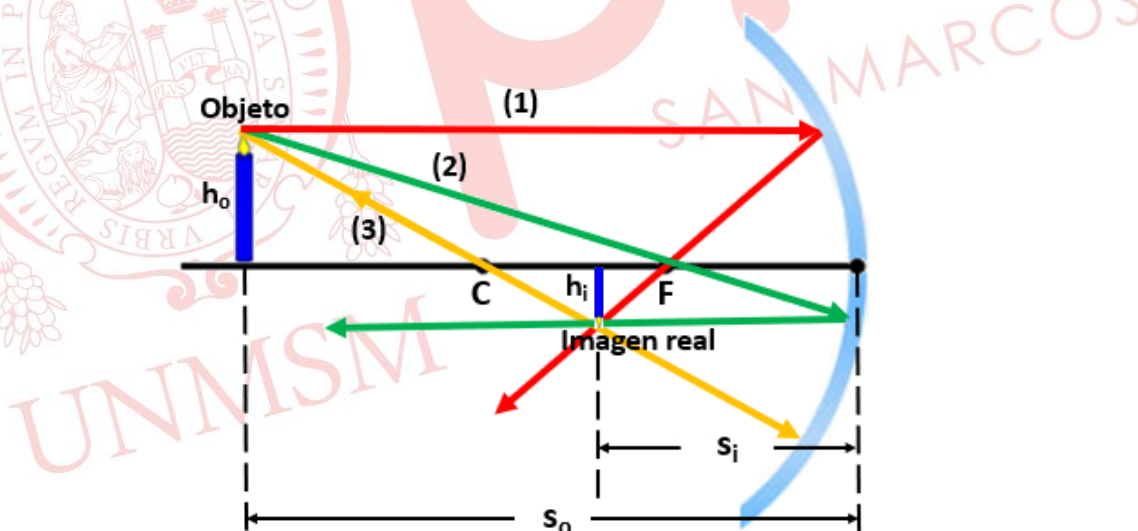
9.2. Espejo convexo (o divergente)

Los rayos de luz reflejados parecen divergir desde el foco del espejo (ver figura).



10. Formación de imágenes en un espejo cóncavo

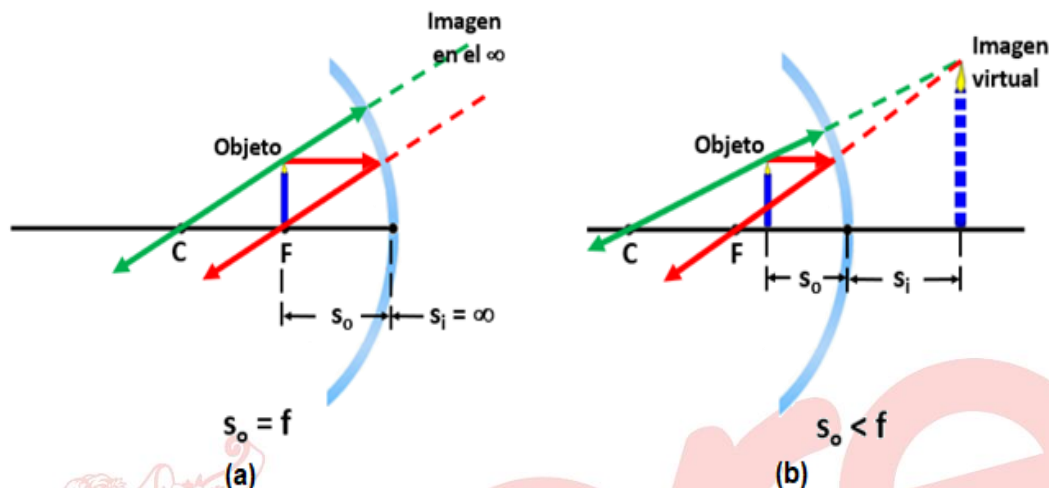
Los rayos de luz inciden en la cara interior cóncava y se reflejan formando una imagen real o virtual (ver figura).



(*) OBSERVACIONES:

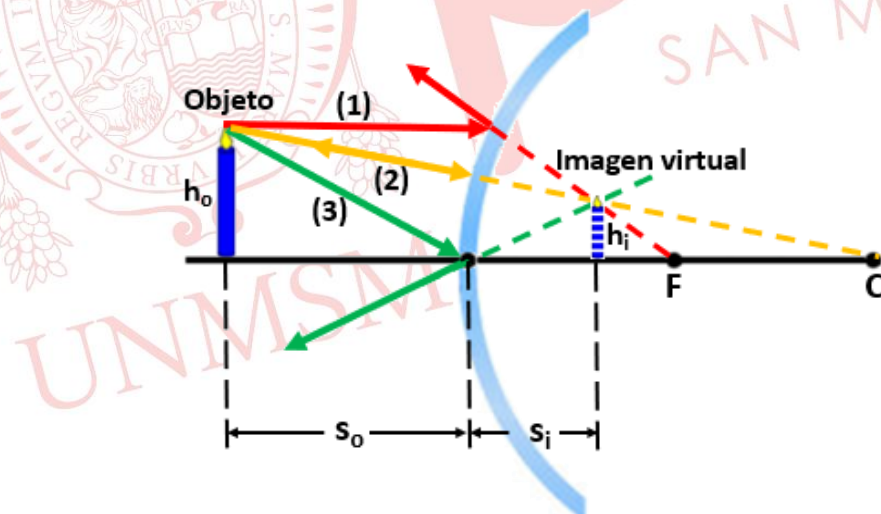
- 1.º El rayo (1) que incide paralelamente al eje se refleja pasando por el foco (F).
- 2.º El rayo (2) que pasa por el foco (F) se refleja paralelamente al eje del espejo.
- 3.º El rayo (3) que pasa por el centro de curvatura (C) se refleja en sentido contrario.
- 4.º Un espejo cóncavo forma una imagen real e invertida, siempre que el objeto se encuentre a la izquierda del centro de curvatura o se encuentre entre el foco y el centro de curvatura.

- 5.º) Si el objeto está en el foco del espejo cóncavo, la imagen se forma en el infinito [ver figura (a)].
- 6.º) Si el objeto está entre el foco y el vértice del espejo cóncavo se formará una imagen virtual, derecha y aumentada [ver figura (b)].



11. Formación de imágenes en un espejo convexo

Los rayos de luz inciden en la cara exterior convexa y se reflejan formando una imagen virtual (ver figura).



(*) OBSERVACIONES:

- 1.º) El rayo (1) que incide paralelamente al eje se refleja y su prolongación pasa por el foco (F).
- 2.º) El rayo (2) dirigido hacia el centro de curvatura (C) se refleja en sentido contrario.
- 3.º) El rayo (3) que incide en el vértice se refleja y su prolongación se intercepta con la de los otros.

12. Ecuación de los espejos esféricos y aumento transversal

La relación entre las distancias objeto (s_o), la distancia imagen (s_i) y la distancia focal (f) para un espejo esférico (cóncavo o convexo) está dada por

$$\frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{f}$$

El aumento transversal (A) producido por un espejo esférico se define por

$$A \equiv \frac{\text{tamaño de imagen}}{\text{tamaño del objeto}}$$

$$A = \frac{h_i}{h_o}$$

(*) OBSERVACIÓN:

El aumento transversal producido por un espejo esférico también puede determinarse por

$$A = -\frac{s_i}{s_o}$$

13. Convención de signos para los espejos esféricos

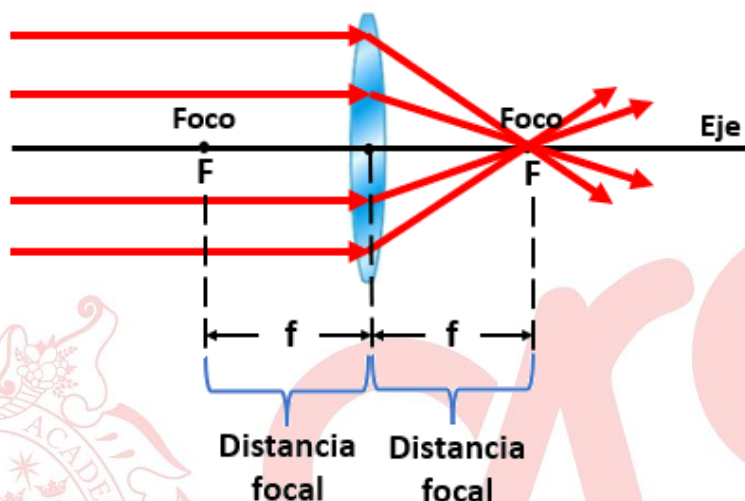
Distancia focal (f)	Signos
Espejo cóncavo (convergente)	$f > 0$ o $R > 0$ (positivo)
Espejo convexo (divergente)	$f < 0$ o $R < 0$ (negativo)
Distancia objeto (s_o) y altura del objeto (h_o)	Signos
El objeto está a la izquierda del espejo	$s_o > 0$ (positivo)
El objeto está por encima del eje del espejo	$h_o > 0$ (positivo)
Distancia imagen (s_i) y tipo de imagen	Signos
La imagen se forma frente al espejo (imagen real)	$s_i > 0$ (positivo)
La imagen se forma atrás del espejo (imagen virtual)	$s_i < 0$ (negativo)
Orientación de la imagen (A)	Signos
Imagen derecha	$A > 0$ (positivo)
Imagen invertida	$A < 0$ (negativo)

14. Lentes

Una lente es un sistema óptico limitado por dos superficies transparentes, de las cuales por lo menos una de ellas corresponde a una superficie esférica.

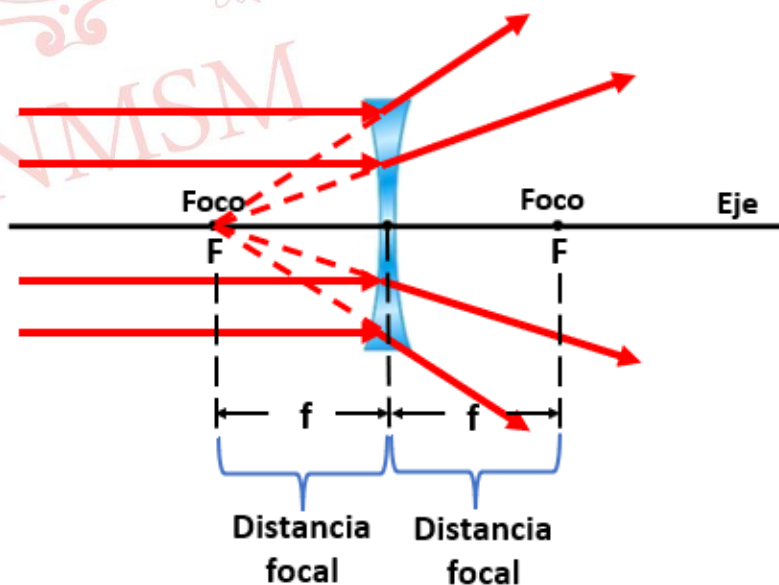
14.1. Lente convergente

Los rayos de luz refractados convergen en un punto llamado *foco* de la lente (ver figura).



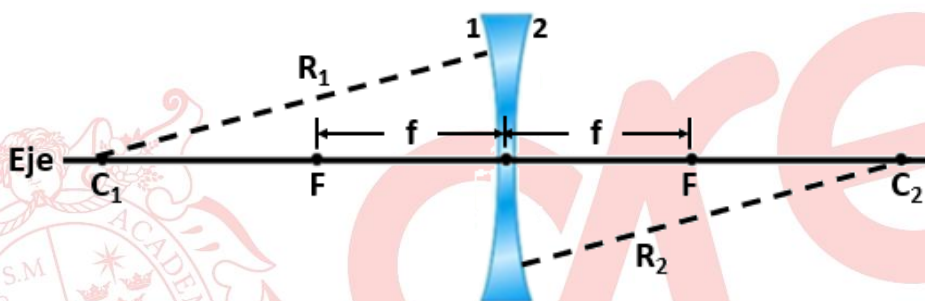
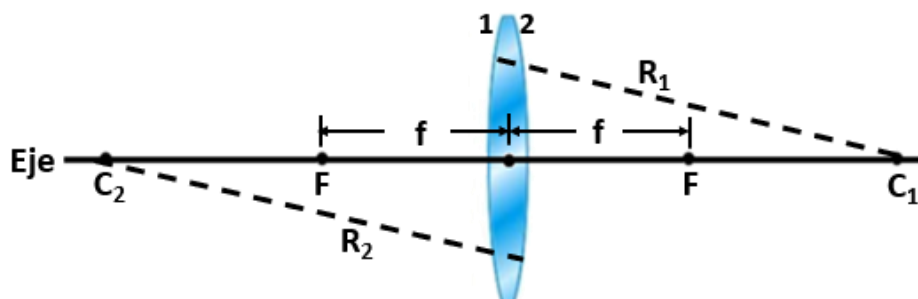
14.2. Lente divergente

Los rayos de luz refractados parecen divergir desde un foco de la lente (ver figura).



15. Elementos de las lentes esféricas

Una lente esférica (convergente/divergente) tiene a lo largo de su eje: dos centros de curvatura (C); dos radios de curvatura (R); dos focos (F); y una distancia focal (f) respecto a cada una de las superficies (1 y 2). Véanse las figuras.

**16. Formas de lentes****16.1. Lentes convergentes**

Tienen la parte central más ancha que sus extremos (véanse las figuras).

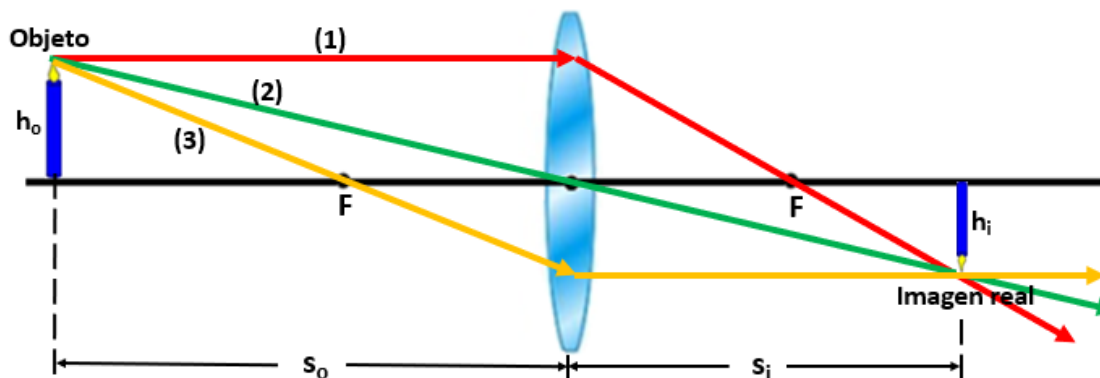
**Biconvexa****Plano – convexa****Menisco – convexa****16.2. Lentes divergentes**

Tienen la parte central más angosta que sus extremos (véanse las figuras).

**Bicóncava****Plano – cóncava****Menisco – cóncava**

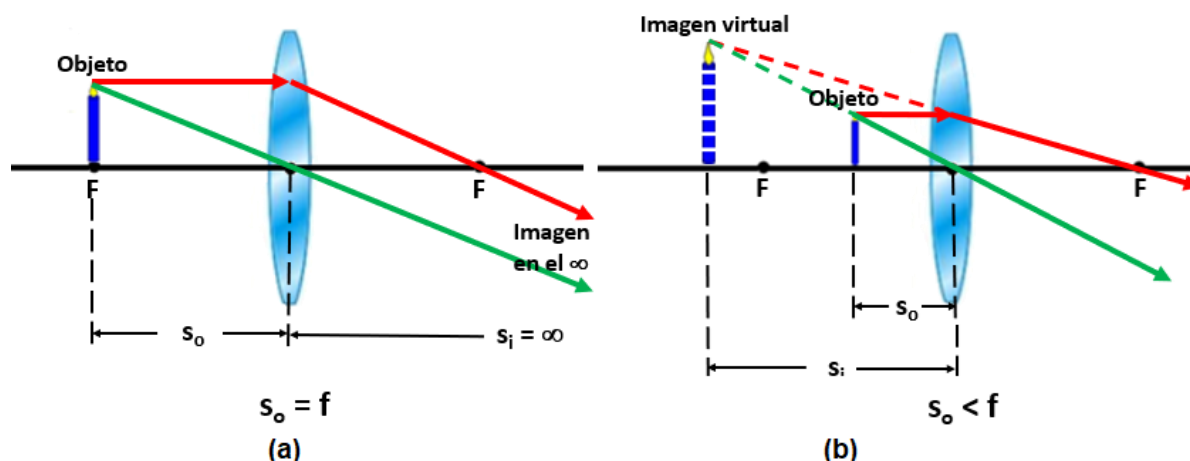
17. Formación de imágenes en una lente delgada convergente

Los rayos de luz se refractan y convergen formando una imagen real o virtual (ver figura).



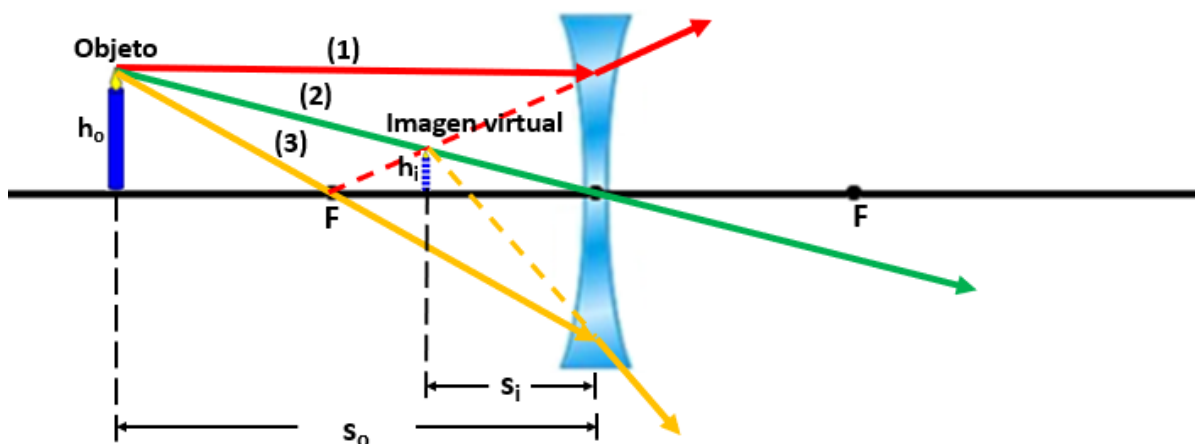
(*) OBSERVACIONES:

- 1.º El rayo (1) que incide paralelamente al eje se refracta pasando por el foco imagen (F).
- 2.º El rayo (2) que pasa por el centro de la lente no se refracta.
- 3.º El rayo (3) que pasa por el foco objeto (F) se refracta paralelamente al eje de la lente.
- 4.º Una lente convergente forma una imagen real e invertida, siempre que el objeto se encuentre a la izquierda del foco contiguo al objeto.
- 5.º Si el objeto se encuentra en el foco de una lente convergente, la imagen se forma en el infinito [ver figura (a)].
- 6.º Si el objeto está entre el foco y el centro de la lente convergente se forma una imagen virtual, derecha y aumentada [ver figura (b)].



18. Formación de imágenes en una lente delgada divergente

Los rayos de luz se refractan y divergen formando una imagen virtual (ver figura).

**(*) OBSERVACIONES:**

- 1.º El rayo (1) paralelo al eje se refracta y su prolongación pasa por el foco objeto (F).
- 2.º El rayo (2) que pasa por el centro de la lente no se refracta.
- 3.º El rayo (3) pasa por el foco objeto (F) se refracta y su prolongación se intercepta con los otros.

19. Ecuación de las lentes delgadas y aumento transversal

La relación entre las distancias objeto (s_o), la distancia imagen (s_i) y la distancia focal (f) para una lente delgada (convergente o divergente) está dada por

$$\frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{f}$$

El aumento transversal (A) producido por una lente delgada se define por

$$A \equiv \frac{\text{tamaño de imagen}}{\text{tamaño del objeto}}$$

$$A = \frac{h_i}{h_o}$$

(*) OBSERVACIÓN:

El aumento transversal producido por una lente delgada también puede determinarse por

$$A = -\frac{s_i}{s_o}$$

20. Convención de signos para las lentes delgadas

Distancia focal (f)	Signos
Lente convergente	$f > 0$ (positivo)
Lente divergente	$f < 0$ (negativo)
Distancia objeto (s_o) y altura del objeto (h_o)	Signos
El objeto está a la izquierda de la lente	$s_o > 0$ (positivo)
El objeto está por encima del eje de la lente	$h_o > 0$ (positivo)
Distancia imagen (s_i) y tipo de imagen	Signos
La imagen se forma al otro lado de la lente (imagen real)	$s_i > 0$ (positivo)
La imagen se forma al mismo lado del objeto (imagen virtual)	$s_i < 0$ (negativo)
Orientación de la imagen (A)	Signos
Imagen derecha	$A > 0$ (positivo)
Imagen invertida	$A < 0$ (negativo)

21. Ecuación del fabricante de lentes

Para lentes convergentes y divergentes situadas en el aire, las cuales tienen radios de curvatura diferentes, la ecuación del fabricante de lentes está dada por

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

f : distancia focal de la lente

n : índice refracción del material de la lente

R_1 : radio de curvatura de la primera superficie (lado frontal) donde inciden los rayos de luz

R_2 : radio de curvatura de la segunda superficie (lado posterior) donde se refractan los rayos de luz

(*) OBSERVACIONES:

1.º La potencia (P) de una lente se define por

$$P = \frac{1}{f}$$

(Unidad SI: $m^{-1} \equiv$ dioptría)

- 2.º) La ecuación del fabricante de lentes localiza el foco en donde convergen los rayos de luz, para una lente convergente. O también, si la lente es divergente, localiza el foco de donde parecen divergir los rayos de luz.

22. Convención de signos para los radios de curvatura

22.1. Lentes convergentes

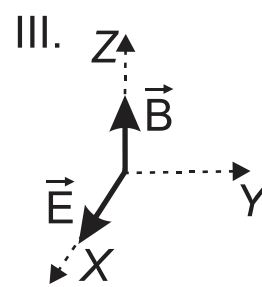
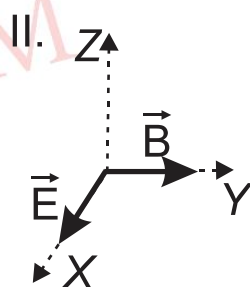
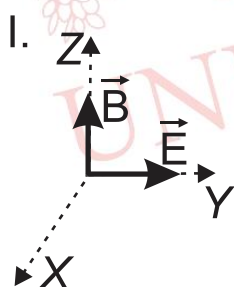
Biconvexa	Plano – convexa	Menisco – convexa
$R_1 > 0$	$R_1 > 0$	$R_1 > 0$
$R_2 < 0$	$R_2 = \infty$	$R_2 > 0$

22.2. Lentes divergentes

Bicóncava	Plano – cóncava	Menisco – cóncava
$R_1 < 0$	$R_1 < 0$	$R_1 > 0$
$R_2 > 0$	$R_2 = \infty$	$R_2 > 0$

EJERCICIOS DE CLASE

- Una Onda Electromagnética (OEM) de frecuencia 5 MHz viaja en un medio en donde recorre 24 km en 120 μ s. Determine la longitud de onda de la OEM en este medio.
A) 20 m B) 40 m C) 60 m D) 200 m E) 400 m
- En la figura, se indica la dirección del campo eléctrico ($\vec{E}$) y el campo magnético ($\vec{B}$) que corresponde a una (OEM) para un instante determinado. En cada caso, determine la dirección de la velocidad de propagación de las OEM.

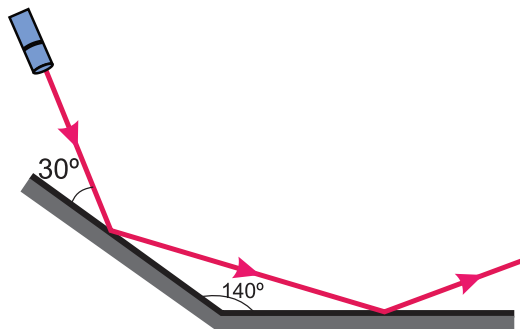


- A) +X; +Z; +Y
D) +X; +Z; -Y

- B) -X; +Z; -Y
E) -X; +Z; +Y

- C) +X; -Z; +Y

3. La figura muestra dos espejos planos que forman 140° y un rayo de luz que incide en uno de los espejos y luego se refleja en el otro. Determine la medida del ángulo de reflexión en el espejo horizontal.

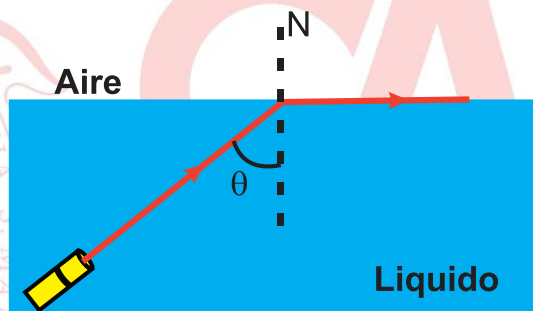


- A) 80° B) 20° C) 70° D) 25° E) 65°

4. Un rayo de luz láser incide sobre la superficie de separación de dos medios (líquido y aire) tal como muestra la figura. Si el ángulo de incidencia es $\theta = 53^\circ$, determine el índice de refracción del líquido.

($n_{\text{aire}} = 1$)

- A) 1,20
B) 1,25
C) 1,50
D) 1,60
E) 2,50



5. El espejo cóncavo de un odontólogo tiene un radio de curvatura de 5 cm. Si se desea obtener una imagen virtual a 10 cm del espejo, determine a qué distancia del diente debe ubicarse el espejo y el aumento obtenido.

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

6. La imagen que se obtiene en un espejo retrovisor convexo de radio de curvatura 80 cm tiene un tamaño de 3 cm que corresponde a un motorizado de 1,50 m. Determine a qué distancia se encuentra el motorizado.

- A) 5,0 m B) 6,0 m C) 10,2 m D) 16,4 m E) 19,6 m

7. Una lente convergente de 8 cm de distancia focal se ubica encima de una página a 4 cm, con el objetivo de leer las letras de 3 mm de tamaño. ¿Qué tamaño tendrá la imagen de las letras?

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

8. Un objeto de 3 cm de altura se encuentra a 24 cm de una lente divergente delgada cuya distancia focal es 12 cm. Determine las características de la imagen.

A) Imagen real de 2cm invertido
B) Imagen real de 1cm derecho
C) Imagen virtual de 1cm derecho
D) Imagen virtual de 1cm invertido
E) Imagen real de 1cm invertido

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine entre qué longitudes de onda está comprendido el espectro visible en el aire, cuyas frecuencias están comprendidas entre 4×10^{14} Hz y 8×10^{14} Hz.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})$$

A) $\frac{3}{8} \times 10^{-6} \text{ m}$ y $\frac{3}{4} \times 10^{-6} \text{ m}$

B) $2 \times 10^{-6} \text{ m}$ y $4 \times 10^{-6} \text{ m}$

C) $1 \times 10^{-6} \text{ m}$ y $2 \times 10^{-6} \text{ m}$

D) $\frac{9}{28} \times 10^{-6} \text{ m}$ y $\frac{18}{28} \times 10^{-6} \text{ m}$

E) $\frac{8}{28} \times 10^{-6} \text{ m}$ y $\frac{16}{28} \times 10^{-6} \text{ m}$

2. Un rayo láser incide sobre un espejo plano A reflejándose en el espejo B que forma un ángulo de 60° con la vertical como se muestra en la figura. Determine la medida del ángulo de incidencia inicial.

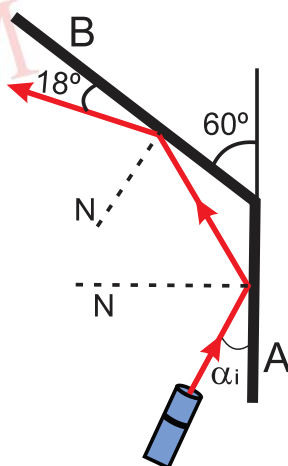
A) 72°

B) 24°

C) 48°

D) 42°

E) 19°



3. Un rayo de luz atraviesa la interfaz de dos medios diferentes con un ángulo de incidencia de 53° ; si la rapidez de la luz transmitida disminuye en 25 % con respecto a la rapidez de incidencia, ¿cuál es el ángulo de refracción?

A) 16°

B) 30°

C) 37°

D) 45°

E) 53°

4. Con respecto a la formación de las imágenes en los espejos, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- En los espejos planos las imágenes siempre son del mismo tamaño que el objeto.
 - Un objeto situado en el foco de un espejo cóncavo formará una imagen en el infinito.
 - Un espejo convexo siempre forma una imagen real.
- A) FFV B) FVV C) VVF D) FFF E) VFF
5. Un objeto de 10 cm de altura se ubica a 90 cm del vértice de un espejo esférico cóncavo de radio 60 cm y perpendicularmente al eje. Determine el tamaño de su imagen.
- A) 12 cm B) 8 cm C) 6 cm D) 5 cm E) 4 cm
6. Un objeto de 6 cm de altura se ubica a 100 cm del vértice de un espejo esférico cóncavo de radio 50 cm y perpendicular al eje tal como se muestra en la figura. Indique las características de la imagen formada.
- A) Real, derecha y de mayor tamaño
B) Virtual, invertida y de menor tamaño
C) Real, derecha y de igual tamaño
D) Virtual, invertida y de mayor tamaño
E) Real, invertida y de menor de tamaño
7. Un insecto se encuentra a 6 cm de una lente convergente de 8 cm de distancia focal. Determine el aumento de la imagen del insecto.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

objeto



Filósofo, matemático y científico
Fundador de la óptica moderna cartesiana

René Descartes (1596–1650) nació en La Haya en Touraine, Francia. Es uno de los pensadores más influyentes de la historia y figura central del racionalismo. Además de sus aportes filosóficos, Descartes revolucionó la matemática al desarrollar la **geometría analítica**, base esencial del cálculo y de toda la matemática moderna.

En óptica geométrica, su obra *La Dioptrique* (1637) presentó por primera vez una explicación geométrica de la **ley de la refracción** —hoy llamada **ley de Snell-Descartes**— y describió el comportamiento de los rayos de luz al atravesar distintos medios. También analizó la formación de imágenes en lentes y explicó el funcionamiento de instrumentos ópticos como el telescopio.

Su enfoque matemático y mecanicista de la luz abrió el camino para la física óptica de los siglos posteriores, influyendo en científicos como Huygens y Newton.



QUÍMICA

La Tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no la codicia de cada hombre.

Mahatma Gandhi (1869-1948)

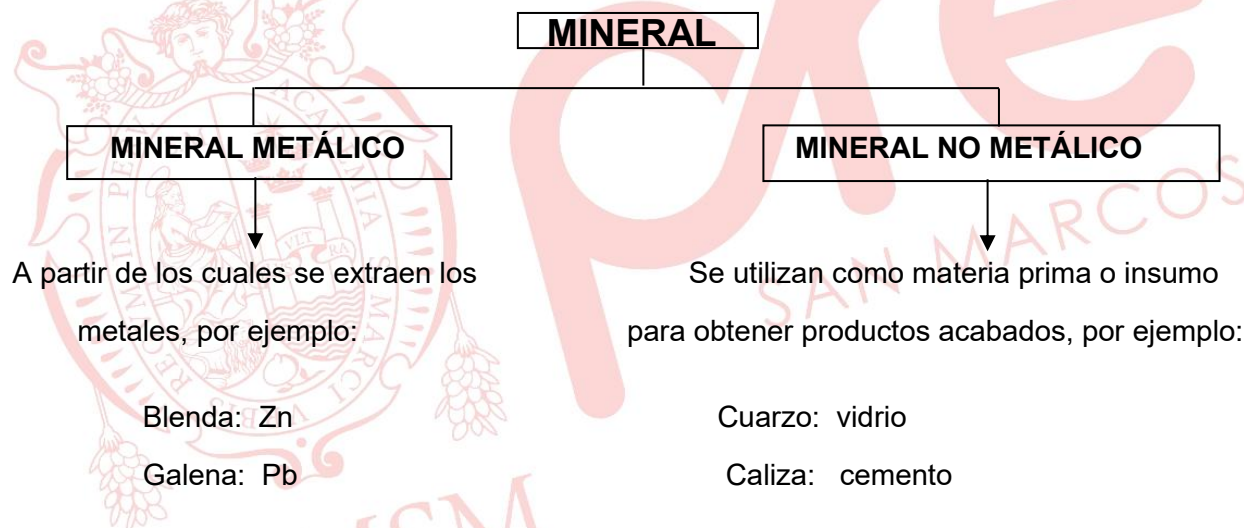
RECURSOS NATURALES. MINERALES, PETRÓLEO Y CARBÓN

- I. **MINERALES:** sólidos naturales, de origen inorgánicos de composición química definida y estructura cristalina. Sus nombres no guardan relación con su composición química.

ELEMENTOS: oro nativo (Au), Plata nativa (Ag), Diamante (C), entre otros

COMPUESTOS: esfalerita o blenda (ZnS), Cuarzo (SiO₂), Galena (PbS), Calcita (CaCO₃)

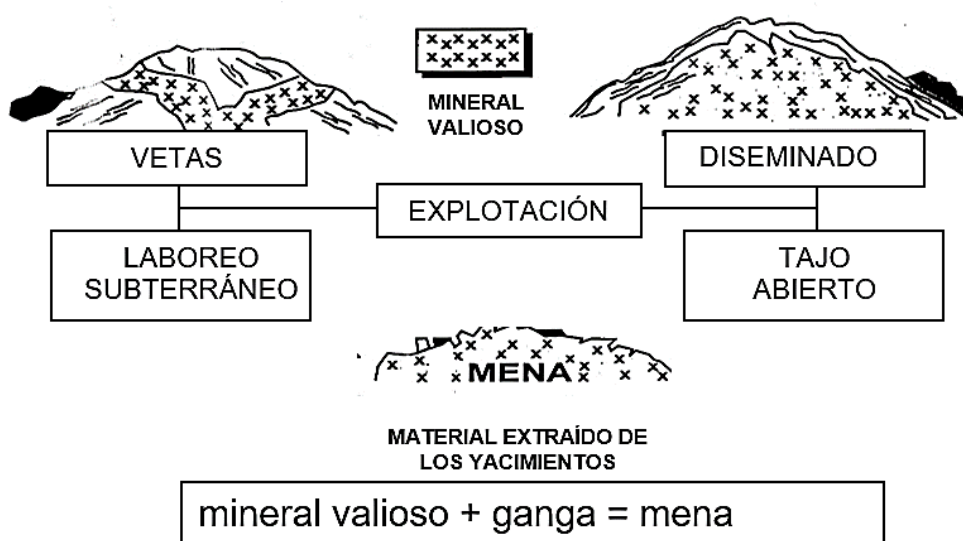
CLASIFICACIÓN DE LOS MINERALES BASADA EN SU INDUSTRIALIZACIÓN



Minerales no metálicos: Se explotan las sales, arcillas, roca fosfórica, boratos, baritina, carbonatos, feldespatos, mármoles, grava, arena gruesa y fina, piedra clasificada, piedra triturada, hormigón, caliza, yeso, sílice, puzolana, carbón.

Minerales metálicos: Se explotan minerales de zinc, cobre, oro, plata, plomo, hierro, estaño, bismuto, mercurio, telurio, molibdeno, selenio, cadmio.

EXPLOTACIÓN DE MINERALES METÁLICOS



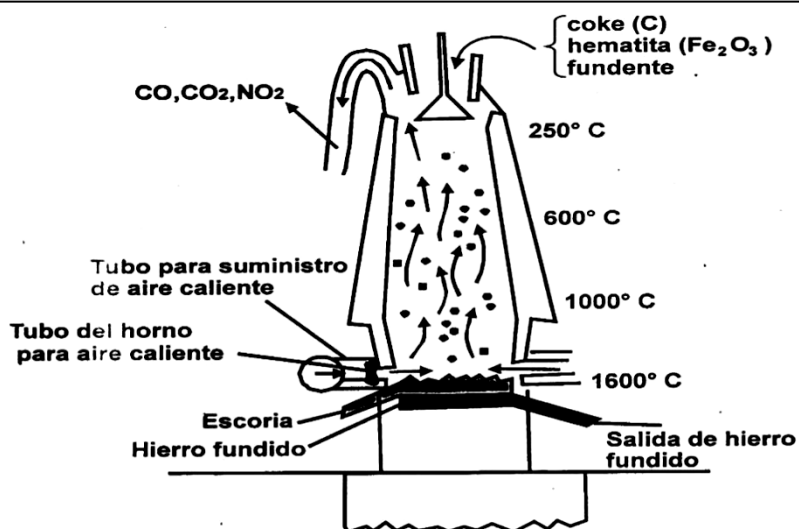
CONCESIONES DE BENEFICIO

(Ley General de Minería- aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM)

ARTÍCULO 17. Beneficio es el conjunto de procesos físicos, químicos y/o físico-químicos que se realizan para extraer o concentrar las partes valiosas de un agregado de minerales y/o para purificar, fundir o refinar metales; comprende las siguientes etapas:

- 1. Preparación mecánica.** Proceso por el cual se reduce de tamaño, se clasifica y/o se lava un mineral (chancado-molienda).
- 2. Metalurgia.** Conjunto de procesos físicos, químicos y/o físico-químicos que se realizan para concentrar y/o extraer las sustancias valiosas de los minerales (flotación, lixiviación ácida, lixiviación alcalina, extracción por solvente).
- 3. Refinación.** Proceso para purificar los metales de los productos obtenidos de los procedimientos metalúrgicos anteriores (electrólisis).

METALURGIA DEL HIERRO



a) El coke, al arder, se oxida, formando monóxido de carbono.



b) El monóxido de carbono actúa sobre los óxidos reduciéndolos

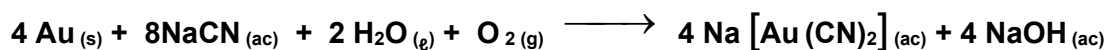


METALURGIA DEL ORO

MINERAL: ORO NATIVO

CIANURACIÓN (Ecuación de Elsner)

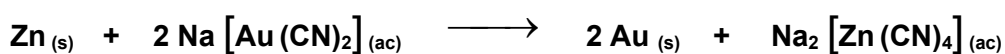
LIXIVIACIÓN ALCALINA



El pH de la solución lixivante debe mantenerse entre 10 y 11, agregando cal en la solución, esto para mantener el cianuro en la solución, se conoce como lixiviación alcalina.

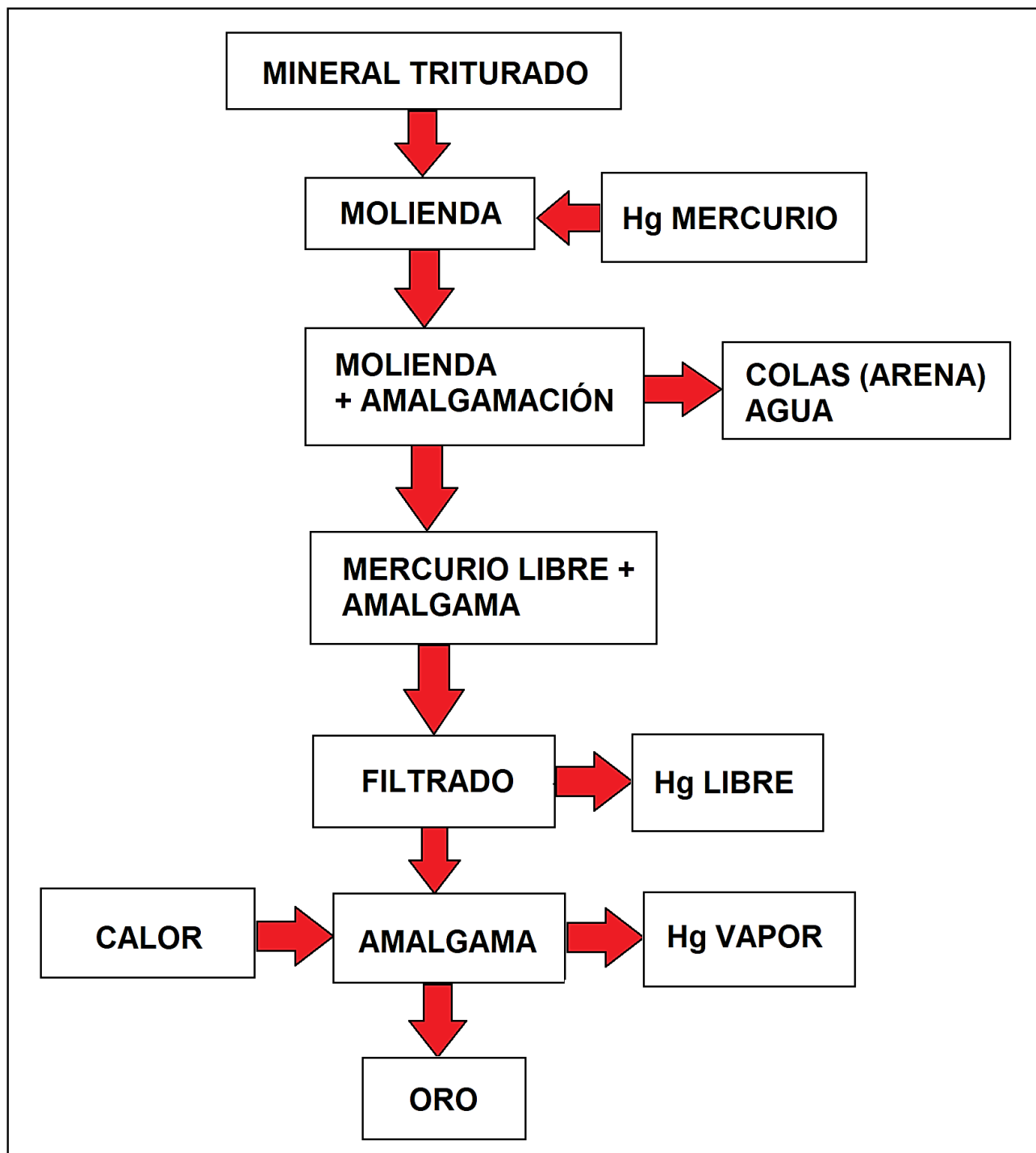


REDUCCIÓN



PROCESO DE AMALGAMACIÓN

RECUPERACIÓN DE ORO



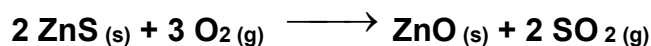
Adaptado de http://www.scielo.org.bo/pdf/mamym/v4n1/v4n1_a03.pdf

METALURGIA DEL ZINC (Zn)

MINERAL SULFURADO: Esfalerita o Blenda (ZnS)

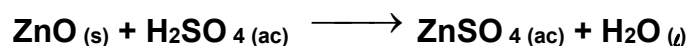
TOSTACIÓN

- Proceso para transformar los sulfuros en óxidos



LIXIVIACIÓN ÁCIDA

- Proceso para transformar el metal valioso desde la fase sólida a la fase acuosa



ELECTRÓLISIS

- La solución resultante $\text{ZnSO}_{4(ac)}$ se purifica y se envía a celdas electrolíticas, depositándose en el cátodo el $\text{Zn}_{(s)}$ 99,99% de pureza (REFINAMIENTO).

METALURGIA DEL COBRE (Cu)

MINERAL SULFURADO: Calcopirita (CuFeS_2)

TOSTACIÓN



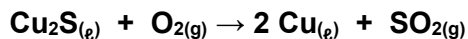
SEPARACIÓN DE IMPUREZAS

La calcina se mezcla con sílice (SiO_2) y caliza (CaCO_3) para formar escoria que sirve para separar el FeO del CuS .



FORMACIÓN DEL ÓXIDO DE CUPROSO Y SU POSTERIOR OXIGENACIÓN

A 1000 °C el CuS se convierte en Cu_2S

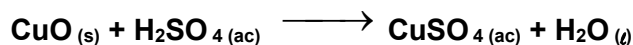


REFINACIÓN ELECTROLÍTICA DEL COBRE

En los ánodos el Cu impuro se oxida a Cu^{2+} , el cual se reduce a Cu 99,9% de pureza en el cátodo.

MINERAL OXIDADO: Tenorita CuO, Cuprita Cu₂O**LIXIVIACIÓN ÁCIDA**

- Proceso para transformar el mineral valioso desde la fase sólida a la fase acuosa

**EXTRACCIÓN POR SOLVENTE**

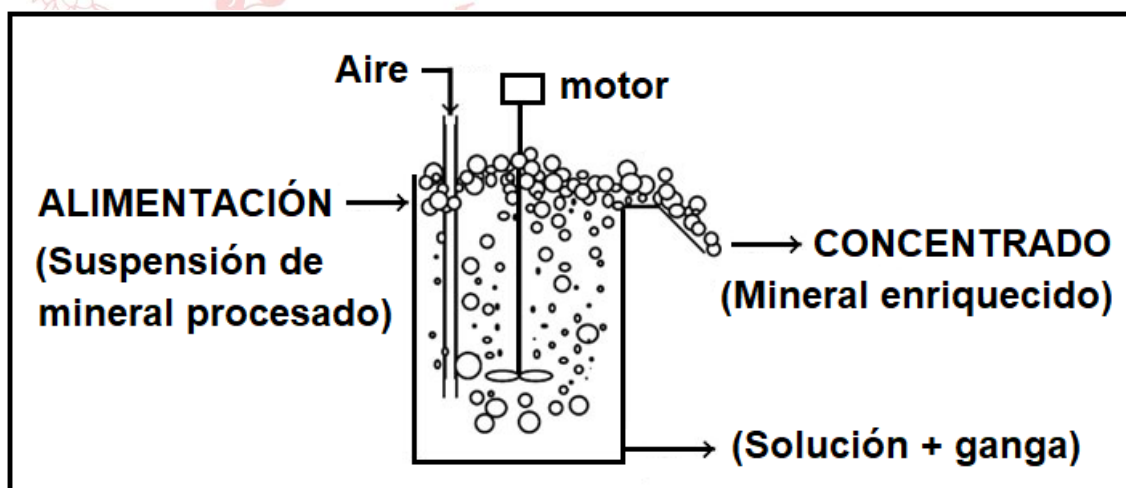
- La solución resultante CuSO_{4(ac)} se concentra con solvente orgánico en proceso de extracción y reextracción.

**ELECTRÓLISIS**

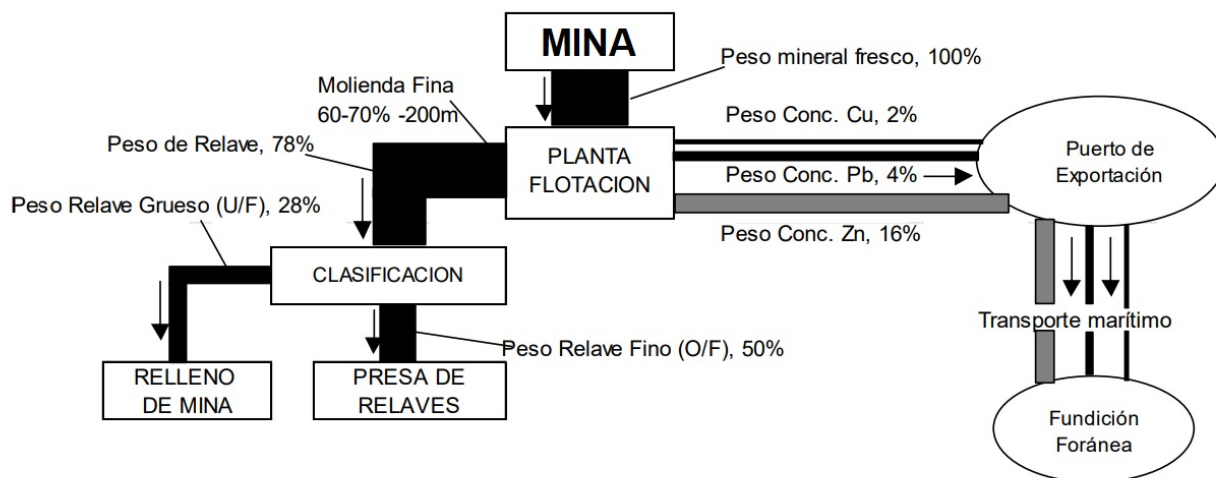
- La solución resultante CuSO_{4(ac)} se purifica y se envía a celdas electrolíticas, depositándose en el cátodo el Cu_(s) 99,99% de pureza (REFINAMIENTO).

FLOTACIÓN DE MINERALES

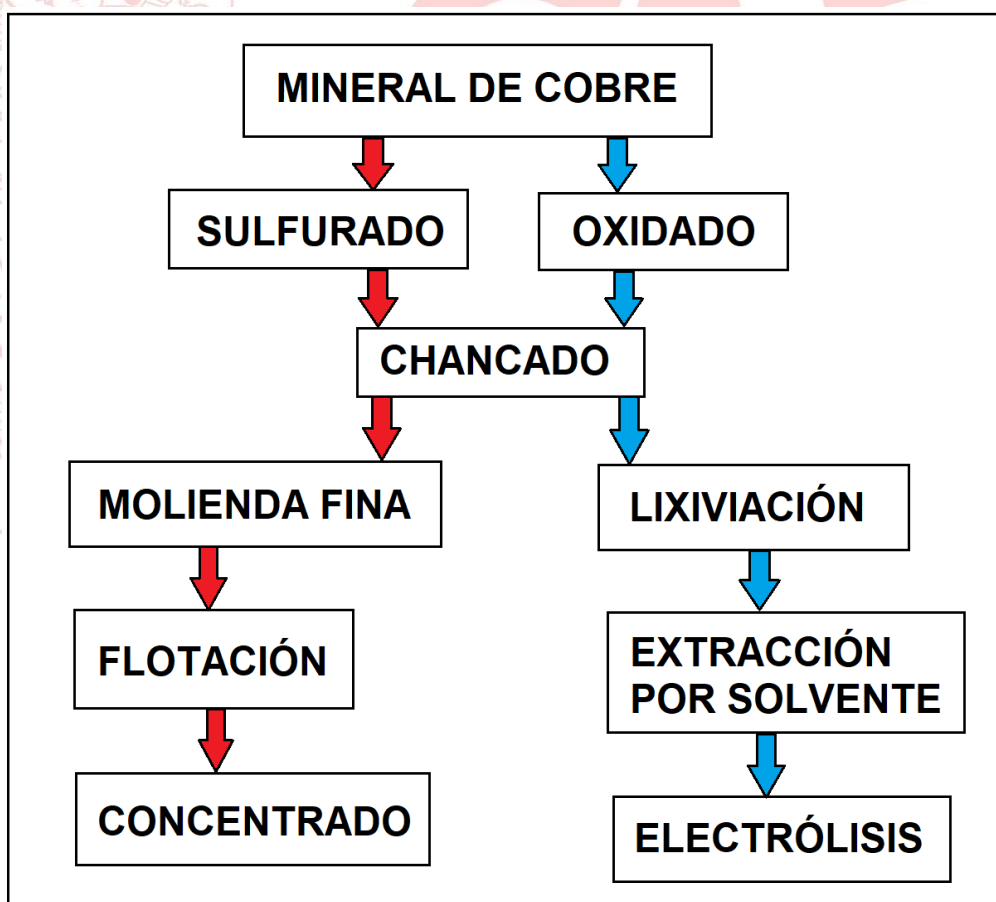
La flotación es un proceso para concentrar minerales valiosos y separarlos de la ganga. Es un proceso metalúrgico de tipo fisicoquímico; hay presencia de tres fases: sólido, líquido y gaseoso. Consiste en la separación de minerales mediante la adhesión de partículas minerales valiosos a burbujas de aire. El producto es un concentrado con incremento de porcentaje del mineral procesado de interés económico.



PROCESO DE FLOTACIÓN

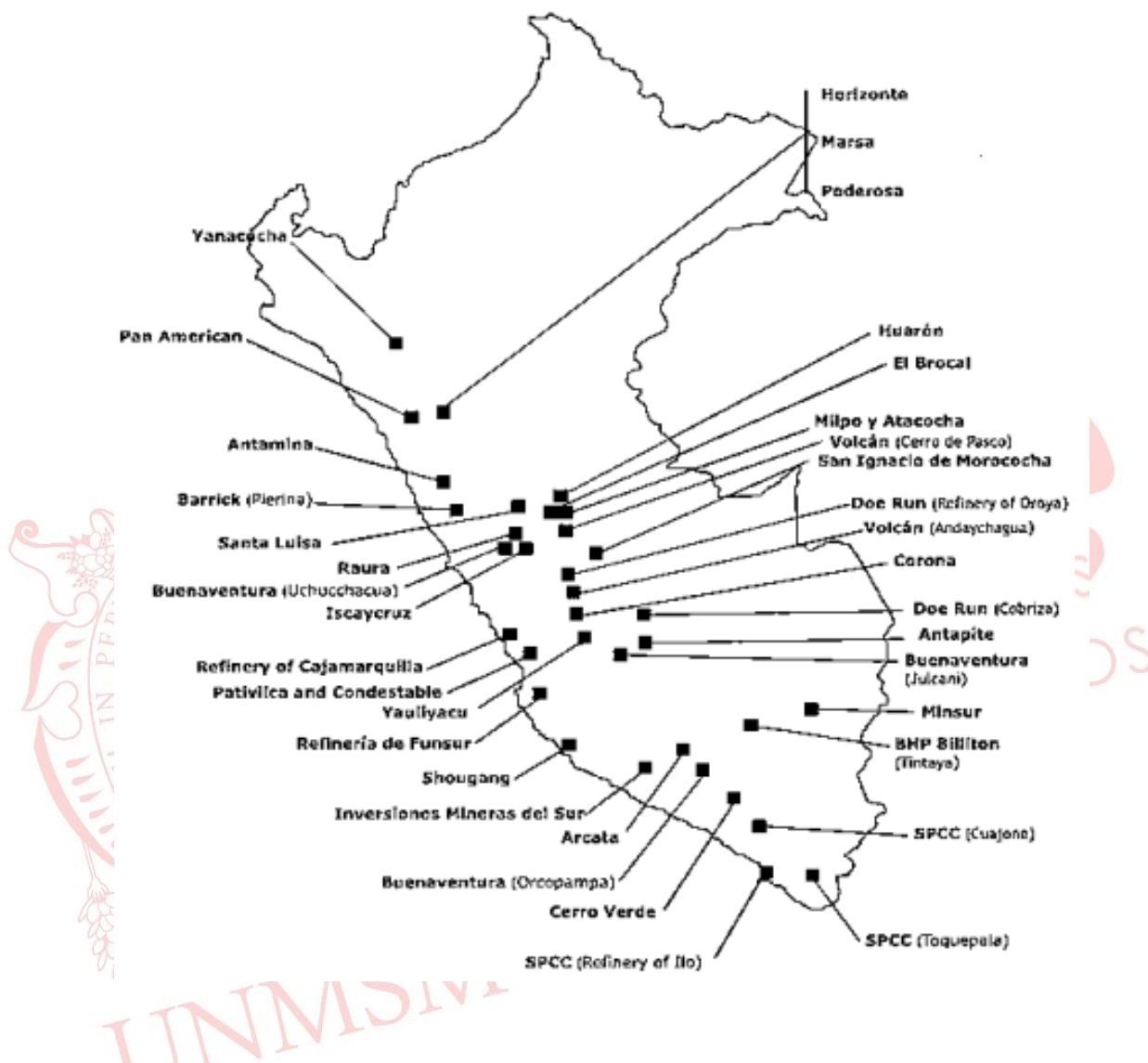


METALURGIA DEL COBRE SEGÚN SU MINERALOGÍA



PRINCIPALES COMPAÑÍAS MINERAS DEL PERÚ

PRINCIPALES COMPAÑÍAS MINERAS DEL PERÚ



COMPAÑÍA MINERA	UBICACIÓN	MINERÍA
Yanacocha	Cajamarca	Oro
Antamina	Ancash	Cu, Zn, Mo, Pb
Doe Run	Junín	Au, Cu, Pb, Zn, Ag
Shougang	Ica	Fe
Volcán	Cerro de Pasco	Zn, Ag, Pb
Cajamarquilla	Lima	Zn, Cd

RECURSOS ENERGÉTICOS: PETRÓLEO, CARBÓN Y GAS NATURAL

Son combustibles fósiles de origen natural que derivan de la descomposición de materia orgánica que existieron en la antigüedad.

Petróleo: Es un líquido de color oscuro formado por una mezcla compleja de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos y que se separan por destilación fraccionada.

Carbón o hulla: Es una roca negra, combustible, formada principalmente por carbono. Se forma muy lentamente a partir de la turba y su poder calorífico está relacionado con el porcentaje de carbono y depende de su antigüedad.

Gas natural: Está formado principalmente por el metano y es el más limpio de los combustibles fósiles.

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN FRACCIONADA DEL PETRÓLEO

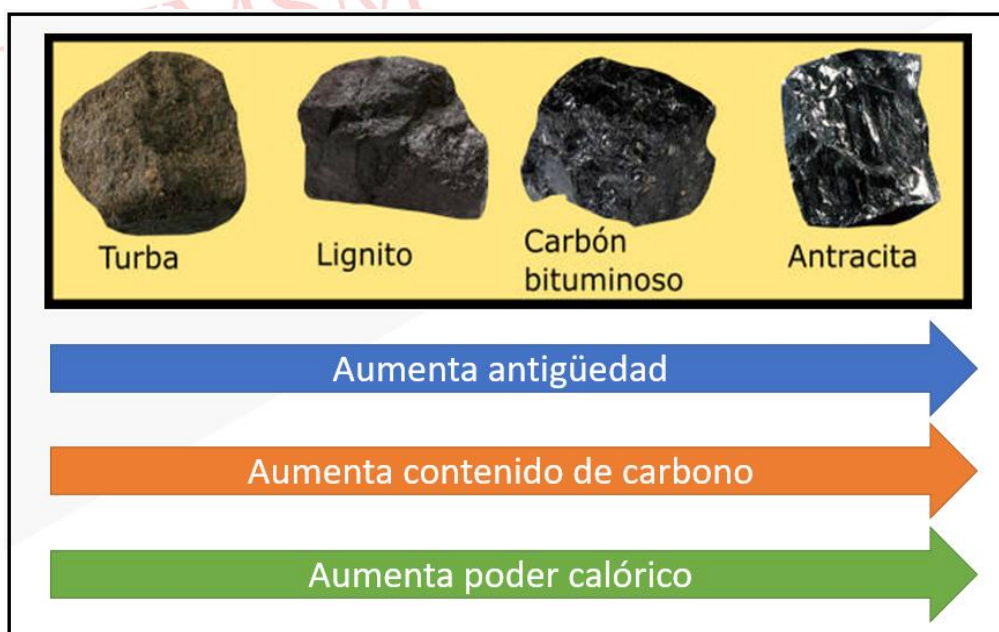
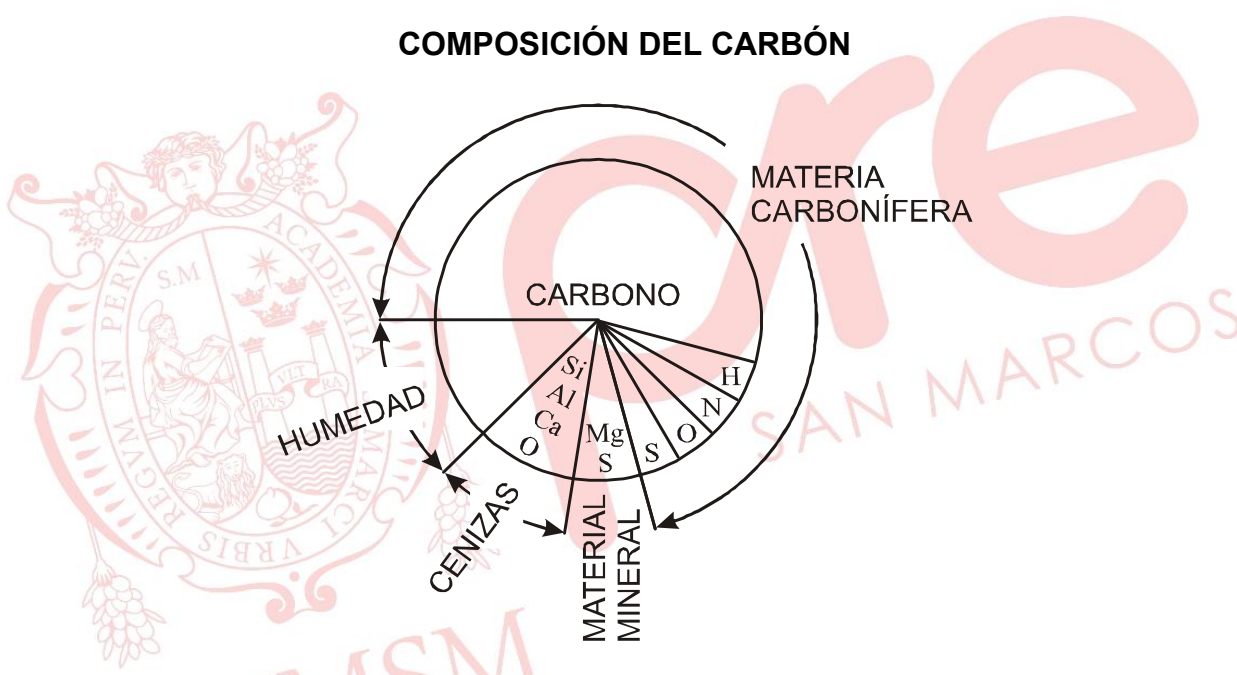
Nombre	Nº de carbonos	T de ebullición (°C)	Empleo
Licuado de gas Natural (LGN)	C ₁ – C ₄	Menor de 20	Combustible
Éter de petróleo	C ₅ – C ₇	20 – 80	Disolvente
Gasolina	C ₅ – C ₁₂	35 – 220	Combustible para autos
Querosene	C ₁₂ – C ₁₆	200 – 315	Combustible para aviones
Aceite ligero	C ₁₅ – C ₁₈	250 – 375	Diesel
Aceite lubricante	C ₁₆ – C ₂₀	Mayor de 350	Lubricantes
Parafina	C ₂₀ – C ₃₀	Sólido funde a 50	Velas
Asfalto	Mayores de C ₃₀	Sólido viscoso	Pavimento
Residuo	Mayores de C ₅₀	Sólido	

Craqueo: Es un proceso mediante el cual hidrocarburos de elevado peso molecular se rompen dando origen a hidrocarburos más pequeños, de esta manera se aumenta la producción de gasolina.

COMPOSICIÓN Y VALOR CALÓRICO DE LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS: CARBONES

Combustible	% Carbono	% Hidrógeno	% Oxígeno	BTU/lb
Celulosa pura	44,5	6,2	49,3	9 500
Madera	40,0	6,0	44,0	7 400
Turba	60,0	5,9	34,1	9 900
Lignito	67,0	5,2	27,8	11 700
Carbón bituminoso	86,4	5,6	5,0	14 950
Antracita	94,1	3,4	2,5	15 720

COMPOSICIÓN DEL CARBÓN



EJERCICIOS DE CLASE

1. El Perú es un país grandemente minero, donde la industria logró clasificar a los minerales como no metálicos o metálicos. Según la información, complete el siguiente cuadro e indique la composición o nombre de los minerales metálicos en I, II, III y IV, respectivamente.

Mineral	Fórmula química
(I)	Ag_2S
(II)	CaF_2
Cinabrio	(III)
Halita	(IV)

A) argentum, fluorita, PbS , NaCl .
C) argentita, calcita, HgS_2 , NaCl .
E) argentum, fluorita, HgS_2 , NaBr .

B) argentita, fluorita, HgS , NaBr .
D) argentita, fluorita, HgS , NaCl .

2. La mena es lo primero que se extrae de los yacimientos mineros de cobre en el Perú. Se realiza principalmente en la cordillera de los Andes en las regiones de Áncash, Arequipa y Apurímac, donde se puede extraer por laboreo subterráneo (profundidades) o a tajo abierto (diseminados). El material económicamente con valor es el mineral de interés y el material sin valor se denomina *ganga*, formado por arena, arcilla y otras impurezas. Respecto de los minerales, indique la(s) proposición(es) correcta(s).

- I. El cobre en Áncash se extrae a tajo abierto (diseminado), mientras el carbón se extrae en Chota (Cajamarca) a cielo abierto (vetas).
II. El zinc a partir del $\text{ZnS}(s)$ y se puede procesar por tostación o flotación.
III. En un yacimiento de oro, este metal se extrae por cianuración en medio básico.

A) I y III
D) Solo I

B) Solo II
E) II y III

C) I, II y III

3. En el Perú se utilizan variados métodos de extracción por etapas denominados *procesos metalúrgicos*. Los procesos metalúrgicos requieren elevadas temperaturas (pirometalúrgicos) o líquidos para su procesamiento (hidrometalúrgicos). Al respecto, señale la alternativa que contenga la relación(es) correcta(s): mineral -proceso – clasificación del proceso.

- I. Galena (ZnS) – tostación – químico
II. $\text{Au}(\text{nativo})$ – cianuración – químico en medio alcalino
III. Esfarelita (ZnS) – flotación – fisicoquímico
IV. $\text{CuO}(s)$ – lixiviación básica– químico

A) I y II

B) I, III y IV

C) I, II y III

D) I y IV

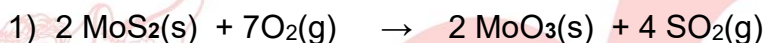
E) Solo II

4. Los minerales pueden ser metálicos y no metálicos. Según la información de la clasificación, señale la alternativa que contiene el valor de verdad (V o F) de cada una de las siguientes proposiciones:

- I. El talco ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$), que está compuesto por silicato de magnesio, es un mineral no metálico.
- II. El cobre se obtiene a partir de sulfuro o de óxidos; se puede encontrar en la calcopirita, calcita, azurita y malaquita, siendo minerales metálicos.
- III. La ganga es la parte más valiosa del mineral.

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

5. La molibdenita se extrae en Áncash a partir del (MoS_2). Se realizan procesos físicos como molienda, concentración y flotación. Según la información el mineral se explota con las siguientes ecuaciones químicas:



Señale la alternativa que contiene el valor de verdad (V o F) de cada una de las siguientes proposiciones:

- I. En (1) la obtención del óxido de molibdeno es para eliminar el azufre denominado tostación el proceso.
- II. Para obtener el óxido de molibdeno se tuesta 1,60 toneladas de disulfuro de molibdeno, entonces se obtiene 1,44 toneladas de $MoO_3(s)$.
- III. A partir del resultado de (2) se obtiene una cantidad de 960 kg de molibdeno.

Datos: PF(g/mol): $MoS_2 = 160$; $SO_2 = 64$; $MoO_3 = 144$; $Mo = 96$

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

6. El petróleo es utilizado como combustible y sus derivados como disolventes. Su principal disolvente es la gasolina el cual se obtiene por destilación fraccionada a $205^\circ C$ siendo el más importante por su economía. Mediante la información, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) cada uno de los siguientes enunciados:

- I. Por destilación fraccionada en la parte más baja, se obtiene el asfalto y en la parte media se destila la gasolina.
- II. Hoy en día se comercializa dos tipos de gasolina: la regular (93 octanos) y la premium (96 octanos).
- III. Un combustible importante es el kerosene, el cual está en fase líquida.

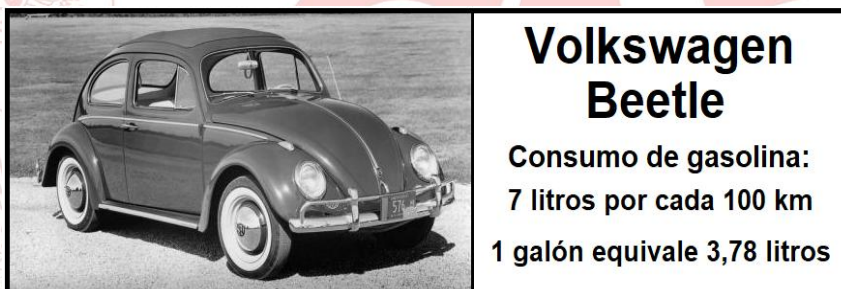
A) VFV B) FVV C) FFF D) VVV E) VFF

7. Los recursos naturales con los cuales cuenta el Perú son muy variados como los minerales, gas natural, carbón y petróleo. Según el conocimiento de los recursos naturales, marque la alternativa que presente la correcta secuencia de valor de verdad (V o F) cada uno de los siguientes enunciados:

- I. Las refinerías de Conchán y Pampilla se ubican en Lima, donde obtienen gasolina para el mercado peruano.
- II. El centro minero Las Bambas se ubica en Apurímac, en cambio, el centro minero Antamina se ubica en Áncash y La Oroya en Junín.
- III. Una de las reservas de carbón de Perú se ubica en La Libertad.

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

8. Se desea realizar un viaje desde Arequipa hacia Tacna (378 km). El auto disponible es un Volkswagen, un auto con una historia muy interesante. Fue diseñado por encargo a Ferdinand Porsche en el siglo XX. El auto consume gasolina prémium (mayor costo) para su combustión en los pistones, siendo la gasolina un derivado del petróleo. Determine el costo total de combustible en soles que se requiere para realizar dicho viaje.



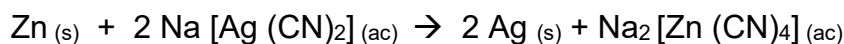
Considerando el precio de un galón de gasolina igual a S/. 20 soles, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes alternativas:

- I. La gasolina prémium tiene un poder antidetonante mayor al regular.
- II. La gasolina que se obtiene a partir del petróleo es por destilación fraccionada.
- III. El costo de combustible para realizar el viaje de ida es S/. 140 soles.

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La cianuración es un proceso metalúrgico para obtener oro, luego se reduce con polvo de zinc hasta formar oro, el cual está representado por la siguiente ecuación:



Para obtener 10,8 toneladas de Ag, con un rendimiento al 75%, determine las toneladas de zinc que son introducidos al inicio del proceso.

Datos: Masa molar (g/mol) Ag = 108, Zn = 65

- A) 19,7 B) 4,3 C) 13,0 D) 8,6 E) 11,0

2. Los hidrocarburos y el carbón son recursos energéticos no renovables, cuya combustión genera energía. Al respecto establezca la correspondencia y señale la alternativa correcta.

- a) Celulosa () combustible más liviano del fraccionamiento del petróleo
b) Gas natural () utilizado en la aviación como combustible
c) Kerosene () combustible fósil sólido con más bajo porcentaje de carbono
d) GLP () mezcla de hidrocarburos de bajo peso molecular

- A) cdab B) dcba C) dcab D) acdb E) acbd

3. Los minerales su parte más importante es la mena donde se tiene al metal más valioso. Según la información marque la secuencia de verdad (V o F) para las siguientes proposiciones:

- I. El mineral más valioso para la metalurgia del Pb es la galena cuya fórmula es PbS.
II. Al procesar 10 TM de PbS se obtiene $8,6 \times 10^6$ gramos de plomo aproximadamente.
III. Para obtener los metales correspondientes de la galena y la esfalerita, el primer proceso es la tostación.

[Dato: P.A Pb = 207; PF PbS = 239]

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

4. El carbón es un recurso natural no renovable. Un kilogramo de carbón bituminoso al combustionar libera 24 000 kcal. ¿Cuántos kilogramos serían necesarios para calentar 8×10^{12} kg de agua desde 10°C hasta 70°C ?

Dato: [c.e_{H2O} = 1 cal/g °C]

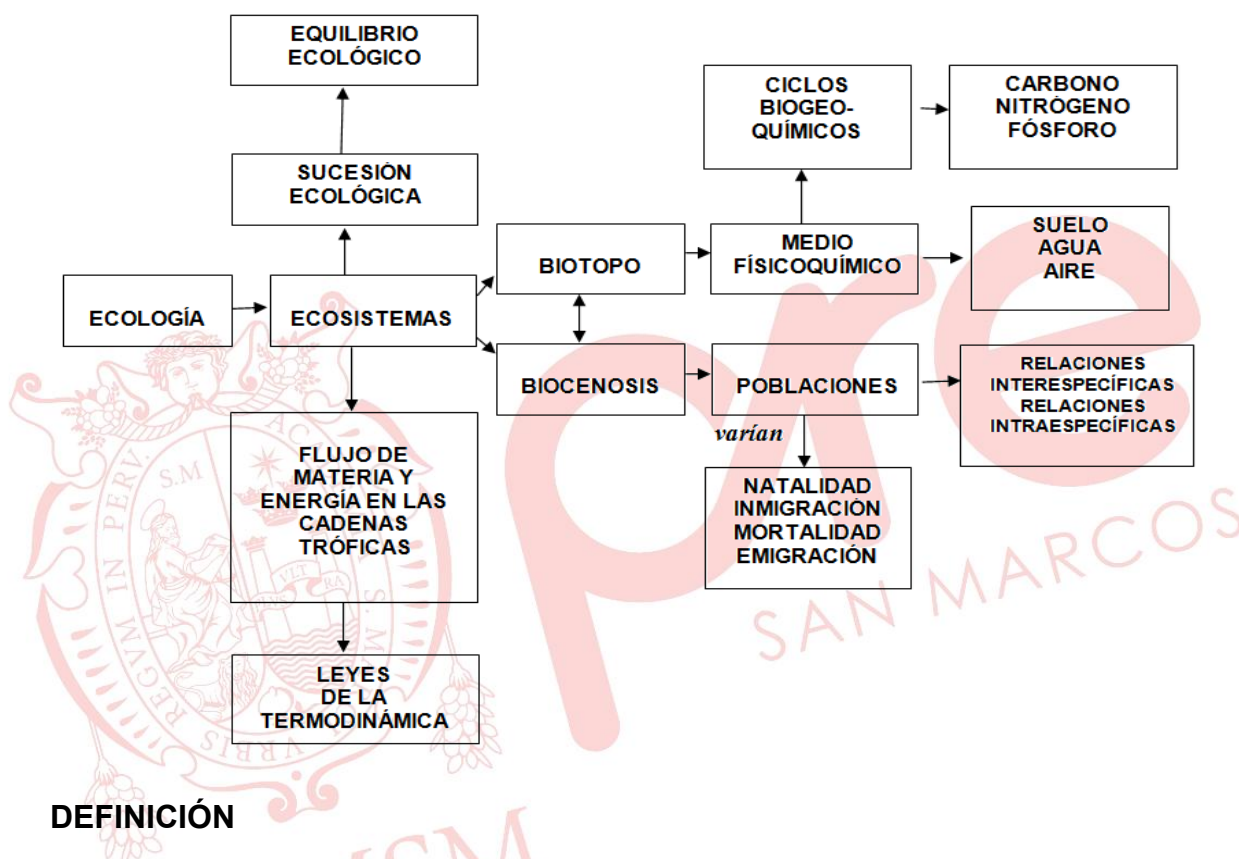
- A) 2×10^{13} kg B) 2×10^{10} kg C) 2×10^{11} kg
D) 2×10^{15} kg E) 2×10^{18} kg

BIOLOGÍA

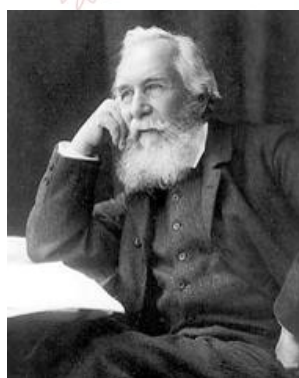
“Un ecosistema sano no es un lujo estético, sino la infraestructura biológica que sostiene la resiliencia de las sociedades humanas frente a un océano cambiante.”

Jane Lubchenco

ECOLOGÍA Y ECOSISTEMAS



1. DEFINICIÓN



Ernst Heinrich Philip August Haeckel (Potsdam, 16 de febrero de 1834 – Jena, 9 de agosto de 1919) fue un naturalista y filósofo alemán. La palabra *ecología* fue propuesta por él en 1869, y representa la interdependencia y la solidaridad entre los seres vivos y el medio ambiente. Etimológicamente, quiere decir “estudio de la casa”, en clara referencia a la Tierra, y si bien muchas otras ciencias habían tomado al planeta como objeto de estudio, por primera vez se lo trataba como nuestro hogar.

2. DINÁMICA DE POBLACIONES

Una población viene a ser un conjunto de organismos de la misma especie que comparten un espacio delimitado en un determinado tiempo. Una población está sujeta a cambios en el número de individuos, este se calcula sumando la **natalidad** e **inmigración** y restando la **mortalidad** más la **emigración**.



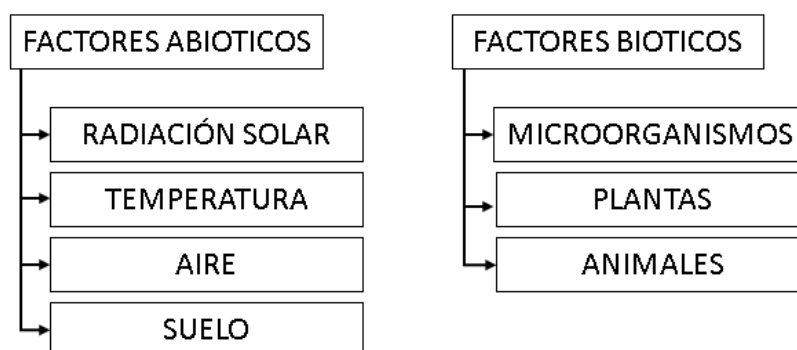
$$\text{Tasa poblacional} = \text{Natalidad} + \text{Inmigración} - (\text{Mortalidad} + \text{Emigración})$$

3. ECOSISTEMA

Es la unidad funcional de la ecología, es el resultado de las interacciones que ocurren entre los seres vivos (**biocenosis**) y el medio en el que viven (**biotopo**).



3.1 Factores de interacción en el ecosistema



4. FLUJO DE MATERIA EN LOS ECOSISTEMAS

4.1 Niveles tróficos

Primer nivel trófico: Formado por micro y macroplantas o productores

Segundo nivel trófico: Formado por animales herbívoros (consumidor primario)

Tercer nivel trófico: Formado por animales carnívoros que se alimentan de herbívoros (consumidores secundarios)

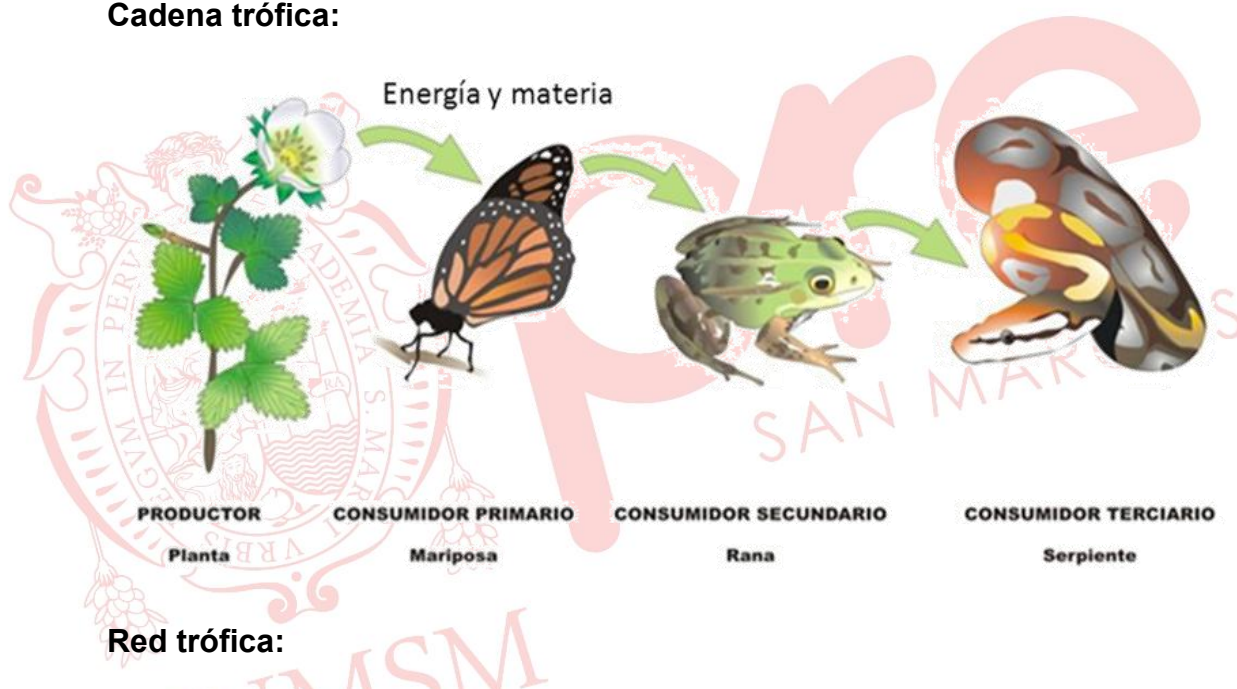
Cuarto nivel trófico: Formado por carnívoros que consumen carnívoros

Carroñeros: Consumen organismos recién muertos.

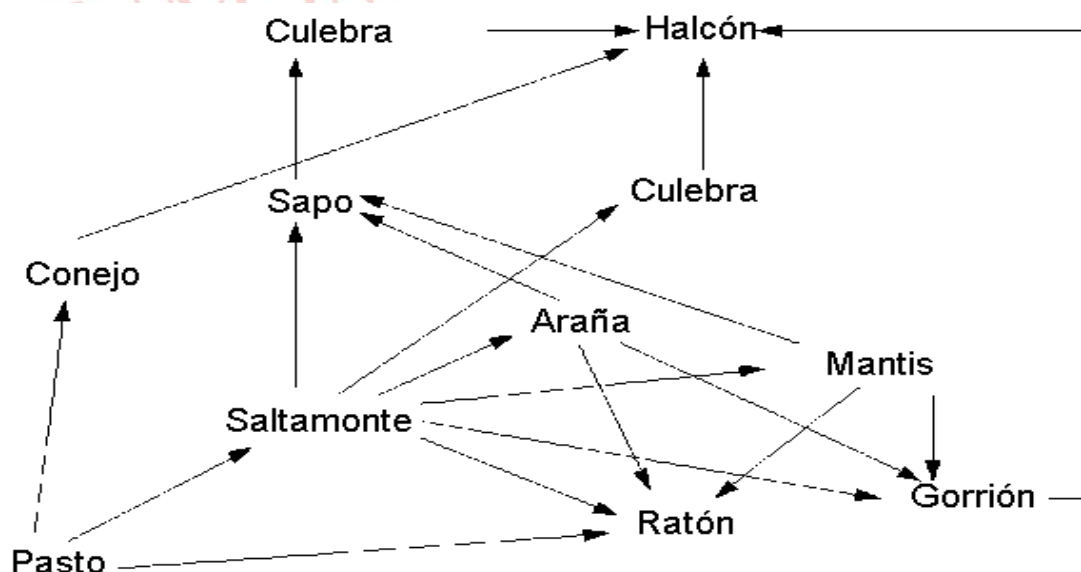
Descomponedores: Formado por organismos que descomponen la materia orgánica en materia inorgánica

4.2 Cadena y red tróficas

Cadena trófica:



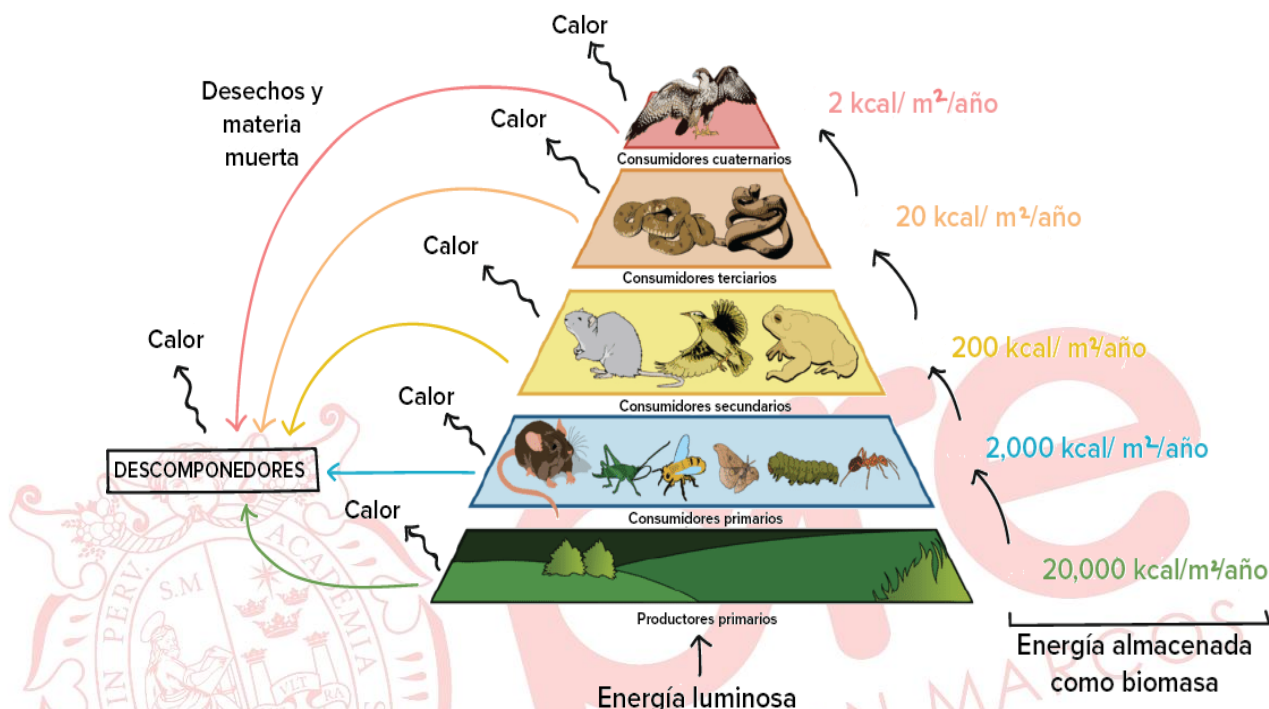
Red trófica:



5. FLUJO DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

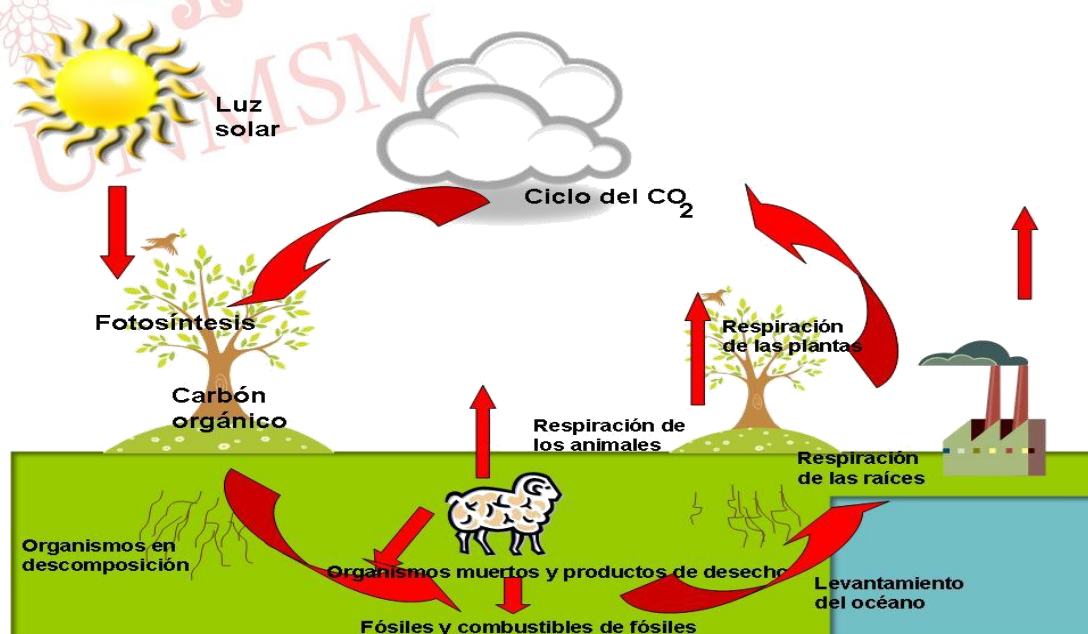
5.1 Primera ley. La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

5.2 Segunda ley. La eficiencia de transferencia de la energía promedio es de aproximadamente del 10%.

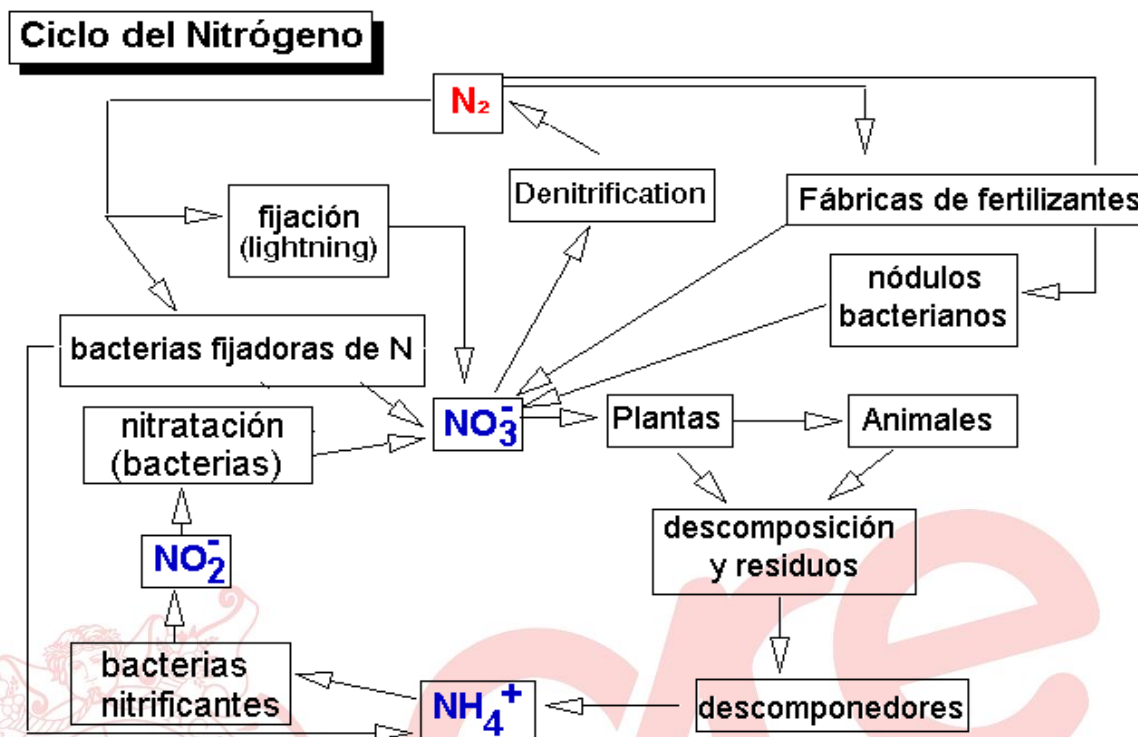


6. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

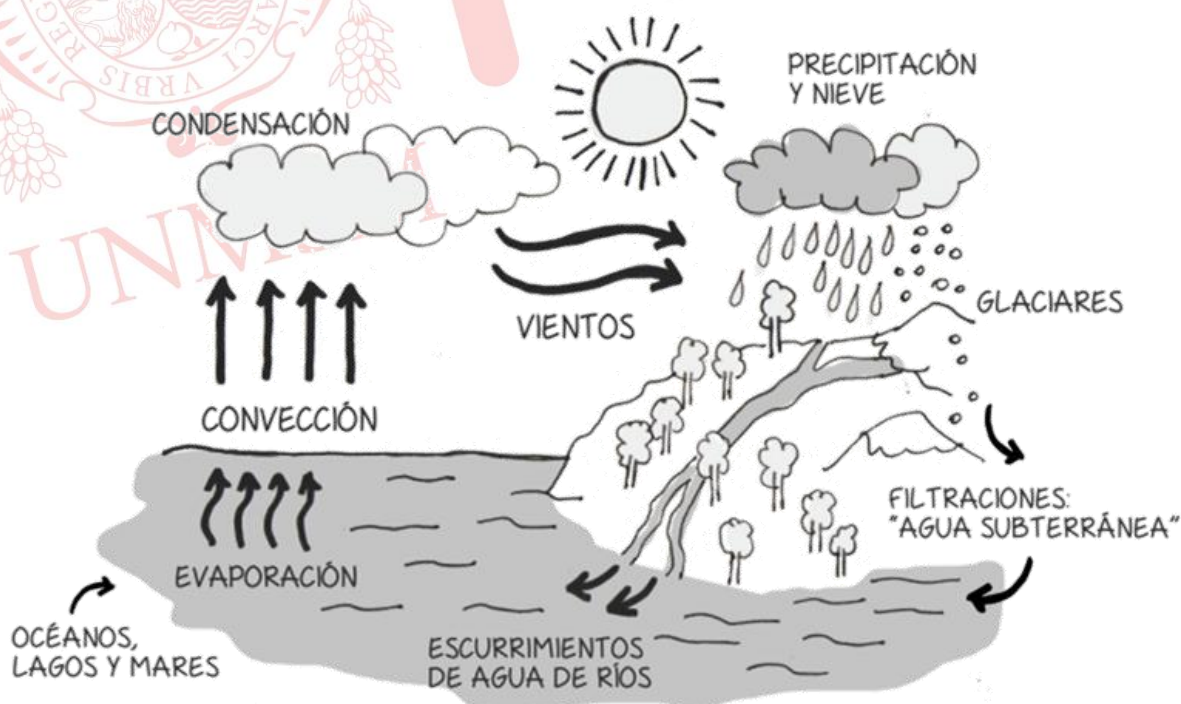
6.1 CICLO DEL CARBONO:



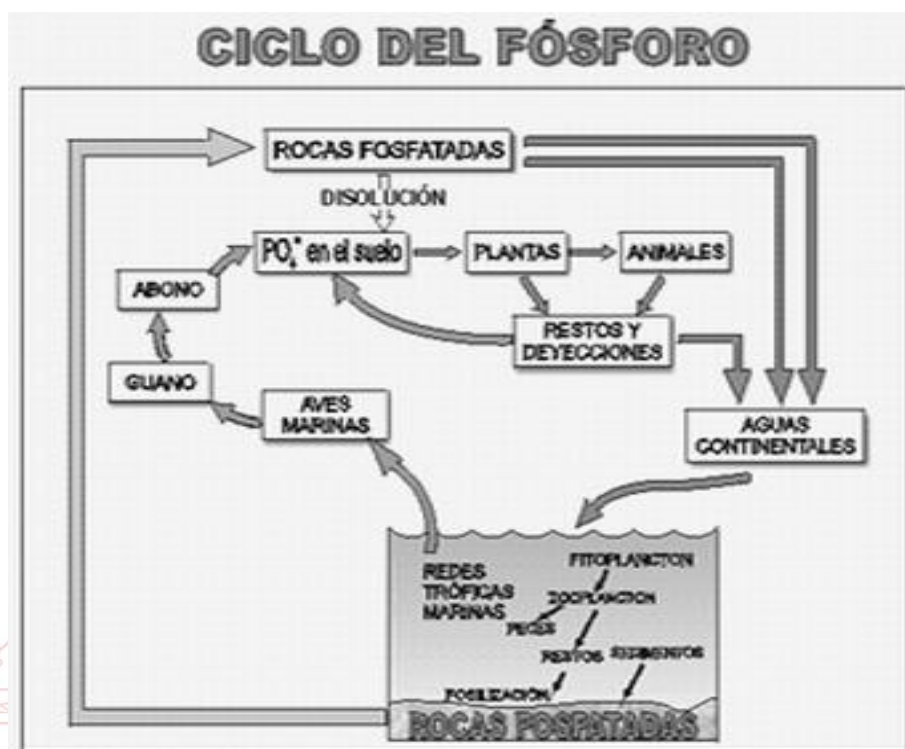
6.2 CICLO DEL NITRÓGENO



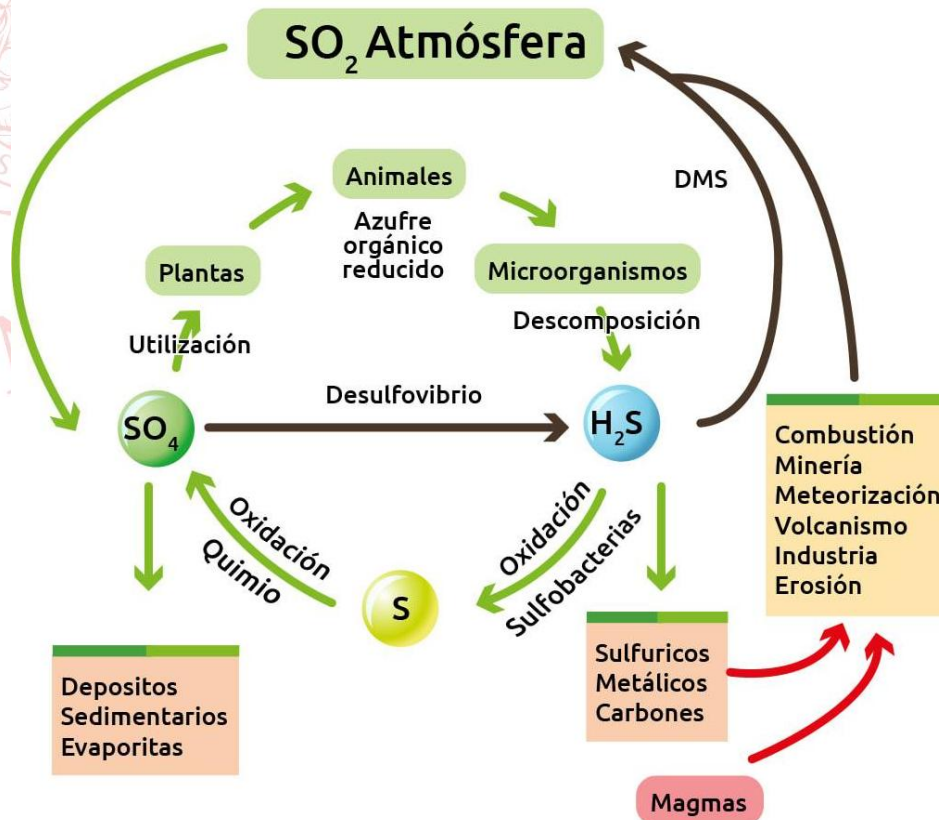
6.3 CICLO DEL AGUA



6.4 CICLO DEL FÓSFORO



6.5 CICLO DEL AZUFRE



7. RELACIONES INTERESPECÍFICAS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLO
NEUTRALISMO	Las dos especies son independientes.	Lombriz de tierra e insecto
COMPETENCIA	Cada especie actúa desfavorablemente sobre la otra.	Planta llamada “el abrazo de la muerte” (mata al árbol)
MUTUALISMO	Ambas especies se benefician.	Líquenes: cianobacterias + hongos
COOPERACION	Asociación que les reporta alguna ventaja, pudiendo vivir por separado.	Nidificación de las aves
COMENSALISMO	La especie comensal resulta beneficiada, la otra ni se perjudica ni se beneficia.	Rémora y tiburón
AMENSALISMO	La especie amensal se perjudica, la otra ni se beneficia ni se perjudica.	Ovino – lombriz de tierra - aves
PARASITISMO	El parásito se beneficia, el hospedero se perjudica.	Larva de mosca que parasita orugas
PREDACION	El depredador ataca la presa para alimentarse.	Tiburones que se alimentan de peces

8. RELACIONES INTRAESPECÍFICAS

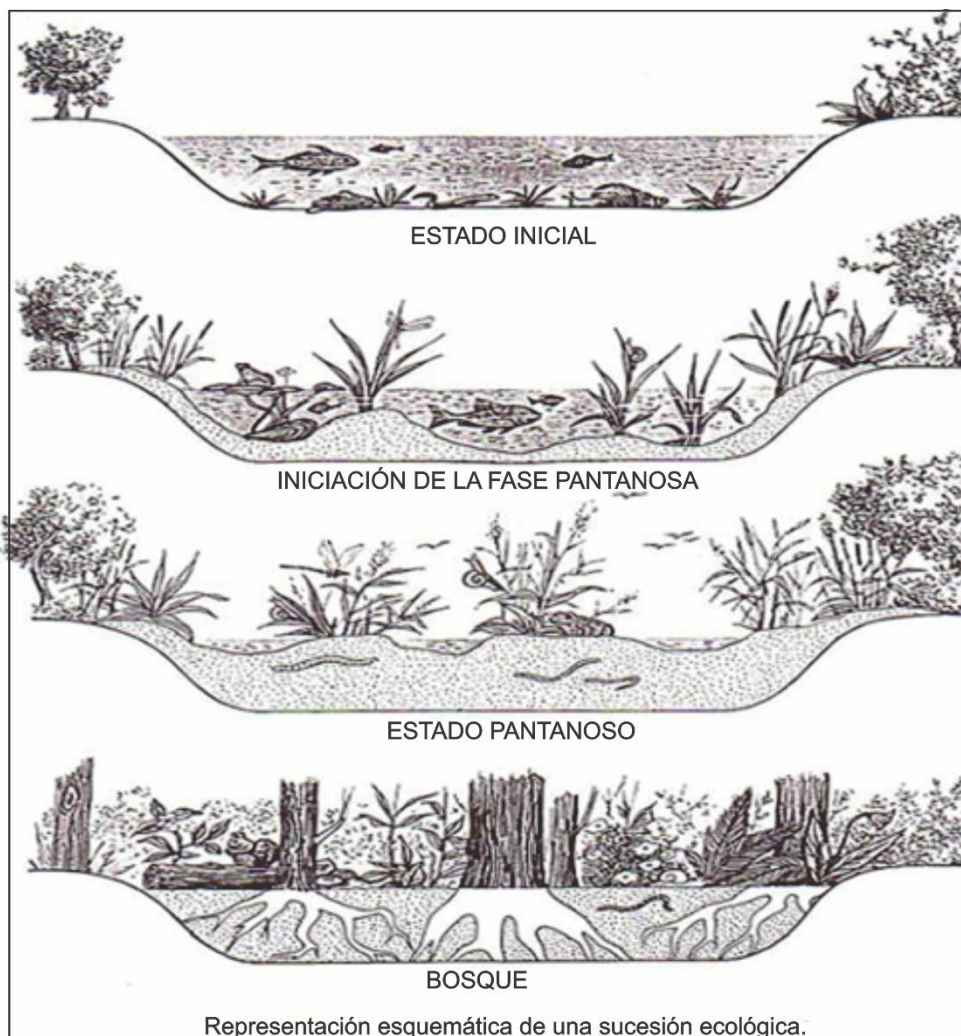
TIPO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLO
COMPETENCIA	Cuando los recursos no se encuentran en cantidades suficientes, los organismos compiten por obtener materia y energía, o también en época reproductiva.	Los osos dominantes expulsan de su territorio a los demás osos.
TERRITORIALIDAD	Tendencia a ocupar y defender cierto territorio	Aves y peces que defienden sus lugares de nidificación.
PREDOMINIO SOCIAL	Se establecen jerarquías sociales con individuos dominantes y dominados.	Lobo de mar (macho dominante y 8 hembras)
COMPENSACION	Cuidado de las crías propias y ajenas	Pingüino emperador
SOCIEDADES	Se diferencian morfológicamente los miembros de acuerdo con la función que realizan.	Abejas: reina, obreras, zánganos Termitas: reina, soldados, obreras
MIGRACIONES	Mantienen el equilibrio de la población para utilizar el alimento y el espacio.	Aves Salmón
GREGARISMO	Los miembros del grupo desarrollan actividades comunes y comportamientos semejantes en beneficio del grupo.	Las hormigas cooperan y se comunican para trabajar conjunta y organizadamente por el bien de la colonia.

9. HÁBITAT Y NICHO ECOLÓGICO

Hábitat. Es el lugar donde se encuentra y desarrolla una especie dada.

Nicho ecológico. Es la estrategia de supervivencia utilizada por una especie.

10. SUCESIÓN ECOLÓGICA



Una **sucesión ecológica** consiste en el proceso de cambio que sufre un ecosistema en el tiempo, como consecuencia, a su vez, de los cambios que se producen tanto en las condiciones del entorno como en las poblaciones que lo integran. El proceso de sucesión puede durar hasta centenares de años, dependiendo del ecosistema inicial y de las condiciones en las que se desarrolle.

La sucesión ecológica puede ser

Evolutiva: Se dio cuando los organismos vivos emergieron del agua e invadieron la tierra por primera vez.

Primaria: Se inicia en un área despoblada, sin vida o donde la vida preexistente desapareció por algún acontecimiento natural.

Secundaria: Se da cuando en un área existe una comunidad y esta es reemplazada por otra. También se considera sucesión secundaria cuando un ambiente es destruido por acción humana y luego nuevos seres vivos pueblan dicho ambiente.

11. EQUILIBRIO ECOLÓGICO

Es el resultado de la interacción de los diferentes factores del ambiente, que hacen que el ecosistema se mantenga con cierto grado de estabilidad dinámica. La relación entre los individuos y su medio ambiente determinan la existencia de un equilibrio ecológico indispensable para la vida de todas las especies, tanto animales como vegetales. Los sistemas ecológicos tienden a un equilibrio estable, lo que significa que los cambios son corregidos hasta volver a alcanzarse ese punto de equilibrio, por ejemplo, entre elementos orgánicos —depredadores y presas o entre herbívoros y fuente de alimento— o a consecuencia de factores inorgánicos, como distintos elementos de los ecosistemas o de la atmósfera.

12. RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

La restauración es el esfuerzo práctico por recuperar de forma asistida las dinámicas naturales tendientes a restablecer algunas trayectorias posibles de los ecosistemas históricos o nativos de una región. El objetivo de la restauración de los ecosistemas no es necesariamente volver a recuperar el ecosistema original, sino de los componentes básicos de la estructura, función y composición de especies de acuerdo con las condiciones actuales en que se encuentra el ecosistema que se va a restaurar.

Es un proceso complejo, según la Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica, consiste en “asistir a la recuperación de ecosistemas que han sido degradados, dañados o destruidos”. La práctica de la restauración ecológica consiste en inducir una mínima perturbación (o secuencia de perturbaciones) en el espacio degradado con el fin de desencadenar un proceso espontáneo de reconfiguración del sistema en la dirección deseada.

Es una actividad intencionada que activa o acelera la dinámica de un ecosistema con respecto a su salud (funciones), integridad (composición y estructura) y sostenibilidad (resistencia a la perturbación y resiliencia). Se entiende por resiliencia a la capacidad de los ecosistemas de absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado. Cuando un ecosistema tiene más diversidad y número de funciones ecológicas, será capaz de soportar de mejor manera una perturbación específica.

La restauración ecológica de las áreas degradadas podría mitigar la pérdida de la biodiversidad global, además de promover la recuperación de los servicios ecosistémicos, tales como la mejora de la calidad del agua y el almacenamiento del carbono.

13. HIGIENE AMBIENTAL

Es una actividad científica encargada del estudio, la prevención, el control y la mejora de las condiciones medioambientales básicas que rodean a los seres vivos, necesarias para mantener una perfecta salud pública, incluyendo los recursos naturales, el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna, entre otros.

De esta manera la higiene ambiental implica el cuidado de los factores químicos, físicos y biológicos externos al individuo, factores que inciden en la salud y que siendo bien manejados deben crear ambientes saludables para prevenir, controlar y tratar las enfermedades, con mecanismos como las campañas de desinfección, control de vectores, etc.

La calidad de vida de los seres humanos depende en gran medida de la actitud que se tome frente a la higiene ambiental, cuando es la adecuada, debe asegurar la salud tanto de las generaciones actuales como de las futuras.

14. TRATADOS, CONVENCIONES, CONVENIOS Y PROTOCOLOS INTERNACIONALES PARA LA PRESERVACION

- La Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente.
- CITES
- Carta mundial de la naturaleza
- Protocolo de Montreal
- Convenio de Basilea
- La convención de las naciones unidas sobre el cambio climático
- Convenio marco de la diversidad biológica
- Protocolo de Kioto Protocolo de Cartagena
- Acuerdo de París

15. BIOMA

Un bioma es el conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan. Es la expresión de las condiciones ecológicas del lugar en el plano regional o continental: el clima y el suelo determinarán las condiciones ecológicas a las que responderán las comunidades de plantas y animales del bioma en cuestión. Los biomas no tienen una frontera claramente definida. Por el contrario, un bioma puede mezclarse en forma gradual con otro. A las aéreas entre los biomas se les llama *ecotonos*. Por ejemplo, las orillas de las playas son regiones ecotónicas porque están entre un bioma oceánico y un bioma terrestre.

16. EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA



Thomas Robert Malthus (1766-1834) fue un clérigo anglicano y erudito británico con gran influencia en la economía política y la demografía. Su principal estudio fue el Ensayo sobre el principio de la población (1798), en el que afirmaba que la población tiende a crecer en progresión geométrica mientras que los alimentos solo aumentan en progresión aritmética, por lo que la población se encuentra siempre limitada por los medios de subsistencia.

Expresó que, si el ser humano no comenzaba voluntariamente a reducir la tasa de natalidad, llegaría un punto en el cual ya no podría sostenerse.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En un ecosistema costero se observa un incremento de la población de anchovetas debido a la disminución de depredadores naturales. Si a esto se suma leyes de pesca sostenible que reducen la cantidad de captura de anchovetas, ¿qué consecuencia ecológica puede esperarse?

A) Incremento de la biodiversidad marina
B) Aumento del oxígeno disuelto
C) Disminución del fitoplancton
D) Aumento de consumidores terciarios
E) Estabilización trófica del ecosistema
2. En un lago tropical se introduce una especie exótica de pez depredador que no tiene enemigos naturales. Si se observa que son fuertes competidores por los recursos de la zona frente a otras especies, ¿qué efecto ecológico es más probable?

A) Aumento de la riqueza de especies autóctonas
B) Alteración del equilibrio ecológico
C) Mayor resiliencia ecológica
D) Disminución de la competencia interespecífica
E) Incremento de organismos del segundo nivel trófico
3. En cierta población se observa que el cambio climático hace que tengan más crías pero dejan de migrar entre estaciones; además, tienen tanto alimento que cada vez mueren menos individuos. ¿Qué describe correctamente su tendencia demográfica?

A) Tasa negativa
B) Crecimiento cero
C) Población crece.
D) Población decrece.
E) La población no cambia.
4. En un ecosistema andino, las plantas de alta montaña presentan pocos estomas y cutículas gruesas. Su familiar más cercano habita en las selvas bajas y tienen hojas enormes de cutículas delgadas y muchas estomas. Estas características son resultado de

A) competencia intraespecífica.
B) adaptación a la poca humedad.
C) los microorganismos del suelo.
D) adaptación a los vientos.
E) los minerales del suelo.
5. En una red trófica, se observa en el suelo organismos autótrofos unicelulares que emplean energía solar para formar sus moléculas orgánicas. De acuerdo con esto dichos organismos forman parte del

A) segundo nivel trófico.
B) primer nivel trófico.
C) tercer nivel trófico.
D) cuarto nivel trófico.
E) nivel de descomponedores.



6. Cierta experimento simula un ecosistema sostenible en un ambiente cerrado. Un científico para explorar los cambios decide retirar a los consumidores secundarios. ¿Qué efecto se observaría?
- A) Aumentarían los productores y disminuirían los herbívoros.
B) Aumentarían los consumidores terciarios.
C) Aumentarían los consumidores primarios.
D) Disminuirían los carnívoros.
E) No habría impacto sobre el flujo energético.
7. Se ha detectado un incremento de carbono en la atmosfera el cual no es una variante de la quema de árboles ni de explosiones volcánicas. ¿Qué proceso explicaría este aumento?
- A) Fotosíntesis
B) Respiración celular
C) Asimilación vegetal
D) Formación de glucosa
E) Fijación por cianobacterias
8. En una laguna costera se observa que, tras el incremento de nutrientes por desechos agrícolas, proliferan algas verdes que cubren la superficie. Esto reduce la entrada de luz y causa mortandad de peces por falta de oxígeno. ¿Qué fenómeno ecológico se describe?
- A) Eutrofización
B) Bioacumulación
C) Sucesión secundaria
D) Contaminación térmica
E) Desertificación
9. Un ecosistema de manglar sufrió un derrame de petróleo. A los seis meses, se observa el crecimiento de bacterias degradadoras de hidrocarburos, seguidas por el retorno de cangrejos y aves. ¿Qué proceso ecológico está ocurriendo?
- A) Resiliencia ecosistémica
B) Sucesión primaria
C) Sucesión evolutiva
D) Competencia interespecífica
E) Explosión demográfica
10. En una pradera, la introducción de conejos europeos desplazó a los roedores nativos que compartían el mismo nicho alimenticio. ¿Qué principio ecológico explica la exclusión de una de las especies?
- A) Territorialidad
B) Competencia
C) Mutualismo
D) Amensalismo
E) Depredación
11. En un bosque tropical, se midió la energía disponible en productores (10000 kcal), herbívoros (1000 kcal) y carnívoros (100 kcal). ¿Qué se cumple en este flujo?
- A) Primera ley de la termodinámica
B) Ley de la conservación de la materia
C) Ley de transferencia de energía
D) Flujo de materia en niveles tróficos
E) Resiliencia trófica



12. Durante una investigación, se estudia una cadena trófica marina compuesta en orden por fitoplancton, zooplancton, peces y tiburones. Si una floración algal tóxica afecta al fitoplancton, ¿qué consecuencia inmediata se espera?
- A) Aumento de peces y tiburones
 - B) Reducción de energía en todos los niveles superiores
 - C) Incremento del zooplancton por liberación de toxinas
 - D) Estabilidad del flujo energético
 - E) Disminución de competencia intraespecífica
13. Durante el ciclo del carbono, la quema de combustibles fósiles libera millones de toneladas de CO₂. Este exceso atmosférico incrementa la temperatura global al
- A) disminuir el albedo terrestre.
 - B) reducir la fotosíntesis marina.
 - C) disminuir la fijación biológica del carbono.
 - D) acelerar la respiración de plantas.
 - E) incrementar el efecto invernadero.
14. En un cultivo agrícola, se aplican fertilizantes que solo contiene nitratos. Con el tiempo, se observa un incremento en el nitrógeno atmosférico. ¿Qué proceso del ciclo del nitrógeno se ha alterado?
- A) Desnitrificación bacteriana
 - B) Amonificación natural
 - C) Nitrificación acelerada
 - D) Asimilación vegetal
 - E) Fijación simbiótica
15. En una comunidad coralina, los pólipos albergan algas que les proveen oxígeno y glucosa durante el día, mientras los corales ofrecen refugio y compuestos nitrogenados durante la noche. Si la temperatura aumenta 3 °C, las algas se mueren y el coral correrá el mismo destino. ¿Qué relación ocurre aquí?
- A) Amensalismo
 - B) Simbiosis
 - C) Cooperación
 - D) Neutralismo
 - E) Comensalismo
16. Durante un estudio de una especie de aves migratoria, se observó que durante las mañanas grandes grupos se desplazan mar adentro para poder pescar y luego regresan a la costa en la tarde para anidar. Esto asegura alimento para todos. ¿Qué tipo de relación intraespecífica se manifiesta?
- A) Gregarismo
 - B) Territorialidad
 - C) Predominio social
 - D) Cooperación
 - E) Migración

SEMBLANZA DE JANE LUBCHENCO

Jane Lubchenco (4 de diciembre de 1947) es una ecóloga marina estadounidense reconocida por su liderazgo en la investigación de sistemas costeros, resiliencia ecológica y manejo sostenible de recursos oceánicos. Su investigación se centró en el funcionamiento de ecosistemas marinos bentónicos, la dinámica de comunidades intermareales y los efectos de presiones humanas como la sobrepesca y la contaminación costera.

Contribuyó de manera decisiva a entender cómo las perturbaciones antropogénicas alteran la estructura trófica y la estabilidad de ecosistemas marinos, y promovió el uso de áreas marinas protegidas como herramientas para restaurar procesos ecológicos degradados.

Lubchenco desempeñó un papel clave en la integración entre ciencia y política pública. Fue administradora de la NOAA, donde impulsó la gestión basada en ecosistemas, el monitoreo sistemático del océano y la toma de decisiones informada por evidencia. Lideró también iniciativas de “ciencia útil”, centradas en generar información aplicable a problemas reales como el cambio climático, la acidificación oceánica y el colapso de pesquerías. Su trabajo ha influido en la gobernanza internacional del océano y en la transición hacia enfoques de manejo que reconocen explícitamente la interdependencia entre biodiversidad, productividad y resiliencia ecosistémica.

