



HABILIDAD VERBAL

SECCIÓN A

INFERENCIA

En un texto hay información explícita y otra que no aparece directamente. Esta última se comprende mediante la inferencia, un proceso mental que permite obtener **conclusiones a partir de lo que el texto dice**.

Inferir implica relacionar **las pistas del texto con los conocimientos previos**, para entender significados no escritos de forma literal. Así, el lector logra interpretar mejor el contenido.

La inferencia cumple dos funciones principales: vincular la información nueva con lo que ya se sabe y completar ideas que el texto omite para ser más breve. Por ejemplo, si se dice «Aprobé el examen de conducir», se puede deducir que esa persona practicó para rendir la prueba con éxito.

En síntesis, inferir es recuperar información de manera lógica y coherente. Otras formulaciones respecto de las inferencias pueden ser **se concluye** o **se sigue de las premisas**.

FUNCIONES DE LAS INFERENCIAS

Propósito	Función	Ejemplos
Conectar información	Relaciona lo nuevo con conocimientos previos.	«Invierno» → frío
Completar información	Llena o recupera lo que el texto no dice.	«Salió con paraguas» → Lluvia
Dar sentido global	Organiza las ideas para visualizar la información como un todo.	Concluir a partir del conjunto de ideas o premisas.

TIPOLOGÍA DE LA INFERENCIA

SEGÚN EL ORIGEN TEXTUAL DE LA INFERENCIA

TEXTO A

Aunque es muy normal que lloremos, hay ocasiones en las que todavía seguimos negando esta actividad por verla como una debilidad o, incluso, como un hecho infantil. La realidad es que todos los seres humanos lloramos a lo largo de toda nuestra vida. De hecho, el consenso científico sigue siendo que somos los únicos animales que producimos lágrimas emocionales. Si bien hay varias especies de animales que poseen glándulas lagrimales y producen secreciones, estas cumplen funciones estrictamente biológicas.

La ciencia ha categorizado las lágrimas en tres dimensiones distintas, cada una con un propósito y una arquitectura específica: basales, reflejas y emocionales, las cuales poseen una composición química sumamente compleja. Mientras que la concentración de las dos primeras es 98 % agua, estudios han detectado en las lágrimas emocionales altas concentraciones de manganeso y potasio, cuya acumulación excesiva en el cuerpo puede generar ansiedad o fatiga; también, cortisol y adrenalina, que son las hormonas del estrés; asimismo, la hormona adrenocorticotropa (ACTH), una sustancia vinculada a los niveles elevados de estrés; y la prolactina, hormona que regula el sistema inmunológico.

Cuando lloramos, no solo expresamos un sentimiento, sino que físicamente estamos expulsando marcadores biológicos del estrés. En lugar de solo agua, podríamos decir que expulsamos una «cascada neuroquímica» con efectos analgésicos, pues estamos liberando hormonas del estrés y otras toxinas de nuestro sistema.

Como respuesta al llanto, así mismo, se activa la producción de serotonina (el regulador del bienestar) dentro del cerebro. Este aumento, ayuda a estabilizar el ánimo, mejora la oxigenación cerebral y permite que te recuperes más fácilmente tras la tormenta emocional. En resumen, llorar es un proceso biológico altamente eficiente: sacas lo que te tensa (cortisol/adrenalina) y generas lo que te cura (serotonina/endorfinas).



Caramillo, A. (2026, 18 de enero). Una lloradita y a seguirle: por qué llorar es bueno. *Yahoo! Vida y estilo*.

I. Inferencia de marco

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector puede establecer el tema general de la lectura cuando este no es presentado explícitamente en el texto.

1. Se infiere que el tema desarrollado aborda principalmente

- A) la tipología de las lágrimas según estudios médicos.
- B) los beneficios psicofísicos de llorar para las personas.
- C) las ocasiones en que las personas suelen llorar más.
- D) los elementos neuroquímicos en el proceso del llanto.
- E) la capacidad humana para producir lágrimas afectivas.

II. Inferencia holística

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector modela una macrocomposición de acuerdo con el principio de jerarquía, de manera que mediante una abstracción se obtiene un esquema general que vincula cada acontecimiento que acaece con un razonamiento más global.

2. Se colige que la autora

- A) se presenta como experta en temas neurobiológicos complejos.
- B) se preocupa por las personas con problemas emocionales.
- C) considera a la ciencia como una actividad más insensible.
- D) padece las consecuencias de negarse a llorar por prejuicios.
- E) busca que se comprenda correctamente los efectos del llanto.

III. Inferencia de datos

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector obtiene un dato oculto en el texto, pero que se puede obtener sobre la base de otros datos explícitos.

3. De la infografía, se infiere que el llanto y las emociones que lo detonan

- A) poseen una base biológica compleja que afecta al cuerpo de una manera sistemática.
- B) expresan únicamente los momentos de profunda tristeza y congoja de cualquier persona.
- C) son los causantes de que una persona se sienta fatigado o extasiado en varias situaciones.
- D) permiten que las personas se puedan expresar de un modo más directo y comprensible.
- E) se activan cuando las personas sienten estrés u otros estados similares ante los problemas.

IV. Inferencia de la intención

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector establece la intención del autor sobre la base de algunas claves presentes en el texto. Las intenciones son variadas: elogiar, criticar, informar, redargüir, etc.

4. Se infiere que la intención la autora es

- A) ilustrar los casos en que las personas deben llorar para alcanzar estados de ánimo más saludables.
- B) defender el llanto humano como una práctica saludable que puede reemplazar otras terapias más perjudiciales.
- C) desacreditar acremente a todo aquellos que sostienen que expresar las emociones mediante el llanto es negativo.
- D) explicar el significado del llanto y todos los mecanismos biológicos que están involucrados en su desarrollo.
- E) mostrar el proceso del llanto para explicar que no es una debilidad, sino un proceso con beneficios psicofísicos.

TEXTO B

La lactancia materna es mucho más que un acto para alimentar al bebé. A través del pecho de su madre, el niño obtiene cercanía, consuelo, tranquilidad... Por eso, es frecuente que, precisamente en la calle, cuando se enfrenta a situaciones nuevas y estresantes para él, pida mamar con más **intensidad**.

En algunos lugares hay salas de lactancia, pero en otros no disponen de este servicio, del mismo modo que hay mujeres que prefieren amamantar en soledad y otras a las que no les importa hacerlo en público. La cuestión sería que cada una pudiera elegir lo que le resulta más cómodo sin verse cuestionada. Pero no siempre es así; y dar el pecho en la calle, en un transporte público o en una tienda, a veces, es motivo de situaciones muy incómodas para la madre, ya sea porque recibe miradas de desaprobación o porque directamente es invitada a cubrirse o a marcharse.

Una de cada dos madres ha tenido que esconderse para dar el pecho en público y más de la mitad (un 63,5 %) se han sentido juzgadas por ello. Son datos de un estudio realizado por LOLA MullenLowe y LinQ Market Research España con datos de finales de 2022.

La situación es más grave cuando hablamos de aquellas mujeres que han sido invitadas a taparse, a irse a otro lugar, y que incluso han sido increpadas por amamantar delante de otros. Se estima que un 15 % de ellas han sufrido esta situación, que ya está en retroceso gracias a programas de concientización.

Para Marina García, portavoz de la ONG teta&teta, que lucha por normalizar la lactancia en lugares públicos, el origen del problema «es una cuestión de sexualización. El pecho, a pesar de no ser un órgano sexual, todavía está sometido a esa mirada masculina, sexualizante, entonces es una parte del cuerpo que debe reservarse a la intimidad», explica.

V. Inferencia léxica

A partir de las pistas textuales o de un determinado entorno textual, se infiere plausiblemente el sentido de un vocablo o de una expresión.

1. Se infiere que el término INTENSIDAD connota

- | | | |
|-----------------|--------------------|----------------------|
| A) desasosiego. | B) insaciabilidad. | C) desconsideración. |
| D) abundancia. | E) intemperancia. | |

VI. Inferencia de causalidad

Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector establece la causa probable de un acontecimiento o fenómeno que se describe en el texto.

2. Se infiere que las personas que desapruaban o amonestan a las mujeres que dan de lactar en espacios públicos se debe a que
- A) ostentan un pensamiento retrógrado que, poco a poco, está siendo expulsado.
 - B) evidencian que ellos no han podido consolidar una familia para tener hijos.
 - C) son todos hombres que quieren sojuzgar a las mujeres como amas de casa.
 - D) piensan que la exposición del seno para la lactancia es un hecho obsceno.
 - E) tienen un pensamiento marcadamente motivado por una ignorancia supina.

VII. Inferencia prospectiva

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector obtiene un dato futuro a partir de la información proporcionada en la lectura.

3. Se infiere de la lectura que la oposición a la lactancia en espacios públicos
- A) incrementará preocupantemente debido a que hay un aumento del machismo a nivel mundial.
 - B) seguirá disminuyendo de continuar con los esfuerzos educativos que se están ejecutando.
 - C) es una consecuencia funesta del machismo que impera en todas partes del globo terráqueo.
 - D) tiene que desaparecer como consecuencia de la construcción de lactarios a nivel nacional.
 - E) es un comportamiento sumamente natural que debiera ser apoyado por el grueso de la sociedad.

VIII. Inferencia retrospectiva

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector obtiene un dato del pasado a partir de la información proporcionada en la lectura.

4. Se colige de la lectura que la lactancia materna
- A) es una necesidad porque alimenta al neonato y, a la vez, forma su carácter futuro.
 - B) viene siendo combatido por el grueso de la sociedad, porque es impúdico hacerlo.
 - C) es de naturaleza ambivalente, pues alimenta y protege de la muerte a los bebés.
 - D) es un hecho que debería reservarse a espacios privados erigidos por el Estado.
 - E) fue criticada posiblemente más cuando no existían programas de concientización.

TEXTO 1

Perú se ha convertido en el país hispanohablante donde más se utiliza TikTok como fuente de noticias, según el Digital News Report 2025 del Instituto Reuters. El 33 % de los usuarios peruanos afirma recurrir a esta red social para informarse, superando ampliamente a Colombia, el segundo país de habla hispana en el ranking, con un 27 %. Este dato refleja una transformación acelerada en los hábitos de consumo informativo, especialmente entre los más jóvenes. La plataforma china, originalmente enfocada en entretenimiento, ha evolucionado para convertirse en una herramienta clave de acceso a la información en varios países del Sur Global, con un impacto notable en Perú.

Pese al auge de TikTok, Facebook se mantiene como la red social más utilizada en el país para consumir noticias, con un 52 % de preferencia entre los peruanos. Sin embargo, esta cifra representa una caída respecto del 2024, cuando alcanzaba un 53 %. A nivel de uso general, esta plataforma continúa siendo la más popular con un 75 %, aunque su influencia se diluye progresivamente entre los segmentos más jóvenes. YouTube ocupa el segundo lugar en consumo de noticias con un 34 %, y es utilizada por el 69 % de usuarios peruanos para todo tipo de contenidos. TikTok aparece en tercer lugar con el 33 % de las preferencias para noticias, pero ya supera a WhatsApp (29 %) e Instagram (21 %) en este ámbito. X (antes Twitter), tradicionalmente asociado a la actualidad informativa, se ubica en sexto lugar, con solo un 10 % de usuarios que la utilizan para enterarse de lo que ocurre.

A nivel global, el Digital News Report 2025 señala que las redes sociales y las plataformas de video se han consolidado como la principal fuente de noticias para los jóvenes. El 44 % de los usuarios de entre 18 y 24 años y el 38 % de los de 25 a 34 años se informa principalmente a través de estas herramientas digitales, superando a los medios tradicionales. Este fenómeno se repite en Perú, donde TikTok y YouTube se han posicionado como alternativas informativas relevantes, sobre todo entre la generación Z. La inmediatez, el formato audiovisual y el algoritmo personalizado de estas plataformas explican gran parte de su atractivo entre este público.

A nivel mundial, TikTok continúa su expansión como fuente informativa. En promedio, un 16% de los usuarios en los países analizados por el Instituto Reuters usó la plataforma para informarse en la última semana, un aumento de tres puntos porcentuales respecto al año anterior. El 31 % la utiliza para cualquier fin, consolidando su rol multifacético. Tailandia (49 %) y Malasia (40 %) encabezan la lista de países con mayor proporción de usuarios que recurren a TikTok para informarse. América Latina también destaca, con Perú como líder regional y global en el mundo hispanohablante. En contraste, países como Estados Unidos (12 %) y Reino Unido (6 %) muestran niveles considerablemente más bajos de uso informativo de la red social.

El auge de TikTok como fuente de noticias viene acompañado de inquietudes sobre la veracidad del contenido que circula en la plataforma. El informe de Reuters indica que, en varios países del Sur Global, incluyendo los que más consumen noticias por esta vía, TikTok es percibida como una amenaza en términos de desinformación. Facebook también figura como una de las redes más asociadas con la difusión de noticias falsas, especialmente en contextos electorales o de crisis. Este reto plantea la necesidad de fortalecer las prácticas de alfabetización digital y fomentar la verificación de fuentes entre los usuarios, en un **ecosistema informativo** cada vez más fragmentado y acelerado por los algoritmos. El caso peruano evidencia cómo el ecosistema de medios está evolucionando rápidamente hacia entornos digitales y móviles. Las nuevas generaciones demandan formatos breves, visuales y personalizables, en donde plataformas como TikTok y YouTube encuentran terreno fértil para crecer.

Meza, E. (2025). Perú es el país que más usa TikTok para informarse, según un estudio global.
<https://www.infobae.com/peru/2025/06/19/peru-es-el-pais-que-mas-usa-tiktok-para-informarse-segun-un-estudio-global/>

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El crecimiento tecnológico de las distintas plataformas digitales responde principalmente a la innovación de los algoritmos de recomendación.
- B) La superioridad de Facebook en el consumo de noticias demuestra la estabilidad del sistema informativo basado en redes sociales tradicionales.
- C) La expansión global de las redes sociales confirma la desaparición inevitable de los medios de comunicación tradicionales en la realidad peruana.
- D) El uso de TikTok como fuente de noticias en el Perú evidencia la transformación del ecosistema informativo digital y del comportamiento juvenil.
- E) El incremento del consumo audiovisual en redes sociales obedece exclusivamente a la influencia cultural de varios de los países asiáticos.

2. Según el texto, ECOSISTEMA INFORMATIVO connota
- A) un modelo económico de plataformas digitales y físicas que prioriza la publicidad por encima del contenido informativo.
 - B) un conjunto de instituciones periodísticas tradicionales encargadas de regular la circulación de noticias en los medios impresos.
 - C) un mecanismo tecnológico basado exclusivamente en algoritmos que determinan la producción de contenidos digitales.
 - D) un espacio comunicativo restringido únicamente a redes sociales utilizadas con fines casuales de entretenimiento.
 - E) un sistema de medios y dinámicas digitales donde circula la información y se configuran los hábitos de consumo noticioso.
3. Acerca de las redes sociales, es consistente afirmar que
- A) el predominio de Facebook en el consumo informativo peruano coexiste con el crecimiento de plataformas audiovisuales entre los jóvenes.
 - B) la preferencia de los usuarios peruanos por TikTok ha provocado la desaparición del uso informativo de otras redes sociales.
 - C) el uso informativo de TikTok en los países desarrollados supera ampliamente al registrado en los países del Sur Global de Asia y Oceanía.
 - D) el incremento del consumo de noticias digitales ha reducido significativamente el interés por contenidos audiovisuales breves el último año.
 - E) la plataforma X continúa siendo el principal espacio digital de difusión informativa entre los usuarios peruanos de cualquier edad.
4. Se puede inferir acerca de las redes sociales que
- A) el uso de estas redes para noticias eliminará completamente la influencia de los medios periodísticos tradicionales.
 - B) el crecimiento de TikTok garantiza automáticamente la veracidad de la información difundida en Internet.
 - C) la popularidad de Facebook entre los usuarios peruanos se debe exclusivamente a su carácter informativo veraz.
 - D) la expansión del consumo informativo en plataformas digitales exige fortalecer la alfabetización mediática de los usuarios.
 - E) la personalización algorítmica asegura que todos los usuarios reciban información objetiva, actual y verificada.
5. Si Facebook redujera significativamente su porcentaje de uso informativo en el Perú,
- A) las redes sociales dejarían de ser utilizadas como canales informativos en el entorno digital peruano.
 - B) TikTok y YouTube podrían consolidarse como plataformas predominantes para noticias entre los peruanos.
 - C) los usuarios jóvenes abandonarían el consumo de contenidos audiovisuales en plataformas digitales.
 - D) el consumo de noticias en internet disminuiría drásticamente en todos los grupos etarios del país.
 - E) las plataformas digitales eliminarían los algoritmos de personalización en sus sistemas de recomendación.

TEXTO 2

A veces, en ciencia, los grandes descubrimientos no empiezan con una idea brillante, sino con algo raro que aparece en el laboratorio y nadie logra explicar del todo. Eso fue lo que pasó con un equipo liderado por la Universidad Flinders, en Australia. Lo que parecía una curiosidad terminó convirtiéndose en una reacción química completamente nueva. El hallazgo fue descrito en un estudio publicado en *Nature Chemistry*, donde los investigadores presentaron lo que llaman una reacción de metátesis de trisulfuros. Dicho así suena técnico, pero la idea es bastante simple: descubrieron una nueva manera en que ciertos enlaces entre átomos de azufre pueden romperse y reorganizarse solos.

Lo sorprendente es que este tipo de enlaces normalmente necesita ayuda externa. En general, hace falta calor, luz o catalizadores para convencerlos de cambiar de forma. Aquí pasó algo distinto. En las condiciones adecuadas, el intercambio ocurrió espontáneamente, a temperatura ambiente, sin añadir reactivos extra ni aplicar energía desde afuera. Eso llamó mucho la atención porque no es común descubrir una reacción realmente nueva. Y menos todavía una que además parezca útil en varias áreas al mismo tiempo. Los enlaces azufre-azufre son importantes en muchas moléculas, desde proteínas y péptidos hasta polímeros y algunos medicamentos. Por eso entender cómo se comportan tiene bastante valor práctico. Hasta ahora, los químicos trabajaban sobre todo con disulfuros, es decir, cadenas de dos átomos de azufre. Los trisulfuros, con tres átomos seguidos, habían sido menos explorados. Aun así, esos trisulfuros ya aparecían en materiales y compuestos importantes, como el caucho vulcanizado y ciertos fármacos contra el cáncer, así que no eran una rareza irrelevante.

El problema era que hacerlos intercambiar partes resultaba difícil. En estudios anteriores, ese tipo de reorganización exigía temperaturas altas, entre 80 y 150 grados Celsius. Y ni siquiera así era rápido. A veces la mezcla tardaba horas o incluso días en alcanzar equilibrio, así que no era precisamente un proceso cómodo ni eficiente. La sorpresa llegó cuando el equipo estudiaba polímeros con azufre. Al disolver ciertas moléculas trisulfuro en solventes como dimetilformamida, vieron que se reorganizaban enseguida. No hubo que calentar nada. No hizo falta luz. Tampoco añadieron catalizadores. Las cadenas de azufre simplemente empezaron a intercambiar sus extremos químicos por sí solas. Ese intercambio funciona como un cambio de pareja molecular. Dos trisulfuros que antes estaban unidos a ciertos fragmentos cambian esos fragmentos y forman nuevas combinaciones. Los químicos llaman a eso metátesis. Lo importante aquí es que sucede muy rápido, puede llegar al equilibrio en segundos y además el proceso es reversible.

Eso abre posibilidades interesantes. El equipo ya mostró que esta química sirve para modificar selectivamente la calicheamicina, un compuesto conocido por su actividad antitumoral. También la usaron para fabricar un plástico nuevo cuyas cadenas están conectadas por enlaces trisulfuro. Ese material puede moldearse, usarse y luego desmontarse para reciclarlo. Como la reacción es rápida, selectiva y reversible, podría servir para diseñar moléculas que se reorganicen en condiciones suaves, algo muy atractivo para medicamentos y materiales avanzados. Por ahora, lo que enseñaron parece apenas el comienzo. Cuando aparece una reacción nueva que funciona tan bien y sin tanta complicación, suele abrir más puertas de las esperadas.

Robotitus. (2026). Tras años de investigación, científicos han encontrado una nueva reacción química. <https://robotitus.com/tras-anos-de-investigacion-cientificos-han-encontrado-una-nueva-reaccion-quimica>



1. El tema central del texto es
 - A) la importancia de los trisulfuros en proteínas y polímeros bajo un asombroso descubrimiento.
 - B) el descubrimiento de una reacción química espontánea de trisulfuros y sus posibles aplicaciones.
 - C) las dificultades históricas de trabajar con enlaces de azufre a altas temperaturas.
 - D) cómo los polímeros pueden reciclarse al utilizar enlaces químicos comunes creando trisulfuros.
 - E) la publicación de un estudio científico en Nature Chemistry acerca de las reacciones químicas.
2. En el texto, el término METÁTESIS connota
 - A) una reacción química en la que los enlaces azufre-azufre se reorganizan espontáneamente.
 - B) un proceso lento de calentamiento de moléculas de azufre para alcanzar equilibrio constante.
 - C) la síntesis de nuevos polímeros hechos en base de moléculas de azufre para modificar proteínas.
 - D) la aplicación de catalizadores de diverso tipo para reacciones químicas complejas de azufre.
 - E) la descomposición de trisulfuros en presencia de luz y bajo condiciones muy especiales.
3. Acerca de los trisulfuros, es compatible decir que
 - A) muchos de los llamados trisulfuros reaccionan solo con calor y poca luz.
 - B) la calicheamicina solamente se puede modificar mediante calor intenso.
 - C) las moléculas de disulfuros nunca pueden reorganizarse espontáneamente.
 - D) los polímeros de azufre son incompatibles con muchos solventes orgánicos.
 - E) la metátesis de trisulfuros se da a temperatura ambiente y sin catalizadores.
4. Con respecto a los trisulfuros, es incompatible afirmar que
 - A) su reacción requiere condiciones adecuadas y sin presiones.
 - B) estos pueden reorganizarse sin la necesidad de calor ni de luz.
 - C) antes se necesitaban altas temperaturas para que reaccionaran.
 - D) la reacción de metátesis de trisulfuros es reversible y rápida.
 - E) no intercambian fragmentos al disolverse en dimetilformamida.
5. Si la temperatura ambiente fuera de condiciones extremas,
 - A) la reacción seguiría ocurriendo rápida y espontáneamente como antes.
 - B) sería necesario aplicar calor o luz para que los trisulfuros reaccionaran.
 - C) la metátesis de los trisulfuros dejaría de ser una reacción reversible.
 - D) algunos de los polímeros podrían dejar de contener enlaces trisulfuro.
 - E) la calicheamicina tendría otras propiedades además de la antitumoral.

SECCIÓN B

TEXTO 1

La puntuación **Elo** de un ajedrecista está representada mediante un número basado en la actuación de ese jugador en partidas evaluadas disputadas previamente. Después de cada partida evaluada, el Elo de ambos jugadores varía en función del resultado del encuentro. Uno de los aspectos más fascinantes de este sistema de puntuación es precisamente el cálculo del resultado probable de las partidas de ajedrez; para ello, se tienen también en cuenta las posibles fluctuaciones en el rendimiento de un jugador. De vez en cuando, podemos tener un mal día en el que jugamos a un nivel bajo. Incluso si estamos en plena forma, existe la posibilidad de cometer un error grave que nos haga perder la partida. Un ajedrecista con un Elo inferior al de su adversario puede por supuesto derrotar a ese oponente, y el sistema de puntuación Elo calcula precisamente la probabilidad de que eso ocurra. Sin embargo, si ambos jugadores se enfrentan en un match a varias partidas, lo esperado es que el jugador de mayor Elo gane la mayoría de ellas.

Otra característica de modo de puntuar es que la diferencia de Elo entre ambos oponentes determina cuántas partidas puede ganar y perder cada uno de ellos. Dado que lo lógico es que el jugador de nivel superior salga victorioso, este no recibe muchos puntos Elo en caso de conseguir el triunfo contra un ajedrecista de una categoría bastante inferior a la suya. Asimismo, su adversario no pierde muchos puntos Elo por la derrota, ya que sigue siendo el resultado esperado. Una victoria esperada contra un rival muy inferior puede reportar pocos puntos Elo o incluso cero al ganador. Por otro lado, si es el jugador de nivel inferior el que gana la partida, este resultado cobra una relevancia mucho mayor, ya que no es lo esperado, y como recompensa suma una buena cantidad de puntos Elo a su Elo actual. El ajedrecista de mayor puntuación, por el contrario, recibe una penalización más notable, perdiendo unos valiosos puntos Elo por la derrota. Una derrota contra un oponente de Elo muy inferior supone la pérdida de una buena cantidad de puntos. Se requieren varios cálculos matemáticos complejos para determinar la cantidad exacta de puntos Elo que un jugador gana o pierde tras una partida.



ELO?
QUÉ ES Y CÓMO SE USA

El sistema de puntuación Elo es un método matemático de comparación basado en cálculo estadístico. Creado por Árpád Emrick Élo. Implementado por FIDE en 1970 y en CR en 1974

La expectativa
Cuando dos jugadores de ajedrez se enfrentan podemos calcular basados en su rating Elo el resultado de ese encuentro.

La realidad
Es el resultado del encuentro, ya sea que alguno de ellos ganó o hicieron tablas.

La corrección
Es la diferencia que obtenemos entre la expectativa que se tenía antes del encuentro y el resultado del mismo.

El factor K
Es el peso que va a tener la corrección sobre el rating de un jugador, o sea, un factor K pequeño genera un cambio menor, mientras que uno grande afectará en mayor medida el rating Elo del jugador.

FCA

Sistema de puntuación Elo. <https://www.chess.com/es/terms/sistema-puntuacion-elo-ajedrez>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) El Elo como la regla más compleja del ajedrez moderno y su uso
 - B) Estrategias para ganar partidas de ajedrez de alto nivel usando Elo
 - C) El funcionamiento y cálculo del sistema de puntuación Elo en ajedrez
 - D) La influencia del estrés por Elo en el rendimiento de los ajedrecistas
 - E) La organización de torneos de ajedrez con el uso del sistema Elo
2. En el texto, el término ELO connota la
 - A) destreza o habilidad relativa de un jugador de ajedrez.
 - B) cantidad de torneos ganados por cualquier ajedrecista.
 - C) duración promedio de las partidas rápidas de ajedrez.
 - D) técnica de apertura y cierre puntuados en el ajedrez.
 - E) capacidad internacional de los ajedrecistas por puntos.
3. Se puede inferir de la imagen que
 - A) el nombre del puntaje Elo proviene de los nombres del creador.
 - B) el factor K es de valor intrascendente para cualquier jugador.
 - C) hay posibilidad de llegar a un empate en las partidas de ajedrez.
 - D) solo los caballos, en el ajedrez, pueden luchar y matarse entre sí.
 - E) nunca se puede calcular el resultado de un juego de ajedrez.
4. Con respecto al Elo, se puede inferir que
 - A) la victoria se calcula solo por el número de piezas capturadas.
 - B) todos los jugadores de ajedrez reciben el mismo Elo al iniciar.
 - C) las partidas amistosas no afectan la puntuación Elo en absoluto.
 - D) el rendimiento de un jugador en un único día puede afectar su Elo.
 - E) la diferencia de Elo no influye en las probabilidades de la victoria.
5. Si el creador del sistema de puntuación se hubiera llamado Ranking,
 - A) se seguiría calculando las posibilidades de victoria, pero con otro nombre.
 - B) los cálculos no serían necesarios y se basarían en un orden de mérito.
 - C) los jugadores nunca perderían puntos por derrotas y todo se acumularía.
 - D) la diferencia entre los jugadores dejaría de influir en el número de victorias.
 - E) la forma de realizar los cálculos probabilísticos podría cambiar totalmente.

TEXTO 2

TEXTO A

La dieta BARF presenta varias ventajas o beneficios en comparación con el alimento concentrado. Uno de los primeros beneficios que se observan cuando se hace la transición de un tipo de alimentación con procesados o concentrado a la dieta BARF es un pelaje más sano, fuerte y brillante; las dietas BARF tendrían una digestibilidad significativamente mayor para la proteína cruda (pero no para la grasa, la energía o la materia seca). De otro lado, la Federación Europea de Fabricantes de Alimentos para Animales de Compañía (Fediaf) elaboró y publicó en el año 2017 un libro en el que reunía una serie de Guías nutricionales para alimentos completos y complementarios para perros y gatos en el que señalaba que la dieta BARF proporciona un alimento de buen olor y sabor, por lo que estimula el apetito de las mascotas en general, y especialmente el de aquellas que tienen un apetito caprichoso al hacer que prueben nuevos sabores. Si bien este es un importante beneficio de la dieta BARF,

no es el único pues al ser un alimento cuyo principal ingrediente es la carne cruda tiene un buen aporte de agua, lo cual favorece el funcionamiento de los riñones de la mascota. A estos beneficios se suma, en el caso de las dietas frescas suplementadas con hueso, la posibilidad que brinda este alimento de controlar la placa dental y el desarrollo de la enfermedad periodontal mediante una acción mecánica que elimina el sarro y el cálculo.

De otra parte, se observa que las mascotas son más sanas y longevas, porque la ingesta de alimentos que no contienen **químicos** ni son procesados reduce o retrasan las posibilidades de desarrollar artritis o problemas en los huesos por pérdida mineral; asimismo, las mascotas que se alimentan con una dieta evolutiva viven mucho más porque tienen menos posibilidades de desarrollar cáncer o cualquier enfermedad degenerativa que sus homólogos que son alimentados con alimentos industrializados.

TEXTO B

La dieta BARF, así como otras dietas preparadas a mano, también corren el riesgo de provocar desequilibrios nutricionales, especialmente cuando no han sido supervisadas por nutricionistas veterinarios y/o cuando no se es riguroso con las cantidades y control de ingredientes. Las dietas BARF suelen ser propensas a tener desbalances de calcio/fósforo y deficiencias/toxicidades en ciertas vitaminas, como deficiencia en vitamina E o hipervitaminosis A. Además, la poca cantidad de fibra y el consumo de huesos puede generar estreñimiento. Otro hecho preocupante de esta dieta es el riesgo de infección e infestación por patógenos y parásitos, especialmente cuando no hay un manejo adecuado y cuando los gatos no tienen un sistema inmune competente. Frecuentemente, la carne y productos animales crudos llevan cantidades importantes de patógenos o potencialmente patógenos, como podrían ser E. coli, Salmonella, Listeria, Toxoplasma o Sarcocystis. A pesar de que los alimentos secos y comida húmeda también puedan llevar carne y productos animales, el tratamiento térmico elimina la mayoría de estas amenazas. Además del riesgo que estas posibles contaminaciones pueden representar para los perros, las personas convivientes también pueden verse afectadas mediante el lamido o el contacto con superficies en contacto con las heces del perro o la comida cruda. Esto se debe a que los patógenos pueden quedar temporalmente en la boca o ser excretados por las heces, y es de especial cuidado en personas inmunocomprometidas, gente mayor, mujeres embarazadas o niños pequeños.

Otras preocupaciones con estas dietas, aunque infrecuentes, son los posibles riesgos asociados al consumo de huesos como fracturas de dientes o perforaciones en el tracto gastrointestinal. También hay que considerar los posibles componentes antinutritivos de algunos ingredientes crudos, como la avidina del huevo o las tiaminasas del pescado. Además, existe el riesgo de sufrir toxicidades por consumir tejido tiroideo presente en carne cruda del cuello/cabeza que pueda provocar tirotoxicosis, aunque aún no existen casos reportados. Una última consideración, es que la dieta BARF no es recomendable para perros que sufren enfermedad renal crónica, debido al alto contenido de proteína y fósforo.

1. El eje temático que relaciona a ambos textos es
 - A) la explicación exclusiva de los beneficios nutricionales que aporta la carne cruda en perros y gatos domésticos.
 - B) el análisis de las ventajas y riesgos asociados al uso de la dieta BARF en la alimentación de mascotas domésticas.
 - C) la descripción histórica del origen de las dietas naturales utilizadas por los animales domésticos en Europa.
 - D) la comparación científica entre el sistema digestivo humano y el de los animales domésticos alimentados con carne cruda.
 - E) el estudio general de las ventajas y desventajas de la dieta BARF con respecto a la alimentación de los perros.

2. En el texto, el término QUÍMICOS connota
- A) sustancias artificiales presentes en alimentos industrializados que se asocian con efectos negativos para la salud.
 - B) elementos naturales que forman parte del metabolismo de los animales y permiten una digestión más eficiente.
 - C) nutrientes esenciales como vitaminas y minerales que deben añadirse a los alimentos caninos de forma obligatoria.
 - D) sustancias medicinales curativas utilizadas para tratar enfermedades frecuentes en perros y gatos domésticos.
 - E) componentes naturales de la carne cruda que aportan sabor, olor, textura y estimulan el apetito de las mascotas.
3. Es compatible con ambos textos decir que
- A) la dieta BARF garantiza que todos los animales tengan una nutrición perfectamente equilibrada, ya sea gato o perro.
 - B) la dieta BARF elimina los riesgos de enfermedades en los animales domésticos gracias a su proceso industrializado.
 - C) las dietas industrializadas contienen necesariamente microorganismos patógenos perjudiciales para las mascotas.
 - D) la dieta BARF incluye carne cruda y otros ingredientes naturales como base principal de la alimentación de mascotas.
 - E) los alimentos secos siempre son más peligrosos que los alimentos preparados con ingredientes crudos como carnes o huesos.
4. Es incompatible con respecto a los riesgos de la dieta BARF sostener que
- A) el consumo de huesos puede contribuir al control de placa dental mediante una acción mecánica.
 - B) esta dieta puede estimular el apetito de mascotas que presentan comportamiento alimentario selectivo.
 - C) la dieta BARF siempre evita la presencia de microorganismos peligrosos en la carne cruda.
 - D) algunas dietas BARF pueden provocar desequilibrios nutricionales si no están bien supervisadas.
 - E) el consumo de carne cruda puede implicar exposición a patógenos como Salmonella o E. coli.
5. Si la dieta BARF tuviera un bajo contenido de proteínas, probablemente
- A) la carne cruda dejaría automáticamente de contener microorganismos.
 - B) aumentaría necesariamente algún riesgo de infecciones bacterianas.
 - C) desaparecerían con rapidez los posibles desequilibrios nutricionales.
 - D) el consumo de huesos podría producir muchas más fracturas dentales.
 - E) no representaría un riesgo para perros con enfermedad renal crónica.

TEXTO 3

El legado de Schopenhauer no se limita a la filosofía. Es maravilloso que en los artistas haya dejado una profunda huella. Schopenhauer fue el maestro filosófico de músicos, poetas y narradores. Incluso, los artistas se tomaron con más seriedad las obras de este autor que la misma academia de filósofos; estos últimos más volcados a Hegel y Marx. Por ejemplo, el libro *El mundo como voluntad y representación* fue leído con entusiasmo por el célebre poeta Goethe. También, influyó a otros autores en las letras como Tolstoi, Turguénev, Nietzsche, Mann, Unamuno, Baroja y Borges. En la música, fue más determinante que cualquier filósofo. Influyó a muchos de los más grandiosos músicos y compositores de la historia: Wagner, Schönberg, Tchaikovsky y Mahler.

Entre estos, el músico más reconocido, por su devoción a la obra del filósofo, es Wagner. Dice Safranski «todavía en tiempos de Schopenhauer, Richard Wagner se había apropiado con entusiasmo de lo que esta filosofía de la música tiene de halagador para un músico. Por otra parte, hasta había pretendido mejorar a Schopenhauer: quería –¿a quién puede asombrarle?– redimir la voluntad por medio del amor». El entusiasmo de Wagner por la filosofía de Schopenhauer se evidencia en lo sublime y conmovedor de sus composiciones. A un oyente que profundice en la música de Wagner lo invade un sentimiento **dionisiaco**. Esto también puede describirse como un sentimiento oceánico, en la terminología de Freud, quien usó dicho término para describir una experiencia religiosa. En Wagner, los tonos tienden a elevarse a lo más alto posible, a liberar sentimientos dionisiacos. Intenta que el oyente monte con las valquirias y entre a la instancia de los dioses. Aun así, con toda la admiración y dedicación al estudio del filósofo, Wagner no logró ser muy cercano a Schopenhauer. Safranski dijo que Wagner admiró a Schopenhauer por el resto de su vida. Un ejemplo de esto es que Nietzsche lo criticó por la influencia schopenhaueriana en sus obras de arte. Lo que pretendía hacer en su obra, incorporando el pensamiento de Schopenhauer, se fundamenta en la experiencia estética como redentora de la humanidad y como afirmadora del amor. El biógrafo de Wagner, Penella, afirma que «leyó con entusiasmo la obra de Schopenhauer y siguió adelante. Acaso el nirvana del filósofo guardaba algún parentesco con su propio anhelo de redención por el amor». Lo cual era cierto y radicaba en la redención de la humanidad en la ascesis estética.

En la historia de la filosofía sus más grandes discípulos fueron Mainländer y Nietzsche, también muchos otros, como Hartman, Freud, Wittgenstein y Cioran. En especial, Nietzsche seguiría con un inmensurable aprecio a la música. Dice el autor «¡Qué poco se requiere para ser feliz! El sonido de una gaita. –Sin música la vida sería un error. ¡El alemán se imagina a Dios mismo cantando canciones!». Nietzsche hereda de Schopenhauer el sentimiento dionisiaco de la música. Concibe la existencia como una experiencia estética. Lo dionisiaco es la fuerza ciega de la naturaleza, que es una sinfonía sin fin. Aunque Nietzsche rompe con los fundamentos pesimistas de Schopenhauer y niega toda la metafísica tradicional, conserva la concepción de la naturaleza como una fuerza ciega y pulsional, a la que se afirma. Si Schopenhauer niega la voluntad y su principio de individuación, Nietzsche afirma la voluntad y el principio de individuo, de aquí nace la voluntad de poder. De esta manera, para Nietzsche, la música emana de la naturaleza como una fuerza afirmadora. La música no sería una experiencia metafísica, sino que, siendo immanente, es un puro sentimiento dionisiaco.

Alvarado, O. y García, H. (2025). La música como experiencia filosófica en Schopenhauer.
<https://revistas.uniguajira.edu.co/rev/index.php/entre/article/view/e15161462>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La crítica filosófica de Nietzsche hacia Wagner y su ruptura definitiva con toda tradición metafísica musical de Schopenhauer
- B) El desarrollo histórico de la música romántica europea y su independencia respecto de los planteamientos filosóficos del siglo XIX
- C) La influencia de Schopenhauer, especialmente en música, en diversos artistas y filósofos, como R. Wagner y F. Nietzsche
- D) El predominio de la academia filosófica alemana en el estudio de Hegel y Marx frente a las corrientes estéticas de Schopenhauer
- E) La evolución del concepto musical de voluntad en la filosofía moderna y su aplicación en la teoría estética contemporánea

2. En el texto, el término DIONISIACO connota

- A) una doctrina religiosa organizada que busca explicar la epifanía de la relación entre la divinidad y la creación artística humana.
- B) un sentimiento intenso y desbordante vinculado a la música y a la fuerza natural que provoca experiencias estéticas profundas.
- C) un método racional de interpretación filosófica destinado a comprender la metafísica tradicional europea por medios estéticos.
- D) una escuela musical técnica nacida en Grecia que se caracteriza por la precisión formal y el rechazo a la emoción estética.
- E) una tradición filosófico-literaria clásica dedicada a la exaltación del orden moral y del sentimiento de la música decimonónica.

3. Es compatible con respecto a Schopenhauer señalar que

- A) él propone negar la voluntad, mientras que Nietzsche la afirma y desarrolla la idea de voluntad de poder.
- B) Wagner rechaza la influencia de Schopenhauer en su obra artística y en toda su concepción musical.
- C) la música carece de valor filosófico trascendental dentro de la experiencia ecuménica y estética humana.
- D) acepta, como Freud, la inexistencia de un sentimiento oceánico en las experiencias religiosas evangélicas.
- E) considera, como Mahler, que la música debe separarse de toda dimensión emocional por considerarla amoral.

4. Con respecto a la filosofía, se puede inferir que

- A) la estética musical depende únicamente de las innovaciones técnicas en la composición sonora nacidas en ámbitos filosóficos.
- B) la filosofía de la música adquiere importancia histórica cuando se desarrolla exclusivamente dentro de universidades europeas.
- C) la música es incapaz de transmitir ideas filosóficas o experiencias relacionadas con la naturaleza humana por ser irracional.
- D) los artistas del siglo XIX rechazaban sistemáticamente cualquier influencia de pensadores filosófico si estos contradecían a Hegel.
- E) las ideas filosóficas pueden influir profundamente en la creación artística incluso más que en la reflexión académica formal.



5. Si Wagner no hubiera leído con entusiasmo a Schopenhauer, probablemente
- A) la academia filosófica habría adoptado de inmediato el pensamiento de Schopenhauer como doctrina dominante.
 - B) Nietzsche habría abandonado completamente su interés musical y filosófico por la música wagneriana.
 - C) Goethe habría dejado de considerar relevante para el arte el libro *El mundo como voluntad y representación*.
 - D) la influencia de la filosofía de Schopenhauer en la obra musical de Wagner habría sido menor o inexistente.
 - E) la obra musical de Wagner habría dejado de tener un contenido profundamente filosófico en sus bases.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

The search for the wreckage of Malaysia Airlines flight MH370 will resume on 30 December, over a decade after the aircraft with 239 people on board vanished, Malaysian authorities have said. This fresh search, which will run for 55 days, had begun in March but was suspended shortly after because of 16re weather conditions. “The latest development underscores the [Malaysia’s] commitment to providing closure to the families affected by this tragedy,” the transport ministry said on Wednesday, according to local media.

Flight MH370, a Boeing 777, disappeared in 2014 while travelling from Kuala Lumpur to Beijing and sparked the largest search in aviation history. Exploration firm Ocean Infinity is leading the current search under a “**no find, no fee**” arrangement. It will receive \$70m (£56m) if the wreckage is found, Transport Minister Loke Siew Fook earlier said. Previous attempts include a multinational search involving 60 ships and 50 aircraft from 26 countries, which ended in 2017, and a 2018 effort by Ocean Infinity ended after three months. Flight MH370 lost contact with air traffic control 16re 16re an hour after take-off on 8 March 2014, and radar showed it had deviated from its original flight path.

It remains one of the greatest aviation mysteries, which continues to haunt the families of those on board. Over the years, many had called for a new search, noting their struggle to find closure. The incident has also given rise to a host of conspiracy theories, including speculation that the pilot had deliberately brought the plane down or that it had been hijacked. An investigation in 2018 found that the plane’s controls were likely deliberately manipulated to take it off course, but 16rew no conclusions behind it. Investigators said at the time that “the answer can only be conclusive if the wreckage is found”.

Kelly Ng. (2025). Search for long-missing Malaysia Airlines flight MH370 to resume.
<https://www.bbc.com/news/articles/cy7v077dm0po>

1. What is the central topic of the text?
- A) The competition among private underwater exploration companies for international rescue contracts
 - B) The economic impact caused by the disappearance of flight MH370 on international airlines and Asian tourism
 - C) The technological innovations developed by maritime companies to locate aircraft wreckage in the ocean
 - D) The training of Malaysia Airlines pilots and the safety protocols used on long-distance flights
 - E) The resumption of the search for flight MH370 in hopes of finding the missing aircraft and providing closure to the families



2. In the text the expression NO FIND, NO FEE connote that
- A) the search company will only receive payment if it manages to find the wreckage of the missing aircraft.
 - B) the company may suspend the search at any time without informing the Malaysian government.
 - C) the families of the victims must pay the exploration costs if the aircraft is discovered.
 - D) the Malaysian government will pay the total cost of the search before the operation begins.
 - E) the exploration company will receive a smaller compensation if only parts of the aircraft are found.
3. Identify a statement that is compatible with the text.
- A) The official investigation definitively confirmed that the pilot intentionally crashed the aircraft.
 - B) The new search aims to help families find closure regarding the disappearance of flight MH370.
 - C) The aircraft was found a few months after its disappearance thanks to a multinational operation.
 - D) Investigators completely ruled out every conspiracy theory related to the case.
 - E) Flight MH370 disappeared after making an emergency landing in another Asian country.
4. Identify an inference that can be drawn from the text.
- A) The aircraft wreckage had already been previously identified by international investigators.
 - B) The Malaysian government already knows the exact cause of the aircraft's disappearance.
 - C) All theories about the disappearance have been scientifically proven to be true.
 - D) The investigation concluded that the aircraft crashed due to a confirmed mechanical failure.
 - E) Finding the aircraft wreckage could finally help determine what happened to flight MH370.
5. If the search will lasted 55 days,
- A) all conspiracy theories would disappear in those days.
 - B) the aircraft would disappear again from the ocean.
 - C) flight MH370 would never have taken off from Kuala Lumpur.
 - D) there would be less time to explore the area.
 - E) countries involved would permanently cancel the investigation.

PASSAGE 2

You might have noticed the word Therian popping up on your social media. The trend quickly went viral in countries in Latin America, with young people sharing videos and memes of their identification with animals, with these videos quickly spreading throughout the internet and reaching the phones of anyone who consumes Spanish-speaking content. In dozens of videos shared on platforms, young adults are seen wearing tails and masks of animals as they recreate their actions in parks and streets. Therians appear to be an identity.



According to people who adopt it, they share a **deep connection** with a specific animal that forms throughout their lives. Some of the most popular examples are wolves, dogs, felines, and even llamas, with videos online showing young men and women imitating or mimicking the behaviors of their chosen animals. People who identify as therians know that they are not biologically these animals, making it clear that they simply identify with them psychologically and spiritually. While it may be new to see videos on TikTok, Instagram, and YouTube of teens sharing their allegiance to a specific animal, the therian identity is not new. The term comes from therianthropy, which can be interpreted as the union of the words therion, standing for beast or savage animal, and anthropos, which stands for human. The overall word represents the ability to spiritually embody an animal and its traits.

While therians are easily confused with furies, another popular online trend, there are some marked differences between the two. The furry fandom is a subculture that elevates anthropomorphic animals, so animal characters with human characteristics, like the characters from "Zootopia," who walk on two feet and act like humans. Therians are all about the psychological and internal aspects of their chosen animal. And while people seem to be very concerned with this new development and the adoption of a new identity, a quick scroll through social media suggests that while it may be serious for some, for others, it's simply another trend that makes a young demographic laugh, leaving older generations puzzled as to something they don't understand.

1. What is the central theme of the text?
 - A) The spread on social media of the therian identity and the explanation of identifying psychologically and spiritually with an animal
 - B) A scientific analysis of whether young people can physically transform into animals through biological changes
 - C) A social criticism of digital platforms for allowing viral trends related to animals
 - D) A historical comparison between the furry culture and ancient myths about humans turning into beasts
 - E) A description of parks and streets where young people perform recreational activities related to animals
2. The expression DEEP CONNECTION connote
 - A) a biological bond that allows humans to develop physical traits similar to certain animals.
 - B) a lasting psychological and spiritual relationship that makes a person strongly identify with a specific animal.
 - C) a temporary preference for popular animals that appears mainly in humorous videos.
 - D) a marketing strategy used by influencers to attract followers interested in pets.
 - E) advanced scientific knowledge about animal behavior acquired through academic study.
3. Provide a compatibility derived from the text about therians.
 - A) Social media platforms have banned videos of young people imitating animals in public spaces.
 - B) Therians believe their bodies physically transform into the animal they represent in videos.
 - C) Both furies and therians believe animals should replace humans in modern society.
 - D) Therians recognize that they remain biologically human while maintaining a spiritual identification with an animal.
 - E) All young people in Latin America have adopted the therian identity as a dominant culture.

4. Provide an inference that can be drawn from the text.
- A) Educational authorities are officially promoting the therian identity in schools.
 - B) All social media users believe the therian identity is only entertainment without personal meaning.
 - C) Viral social media trends can spread identities or subcultures that some generations do not fully understand.
 - D) Most adults actively participate in therian communities online.
 - E) The animals appearing in the videos were trained to imitate human behavior.
5. If therians didn't know they are not biologically animals
- A) It could lead to the belief that some people think they actually transform into animals.
 - B) Social media platforms would immediately stop spreading any animal-related content.
 - C) Young people would stop posting videos imitating animal behavior online.
 - D) Movies with anthropomorphic animals would completely disappear from cinema.
 - E) Older generations would suddenly understand all digital trends without confusion.

HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

"La felicidad se alcanza cuando lo que uno piensa, lo que uno dice y lo que uno hace están en armonía. "

Mahatma Gandhi

Máximos y mínimos

Introducción:

En el desarrollo de los ejercicios a veces existen varias respuestas que cumplen con las condiciones de un determinado problema, motivo por el cual se piden valores extremos: **máximo o mínimo.**

La diversidad de problemas hace difícil una clasificación de ellos. Sin embargo, en esta sesión presentaremos algunos casos conocidos relacionados con personas, objetos, dinero, áreas, volúmenes, etc.

Tipos de situaciones

Cantidades de personas u objetos:

Ejemplo 1:

Tenemos la secuencia 967, 378, 168, 48, 32, 6. Se observa que, en ella, cada término a partir del segundo es el resultado del producto de las cifras del término anterior. El 967 origina en cinco pasos el número 6. ¿Cuál es el menor número de tres cifras que en tres pasos origina el número 6? Dé como respuesta el producto de las cifras de dicho número.

- A) 12 B) 10 C) 15 D) 18 E) 28

Dinero: precios, gastos, herencia, etc.**Ejemplo 2:**

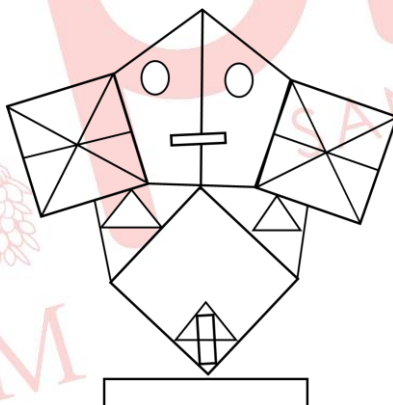
Alejandro lanza tres dados convencionales de colores blanco, negro y azul. Le prometieron que recibiría, en soles, una cantidad igual a 4 veces el puntaje del dado blanco, más 5 veces el puntaje del dado azul, más 2 veces el puntaje del dado negro, menos el producto de los puntajes obtenidos en los dados blanco y negro. Si Alejandro obtuvo la máxima cantidad de dinero posible, ¿cuál fue el puntaje total que obtuvo en los tres dados? Dé como respuesta la suma del puntaje total y la cantidad máxima de dinero obtenida.

- A) 61 B) 54 C) 48 D) 63 E) 65

Regiones Pintadas**Ejemplo 3**

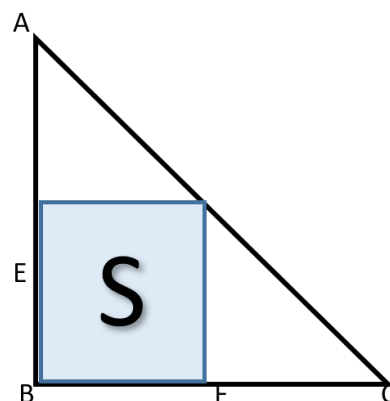
Angela, una niña muy creativa que ama los desafíos de lógica y arte, recibió una figura geométrica como parte de un concurso escolar de matemáticas y dibujo. Su tarea consiste en pintar la figura respetando la siguiente regla: no puede usar el mismo color en dos regiones simples que compartan un lado o parte de un lado. ¿Cuántos colores diferentes como mínimo necesita usar Angela, para pintar toda la figura cumpliendo esta regla?

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

**Algebraicos: volúmenes, terrenos, costos****Ejemplo 4:**

Claudio propone a Filomeno que, si logra resolver correctamente el siguiente problema de Habilidad Lógico Matemática, le entregará una cantidad de monedas de dos soles que equivalga numéricamente al valor del área máxima obtenida. Claudio explica: “En la figura se muestra el plano de un terreno triangular ABC, determina la longitud de FC para que la región rectangular S sea máxima, siendo $AB = 4$ m y $BC = 3$ m”. Si Filomeno respondió correctamente, ¿cuánto dinero, en soles, recibió?

- A) 12 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

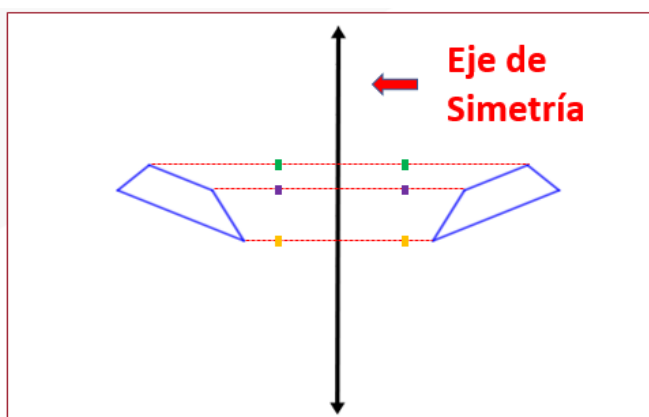


Aplicaciones de reflejos y simetrías

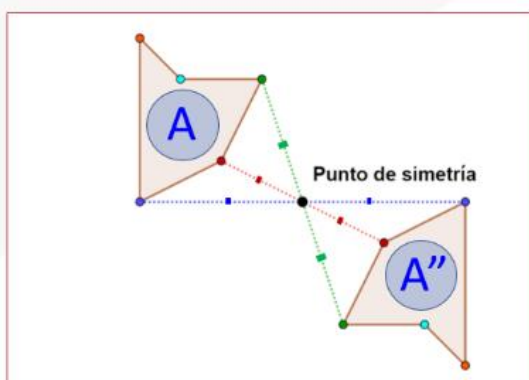
Introducción:

La **simetría** es la correspondencia exacta en tamaño, forma y posición de las partes de un todo con respecto a un punto, línea o plano. Existen dos tipos principales:

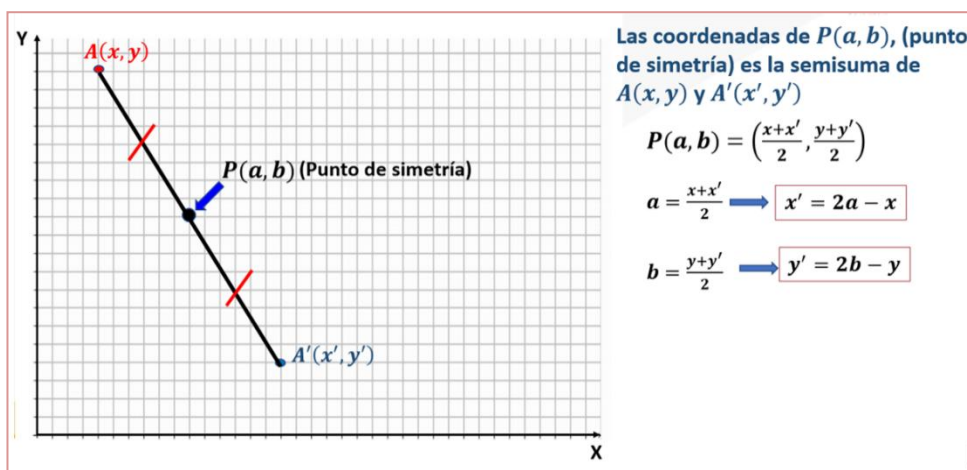
Simetría respecto a una recta: se presenta cuando cada punto situado a un lado de una recta (llamada eje de simetría) tiene otro punto al otro lado y a la misma distancia de dicha recta.



Simetría respecto a un punto: ocurre cuando cada punto situado a un lado de un punto (llamado centro de simetría) tiene otro punto al otro lado y a la misma distancia de dicho punto.



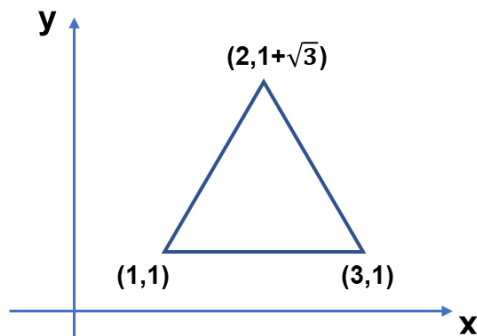
A'' es simétrico de A con respecto al punto de simetría



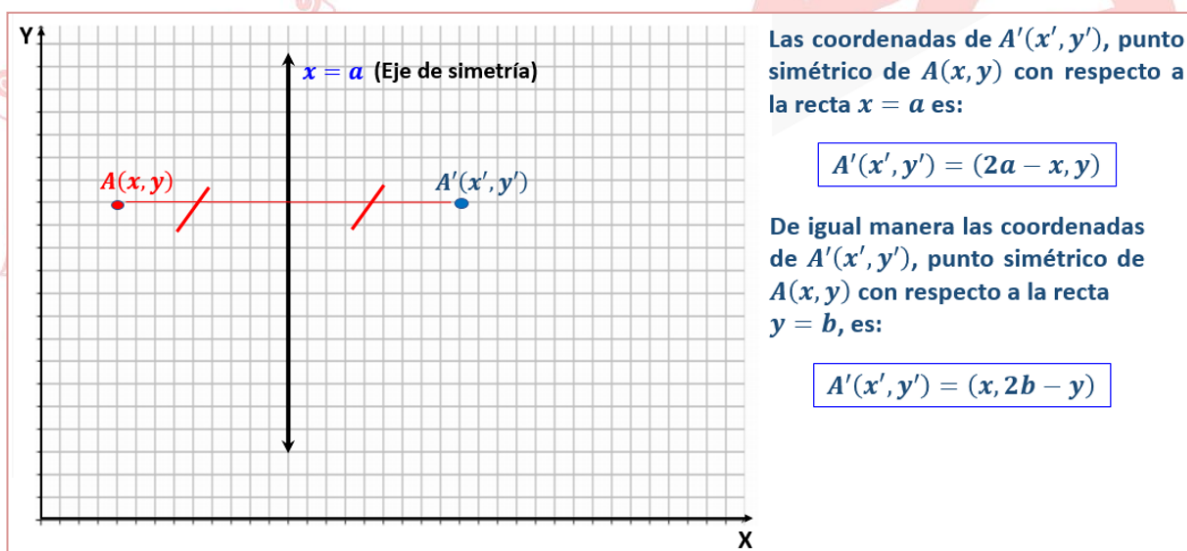
Ejemplo 5:

Armando decide cambiar la posición del triángulo equilátero de la figura adjunta. Para ello, realiza dos simetrías: primero, con respecto al eje Y, y luego, con respecto al eje X. Tras estas dos simetrías, halle las coordenadas de los tres vértices del triángulo equilátero obtenido y dé como respuesta la suma de las abscisas de esas coordenadas.

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



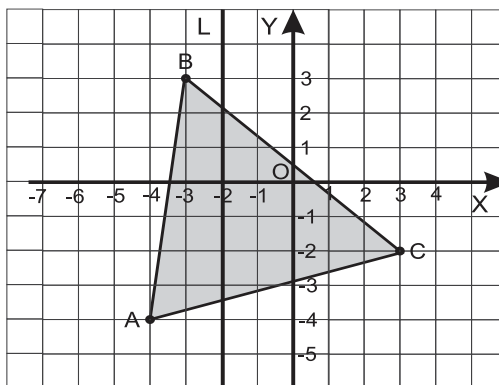
Simetrías con respecto a la recta de ecuación: $x = a$ o $y = b$



Ejemplo 6:

Se ha dibujado en una hoja cuadriculada, dos rectas perpendiculares (ejes coordenados), el triángulo ABC y la recta L, la cual es paralela al eje Y, como se muestra en la figura. A dicho triángulo, se le aplica una simetría respecto a la recta L. Si la hoja la usa como un plano coordenado, ¿cuál es la suma de las abscisas de las coordenadas de los vértices de la figura transformada?

- A) 12
- B) - 8
- C) - 11
- D) 10
- E) - 9



EJERCICIOS DE CLASE

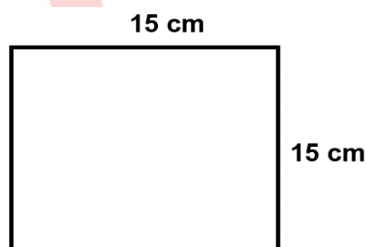
1. Luis le dice a su hijo Gonzalo que le dará 10 veces el mínimo valor de M en soles,

$$M = \frac{a + \sqrt{a} + 1}{\sqrt{a}}, \quad a > 0.$$

¿Qué cantidad de dinero recibió Gonzalo si encontró el valor pedido?

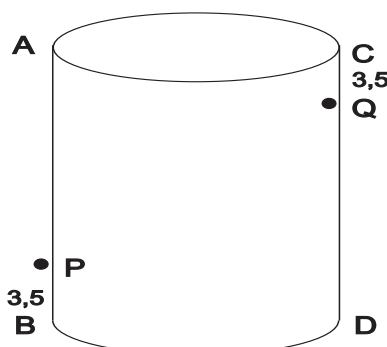
- A) S/ 30 B) S/ 20 C) S/ 10 D) S/ 40 E) S/ 50
2. Una empresa tiene k tiendas, donde trabajan en total $10k$ empleados. En ninguna de las tiendas trabaja menos de $k+2$ empleados ni más de $3(k+1)$. Si el mayor número de empleados que hay en cuatro tiendas es 43, halle el mayor valor de k .
- A) 6 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11
3. Ciro desea iniciar un negocio de venta de camisetas. Él sabe que podrá venderlas a razón de dos por S/ 100 o a tres por S/ 120. Él puede comprarlas a razón de tres por S/ 100 o a cuatro por S/ 120; además, solo puede comprar dos decenas o dos docenas de camisetas. ¿Cuál sería la máxima ganancia que podría obtener, asumiendo que vende toda su mercadería?
- A) S/ 480 B) S/ 420 C) S/ 360 D) S/ 380 E) S/ 400
4. Carlos tiene una estructura hecha de alambre de forma cuadrada, tal como se muestra en la figura, y con dicho alambre desea construir dos objetos: uno en forma de hexágono regular y el otro en forma de triángulo equilátero, sin que sobre alambre y de modo que la suma de las áreas que encierran dichos objetos poligonales sea la mínima posible. ¿Cuánto mide el lado del hexágono regular?

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



5. Una hormiga se halla en el punto exterior P de un recipiente con forma de un cilindro circular recto sin tapa, a 3,5 cm de la base inferior, y en el punto interior Q hay una gota de miel, a 3,5 cm de la base superior. Además, $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son generatrices opuestas. Si la altura del cilindro es 12 cm y el radio de la base es $\frac{16}{\pi}$ cm, halle el recorrido mínimo que realiza la hormiga para alcanzar la miel.

- A) 22 cm
B) 21 cm
C) 20 cm
D) 19 cm
E) 18 cm



6. En la figura, ABC es un triángulo en un plano cartesiano cuyas coordenadas son A $(-10, -7)$, B $(-3, -1)$, C $(-1, -5)$. Si A'B'C' es el triángulo simétrico del triángulo ABC con respecto a la recta $x = 6$, halle la suma de las abscisas de los vértices A' y C'.

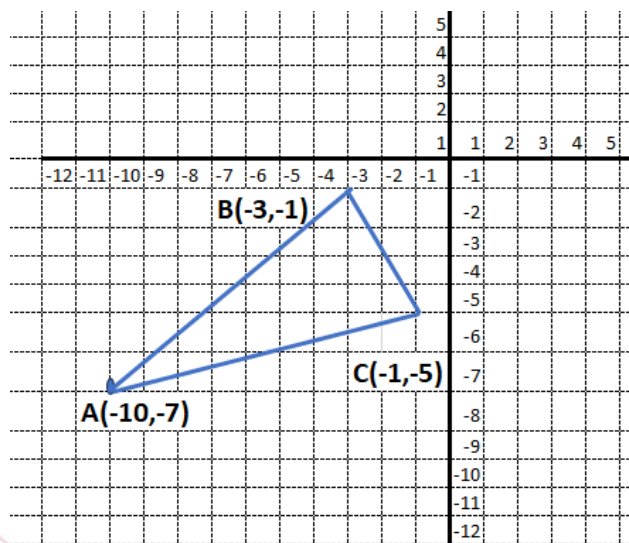
A) 35

B) 40

C) 28

D) 30

E) 45



7. En la siguiente figura, se traslada el triángulo ABC, según la dirección y sentido del vector $\vec{u}$, una longitud de $\sqrt{13}$ unidades, por lo cual los vértices A, B y C se ubicarán en A', B' y C' respectivamente. Calcule la suma de las abscisas de los vértices A', B' y C'.

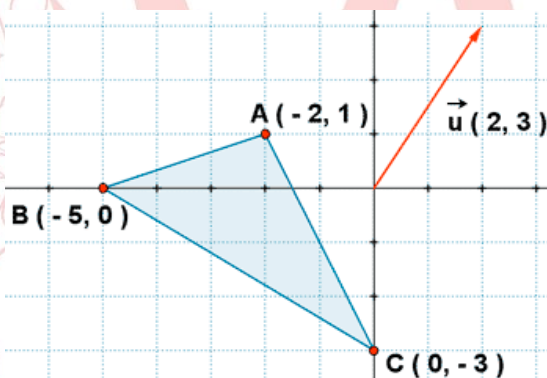
A) -1

B) 2

C) -3

D) 1

E) 4



8. Sofia, con 21 fichas cuadradas adquiridas, ha formado una figura como la que se muestra. Si por cada ficha cuadrada que agrega paga S/ 5 soles, sin mover las fichas ya colocadas, ¿cuánto gastará en soles, como mínimo, para agregar fichas cuadradas, de modo que la línea que se indica sea un eje de simetría de la figura resultante?

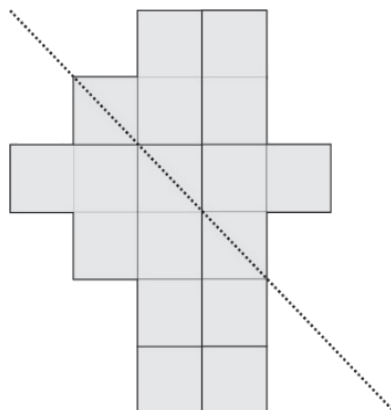
A) 10

B) 20

C) 15

D) 35

E) 25



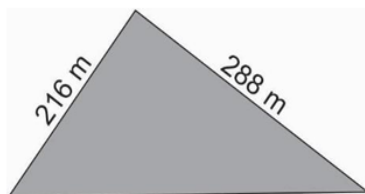
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El número de billetes de S/ 50 que tiene Camila es 60 veces el número de billetes de S/ 50 que tiene Daniel, menos el triple del cuadrado del número de billetes de Daniel. ¿Cuál es la máxima cantidad de dinero en soles que podría tener Camila?

A) S/ 15 000 B) S/ 12 500 C) S/ 14 000
D) S/ 16 000 E) S/ 10 000

2. Iván tiene un terreno, como el que se muestra en la figura, cuyo borde tiene la forma de un triángulo rectángulo. Él desea cercar dicho terreno, para lo cual debe colocar postes igualmente espaciados con uno en cada vértice. Si cada poste cuesta S/ 15, y la distancia entre postes consecutivos debe ser de entre 10 y 20 m, ¿cuál es la inversión mínima en postes?

A) S/ 580
B) S/ 960
C) S/ 720
D) S/ 1020
E) S/ 840



3. En una tienda, cada cliente puede comprar de 1 a 30 artículos; además, el costo de cada artículo es tantos soles como 30, menos el número de artículos comprados. Halle la venta máxima, en soles, que podría obtener el comerciante por la compra de un cliente.

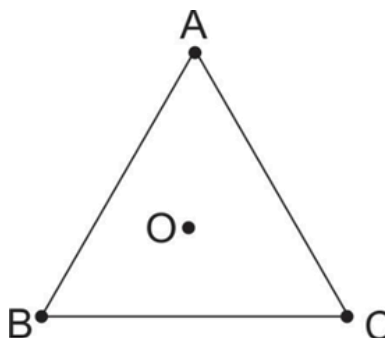
A) S/ 225 B) S/ 311 C) S/ 315 D) S/ 325 E) S/ 320

4. Arturito recibe una propina de S/ 10,80 en monedas de S/ 1, S/ 2, S/ 0,50, S/ 0,20 y S/ 0,10. ¿Cuál será la mayor cantidad de monedas que puede recibir utilizando los cinco tipos de monedas? Dé como respuesta la suma de cifras de dicho resultado.

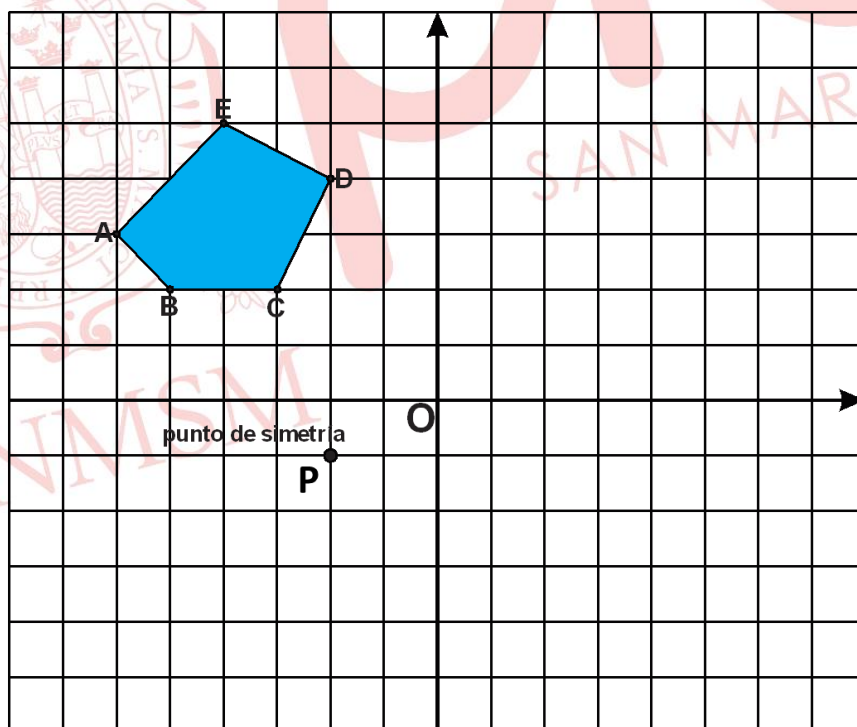
A) 15 B) 9 C) 12 D) 13 E) 14

5. En la figura se muestra la ubicación de cuatro ciudades, tres de ellas determinan un triángulo equilátero cuyo lado mide 1 km, y la ciudad O se ubica en el centro de dicha región triangular. Desde la ciudad O se desea construir un camino que pase por un punto de los lados AB, AC y BC, en ese orden, hasta alcanzar la ciudad A. ¿Cuál será la longitud mínima de dicho camino?

A) $\sqrt{\frac{13}{3}}$ km B) 2,5 km
C) $\sqrt{\frac{21}{5}}$ km D) 1,9 km
E) $\sqrt{\frac{15}{2}}$ km



6. Alex observa una lata de leche vacía con la tapa superior abierta que se acerca una hormiga, posada desde lo más alto de la lata. Observa que, al frente, a la mitad de la altura de la lata hay una gota de leche seca. Si la lata tiene un diámetro de 4 cm y una altura de $4\sqrt{3}\pi$ cm, ¿cuál es la mínima distancia que debe recorrer la hormiga para llegar a la gota de leche?
- A) 2π cm B) 3π cm C) 4π cm D) 4 cm E) π cm
7. En un plano cartesiano XY, se representa un polígono ABCDE, donde A (-3,3), B (-6,1), C (-9,6), D (-1,8) y E (2,5). Si se construye el polígono A'B'C'D'E' simétrico al polígono ABCDE con respecto al punto P (7,1), ¿cuál es la suma de las ordenadas de los vértices del polígono A'B'C'D'E'?
- A) 14 B) -12 C) -10 D) -11 E) -13
8. Antonella ha dibujado en una hoja cuadriculada dos rectas perpendiculares y un polígono como se muestra en la figura. Se construye una figura simétrica usando a P como punto de simetría, siendo este el punto que se indica. Si la hoja se usa como un plano coordenado (en el cual cada cuadradito representa una unidad); y las rectas representan a los ejes coordenados, indique la suma de las abscisas de las coordenadas de los vértices de la figura construida.



- A) 0 B) 6 C) -7 D) -26 E) -13

ARITMÉTICA

“La proporcionalidad es la base matemática del reparto equitativo, que ha acompañado a la humanidad desde sus primeras organizaciones sociales”.

Puig, L. (1995)

MAGNITUDES PROPORCIONALES - REPARTO PROPORCIONAL- REGLA DE TRES

MAGNITUDES PROPORCIONALES

MAGNITUD: Es todo lo susceptible de variación (aumento o disminución) y que puede ser cuantificado. Dos magnitudes tienen cierta relación de proporcionalidad si, al variar una de ellas, entonces la otra también varía en la misma proporción. Dicha relación de proporcionalidad puede ser de dos tipos:

A) MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES (D.P.)

Dos magnitudes A y B son directamente proporcionales (D.P.) cuando al aumentar (o disminuir) los valores de una de ellas, los valores correspondientes de la otra magnitud también aumentan (o disminuyen) en la misma proporción.

Observación 1:

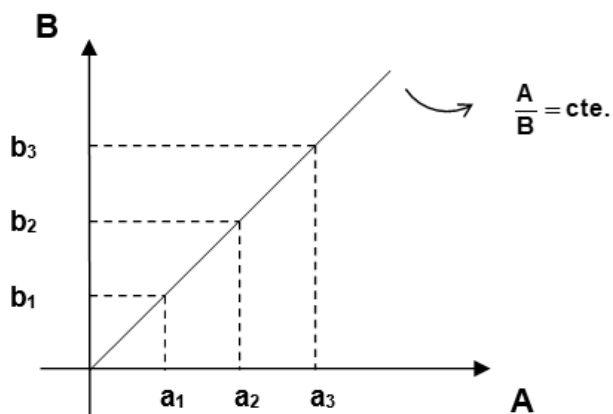
La magnitud “A” es directamente proporcional a la magnitud “B” equivale a:

$$A \text{ D.P. } B \Leftrightarrow \frac{A}{B} = k \text{ (constante)}$$

VALORES NUMÉRICOS

A	a_1	a_2	a_3	...	a_n
B	b_1	b_2	b_3	...	b_n

$$\therefore \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \dots = \frac{a_n}{b_n}$$



Función de Proporcionalidad Directa

$$F(x) = kx, \quad k: \text{Cte.}$$

Ejemplo:

Si 4 lapiceros cuestan S/ 16, ¿cuánto cuesta 9 lapiceros?

$$\begin{array}{c} + \\ \text{Lapiceros} \end{array} \text{ D.P. } \begin{array}{c} + \\ \text{Soles} \end{array} \Leftrightarrow k = \frac{\text{Lapiceros}}{\text{Soles}} \rightarrow k = \frac{4}{16} = \frac{9}{x}$$

REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA

Lapiceros	Soles	
4	16	→ 4x = 16 (9) x = 36
9	x	

B) MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES (I.P.)

Dos magnitudes A y B son inversamente proporcionales (I.P.) cuando al aumentar (o disminuir) los valores de una de ellas, los valores correspondientes de la otra magnitud disminuyen (o aumentan) en la misma proporción.

Es decir, si los valores de una de ellas se duplica, triplica, ... los valores correspondientes se reducen a su mitad, tercera parte..., respectivamente.

Observación 2:

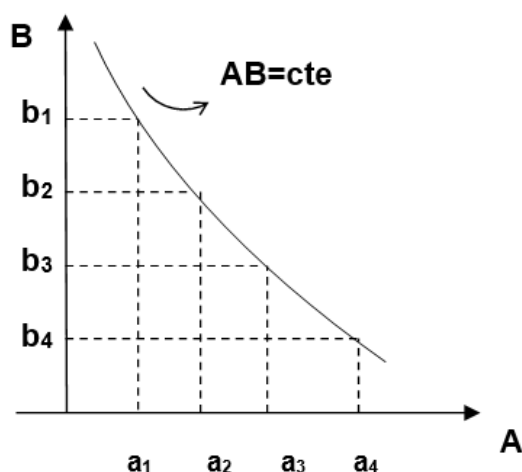
La magnitud "A" es inversamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

$$A \text{ I.P. } B \Leftrightarrow (A)(B) = k \text{ (constante)}$$

VALORES NUMÉRICOS

A	a ₁	a ₂	a ₃	...	a _n
B	b ₁	b ₂	b ₃	...	b _n

$$\therefore a_1 b_1 = a_2 b_2 = a_3 b_3 = \dots = a_n b_n$$



Función de Proporcionalidad Inversa

$$F(x) = \frac{K}{x} \quad k: \text{Cte}$$

Ejemplo:

Si 4 obreros pueden hacer una obra en 16 días, ¿cuántos días tardarán 8 obreros en hacer la misma obra?

$$\begin{array}{c} + \quad - \\ \text{Obreros} \quad \text{I.P.} \quad \text{Días} \end{array} \Leftrightarrow k = (\text{Obreros})(\text{Días}) \rightarrow k = (4)(16) = (8)(x)$$

REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA

Obreros	Días	
4	→ 16	→ 4(16) = 8(x) x = 8
8	→ x	

PROPIEDADES

- I) Si A D.P. B $\wedge$ B D.P. C $\rightarrow$ A I.P. C
- II) Si A I.P. B $\rightarrow$ A D.P. $\frac{1}{B}$
- III) Si A D.P. B (C es constante)
Si A D.P. C (B es constante)
 $\therefore$ A D.P. B x C $\rightarrow \frac{A}{B \times C} = \text{cte.}$
- IV) Si A I.P. B (C es constante)
A I.P. C (B es constante)
 $\therefore$ A I.P. B x C $\rightarrow A \times B \times C = \text{cte.}$
- V) Si A D.P. B $\rightarrow \frac{(\text{valor } A)^n}{(\text{valor } B)^n} = \text{Cte}$
Si A I.P. B $\rightarrow (\text{valor } A)^n \times (\text{valor } B)^n = \text{cte.}$

REPARTO PROPORCIONAL

Es una aplicación de las magnitudes proporcionales, que consiste en dividir una cantidad en varias partes, las cuales deben ser proporcionales a un conjunto de **números o cantidades** llamados **índices de reparto**.

REPARTO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL

Sea "C" la cantidad a repartir y los índices de reparto: $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$

$$C \left\{ \begin{array}{l} a_1 \cdot K \\ a_2 \cdot K \\ a_3 \cdot K \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ a_n \cdot K \end{array} \right. \Rightarrow K = \frac{C}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n} \Rightarrow$$

Partes:
 $P_1 = a_1 \cdot k$
 $P_2 = a_2 \cdot k$
 $\vdots$
 $\vdots$
 $\vdots$
 $P_n = a_n \cdot k$

Ejemplo:

Repartir 180 soles en forma directamente proporcional a 2; 3; y 4

$$P_1 = 2k$$

$$P_2 = 3k$$

$$P_3 = 4k$$

$$P_1 + P_2 + P_3 = 180$$

$$9k = 180$$

$$k = 20$$

$$\rightarrow \begin{aligned} P_1 &= 40 \\ P_2 &= 60 \\ P_3 &= 80 \end{aligned}$$

REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL

Sea "C" la cantidad a repartir y los índices de reparto: $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$

Partes:

$$P_1 = (1/a_1)(m)k$$

$$P_2 = (1/a_2)(m)k$$

$$P_n = (1/a_n)(m)k$$

$$\begin{aligned} C \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{a_1} \cdot \text{xMCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] &= \alpha_1 K \\ \frac{1}{a_2} \cdot \text{xMCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] &= \alpha_2 K \\ \frac{1}{a_3} \cdot \text{xMCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] &= \alpha_3 K \\ &\vdots \\ \frac{1}{a_n} \cdot \text{xMCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] &= \alpha_n K \end{aligned} \right. \Rightarrow K = \frac{C}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n} \end{aligned}$$

$$\text{MCM}(a_1; \dots; a_n) = m$$

Ejemplo:

Repartir 130 en forma I.P. a los números 2, 3 y 4.

$$\text{MCM}(2,3,4)=12$$

$$P_1 = (1/2)(12)k = 6k$$

$$P_2 = (1/3)(12)k = 4k$$

$$P_3 = (1/4)(12)k = 3k$$

$$P_1 + P_2 + P_3 = 130$$

$$13k = 130$$

$$k = 10$$

$$\rightarrow P_1 = 60$$

$$P_2 = 40$$

$$P_3 = 30$$

REGLA DE TRES

REGLA DE TRES SIMPLE

Es cuando se tienen dos magnitudes proporcionales y puede ser:

i) REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA

Es cuando se tiene dos magnitudes directamente proporcionales. El esquema es el siguiente:

$$\begin{array}{cc} \underline{A} & \underline{B} \\ a_1 & b_1 \\ x & b_2 \end{array} \rightarrow x = \frac{a_1 b_2}{b_1}$$

ii) REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA

Es cuando se tiene dos magnitudes inversamente proporcionales. El esquema es el siguiente:

$$\begin{array}{cc} \underline{A} & \underline{B} \\ a_1 & b_1 \\ x & b_2 \end{array}$$
$$\rightarrow x = \frac{a_1 b_1}{b_2}$$

REGLA DE TRES COMPUESTA:

Es cuando se tienen tres o más magnitudes proporcionales. Supongamos que las magnitudes A con B son directas y A con C son inversas, entonces el esquema es el siguiente:

$$\begin{array}{ccc} \underline{B} & \underline{A} & \underline{C} \\ b_1 & a_1 & c_1 \\ b_2 & x & c_2 \end{array}$$
$$\therefore x = \frac{a_1 b_2 c_1}{b_1 c_2}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una comunidad rural, dos vecinos, Alejandro y Bernardo, trabajan en la siembra de sus terrenos, uno de 15 hectáreas y el otro de 20. Ambos avanzan por su cuenta hasta completar los $\frac{2}{5}$ de sus terrenos, y luego deciden contratar a un trabajador para terminar lo que falta. A partir de ese momento los tres colaboran y reparten el trabajo restante de manera equitativa. Al finalizar, el trabajador cobra 679 soles por su labor. Si desean repartir ese gasto de forma justa, según el beneficio que recibió cada uno, ¿cuánto dinero, en soles, debe aportar Bernardo del pago total?
A) 525 B) 555 C) 485 D) 585 E) 475
2. En la producción de paneles solares, su precio es fijado según el peso del material utilizado y la cantidad de celdas fotovoltaicas que contiene. El precio de cada panel es directamente proporcional al peso del material utilizado y al número de celdas fotovoltaicas que contiene. El mes anterior se fabricó un panel cuyo precio fue S/ 400, con un peso de 30 kilogramos y 20 celdas fotovoltaicas. Si para el siguiente mes se tiene un pedido de un panel con 10 kilogramos más que el anterior y con 24 celdas fotovoltaicas, ¿cuál será el precio, en soles, de este nuevo panel?
A) 600 B) 640 C) 520 D) 480 E) 680



3. En una planta de energía eólica, el sistema de transmisión de un aerogenerador opera de la siguiente manera: el rotor principal M tiene 45 dientes y se engrana con un piñón secundario N de 36 dientes; fijado al eje del piñón N se encuentra un tercer engranaje P de 60 dientes, el cual se engrana con un piñón final Q de 10 dientes. Si el viento hace girar el rotor principal durante un tiempo determinado hasta que el engranaje M haya completado 480 vueltas, ¿cuántas vueltas habrá dado el piñón Q?
- A) 3600 B) 3400 C) 3450 D) 3700 E) 3550
4. Una estación de investigación antártica dispone de provisiones para 250 personas durante 30 días, considerando un consumo de 3 raciones diarias por persona. Después de 18 días, un equipo de rescate encuentra e incorpora a 50 exploradores más a la estación. Desde el día siguiente, todos reducen su consumo a 2 raciones diarias para que las provisiones duren hasta completar los 30 días previstos. ¿Qué fracción del total inicial de provisiones quedará sin consumirse?
- A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{8}{25}$
5. En una empresa de desarrollo de software, un programador recibe la tarea de completar un proyecto en un plazo de 16 días. Trabaja solo durante los primeros 4 días, pero al notar que el tiempo disponible es insuficiente, el jefe decide asignarle otro programador con la misma velocidad de trabajo para que ambos continúen juntos hasta terminar el proyecto. Si ambos trabajan con el mismo rendimiento, ¿en cuántos días se completará el proyecto?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10
6. En una familia, un abuelo decide repartir un fondo de dinero entre tres nietos según una regla especial: cuanto mayor es la edad, menor será la parte que reciben. Las edades de los tres nietos son 20, 24 y 32 años. Si al momento de hacer la repartición, el total disponible es de 17 700 dólares, ¿cuántos dólares recibirá el nieto de 24 años?
- A) 6500 B) 4400 C) 5600 D) 5800 E) 6000
7. En una empresa de eventos, se contrata a un equipo de trabajadores para organizar un gran espectáculo en un plazo fijo. El trabajo avanza según lo previsto, pero cuando faltaban 12 días para la fecha del evento, 10 trabajadores dejan el equipo. Seis días después, la empresa contrata a un nuevo grupo de trabajadores, quienes son más eficientes (trabajan al doble de ritmo que los iniciales). Gracias a esto, todos logran terminar la organización justo a tiempo. ¿Cuántos trabajadores nuevos fueron contratados?
- A) 8 B) 10 C) 7 D) 16 E) 9
8. Ochenta médicos voluntarios se comprometen a atender a todos los pacientes de una campaña de salud en 20 días. Después de 8 días de atención, 20 médicos se retiran del programa, y los que quedaron continuaron trabajando durante x días. Al notar el retraso en la atención, se incorporan 20 médicos especialistas adicionales con el doble de eficiencia que los primeros, logrando culminar la campaña en el plazo fijado. ¿Cuántos días trabajaron estos últimos médicos especialistas?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

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

Una *startup* tecnológica es fundada por Arlet con una inversión inicial de S/ 8000. A los tres meses de operación, Belén se une como socia aportando S/ 5000, y algunos meses después del ingreso de Belén, Caleb se incorpora como socio con un aporte de S/ 2000, permaneciendo hasta el cierre del proyecto.

9. Si de la utilidad total obtenida, el 60 % le correspondió a Arlet, mientras que la ganancia de Caleb fue la tercera parte de la obtenida por Belén. ¿Cuántos meses estuvo Caleb en el proyecto?
- A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 5
10. Si el proyecto duró 15 meses, la utilidad total fue de S/ 18 000; además, Caleb ingresó 2 meses después del ingreso de Belén, ¿cuánto más de utilidad obtuvo Belén que Caleb?
- A) 5400 B) 3600 C) 2400 D) 4000 E) 4800

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una pastelería, el chef dispone de un número fijo de horas para preparar tortas idénticas para un evento. Basándose en su experiencia, sabe que, si intenta hacer 10 tortas, le faltarían 2 horas para terminirlas todas. En cambio, si decide preparar solo 6 tortas, le sobrarían 4 horas de trabajo. Con esta información, quiere organizar mejor su tiempo para aprovecharlo al máximo. ¿Cuál es la mayor cantidad de tortas completas que puede preparar con el tiempo disponible?
- A) 4 B) 7 C) 6 D) 9 E) 8
2. En un proyecto de consultoría realizado por cuatro especialistas, las ganancias obtenidas se reparten de forma inversamente proporcional según las horas dedicadas, que fueron 15, 12 y 10 horas respectivamente para tres de ellos, mientras que el cuarto especialista trabajó más horas que cualquiera de los otros tres. Si el que trabajó más horas hubiera trabajado 9 horas menos, aun así, trabajaría más que los demás y el que trabajó menos horas hubiera trabajado 5 horas más. Además, el reparto se hubiera realizado de manera directamente proporcional, entonces, al que trabajó más horas le habría correspondido S/ 1600, que es el doble de lo que recibió en el reparto anterior. ¿Cuántos soles fue la ganancia total repartida en el proyecto?
- A) 5800 B) 5200 C) 5700 D) 6000 E) 4800
3. En un parque recreativo, se planifica sembrar césped en una zona cuadrada. Un equipo de 24 trabajadores comienza el trabajo y estima terminarlo en 12 días trabajando 6 horas diarias. Sin embargo, a mitad del proyecto, se decide ampliar el área, de modo que el nuevo terreno tenga el doble de lado que el original. Para cumplir con el nuevo objetivo, se contrata a 9 trabajadores adicionales, quienes tienen mayor experiencia y trabajan al doble de rendimiento. Además, todo el equipo extiende su jornada laboral en 2 horas más por día. Con estos cambios, ¿cuántos días en total tomó completar la siembra del césped?
- A) 24 B) 27 C) 25 D) 21 E) 30



4. En un grupo de amigos, tres compañeros, Sebastián, Luis y Cornelio deciden repartirse un premio en efectivo que ganaron en una competencia. Al inicio, uno propone repartir el dinero en forma inversamente proporcional al número de tareas que cada uno realizó, que son 9, 12 y 18 tareas respectivamente. Sin embargo, después de pensarlo mejor, deciden repartir el dinero de manera más justa, es decir, directamente proporcional a la cantidad de tareas realizadas. Al hacer el nuevo reparto, Sebastián nota que ahora recibe 500 soles menos que en la propuesta inicial. ¿Cuánto dinero le corresponde a Cornelio en el reparto final?
- A) 1000 B) 1200 C) 1080 D) 1040 E) 1100
5. En una empresa de telecomunicaciones, el gerente estableció que el bono mensual de sus vendedores, en soles, sería directamente proporcional a la cantidad de contratos cerrados durante el mes e inversamente proporcional a los minutos de llamadas no atendidas acumulados en dicho mes. Si Alejo cerró 20 contratos y acumuló 50 minutos de llamadas no atendidas, mientras que Braulio cerró 30 contratos y acumuló 30 minutos de llamadas no atendidas, y al culminar el mes entre ambos recibieron un bono total de S/ 1400, ¿cuántos soles de bono recibió Braulio?
- A) 1000 B) 1250 C) 940 D) 875 E) 1120
6. En una empresa de mudanzas, se contrata a un equipo de trabajadores para trasladar todos los muebles de un edificio en un tiempo determinado. Todo avanza con normalidad, pero cuando faltaban 6 días para terminar, 6 trabajadores dejan el equipo. Dos días después, la empresa contrata a un nuevo grupo de trabajadores, quienes son más rápidos y trabajan al triple de eficiencia que los iniciales. Gracias a esto, el trabajo se logra completar justo dentro del tiempo previsto. ¿Cuántos trabajadores nuevos fueron contratados?
- A) 5 B) 3 C) 7 D) 6 E) 9
7. En una empresa de limpieza, existen dos equipos que pueden realizar el mismo trabajo, pero con distinta velocidad. El primer equipo, formado por 40 trabajadores, puede limpiar un edificio completo en 15 días, mientras que el segundo equipo, de 30 trabajadores, tarda 25 días en realizar el mismo trabajo. Para un nuevo servicio, la empresa decide formar un equipo mixto con 30 trabajadores del primer grupo y 25 del segundo, con el objetivo de terminar el trabajo lo más rápido posible. ¿En cuántos días podrán completar juntos un trabajo igual al anterior?
- A) 10 B) 11 C) 13 D) 12 E) 9
8. Un empresario tiene tres empleados cuyas antigüedades en la empresa se diferencian en 2 años cada una. Decide repartir las ganancias obtenidas en un contrato especial entre sus empleados de forma directamente proporcional a los años de antigüedad de cada uno. Si el reparto se realizara dentro de 2 años, el empleado con menor antigüedad recibiría S/ 200, pero si el reparto se hubiese efectuado hace 2 años, el empleado con mayor antigüedad hubiera recibido S/ 300. ¿Cuántos soles obtuvo el empresario en el contrato especial?
- A) 720 B) 700 C) 640 D) 860 E) 540

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

Una empresa minera decide repartir sus utilidades del trimestre entre sus tres áreas operativas: Exploración, Extracción y Procesamiento. Sin embargo, antes de realizar el reparto, la gerencia decide reservar \$ 200 para cubrir un gasto administrativo pendiente. En un primer escenario, el directorio propone distribuir el monto restante en cantidades directamente proporcionales a los índices de productividad de cada área, siendo 3, 4 y 6 respectivamente. Sin embargo, finalmente se decide realizar el reparto de forma inversamente proporcional a los índices de productividad 2, 3 y 4 respectivamente.

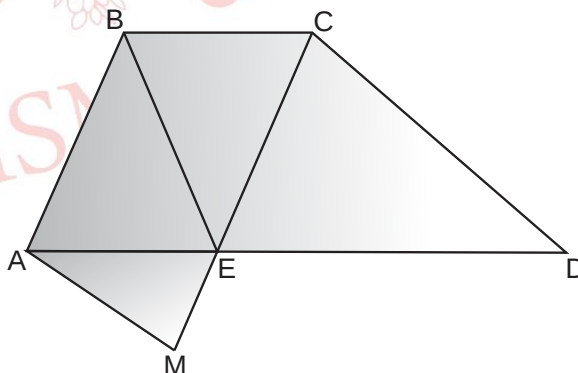
9. Si el reparto hubiera sido según el primer escenario, el área de Procesamiento hubiera recibido \$ 300 más de lo que recibió en el reparto final. ¿Cuál fue el monto total, en dólares, de utilidades que generó la empresa minera durante el trimestre?
- A) 1605 B) 1500 C) 1380 D) 1700 E) 1905
10. Si las utilidades totales del trimestre de la empresa fueron \$ 2800, ¿cuántos dólares recibió el área de Extracción en el reparto final?
- A) 600 B) 800 C) 700 D) 780 E) 1200

GEOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra una plancha metálica, el cual se desea cortar a través de las líneas de corte $\overline{AE}$, $\overline{BE}$ y $\overline{EC}$. Si $ABCD$ y $ABCM$ son trapezios ($\overline{AB} \parallel \overline{MC}$ y $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$), $AD = 8$ dm y el área de la región determinada por $EBCD$ es 16 dm^2 , halle la distancia entre $\overline{BC}$ y $\overline{AD}$.

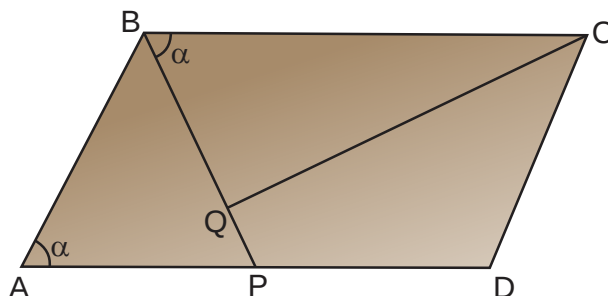
- A) 3 dm
B) 3,5 dm
C) 4 dm
D) 4,5 dm
E) 5 dm



2. En un trapecio $ABCD$ ($\overline{AD} \parallel \overline{BC}$), en $\overline{AD}$ se ubica el punto P , tal que $\overline{AB} \parallel \overline{CP}$ y $\overline{PC} \cap \overline{BD} = \{Q\}$. Si el área de la región triangular AQP es 8 m^2 , halle el área de la región triangular CQD .
- A) 6 m^2 B) 8 m^2 C) 4 m^2 D) 5 m^2 E) 10 m^2
3. En un cuadrilátero $ABCD$, M , N , P y Q son puntos medios de $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ y $\overline{AD}$ respectivamente. Si L es un punto de $\overline{MN}$ y el área de la región triangular PLQ es 35 m^2 , halle el área de la región cuadrangular $ABCD$.
- A) 160 m^2 B) 140 m^2 C) 170 m^2 D) 150 m^2 E) 130 m^2

4. La figura muestra un terreno determinado por el romboide ABCD dividido en tres parcelas, donde CQ es la distancia de C a $\overline{BP}$. Si el área del terreno es 2000 m^2 , $AB = 40 \text{ m}$ y el costo para cercar el lindero $\overline{AB}$ es S/ 800, halle el costo para cercar el lindero $\overline{CQ}$.

- A) S/ 900
B) S/ 950
C) S/ 1000
D) S/ 1100
E) S/ 1200

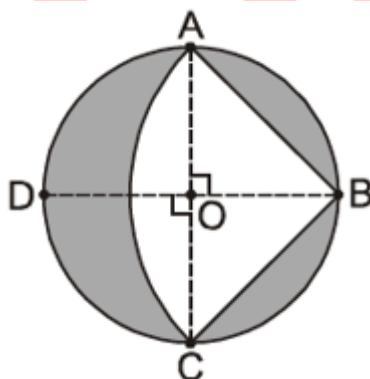


5. En un rombo ABCD, las proyecciones de las diagonales $\overline{BD}$ y $\overline{AC}$ sobre el lado $\overline{AD}$ miden 2 m y 8 m respectivamente. Halle el área de la región determinada por ABCD.

- A) 16 m^2 B) 18 m^2 C) 19 m^2 D) 20 m^2 E) 22 m^2

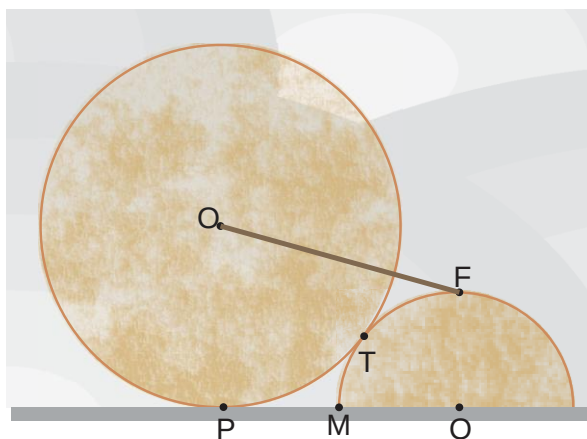
6. En la figura, O es centro y ABC es un sector circular. Si la suma de las áreas de las tres regiones sombreadas es $64\pi \text{ cm}^2$, halle la longitud del radio de la circunferencia.

- A) 10 cm
B) 9 cm
C) $8\sqrt{3} \text{ cm}$
D) $8\sqrt{2} \text{ cm}$
E) 11 cm



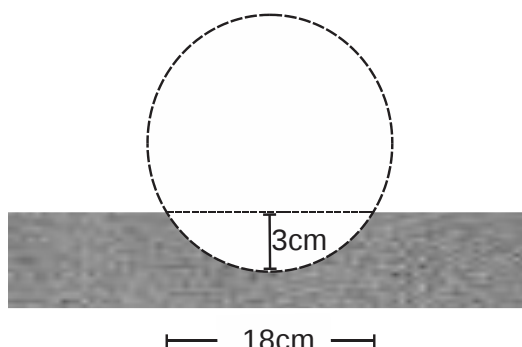
7. En la figura se muestra el corte transversal de dos troncos de madera, uno circular y el otro semicircular, unidas por una varilla en los puntos O y F. Si O y Q son centros, P y T son puntos de tangencia, $\widehat{FM} = 90^\circ$, $FQ = 2 \text{ dm}$ y la longitud de dicha varilla es $2\sqrt{6} \text{ dm}$, halle el área de la sección transversal de forma circular.

- A) $12\pi \text{ dm}^2$
B) $15\pi \text{ dm}^2$
C) $16\pi \text{ dm}^2$
D) $18\pi \text{ dm}^2$
E) $20\pi \text{ dm}^2$



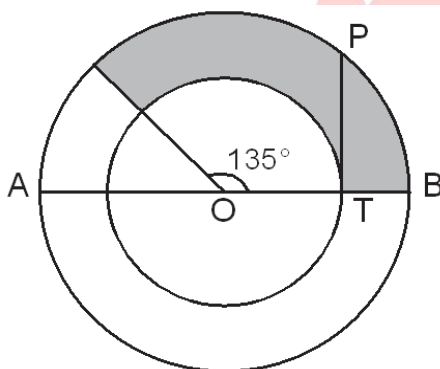
8. En la figura se muestra la vista transversal cuando un sólido esférico cae sobre un cemento fresco. Si al retirar el sólido se deja como huella un segmento circular que tiene en la parte superior un ancho de 18 cm y una profundidad de 3 cm en su punto más bajo, halle el área de dicho segmento circular.

- A) $(45,25\pi - 108) \text{ cm}^2$
B) $(47,25\pi - 108) \text{ cm}^2$
C) $(46,25\pi - 108) \text{ cm}^2$
D) $(48,25\pi - 108) \text{ cm}^2$
E) $(49,25\pi - 108) \text{ cm}^2$



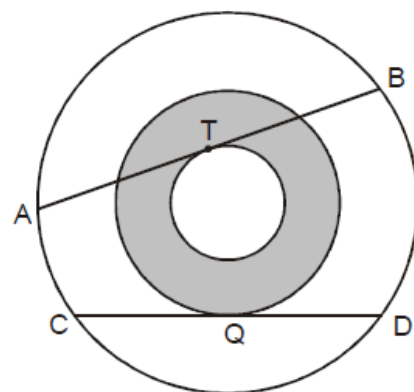
9. En la figura, T es punto de tangencia y O es centro de las circunferencias concéntricas. Si $PT = 4\sqrt{2} \text{ cm}$, halle el área del trapecio circular sombreado.

- A) $8\pi \text{ cm}^2$
B) $9\pi \text{ cm}^2$
C) $10\pi \text{ cm}^2$
D) $12\pi \text{ cm}^2$
E) $16\pi \text{ cm}^2$



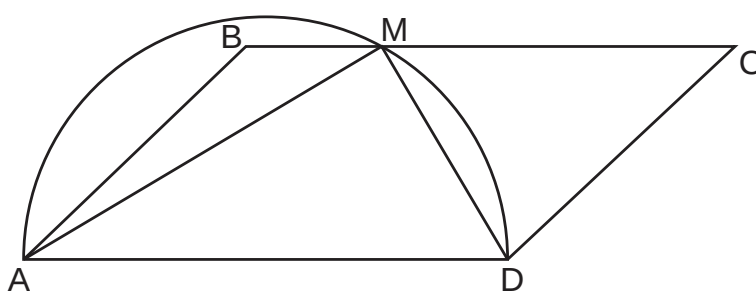
10. En la figura, las tres circunferencias son concéntricas. Si T y Q son puntos de tangencia, $AB = 8 \text{ m}$ y $CD = 6 \text{ m}$, halle el área de la región sombreada.

- A) $6\pi \text{ m}^2$ B) $7\pi \text{ m}^2$
C) $8\pi \text{ m}^2$ D) $10\pi \text{ m}^2$
E) $9\pi \text{ m}^2$



11. En la figura, $\overline{AD}$ es diámetro, $\widehat{DM} = 74^\circ$ y $AM = 20 \text{ cm}$. Halle el área de la región determinada por el romboide ABCD.

- A) 260 cm^2
B) 280 cm^2
C) 320 cm^2
D) 350 cm^2
E) 300 cm^2



12. En un trapezio ABCD ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$), M es punto medio de $\overline{CD}$. Si $(BM)(AM) = 16 \text{ cm}^2$, $m\angle BCD = 150^\circ$ y $m\angle BMC = m\angle MAD$, halle el área de la región determinada por ABCD.
- A) 6 cm^2 B) 8 cm^2 C) 9 cm^2 D) 10 cm^2 E) 12 cm^2
13. En un rombo ABCD, el punto G es baricentro del triángulo ABD. Si $AB = 15 \text{ cm}$ y $GC = 16 \text{ cm}$, halle el área de la región determinada por ABCD.
- A) 216 cm^2 B) 240 cm^2 C) 250 cm^2 D) 196 cm^2 E) 180 cm^2
14. En la figura se muestra una mesa escolar cuyo tablero es de forma semicircular (figura 1), donde se han colocado las cintas decorativas $\overline{AQ}$ y $\overline{BM}$ (figura 2) tal que $AP = PQ$. Si $m\widehat{QB} = 60^\circ$ y $(MP)(PB) = 48 \text{ dm}^2$, halle el área de dicho tablero.

A) $30\pi \text{ dm}^2$

B) $32\pi \text{ dm}^2$

C) $36\pi \text{ dm}^2$

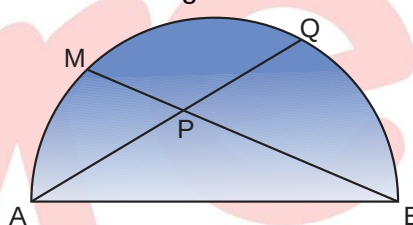
D) $34\pi \text{ dm}^2$

E) $40\pi \text{ dm}^2$

Figura 1



Figura 2



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, la región determinada por el paralelogramo ABCD representa el terreno de un condominio. Si las áreas de los jardines determinados por BPC y APQ son 120 m^2 y 100 m^2 respectivamente, halle el área del estacionamiento determinado por CQD.

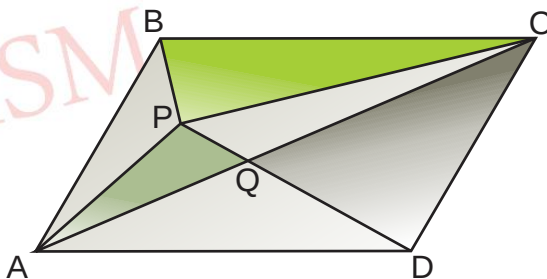
A) 200 m^2

B) 220 m^2

C) 110 m^2

D) 150 m^2

E) 180 m^2



2. En la figura se muestra la vista aérea de un terreno de cultivo. Si el punto D equidista de los puntos E y C, para abonar 10 m^2 del terreno se utiliza un kilo de fertilizante, ¿cuántos kilogramos de fertilizante necesitamos para abonar el terreno EBHD?

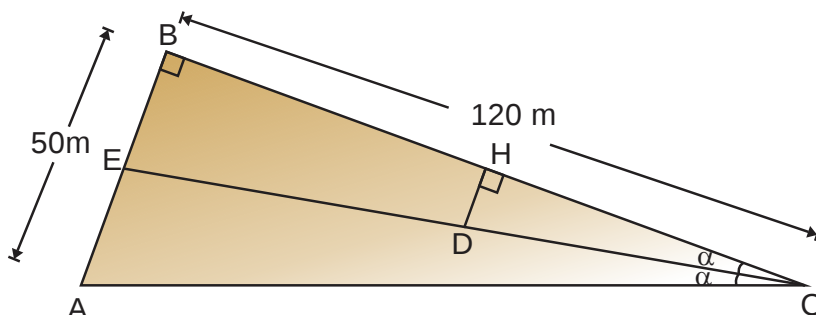
A) 110 kg

B) 105 kg

C) 100 kg

D) 120 kg

E) 108 kg



3. En la figura, O es centro de la circunferencia, T y D puntos de tangencia. Si $\overline{CD} \parallel \overline{AO}$, $OE = 6$ m y $m\widehat{DE} = 3m\widehat{ET}$, halle el área de la región determinada por el romboide AOTB.

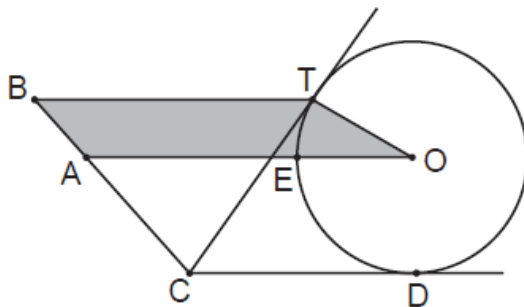
A) $36\sqrt{3} \text{ m}^2$

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

C) $32\sqrt{3} \text{ m}^2$

D) $32\sqrt{2} \text{ m}^2$

E) $30\sqrt{2} \text{ m}^2$



4. En la figura, T punto de tangencia, P es centro y AOB un cuadrante. Si $OB = 9$ m y $ON = 5$ m, halle el área del círculo.

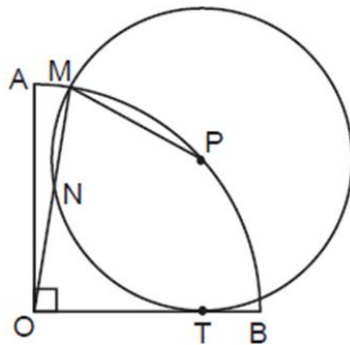
A) $25\pi \text{ m}^2$

B) $30\pi \text{ m}^2$

C) $32\pi \text{ m}^2$

D) $36\pi \text{ m}^2$

E) $40\pi \text{ m}^2$



5. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro y B es punto tangencia. Si $AB = BC$ y $AC = 40\sqrt{2}$ m, halle el área de la región sombreada.

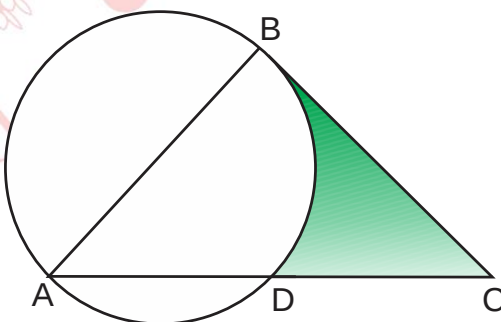
A) $100(6 - \pi) \text{ m}^2$

B) $100(8 - \pi) \text{ m}^2$

C) $120(6 - \pi) \text{ m}^2$

D) $100(9 - \pi) \text{ m}^2$

E) $90(6 - \pi) \text{ m}^2$



6. En la figura se muestra un espejo cuyo marco tiene la forma de corona circular, el cual se determina por las circunferencias inscrita y circunscrita a un cuadrado. Si el área de dicho marco es $2500\pi \text{ cm}^2$, halle el perímetro del cuadrado.

A) 320 cm

B) 360 cm

C) 440 cm

D) 480 cm

E) 400 cm



ÁLGEBRA

EJERCICIOS DE CLASE

ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

En general las ecuaciones de grado superior son de la siguiente forma:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0 \quad \text{con } a_n \neq 0, n \in \mathbb{N} \text{ y } n \geq 2 \dots (I)$$

con $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0 \in K$; donde $K = \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ o $\mathbb{C}$.

Por ejemplo, algunas ecuaciones polinómicas son:

$$* x^3 - 5x^2 - 2x + 10 = 0$$

$$* x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 14x - 98 = 0$$

$$* x^4 - 8x^2 + 15 = 0$$

$$* x^6 - 64 = 0$$

TEOREMA DE CARDANO Y VIETA

Sea la ecuación (I), con «n» soluciones $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$; entonces se cumple:

$$i) x_1 + x_2 + \dots + x_n = - \frac{a_{n-1}}{a_n}$$

$$ii) x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + \dots + x_{n-1} \cdot x_n = \frac{a_{n-2}}{a_n}$$

$$iii) x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_4 + \dots + x_{n-2} \cdot x_{n-1} \cdot x_n = - \frac{a_{n-3}}{a_n}$$

$$n) x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n = (-1)^n \frac{a_0}{a_n}$$

Observaciones

- 1) Si la ecuación (I) tiene coeficientes reales, las soluciones complejas no reales se presentan por pares conjugados.
- 2) Si la ecuación (I) tiene coeficientes racionales, las soluciones irracionales de la forma $a + b\sqrt{r}$ se presentan por pares conjugados.

- 3) Para resolver la ecuación (I), generalmente se utiliza algún método de factorización.
- 4) Dos soluciones de una ecuación son simétricas si su suma es cero.
- 5) Dos soluciones de una ecuación son recíprocas si su producto es uno.

Ejemplo 1

Halle el conjunto solución de la ecuación $x^3 - 5x + 4 = 0$.

Solución:

$$x^3 - 5x + 4 = 0$$

Se observa que «1» verifica la ecuación, pues $(1)^3 - 5(1) + 4 = 1 - 5 + 4 = 0$.

Aplicando el método de Ruffini, resulta

	1	0	-5	4
1	↓	1	1	-4
	1	1	-4	0

$$\rightarrow (x-1)(x^2 + x - 4) = 0 \rightarrow x = 1 \vee (x^2 + x - 4 = 0)$$

$$x = 1 \vee x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(1)(-4)}}{2(1)}$$

$$\therefore \text{C.S.} = \left\{ \frac{-1 - \sqrt{17}}{2}; 1; \frac{-1 + \sqrt{17}}{2} \right\}.$$

Ejemplo 2

Si r , s y t son las soluciones de la ecuación $2x^3 - 5x + 8 = 0$, halle el valor de

$$M = \frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2} + \frac{1}{t^2} + (4rst)^{-1}.$$

Solución:

Por el Teorema de Cardano y Vieta:

i) $r + s + t = 0$

ii) $rs + rt + st = -\frac{5}{2}$

iii) $rst = -4$

Elevando al cuadrado cada miembro de ii):

$$(rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 + 2((rs)(rt) + (rs)(st) + (rt)(st)) = \frac{25}{4}$$

$$\rightarrow (rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 + 2rst(r + s + t) = \frac{25}{4}$$

$$\rightarrow (rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 = \frac{25}{4} \quad \dots (1)$$

De M dado, obtenemos:

$$M = \frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2} + \frac{1}{t^2} + (4rst)^{-1} = \frac{(st)^2 + (rt)^2 + (rs)^2}{(rst)^2} + \frac{1}{4rst}$$

Reemplazando iii) y (1) en M:

$$M = \frac{\frac{25}{4}}{16} + \frac{1}{4(-4)} = \frac{25}{64} - \frac{1}{16} = \frac{21}{64}.$$

ECUACIÓN BICUADRADA

Forma general

$$ax^4 + bx^2 + c = 0, \quad a \neq 0 \quad \dots (II)$$

Esta ecuación tiene soluciones de la forma: α , $-\alpha$, β y $-\beta$; y se resuelve en forma similar a una ecuación de segundo grado.

Por el teorema de Cardano y Vieta se obtiene:

$$1) \quad \alpha + (-\alpha) + \beta + (-\beta) = 0$$

$$2) \quad \alpha^2 + \beta^2 = -\frac{b}{a}$$

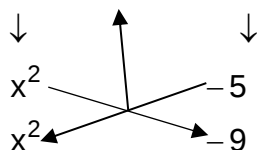
$$3) \quad \alpha^2 \cdot \beta^2 = \frac{c}{a}$$

Ejemplo 3

Halle el conjunto solución de $x^4 - 14x^2 + 45 = 0$.

Solución: factorizando por aspa simple

$$x^4 - 14x^2 + 45 = 0$$


$$\begin{array}{ccc} & \uparrow & \\ \downarrow & & \downarrow \\ x^2 & & -5 \\ & \downarrow & \\ x^2 & & -9 \end{array}$$

Luego sigue:

$$(x^2 - 9)(x^2 - 5) = 0$$

$$\rightarrow (x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})(x - 3)(x + 3) = 0$$

$$\therefore \text{C.S.} = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}; -3; 3\}.$$

Ejemplo 4

Dada la ecuación bicuadrada $x^4 - mx^2 + 9 = 0$ en la variable «x», tal que sus soluciones se encuentran en progresión aritmética y $m > 0$, halle el valor de «m».

Solución:

Sean sus soluciones en progresión aritmética: $\alpha - 3r, \alpha - r, \alpha + r, \alpha + 3r$.

Por las propiedades de la ecuación bicuadrada:

$$\alpha - 3r + \alpha - r + \alpha + r + \alpha + 3r = 0 \rightarrow 4\alpha = 0 \rightarrow \alpha = 0$$

Luego las soluciones son: $-3r, -r, r, 3r$.

También se cumple:

$$\text{i) } (3r)^2 + r^2 = m \rightarrow 10r^2 = m \rightarrow r^2 = \frac{m}{10}$$

$$\text{ii) } (3r)^2 r^2 = 9 \rightarrow 9r^4 = 9 \\ \rightarrow r^2 = 1$$

Reemplazando i) en ii):

$$1 = \frac{m}{10}$$

$$\therefore m = 10.$$

ECUACIONES BINÓMICAS

Son aquellas ecuaciones polinomiales que solamente tienen dos términos.

Forma general

$$ax^n + b = 0; a \neq 0, b \neq 0$$

Ejemplo 5

Halle el conjunto solución de la ecuación $x^4 - 25 = 0$.

Solución:

Factorizando: $(x^2 + 5)(x^2 - 5) = 0$

$$\rightarrow (x + \sqrt{5}i)(x - \sqrt{5}i)(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5}) = 0$$

$$\therefore \text{C.S.} = \{ \sqrt{5}; -\sqrt{5}; \sqrt{5}i; -\sqrt{5}i \}.$$

ECUACIONES CON RADICALES EN $\mathbb{R}$

Son aquellas ecuaciones que tienen la variable afectada por un radical.

Por ejemplo, algunas ecuaciones con radicales son:

$$* \sqrt{x-5} = 3$$

$$* \sqrt{x+3} - \sqrt{x-7} = 1$$

$$* \sqrt[3]{x^2 + x - 6} = 2$$

$$* \sqrt[3]{x-1} + \sqrt[3]{x+2} = 1$$

Propiedades

$$1) \sqrt{p(x)} \geq 0 \Leftrightarrow p(x) \geq 0.$$

$$2) \sqrt{p(x)} = 0 \Leftrightarrow p(x) = 0.$$

Veamos la siguiente ecuación:

$$\sqrt[n]{p(x)} = q(x); \quad n \in \mathbb{Z}^+ \text{ par } \dots (*)$$

Procedimiento para resolver (*):

1º Existencia:

$p(x) \geq 0$, se resuelve y se obtiene el conjunto solución U_1 .

$q(x) \geq 0$, se resuelve y se obtiene el conjunto solución U_2 .

2º Resolución

Resolvemos la ecuación $p(x) = [q(x)]^n$ y se obtiene el conjunto solución U_3 .

Luego el conjunto solución (C.S.) de (*) es $U_1 \cap U_2 \cap U_3$, es decir,

$$\text{C.S.} = U_1 \cap U_2 \cap U_3.$$

Observaciones

- 1) De manera análoga al procedimiento anterior se resuelve una ecuación en la que aparecen varios radicales de índice par.
- 2) Para resolver la ecuación

$$\sqrt[n]{p(x)} = q(x); n \in \mathbb{Z}^+ \text{ impar } \dots (**),$$

se procede como en 2º, obteniéndose el conjunto U_3 y el conjunto solución estará formado por aquellos elementos de U_3 que verifiquen (**).

Ejemplo 6

Resuelva la ecuación, $\sqrt{x+4} - \sqrt{x-4} = 2$.

Solución:

$$\sqrt{x+4} = 2 + \sqrt{x-4} \dots (1)$$

i) Existencia: $x \geq -4 \wedge x \geq 4 \rightarrow x \geq 4$

ii) Elevando al cuadrado cada miembro en (1), resulta

$$x+4 = 4 + 4\sqrt{x-4} + x-4 \rightarrow 4 = 4\sqrt{x-4}$$

$$\rightarrow 1 = \sqrt{x-4} \dots (2)$$

Elevando al cuadrado cada miembro de (2):

$$\rightarrow 1 = x-4 \rightarrow x = 5$$

De i) y ii) se tiene C.S. = {5}.

Ejemplo 7

Resuelva la ecuación, $\sqrt[3]{x-4} = 2 - \sqrt[3]{2x}$.

Solución:

$$\sqrt[3]{x-4} = 2 - \sqrt[3]{2x} \rightarrow \sqrt[3]{x-4} + \sqrt[3]{2x} = 2 \dots (*)$$

Elevando al cubo cada miembro de (*):

$$x - 4 + 2x + 3\left(\sqrt[3]{x-4}\right)\left(\sqrt[3]{2x}\right)\left(\frac{\sqrt[3]{x-4} + \sqrt[3]{2x}}{2}\right) = 8$$

$$3x + 3\left(\sqrt[3]{x-4}\right)\left(\sqrt[3]{2x}\right)(2) = 12$$

$$x + 2\left(\sqrt[3]{x-4}\right)\left(\sqrt[3]{2x}\right) = 4$$

$$2\left(\sqrt[3]{x-4}\right)\left(\sqrt[3]{2x}\right) = 4 - x \dots (**)$$

Elevando al cubo cada miembro de (**):

$$8(x-4)(2x) = (4-x)^3$$

$$16x(x-4) - (4-x)^3 = 0$$

$$16x(x-4) + (x-4)^3 = 0$$

$$(x-4)[16x + (x-4)^2] = 0$$

$$(x-4)[16x + (x^2 - 8x + 16)] = 0$$

$$(x-4)(x^2 + 8x + 16) = 0$$

$$(x-4)(x+4)^2 = 0$$

$$\rightarrow (x=4 \vee x=-4)$$

Reemplazando en (*):

$$* \text{ Si } x=4: \sqrt[3]{0} + \sqrt[3]{8} = 2 \text{ (Cumple (*))}$$

$$* \text{ Si } x=-4: \sqrt[3]{-8} + \sqrt[3]{-8} = -2 - 2 = -4 \text{ (No cumple (*))}$$

$$\therefore \text{C.S.} = \{4\}.$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Dada la ecuación en la variable x:

$$x^3 - nx = 21x^2 + 216; \quad n \in \mathbb{Z}$$

Se sabe que sus soluciones forman una progresión geométrica. Determine el valor de la suma de los cuadrados de dichas soluciones.

- A) 73 B) 84 C) 336 D) 189 E) 121

2. Dada la ecuación polinomial en la variable x , de coeficientes reales:

$$2x^4 - mx^3 + nx^2 - x - 5 = 0$$

Si $2+i$ y 1 son soluciones de la ecuación mencionada, determine el valor de la expresión $(m+n)$.

- A) 25 B) 24 C) 18 D) 20 E) 22

3. Dada la ecuación polinomial en la variable x :

$$x^5 - 6x^4 + 8x^3 + 4x^2 - 9x + n = 0; \quad n \in \mathbb{Z}.$$

Si el producto de sus soluciones es -2 y $a + \sqrt{b}$ es una solución de dicha ecuación, donde $a \in \mathbb{Z}$ y $\sqrt{b} \in \mathbb{I}$, determine el valor de la expresión $(ab+1)$.

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

4. Dada la ecuación bicuadrada de coeficientes reales en la variable x :

$$16x^4 + mx^2 + 9 = 0$$

Si se sabe que sus soluciones están en progresión aritmética, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

I) La suma de todas las soluciones de la ecuación es cero.

II) $\frac{1}{2}$ es solución de la ecuación.

III) $m = -4$

IV) La menor solución de la ecuación es $-\frac{3}{2}$.

- A) VVFFV B) VVFF C) FFFV D) VVVV E) VFVV

5. La utilidad $U(x)$ expresada en miles de soles de una empresa está modelada por

$$U(x) = -x^3 + 19x^2 - 118x + 240$$

donde x representa la cantidad de unidades producidas y vendidas. Si se sabe que la producción actual supera las 6 unidades, ¿cuántas unidades deberá producir y vender la empresa para no obtener ganancia ni pérdida?

- A) 10 B) 8 C) 12 D) 16 E) 15

6. Una persona compra un cuaderno y una mochila cuyos precios son $(m+8)$ soles y $(n+50)$ soles respectivamente. Si m es la suma de las soluciones reales y n es el producto de las soluciones no reales de la ecuación $x^6 = 64$. ¿Cuántos soles gastó en dicha compra?

- A) 58 B) 74 C) 60 D) 82 E) 72

7. Dada la ecuación:

$$\sqrt{x-3} + \sqrt{8-x} = 3$$

Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

- I) La ecuación admite dos soluciones.
II) La suma de todos los elementos de su conjunto solución es igual a 11.
III) $\frac{9}{2}$ es solución de la ecuación.

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

8. Determine el C.S. de la ecuación $\sqrt{x-1} + \sqrt{6-x} = 3x - 19$.

A) $\{\sqrt{6}\}$ B) $[1;6]$ C) $\emptyset$ D) $\{2\sqrt{2}\}$ E) $\{7\}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si las soluciones de la ecuación:

$$x^3 - 15x^2 = d - cx$$

están en progresión aritmética y, además, se cumple que $c + d = 176$, determine el producto de dichas soluciones.

A) 105 B) 115 C) 108 D) 112 E) 110

2. Dada la ecuación polinomial:

$$ax^3 - bx^2 - bx + a = 0 \text{ donde } a \neq 0; b \neq 0$$

Si se sabe que 2 es la solución de dicha ecuación y c representa la menor solución positiva de la misma, determine el valor de la expresión: $\left(\frac{a}{b} + c\right)$.

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

3. Si 1 y -1 son las soluciones de la ecuación polinomial de cuarto grado:

$$ax^4 - bx^3 - 4x^2 + 3x + a = 0; \{a,b\} \subset \mathbb{Z}^+$$

Determine la suma de las dos menores soluciones de dicha ecuación.

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

4. Dada la ecuación:

$$x^4 - 6x^3 + 17x^2 - 38x - 10 = 0.$$

Se sabe que dos de sus soluciones son $2 + c\sqrt{b}$ y $a - 3i$, donde $\{a; b; c\} \subset \mathbb{Z}$ y $\sqrt{b} \in \mathbb{I}$.
Determine el mayor valor que puede tomar la expresión: $(a + b - c)$.

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

5. Dada la ecuación polinomial:

$$x^6 + (b - 1)x^3 - 729 = 0$$

Si se sabe que dicha ecuación es binómica, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones en el orden indicado:

- I) La ecuación tiene cuatro soluciones no reales.
II) El producto de todas las soluciones no reales es 9.
III) La suma de los cuadrados de las soluciones reales es 18.

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

6. Dada la ecuación polinomial:

$$x^4 + (m - 2)x^3 - (m^2 + n^2)x^2 + (5 - n)x + (mn)^2 = 0$$

Si se sabe que dicha expresión corresponde a una ecuación bicuadrada, determine la suma de sus soluciones positivas.

- A) 29 B) 10 C) 12 D) 7 E) 4

7. Dada la ecuación bicuadrada:

$$x^4 - (k + 3)x^2 + 2k + 2 = 0$$

Donde r es la solución doble y positiva. Si la temperatura de la ciudad P está dada por $T_P = (k + 24)^\circ \text{C}$ y la de la ciudad N por $T_N = (r^2 + 21)^\circ \text{C}$, determine la diferencia de temperaturas entre ambas ciudades.

- A) 5°C B) 1°C C) 4°C D) 3°C E) 2°C

8. Dada la ecuación:

$$\sqrt{x - 1 - a} + \sqrt{b - x + 1} = \sqrt{b - a}$$

donde $b > a$, determine la suma de soluciones.

- A) $2(a + b + 1)$ B) $a + b$ C) $b - a + 2$
D) $a + b + 1$ E) $a + b + 2$

TRIGONOMETRÍA

“Dominar las ecuaciones trigonométricas abre una puerta a la comprensión del movimiento, las ondas y la armonía matemática que rige el mundo”

ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

I. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS ELEMENTALES (Vp = valor principal)

1) $\operatorname{sen}(Ax + B) = a$, $a \in [-1; 1]$

$$V_p = \theta \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] , \quad \operatorname{sen} \theta = a$$

2) $\cos(Ax + B) = a$, $a \in [-1; 1]$

$$V_p = \theta \in [0; \pi] , \quad \cos \theta = a$$

3) $\tan(Ax + B) = a$, $a \in \mathbb{R}$

$$V_p = \theta \in \left\langle -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right\rangle , \quad \tan \theta = a$$

4) $\cot(Ax + B) = a$, $a \in \mathbb{R}$

$$V_p = \theta \in \langle 0; \pi \rangle , \quad \cot \theta = a$$

5) $\sec(Ax + B) = a$, $a \in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$

$$V_p = \theta \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left\langle \frac{\pi}{2}; \pi \right] , \quad \sec \theta = a$$

6) $\csc(Ax + B) = a$, $a \in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$

$$V_p = \theta \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left\langle 0; \frac{\pi}{2} \right] , \quad \csc \theta = a$$

II. SOLUCIÓN GENERAL PARA LAS ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS ELEMENTALES

1) Para seno y cosecante

$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{sen} x = a \\ \csc x = a \end{array} \right\} \Rightarrow x = n\pi + (-1)^n V_p, n \in \mathbb{Z}$$



2) Para coseno y secante

$$\left. \begin{array}{l} \cos x = a \\ \sec x = a \end{array} \right\} \Rightarrow x = 2n\pi \pm \sqrt{p}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

3) Para tangente y cotangente

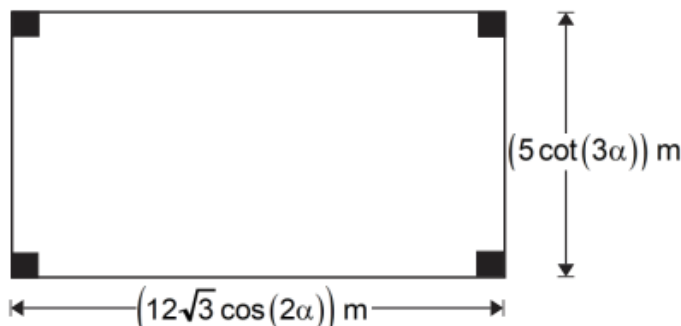
$$\left. \begin{array}{l} \tan x = a \\ \cot x = a \end{array} \right\} \Rightarrow x = n\pi + \sqrt{p}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

EJERCICIOS DE CLASE

- En el estudio de las condiciones ambientales de una ciudad, la temperatura a lo largo de un día se modela mediante la expresión $40\sin\left(\frac{\pi t}{6}\right) + 5$ en °C, donde $t \in [0; 24]$ es el número de horas transcurridas a partir de la medianoche. Determine cuántas veces la temperatura fue de 25 °C durante ese día.
A) 3 B) 2 C) 4 D) 1 E) 5
- Una empresa exportadora envía $(960Q + 2)$ kg de cacao y lo vende a 15 soles por kilogramo. Si Q es la segunda solución positiva de la ecuación $[2\cos(20\pi x) - \sqrt{3}][\cos(x) - 3] = 0$, ¿cuánto dinero obtuvo la empresa por la venta de las $(960Q + 2)$ kg de cacao?
A) S/ 1250 B) S/ 1400 C) S/ 1350 D) S/ 1200 E) S/ 1550
- La nota que obtuvo Miguel en el examen parcial del curso de Cálculo Diferencial está representado por el valor de la expresión $\frac{8\pi}{Q} + 10$, donde Q es la suma de las dos menores soluciones positivas de la ecuación $\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1$. Halle la nota que obtuvo Miguel en su examen.
A) 16 B) 10 C) 14 D) 13 E) 15
- Debido a incendios forestales ocurridos en la sierra sur, el Gobierno Regional envió 100 camiones cisterna llenos de agua con capacidad de 8 m^3 . En el traslado del agua, desde el lugar de abastecimiento, cada camión perdió $\left(\frac{2M}{\pi}\right) \text{ m}^3$ de agua, donde M es la suma de las dos primeras soluciones positivas de la ecuación $8\sin^3(x) - 1 = 6\sin(x)$. Halle el volumen total que llegó en estos vehículos para combatir los incendios.
A) 600 m^3 B) 700 m^3 C) 400 m^3 D) 500 m^3 E) 450 m^3

5. Carlos tiene un terreno rectangular (figura adjunta) destinado para la construcción de una casa de tres pisos. Si α es la menor solución positiva de la ecuación $\frac{\sin(2x) + \sin(4x) + \sin(6x)}{\cos(2x) + \cos(4x) + \cos(6x)} = \sqrt{3}$, halle el perímetro de dicho terreno.

- A) 30 m
B) 44 m
C) 41 m
D) 46 m
E) 35 m



6. Halle el número de soluciones de la ecuación $7 - 2\sin(x) = 4(1 + \cos(2x))$, $x \in [0; 2\pi]$.

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

7. En la figura, se representa a dos barcos A y B en un determinado instante. Si la distancia de separación entre ellos es de 30 millas y θ es la menor solución positiva de la ecuación $\sin^2(x) \cdot \cot(x) + (1 - \sin^2(x)) \cdot \tan(x) = \sin(x)$, halle la distancia entre los puntos P y Q.

- A) 10 mi
B) 18 mi
C) 15 mi
D) 17 mi
E) 16 mi



8. Halle el conjunto solución de la ecuación $\sec^2\left(\frac{x}{2}\right) + \csc^2\left(\frac{x}{2}\right) = 16\cot(x)$.

- A) $\left\{ \frac{n\pi}{2} + (-1)^n \frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$ B) $\left\{ \frac{n\pi}{4} + (-1)^n \frac{\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
C) $\left\{ n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$ D) $\left\{ \frac{n\pi}{3} + (-1)^n \frac{\pi}{5} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
E) $\left\{ \frac{n\pi}{2} + (-1)^n \frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

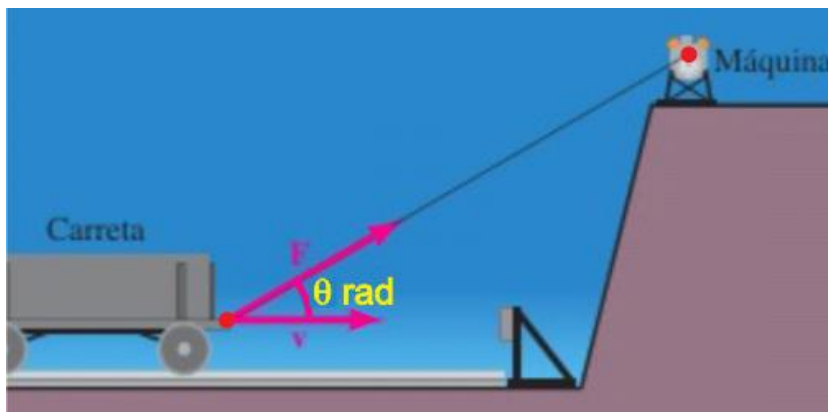


EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La corriente que fluye por un circuito de corriente alterna está modelada por la expresión $(4\cos^3(t) - 3\cos(t))(2\sin(t) - 1)$, donde $t \in [0; \pi]$ es el número de segundos transcurridos. ¿Cuántas veces la corriente se anula?
- A) 4 veces B) 5 veces C) 2 veces
D) 3 veces E) 6 veces
2. Las edades de Miguel y Adolfo en años son $(60\theta + 20)$ y $(30\theta + 12)$. Si θ es la menor solución positiva de la ecuación $0,2\cos(20\pi x) + 8 = 7,9\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$, halle la diferencia de ambas edades.
- A) 11 años B) 8 años C) 13 años
D) 9 años E) 12 años
3. En una ciudad, la temperatura del día es determinada por $T(t) = 8 + 6\left[2\sin\left(\frac{\pi t}{48}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi t}{48}\right)\right]$ en °C, donde t es el número de horas transcurridas. Si el registro de la temperatura se inicia a partir de la medianoche, ¿a qué hora la temperatura alcanza los 11 °C por primera vez?
- A) 1:00 a. m. B) 5:00 a. m. C) 4:00 a. m.
D) 3:00 a. m. E) 6:00 a. m.
4. Un águila inicia su recorrido desde un punto A hasta un punto B empleando 8 minutos. Si la altura de vuelo de un águila es modelada por la expresión $\sec\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right)$ en kilómetros, donde t es el número de minutos transcurridos desde su punto de partida. ¿En cuántos minutos después del punto de partida el águila se encuentra a una altura de 1,5 kilómetros?
- A) 4 min B) 6 min C) 3 min
D) 5 min E) 2 min
5. Halle la mayor solución negativa de la ecuación $8\cos^2(x) - 5 = -2\sin(x)$.
- A) $-\frac{\pi}{4}$ B) $-\frac{\pi}{8}$ C) $-\frac{\pi}{3}$ D) $-\frac{\pi}{6}$ E) $-\frac{\pi}{12}$

6. En la figura, se tiene una máquina que tira con una fuerza de 2200 libras de un cable que forma un ángulo de medida θ rad con la horizontal para mover una carreta. Si θ es la menor solución positiva de la ecuación $(\tan(x) + \cot(x)) \cdot \cos^2(x) = \sqrt{3}$, calcule θ rad.

- A) $\frac{\pi}{3}$ rad
B) $\frac{\pi}{4}$ rad
C) $\frac{\pi}{6}$ rad
D) $\frac{\pi}{5}$ rad
E) $\frac{\pi}{12}$ rad



7. Halle el conjunto solución de la ecuación $\cos(4x) \cdot \cot(2x) = -1 - \sin(4x)$.

- A) $\left\{ \frac{n\pi}{2} - \frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
B) $\left\{ \frac{n\pi}{4} - \frac{\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
C) $\left\{ \frac{n\pi}{2} - \frac{\pi}{8} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
D) $\left\{ n\pi - \frac{\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
E) $\left\{ \frac{n\pi}{3} - \frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

1. La frase nominal es la unidad sintáctica cuyo núcleo es un nombre o un pronombre, y puede presentar modificadores directos e indirectos en su estructura. De acuerdo con esta aseveración, señale la opción que presenta mayor número de frases nominales.
- A) Las chicas recibieron su diploma de participantes.
B) Los demandantes reclamaban daños y perjuicios.
C) Siempre son eficaces estos métodos de investigación.
D) Estimada señora, necesito los uniformes escolares hoy.
E) Nosotros les ofrecemos varias instalaciones y servicios.
2. La frase nominal puede llevar modificadores directos e indirectos. Aquellas que presentan modificador indirecto (frases preposicionales, frases apositivas o proposiciones subordinadas adjetivas) se clasifican como complejas. Considerando lo anterior, identifique la alternativa que presenta una frase nominal compleja.
- A) La tienda está ofreciendo descuentos esta semana.
B) Después de ese momento, saludó a los invitados.
C) Enviaré un cheque a mi hermana por la mañana.
D) La novela del escritor se publicará en noviembre.
E) Guillermina, nos recomendó varios documentales.

3. La frase nominal desempeña diferentes funciones sintácticas dentro de la oración. En ese sentido, correlacione las frases nominales subrayadas con sus respectivas funciones; luego señale la secuencia correcta.

- | | |
|--|---------------------|
| I. Ellos hacen fortunas con <u>sus transacciones</u> . | a. Objeto indirecto |
| II. Daniela, <u>escribeme</u> tu dirección domiciliaria. | b. Circunstancial |
| III. Nos despertó a todos <u>el estridente sonido</u> . | c. Objeto directo |
| IV. Les cambiaron <u>los marcos</u> a las ventanas ayer. | d. Sujeto |
-
- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| A) Ib, IIa, IIIc, IVd | B) Ic, IIId, IIIb, IVa | C) Ib, IIa, IIIId, IVc |
| D) Ib, IIc, IIIId, IVa | E) Ic, IIa, IIIId, IVb | |

4. Según su significado, los sustantivos se pueden clasificar en propios y comunes. Los nombres comunes pueden clasificarse en abstractos y concretos; los concretos, a su vez, en individuales y colectivos; los colectivos, en primitivos y derivados. Los nombres propios pueden clasificarse en antropónimos, patronímicos, topónimos, entre otros. De acuerdo con lo afirmado, establezca la correlación correcta entre los sustantivos subrayados y sus clases.

- | | |
|--|--------------|
| I. Todos nosotros necesitamos un destello de <u>esperanza</u> . | a. Propio |
| II. Su <u>aroma</u> es delicado, complejo y con mucha intensidad. | b. Concreto |
| III. Lucas, el séptimo país más poblado del mundo es <u>Brasil</u> . | c. Colectivo |
| IV. Aquel jardinero cuidaba el <u>rosedal</u> en medio de este jardín. | d. Abstracto |
-
- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| A) Id, IIa, IIIb, IVc | B) Ic, IIId, IIIa, IVb | C) Ib, IIc, IIIId, IVa |
| D) Ib, IIc, IIIa, IVd | E) Id, IIb, IIIa, IVc | |

5. Los pronombres son categorías lexicales con significado referencial, es decir, refieren a las entidades denotadas por los sustantivos. Según ello, en el enunciado

*¿Qué es poesía?, dices mientras clavas
en mi pupila tu pupila azul.
¿Qué es poesía? ¿Y tú me lo preguntas?
Poesía... eres tú.
Gustavo Adolfo Bécquer*

El número de pronombres asciende a

- A) siete. B) cinco. C) tres. D) seis. E) cuatro.

6. Los pronombres son un grupo variado de palabras que sustituyen al sustantivo y pueden clasificarse según su función en personales, posesivos, demostrativos, relativos, indefinidos, interrogativos y exclamativos. Considerando ello, establezca la correlación correcta entre los pronombres subrayados y sus clases.

- | | |
|--|-----------------|
| I. <u>Estas</u> pertenecen a la familia de mi padre. | a. Personal |
| II. Eso no tiene nada que ver <u>contigo</u> y conmigo. | b. Demostrativo |
| III. Los álbumes del estante de arriba son <u>míos</u> . | c. Indefinido |
| IV. <u>Pocos</u> creen que es verdad lo que tú dices. | d. Posesivo |
-
- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| A) Ic, IIa, IIIId, IVb | B) Ic, IIa, IIIb, IVd | C) Ia, IIc, IIIId, IVb |
| D) Ib, IIId, IIIa, IVc | E) Ib, IIa, IIIId, IVc | |

7. El adjetivo es una categoría lexical variable que funciona como modificador directo del nombre. Según lo definido, cuantifique el número de adjetivos en el siguiente texto:

La flor de lis es una representación estilizada del lirio, utilizada históricamente como emblema de la realeza francesa, nobleza, pureza y poder. Su diseño de tres pétalos unidos simboliza fe, sabiduría y caballería, con profundas raíces en la heráldica, la religión y el arte desde la Edad Media.

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

8. Las características o cualidades del nombre denotadas por el adjetivo pueden ser apreciadas en tres grados: positivo, comparativo y superlativo. De acuerdo con ello, establezca la correlación entre la columna con adjetivos y la de sus grados de calificación.

- | | |
|--|--------------------------------|
| I. Mi prima confecciona uniformes escolares. | a. Superlativo relativo |
| II. Este suéter es más bonito que el marrón. | b. Comparativo de igualdad |
| III. Natalie es tan inteligente como su madre. | c. Comparativo de superioridad |
| IV. Ese cuadro es el más valioso del museo. | d. Positivo |

A) Ic, Iib, IIIa, IVd	B) Ib, Ila, IIId, IVc	C) Id, Iic, IIIb, IVa
D) Ia, IId, IIic, IVb	E) Id, Ila, IIic, IVb	

9. El adjetivo puede cumplir las funciones de modificador directo, complemento atributo y complemento predicativo. En ese sentido, lea los enunciados y marque la alternativa que presenta al adjetivo como complemento atributo.

- A) Las flores de papel son símbolos de alegría.
B) Los atletas llegaron contentos al reencuentro.
C) El muro exterior de ladrillo se construirá pronto.
D) Estos efectos de sonido de video son muy ruidosos.
E) Mi madre, mi esposa y mis hijos están en ese avión.

10. Los determinantes pueden clasificarse en artículos, posesivos, demostrativos y cuantificadores. Teniendo en cuenta esta afirmación en el siguiente enunciado *La araña saltarina es un arácnido pequeño, diurno y curioso, famoso por su excelente visión de trescientos sesenta grados y su capacidad de saltar hasta cincuenta veces su tamaño para cazar, sin tejer redes.* El número de determinantes asciende a

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

11. En su función modificadora del nombre, el determinante se presenta formalmente como artículo, demostrativo, posesivo y cuantificador: indefinido y numeral. Desde esta perspectiva, establezca la correlación entre la columna de determinantes subrayados y la de su clasificación correspondiente.

- | | |
|--|-----------------|
| I. Profesora, esta es <u>la</u> historia de mi vida. | a. Demostrativo |
| II. El dispositivo tiene una <u>quíntuple</u> función. | b. Posesivo |
| III. <u>Este</u> producto ofrece garantía de un año. | c. Artículo |
| IV. Aconseja <u>algunas</u> medidas para el ahorro. | d. Indefinido |
| V. Te devuelvo <u>tu</u> medalla de bronce, Mateo. | e. Numeral |

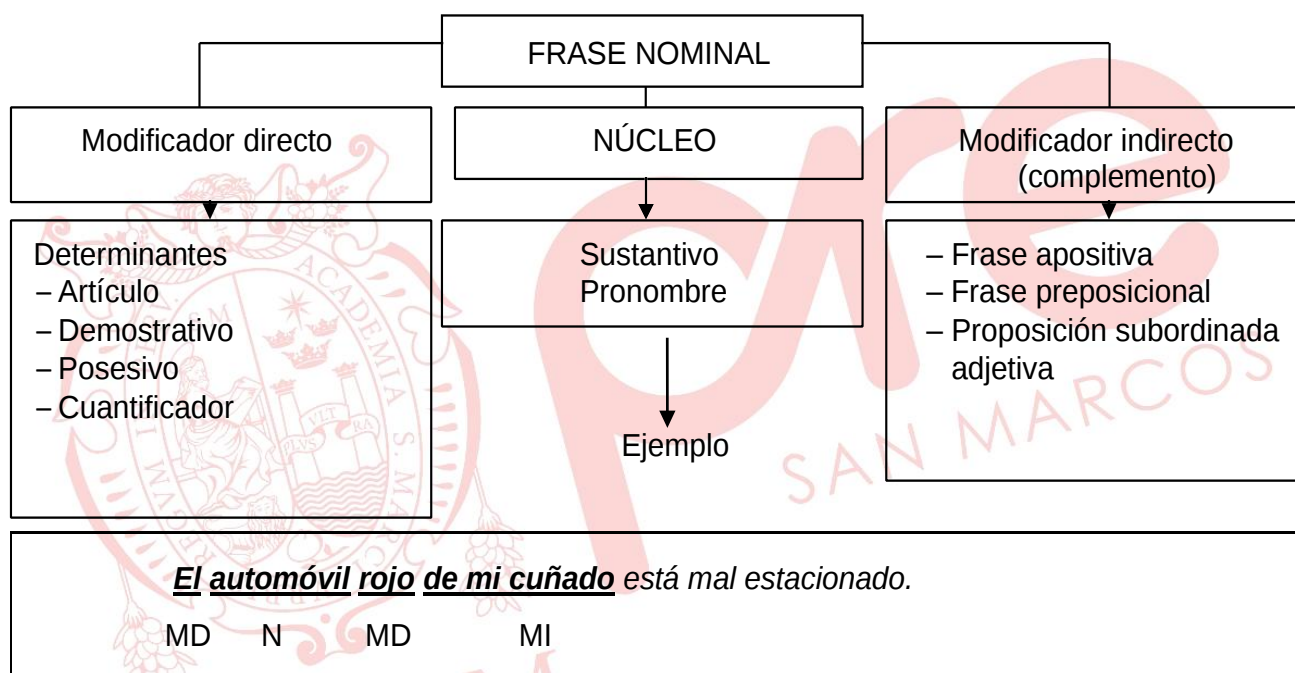
A) Ib, Iie, IIId, IVc, Va	B) Ic, Iie, IIIa, IVd, Vb	C) Ia, Iie, IIic, IVd, Vb
D) Ie, Ila, IIIb, IVc, Vd	E) Ib, Iic, IIId, IVe, Va	

12. La correcta escritura de las palabras exige el conocimiento de ciertas reglas establecidas en torno al empleo adecuado de los artículos definidos (el, la, los, las). De acuerdo con ellas, elija la alternativa que presenta el correcto empleo de este tipo de artículo.

- I. Halle la área del triángulo rectángulo.
- II. Él trajo el hacha más filuda y pesada.
- III. La ama de llaves no vendrá mañana.
- IV. El Amazonas es un río muy caudaloso.

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

ESTRUCTURA DE LA FRASE NOMINAL



CLASES DE FRASE NOMINAL

Incompleja Es aquella que carece de modificador indirecto.	• <i>El famoso cantante</i> brindó un concierto. • <i>Los tres denunciantes</i> deberán declarar hoy.
Compleja Es aquella que presenta modificador indirecto (frase preposicional, frase apositiva o proposición subordinada adjetiva).	• <i>La noticia de la renuncia</i> le asombró. • <i>Natalie, mi mejor amiga,</i> viajó a Miami. • <i>El reloj que te obsequió</i> se averió.
Simple Posee un núcleo y puede presentar modificadores directos e indirectos.	• <i>La camisa blanca</i> está muy manchada. • <i>Estos regalos de novios</i> fueron costosos.
Compuesta coordinada Es aquella que contiene núcleos enlazados mediante conjunción.	• <i>Mi madre y mi tía</i> realizaron las compras. • <i>El té, la manzanilla y el anís</i> son infusiones.

FUNCIONES DE LA FRASE NOMINAL

Función	Ejemplos
Vocativo	<u>Claudia</u> , escribe aquí tus datos.
Sujeto	<u>Yo</u> necesito un celular nuevo.
Atributo	Este jugador es <u>un gran deportista</u> .
Objeto directo	La profesora me entregó <u>un diploma</u> .
Objeto indirecto	La profesora <u>me</u> entregó un diploma.
Complemento circunstancial, agente, etc.	<u>Este año</u> , nació mi primogénito. Él fue ovacionado <u>por el público</u> .

CLASES DE NOMBRES O SUSTANTIVOS

Propio	Común
Antropónimo: Alfonso, María, Pedro	Abstracto: fe, esperanza, amor
Patronímico: Fernando - Fernández	Concreto: agua, aire, tierra
Hipocorístico: Pocho < Alfonso, Nacho < Ignacio	Individual: cerdo, árbol, alumno
Zoónimo: Platero, Babieca, Rocinante	Colectivo: piara, bosque, alumnado
Topónimo: Jauja, Lima, Chiclayo	Colectivo derivado: arboleda, rosal
	Colectivo primitivo: ejército, coro, orquesta

CLASES DE PRONOMBRES

	Tónicos	Átonos
Personales	yo, tú, él, ella, ello, nosotros(as), vosotros(as), ustedes, ellos(as), mí, ti, sí, conmigo, contigo, consigo	me, te, se, nos, os, lo(s), la(s), le(s)
Demostrativos	este, ese, aquel, esta, esa, aquella, esto, eso, aquello, estos, esos, aquellos, estas, esas, aquellas	
Posesivos	mío(a)(s), tuyo(a)(s), suyo(a)(s), nuestro(a)(s), vuestro(a)(s)	
Relativos	que, quien(es), cuyo(a)(s), cual(es), como, donde, cuanto(a)(s), cuando	
Interrogativos - exclamativos	qué, quién(es), cuál(es), cuánto(a)(s), cuándo, cómo, dónde	
Indefinidos	alguno(a)(s), todos(as), pocos(as), muchos(as), varios(as), nadie, otro(a)(s), alguien, cualquiera	

CLASES DE ADJETIVO

ESPECIFICATIVO	EXPLICATIVO	EPÍTETO
Delimita o restringe la capacidad referencial del nombre. - Cinta azul - Árbol frondoso - Silla plegable	Expresa una cualidad subjetiva, valorativa, del nombre. - Eficiente alumno - Noble señora - Magnífica reunión	Expresa una cualidad que el sustantivo ya tiene. - Blanca nieve - Ardiente fuego - Dulce azúcar

GRADOS DEL ADJETIVO

POSITIVO	SUPERLATIVO	COMPARATIVO
Presenta la cualidad en forma simple sin intensificadores. - Jorge es amable. - Leyó un buen libro. - Preparó una sabrosa torta.	☐ El superlativo absoluto Expresa la cualidad del adjetivo en su grado máximo. A) Con sufijos: - Ísimo-o/a, -érrim-o/a - Amabilísimo / a - Paupérrimo / a B) Con adverbios: - Janet es muy ágil. - Es sumamente diligente. ☐ El superlativo relativo Expresa la cualidad máxima dentro de un ámbito. - Ema es la más alta del grupo. - Él es el menos locuaz del salón.	Expresa la cualidad del sustantivo en comparación con otro. • De superioridad Él es más idóneo que Leo. • De igualdad El perezoso es tan lento como la tortuga. • De inferioridad Magda es menos ingenua que Sara.

FUNCIONES DEL ADJETIVO

MODIFICADOR DIRECTO	ATRIBUTO	PREDICATIVO
Restringe o amplía el significado del nombre expresando cualidades o características específicas en la frase nominal. - Jugué con el niño pecoso. - Comí una rica empanada. - Compré vino borgoña.	Se presenta en la frase verbal atributiva con los verbos copulativos <i>ser, estar, parecer</i>. - Este cuadro es genial. - Pamela parece molesta. - Él está muy cansado.	Está presente en la frase verbal predicativa con los verbos predicativos (no copulativos). • El niño corre contento por el campo. • Ella llegó fatigada a la fiesta.

DETERMINANTES

Son aquellas palabras que acompañan al sustantivo para presentarlo y concretar su significado.

ARTÍCULOS	Definidos (el, los, la, las, lo)	• <u>El oficial</u> fue cesado el fin de mes. • <u>Las uvas verdes</u> son deliciosas. • <u>Lo bueno</u> es tu tenacidad.
	Indefinidos (un, una, unos, unas)	• Maestra, <u>un alumno la busca</u>. • Vendió baratas <u>unas agendas</u>.
POSESIVOS mi(s), tu(s), su(s), mío (a)(s), tuyo(a)(s), suyo (a)(s)		• Hija, <u>mi patrimonio</u> también es tuyo. • <u>Esa amiga tuya</u> es sumamente fiel. • <u>Sus parientes</u> están en el extranjero.
DEMOSTRATIVOS este, ese, aquel (plurales masculinos / femeninos)		• <u>Este muchacho</u> es muy devoto. • Hoy me regalaron <u>esa bicicleta</u>. • <u>Aquellas</u> botas eran importadas.
C U A N T I F I C A D O R E S	Indefinidos	Cierto(a)(s), ningún, vari(a)(s), much(a)(s), etc. • <u>Ninguna</u> señorita logró obtener la beca. • <u>Muchas</u> personas adoptan mascotas. • Hubo <u>bastante</u> comida en la boda. • Javier resuelve <u>cualquier</u> problema.
	Cardinales	Uno, dos, cinco, mil, etc. • <u>Treinta y cuatro</u> niños fueron matriculados. • En la sesión, había <u>veintiuna</u> personas.
	Ordinales	Primero, segundo, quinto, etc. • Ana obtuvo su <u>segunda</u> medalla de bronce. • Mi novia vive en el <u>quinto</u> piso del condominio.
	Partitivos o fraccionarios	Medio, tercio, quinta, octava, etc. • Rodolfo se comió <u>media</u> papaya. • Le donó <u>la sexta</u> parte de su herencia.
	Múltiplos	Doble, triple, cuádruple, etc. • Publicó un <u>triple</u> aviso político. • Le invitó <u>doble</u> ración de papas fritas.

LITERATURA

SUMARIO

LITERATURA PERUANA.

Literatura republicana. Costumbrismo: características.
Manuel Ascencio Segura: *Ña Catita* y Felipe Pardo y Aliaga: «Un viaje»

LITERATURA PERUANA

EL COSTUMBRISMO



Contexto

Surge a inicios de la época republicana, un período desordenado e inestable. Las guerras de la independencia habían expuesto al Perú a las ideologías del capitalismo industrial y a las ideas liberales. El contraste entre estas ideas y las realidades sociales y económicas del Perú del siglo XIX crea un desequilibrio entre esperanzas y realidades.

Características

- Apego a la realidad inmediata, percibe sus estratos superficiales.
- Capacidad descriptiva de tipos y costumbres.
- Tendencia satírica, ya como burla, ya como arma de lucha ideológica y política.
- Tono realista y panfletario.
- Obsesión enjuiciadora, desde una actitud moralizante.
- Se muestran costumbres preferentemente de la ciudad.
- Su medio de expresión es el teatro y el periodismo.
- Dentro del teatro, se prefiere la comedia de tipo festivo.



Representantes

Manuel Ascencio Segura (criollismo) y
Felipe Pardo y Aliaga (anticriollismo)



Felipe Pardo y Aliaga
(1806 – 1868)

Nació en Lima. Estudió en España bajo la dirección de Alberto Lista. Tuvo como condiscípulo a José de Espronceda en la famosa Academia del Mirto. Retornó a Lima y colaboró con varios periódicos, incluso fundó algunos, como *El espejo de mi tierra*.

Obras

Comedias: Destaca *Frutos de la educación* (1828), obra que critica las costumbres liberales. Arremete contra el baile de la zamacueca.

Artículos costumbristas: publicados sobre todo en *El Espejo de mi Tierra* (1840 y 1859), periódico que promovió una aguda polémica. Destaca: «Un viaje», cuyo personaje central es el niño Goyito.

Poesía satírica: «La Constitución Política», «El carnaval de Lima», «La nariz», «Corrida de toros», «El Ministro y el Aspirante», «Qué guapo chico», etc.

Comentario

Debido a su formación neoclásica, el estilo de Felipe Pardo es equilibrado y manifiesta reflexión y medida en los conceptos. Cuando describe costumbres y caracteres trata de que sus comparaciones sean objetivas.

«Un viaje» (fragmento)

*Mi partida es forzada:
que bien sabes que si pudiera
yo no me partiera.*
Lope de Vega

El niño Goyito está de viaje. El niño Goyito va a cumplir cincuenta y dos años; pero cuando salió del vientre de su madre le llamaron niño Goyito; y niño le llaman hoy; y niño Goyito le llamarán treinta años más; porque hay muchas gentes que van al Panteón como salieron del vientre de su madre.

Este niño Goyito, que en cualquiera otra parte sería un Don Gregorián de buen tamaño, ha estado recibiendo por tres años enteros cartas de Chile, en que le avisan que es forzoso que se transporte a aquel país a arreglar ciertos negocios interesantísimos de familia, que han quedado embrollados con la muerte súbita de un deudo.

Los tres años los consumió la discreción gregoriana en considerar cómo se contestarían estas cartas, y cómo se efectuaría este viaje. El buen hombre no podía decidirse ni a uno, ni a otro. Pero el corresponsal menudeaba sus instancias: y ya fue preciso consultarse con el confesor, y con el médico, y con los amigos. Pues señor: asunto concluido: el niño Goyito se va a Chile.

La noticia corrió por toda la parentela; dio conversación y quehaceres a todos los criados, afanes y devociones a todos los conventos; y convirtió la casa en una Liorna. Busca costureras por aquí, sastres por allá, fondistas por acullá. Un hacendado de Cañete mandó tejer en Chíncha cigarreras. La Madre Transverberación del Espíritu Santo se encargó en un convento de una parte de los dulces: Sor María en Gracia fabricó en otro su buena porción de ellos: la Madre Salomé, abadesa indigna, tomó a su cargo en el suyo las pastillas: una

monjita recoleta mandó de regalo un escapulario: otra, dos estampitas: el Padre Florencio de San Pedro corrió con los sorbetes; y se encargaron a distintos manufactureros y comisionados, sustancias de gallina, botiquín, vinagre de los cuatro ladrones para el mareo, camisas a centenares, capingo (Don Gregorio llama capingo a lo que llamamos capote), chaqueta y pantalón para los días fríos, chaqueta y pantalón para los días templados, chaqueta y pantalón para los días calurosos. En suma, la expedición de Bonaparte a Egipto no tuvo más preparativos.

[...]

Vamos al buque. Y ¿quién verá si este buque es bueno o malo? ¡Válgame Dios! ¡Qué conflicto! ¿Se le ocurrirá al inglés Don Jorge, que vive en los altos? Ni pensarlo: las hermanitas dicen que es un bárbaro, capaz de embarcarse en un zapato. Un catalán pulpero, que ha navegado en la Esmeralda, es por fin el perito. Le costean caballo: va al Callao: practica su reconocimiento: y vuelve diciendo que el barco es bueno, y que Don Goyito irá tan seguro como en un navío de la Real Armada. Con esta noticia calma la inquietud.

[...]

Este viaje ha sido un acontecimiento notable en la familia: ha fijado una época de eterna recordación; ha constituido una era, como la Cristiana de la Hégira, como la de la fundación de Roma, como el Diluvio universal, como la era de Nabonasar.

Se pregunta en la tertulia: «¿Cuánto tiempo lleva fulana de casada?».

–«Aguarde usted: fulana se casó estando Goyito para irse a Chile...».

– «¿Cuánto tiempo hace que murió el guardián de tal convento?».

– «Yo le diré a usted; al padre Guardián le estaban tocando las agonías, al otro día del embarque de Goyito. Me acuerdo todavía que se las recé, estando enferma en casa, de resultas del viaje al Callao...»

[...]



Manuel Ascensio Segura

(1805 – 1871)

Nació en Lima. Siguió la carrera militar, peleó en la batalla de Ayacucho en las filas realistas. Editó y dirigió los periódicos *La Bolsa* y *El Cometa*. Su rival político y literario fue Felipe Pardo y Aliaga.

Obras

Poesía satírica: «A las muchachas», «La pelimuertada»

Teatro: *Lances de Amancaes*, *El Cacharpari* (ambos sainetes); *El sargento Canuto* (comedia que ridiculiza las bravuconadas de un militar inculto y fanfarrón); *La saya y el manto*; *Ña Catita*, etc.

Valoración

Manuel A. Segura es considerado padre del teatro nacional debido a:

- su abundante producción dramática.
- sus personajes, que son típicos criollos, pertenecen a la clase media y a los estratos populares, propios de la Lima del periodo costumbrista.
- sus recursos de lenguaje, ya que utiliza con frecuencia modismos y términos coloquiales y populares típicos de la Lima de la primera mitad del siglo XIX.

Ña Catita

Género: dramático (comedia), estrenada en 1845. **Actos:** 4

Argumento

Esta comedia nos presenta el conflicto al interior de una familia de clase media en la cual la madre, doña Rufina, tiene la intención de casar a su hija, Juliana, con don Alejo, un hombre aparentemente culto y acaudalado. Los problemas surgen debido a que Juliana está enamorada de Manuel, un joven de pocos recursos económicos. Además, el padre de Juliana, don Jesús, se opone al matrimonio con Alejo, pues sospecha de sus intenciones. En estas circunstancias, cobra importancia la figura de ña Catita, una alcahueta criolla de avanzada edad, quien intenta sacar provecho de los enredos amorosos. Finalmente, gracias a la aparición de Juan, recién llegado del Cusco, se descubre que Alejo ya estaba casado con otra mujer. En consecuencia, ña Catita y Alejo son expulsados de la casa por don Jesús; doña Rufina reconoce su error y todo regresa a la normalidad.

Temas

Las manipulaciones de ña Catita. El matrimonio concertado por la madre. La rebeldía de la hija.

Rasgos formales

Escrita en verso, predomina el octosílabo. La obra respeta las unidades del teatro clásico: tiempo, lugar y acción.

Personajes

Ña Catita: alcahueta o celestina limeña de avanzada edad
Rufina: madre de Juliana
Jesús: esposo de Rufina y padre de Juliana
Juliana: muchacha enamorada secretamente de Manuel
Manuel: joven pobre y honrado, protegido por don Jesús
Alejo: pretendiente de Juliana, vive de las apariencias y es apoyado por ña Catita
Juan: mensajero que descubre la verdadera identidad de Alejo

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al costumbrismo peruano, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «Se define como _____ que se caracteriza por emplear _____ como arma de lucha ideológica y política».

A) el primer movimiento literario de la era republicana – la sátira
B) una propuesta estética de influencia neoclásica – la oratoria
C) la corriente literaria más destacada del siglo XIX – el teatro
D) una combinación de criollismo y anticriollismo – el didactismo
E) un proyecto para consolidar la expresión nacional – el humor

2. ¿Qué característica del costumbrismo se aprecia en los siguientes versos del poema «El ministro y el aspirante», de Felipe Pardo y Aliaga?

«¡Da horror ver en su apogeo
A viciosos disolutos
Y que no se da un empleo
Sino á pícaros y á brutos!
La nación es el recreo
De estos dueños absolutos.
¿Quién sufre tal cautiverio?»
Este quiere un ministerio.

- A) Exaltación de la clase aristócrata
B) Actitud sumamente enjuiciadora
C) Presencia de personajes típicos
D) Crítica a las costumbres hispanas
E) Descripción de las élites criollas
3. Con respecto a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre la valoración de la producción literaria de Felipe Pardo y Aliaga, marque la alternativa correcta.

- I. Escribió comedias como *Frutos de la educación* y la novela *Un viaje*.
II. Empleó un estilo equilibrado y manifestó reflexión en los conceptos.
III. Realizó comparaciones subjetivas al describir costumbres y caracteres.
IV. Desarrolló poesía de tendencia satírica y varios artículos costumbristas.

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

4. MANUEL:
[...]
Como tú, Lima se jacta,
Que, aunque en su exterior parecen
Quizás demasiado francas,
Con toda su zamacueca
Sus manoteos y charla,
Son celosísimas madres
Y esposas inmaculadas.
Todo esto para nosotros
Es cosa sencilla y llana,
Pero un Inglés, hija mía,
No lo entiende ni lo traga. [...]

En el anterior fragmento de la obra teatral *Frutos de la educación*, de Felipe Pardo y Aliaga, se puede apreciar cómo el autor

- A) critica una arraigada costumbre limeña de carácter festivo.
B) describe detalladamente los gustos criollos de fines del s. XIX.
C) evidencia una ignorancia hacia las prácticas cosmopolitas.
D) utiliza un lenguaje mordaz para burlarse de los bailes costeños.
E) increpa al público los excesos de las posturas conservadoras.

5. Indique la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado: «Entre los personajes que traza Felipe Pardo y Aliaga en su artículo costumbrista “Un viaje” resalta _____, perteneciente a la alta sociedad limeña. Además, en esta obra el autor emplea _____».

A) el niño Goyito – modismos y populismos
B) Sor María en Gracia – referencias religiosas
C) la tía de Goyito – una prosa sobria y exquisita
D) el personaje principal – un tono irónico y burlón
E) el padre Florencio – un castellano muy refinado

6. Con respecto a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con Manuel Ascencio Segura, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. Es el representante de la tendencia criollista.
II. La obra *El Cacharpari* constituye una comedia.
III. Es considerado como el padre del teatro nacional.
IV. En su teatro, sus personajes son de la clase alta.

A) VFFF B) FVVV C) VFFV D) VVFF E) VFVF

7. ÑA CATITA:
Dice muy bien tu mamita;
y es mucho cuento la plata.
Hasta la peña más dura
se ablanda con el dan dan;
y como dice el refrán,
amor con hambre no dura.

En relación con el fragmento citado de la comedia *Ña Catita*, de Manuel Ascencio Segura, ¿qué recurso ha empleado el autor?

A) Descripción detallada de costumbres limeñas
B) Tono satírico para resaltar la realidad inmediata
C) Uso de un lenguaje formal, refinado y elegante
D) Empleo de palabras cultas y extranjerismos
E) Inclusión de refranes y de términos coloquiales

8. En relación con la temática de la comedia *Ña Catita*, de Manuel A. Segura, completa adecuadamente el siguiente enunciado: «Se trata de una obra teatral que representa _____ y que retrata en doña Rufina _____».

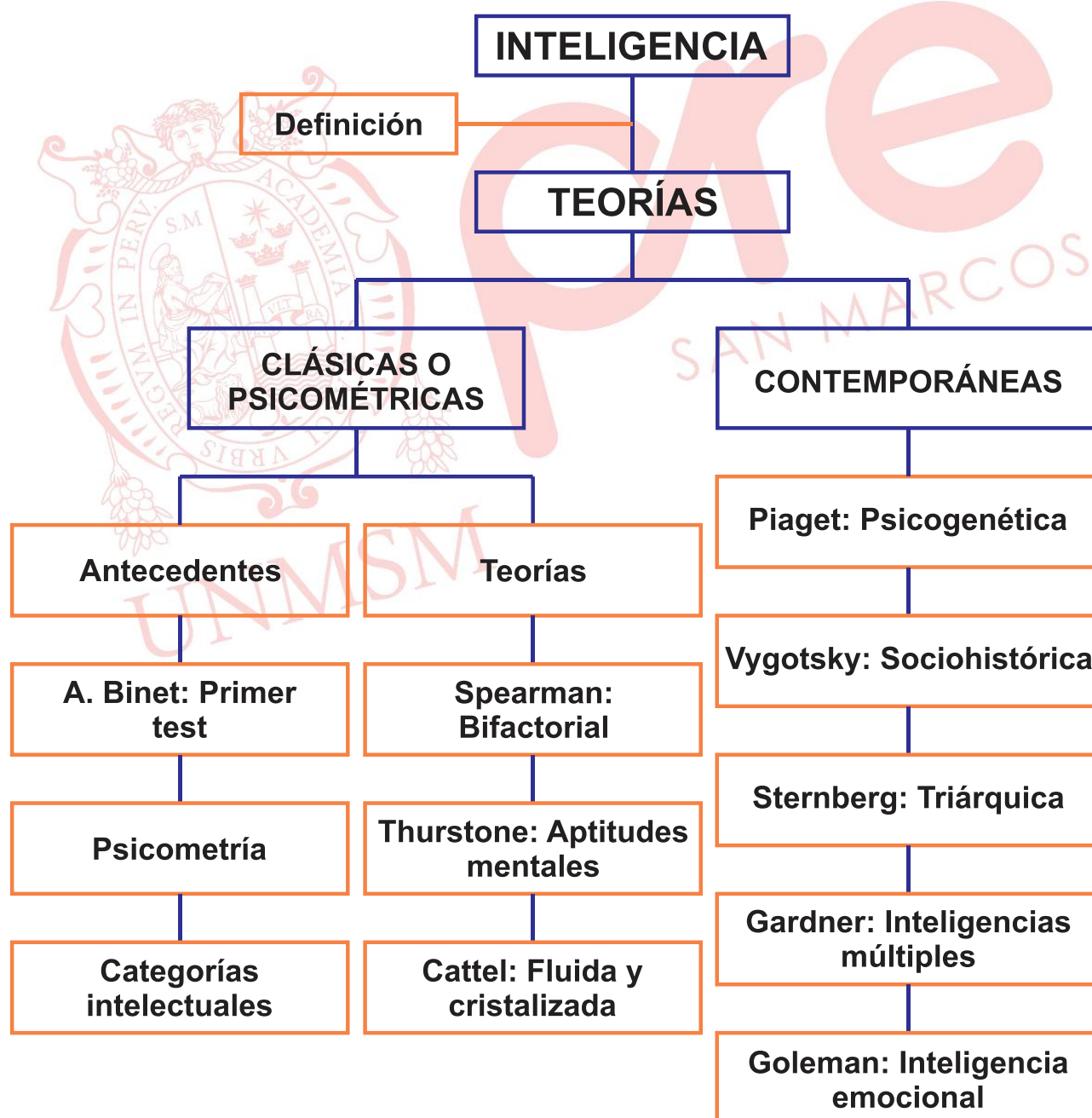
A) el apogeo de la clase aristocrática – un estilo de vida bastante mesurado
B) las vivencias de una familia de clase media – la imposición del matrimonio
C) las costumbres de la sociedad criolla – la actitud rebelde de los hijos jóvenes
D) la transgresión de las costumbres – el modo de vida de la población limeña
E) las frustraciones de la clase media – el esplendor del noviazgo por interés

PSICOLOGÍA

INTELIGENCIA

TEMARIO:

1. Definición de inteligencia.
2. Teorías clásicas de la inteligencia: Spearman, Thurstone y Cattell.
3. Teorías contemporáneas de la inteligencia: Jean Piaget, Lev Vygotsky, Robert Sternberg, Howard Gardner, D. Goleman.
4. La Psicología y la inteligencia artificial



Desarrollo de la inteligencia emocional

“Desde el punto de vista innatista hay estudiosos que demuestran que algunas zonas cerebrales que maduran con mayor retraso a comparación de otras, éstas están más relacionadas con la vida emocional; a diferencia de las áreas sensoriales que tienden a madurar más prontamente; y el sistema límbico en la etapa de la pubertad al inicio de la adolescencia y: El lóbulo frontal zona cerebral del control emocional, comprensión afectiva y de la respuesta madura a nivel emocional, es una zona que sigue evolucionando después de la adolescencia entre los 16 a 18 años cronológicamente, así lo indican Charney, Deutch, Krystal, Southwick & Davis en 1993 (Sánchez, 2008) mientras que Baklberde en 2001; Baxter, Schwartz, Bergman Szuba.; et al, en 1992; Schore, en 2001 (Sánchez, 2008) indican que entre el primer al tercer año de vida es una etapa importante para el proceso neurológico e inclusive el ambiente familiar es una variable interviniente en las sinapsis neuronales consideradas desde el punto de vista de la gnosia emocional y autorrealización afectiva que inclusive puede llegar a originarse los hábitos emocionales.

De tal manera, cuando una madre da protección y consuelo a su bebé se produce conexiones neuronales, las cuales conllevan aun estado de tranquilidad para un futuro y durante el resto de su vida y en el caso de que esta interacción madre-hijo fuese deficiente, la regulación de las emociones estaría bloqueada, así lo refiere Schore en 2001 (Sánchez, 2008).

Desde la visión de investigación longitudinal Zhou, Eisenberg, Losoya, et. al., en 2002, Zeidner y sus colaboradores Matthews, Roberts & Zeidner en 2003; Matthews, Zeidner & Roberts, Zeidner et. al., 2003 (Sánchez 2008) en el estudio de las emociones en niños, en las pautas de crianza estudios han evidenciado que la manera positiva de expresar los progenitores (básicamente la madre) es el vínculo entre el mundo afectivo parental y el factor empático mostrada por la niñez y por consecuencia la interacción social entre los niños. Estos autores tratan sobre un enfoque explicativo de la evolución de la inteligencia emocional tomando como base las inteligencias múltiples dando como consecuencia los enfoques mixtos e integrados de la teoría cognitiva y emocional. Los aspectos biosocioculturales intervienen en la inteligencia emocional y se intercomunican de manera compleja. Las competencias más sencillas son la atención, la comprensión y/o expresión afectiva que pueden influir en una edificación para estimular capacidades de autorregulación emocional, más utilizadas que van introduciendo de manera más efectiva con el transcurrir del tiempo.

Por lo tanto, las diferencias individuales en el funcionamiento emocional se pueden deber a factores innatos (temperamento) al aprendizaje efectivo de conductas adaptativas de reglas y al desarrollo cognitivo (desarrollo de la propia visión) personal de reflexión (Sánchez, 2008). Además, el ambiente familiar es un agente que influye en la inteligencia emocional, los niños asimilan de sus progenitores el conocimiento básico a nivel emocional, así como también las competencias de identificar y controlar sus emociones, así lo refieren Mayer & Salovey en 1997 (Sánchez, 2008)” (Pareja, A., 2017, pp.74-76).

Fuente: Pareja, A. (2017) Programa “Mirándome a mí mismo y efectos en la inteligencia emocional en alumnos de primaria” Tesis doctoral, UNMSM, 2017.

1. DEFINICIÓN DE INTELIGENCIA

La palabra ‘inteligencia’ proviene del latín *intelligentia* o *intellēctus*, que a su vez provienen del verbo *intellegere* —término compuesto de *inter* («entre») y *legere* («leer, escoger») — que significa comprender o percibir. Etimológicamente, la expresión «comportamiento inteligente» se refiere a aquel que elige la mejor opción entre varias o el que sabe «leer entre líneas».

En Psicología, la **Inteligencia** es considerada un constructo teórico que permite explicar por qué algunas personas obtienen mejores resultados en ciertas tareas o desafíos. Se la define como un principio explicativo de la competencia y velocidad para la adquisición, almacenamiento y aplicación del conocimiento. Donde **competencia** se refiere a la capacidad o capacidades del sujeto para resolver una situación o problema; y **velocidad**, a la rapidez para resolver dicha situación o problema.

2. TEORÍAS CLÁSICAS O PSICOMÉTRICAS DE LA INTELIGENCIA

Las teorías clásicas conciben que los componentes de la inteligencia son susceptibles de ser medidos, constituyéndose como criterios de diferencias individuales. En el plano práctico, las capacidades intelectuales son detectables con procedimientos de medición, con un alto nivel de precisión, valiéndose de la psicometría, disciplina que se sirve del análisis estadístico matemático.

La tesis implícita en la psicometría es: «si algo existe, existe en alguna medida, y si algo existe en alguna medida entonces, puede ser medido». Su aporte principal fue la elaboración de *tests* o pruebas de evaluación de la inteligencia.

Las teorías clásicas se orientan a investigar la naturaleza, estructura y origen de la inteligencia. Buscan determinar si es una capacidad global o un conjunto de habilidades específicas; además investigan su origen, como un producto de la herencia, el aprendizaje o la combinación de ambas. Asumen las tesis que la inteligencia es una capacidad, esencialmente, cognitiva, lógica-abstracta, estable, invariable, cuantificable y fundamentalmente de origen hereditario.

PRIMER TEST DE INTELIGENCIA: Alfred Binet

El psicólogo francés **Alfred Binet** (1857-1911) creó, en colaboración con el psiquiatra Theodore Simón, a fines del siglo XIX, la primera escala de medida de inteligencia con tareas de comprensión lectora, aritmética y dominio de vocabulario, utilizando el concepto de nivel mental; dicha escala es utilizada en la actualidad. Esta escala fue traducida al inglés por Henry Goddard y posteriormente fue conocida como la prueba de Stanford Binet. Tuvo una serie de revisiones y posibilitó la medición de la inteligencia. Fue perfeccionada gracias a los aportes de otros psicólogos, con los siguientes conceptos:

CONCEPTOS	SIGNIFICADO
Edad Mental	Concepto acuñado por el psicólogo alemán Wilhelm Stern (1871-1938) y usado por Lewis Terman; referido a la edad que le corresponde a un individuo por su desarrollo intelectual, evaluado a través de una prueba. Se obtiene de comparar el puntaje total alcanzado en la ejecución de la prueba, con el promedio logrado por un grupo de sujetos de la misma edad.
Cociente intelectual (CI)	Definido originalmente como el resultado de la división de la edad mental (EM) de una persona entre su edad cronológica (EC) multiplicada por cien. Se obtiene mediante la fórmula: $CI = \frac{EM}{EC} \times 100$ No es un atributo que se tiene, sino una puntuación obtenida en una prueba determinada.

Tabla 11-1

Las categorías intelectuales resultantes de la aplicación de la anterior fórmula son las siguientes:

CI	Clasificación
Superior a 130	Muy superior
De 120 a 129	Inteligencia superior
De 110 a 119	Inteligencia Normal Alto
De 90 a 109	Inteligencia Normal Promedio
De 80 a 89	Inteligencia Normal Bajo
De 70 a 79	Inteligencia limítrofe
Inferior a 69	Deficiente.

Tabla 11-2

La distribución del CI en la población de un país o región tiene una distribución normal, tipo campana de Gauss, en donde el 68 % de la población se ubica con un CI entre 85 y 115; donde el promedio normal o media poblacional es 100.

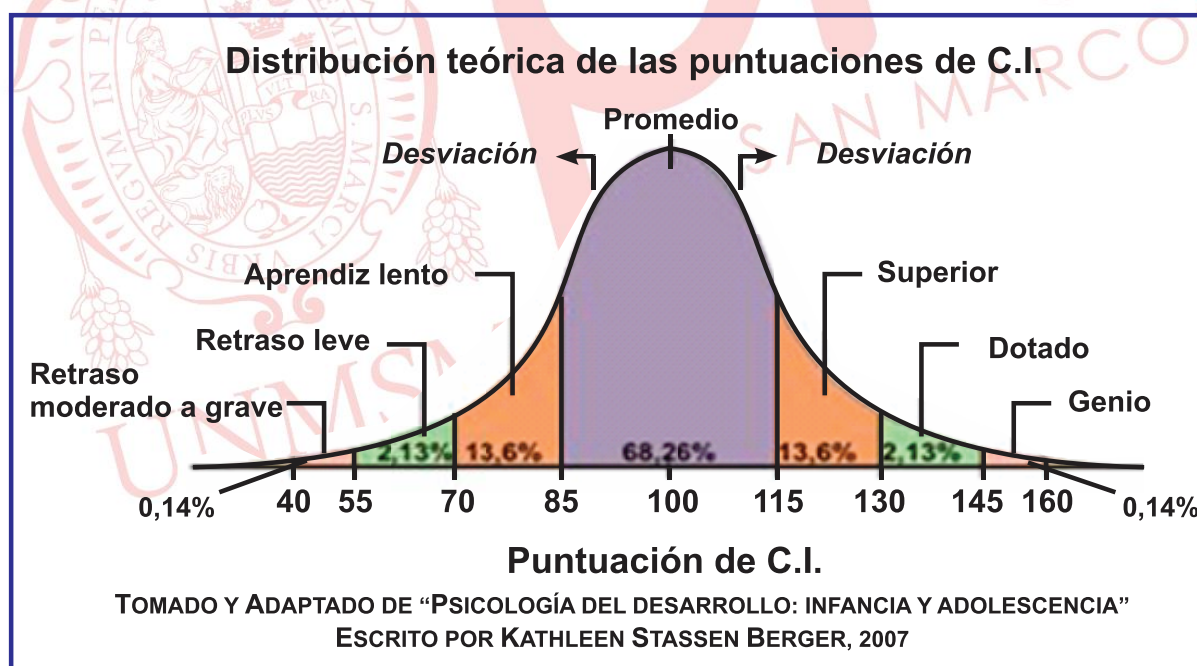


Figura 11-1: La distribución de la inteligencia en la población tiene forma de Campana de Gauss.

En toda evaluación de inteligencia, la motivación puede constituirse en una variable a considerar para explicar diferencias individuales en las puntuaciones obtenidas por los sujetos. Así, por ejemplo, un sujeto que no tiene una disposición favorable hacia el evaluador o hacia la prueba, podría obtener una puntuación que no reflejaría su verdadero potencial o nivel. Del mismo modo, factores como el agotamiento, el interés en otra actividad paralela a la evaluación, etc., se pueden considerar como factores motivacionales que influirían en la puntuación obtenida en una evaluación.

TEORÍAS CLÁSICAS DE LA INTELIGENCIA



Charles Spearman
1863-1945

Utilizó un procedimiento estadístico denominado **Análisis Factorial** para identificar grupos de ítems relacionados (factores) en una prueba. Inicialmente propuso la **Teoría Bifactorial de la Inteligencia**, considerando la existencia de un Factor General y un Factor Específico; posteriormente aceptó la existencia de un tercer factor: Motivación.

FACTOR GENERAL o Factor “G”: Presente en todo esfuerzo intelectual, sería la base de la actividad intelectual, el factor común que subyace a los factores específicos, lo llamó energía mental. Las personas naceríamos con este factor intelectual general y se desarrollaría hasta los 12 años, evaluándose en toda prueba de inteligencia.

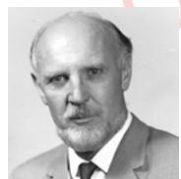
FACTOR ESPECÍFICO o Factor “S”: Este factor se aprecia en la resolución de tareas verbales, numéricas, espaciales y mecánicas. Observó que a menudo las personas brillantes en un área también lo son en otras.



Louis León Thurstone
1887-1955

Propuso la teoría multifactorial de la Inteligencia. Utilizó técnicas estadísticas más elaboradas, identificando matemáticamente siete **“aptitudes o capacidades mentales primarias”**, que son habilidades diferentes e independientes la una de la otra:

a) Habilidad espacial (habilidad para reconocer una figura cuya posición en el espacio había cambiado); b) Rapidez perceptual (habilidad para detectar semejanzas y diferencias entre distintos dibujos); c) Habilidad numérica; d) Significado o comprensión verbal (habilidad para el manejo del idioma, eso incluye vocabulario, semántica, sintaxis o pragmática); e) Memoria; f) Fluidez verbal (habilidad para hablar y escribir con rapidez, en forma coherente y estructurada); y g) Razonamiento (pensamiento lógico). Según Thurstone estas habilidades conforman la inteligencia general.



Raymond B. Cattell
1905-1998

Postuló que la Inteligencia General está formada por la Inteligencia Fluida y la Inteligencia Cristalizada.

INTELIGENCIA FLUIDA: Es la aptitud para razonar en forma rápida y abstracta, con información de contenido no verbal como imágenes visoespaciales y de memoria mecánica (retención literal de la información). Sostiene la adaptación y afrontamiento de situaciones nuevas de forma flexible, sin que medie el aprendizaje. Está libre de la influencia de la cultura y la educación, se evidencia, por ejemplo, en los problemas lógicos de contenido viso espacial y en la solución de preguntas de semejanzas y diferencias de figuras.

Tiene un origen hereditario, innato. Aumenta de manera gradual hasta la adolescencia y a medida que madura el sistema nervioso, se equilibra en la adultez temprana y luego comienza a decaer lenta y progresivamente hasta los 75 años aproximadamente, luego decae con mayor rapidez, sobre todo después de los 85.

INTELIGENCIA CRISTALIZADA: De origen ambiental, educativo. Se incrementa con las experiencias de aprendizaje del sujeto hasta la vejez. Es la habilidad de aplicar razonamientos usando información de contenido verbal y numérico. Interviene en la solución de problemas que dependen del conocimiento adquirido como resultado de la experiencia y la educación formal. Por ejemplo, la capacidad en comprensión lectora, la resolución de problemas matemáticos mediante fórmulas, entre otras.

Tabla 11-3 Teorías clásicas de la inteligencia

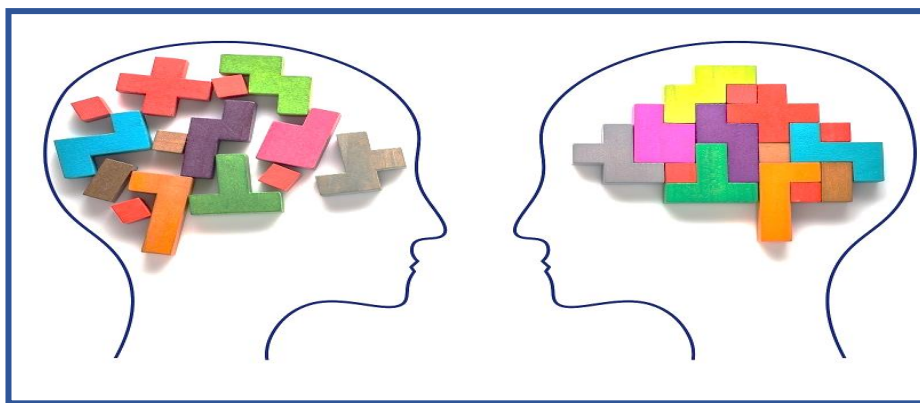


Figura 11-2: Pensamientos que incomodan

PENSAMIENTOS QUE FASTIDIAN

A veces tenemos pensamientos sobre nosotros mismos que nos ponen tristes, nos apena y nos decimos: ¡TODO ME SALE MAL! Y eso no es verdad. En la vida hay veces que las situaciones nos pueden salir bien y otras mal.

Si nos ponemos a pensar en todas las circunstancias que nos sale mal, nos estamos teniendo poca confianza en nosotros mismos...

Tenemos que manejar nuestra mente y autodecirnos: ¡Yo sí sirvo!

3. TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE LA INTELIGENCIA

Las teorías contemporáneas pierden el interés en el estudio de las estructuras, contenidos y medición de la inteligencia, que era la orientación de las teorías clásicas. En vez de ello se centran en su **desarrollo y formación**. Se dedican a examinar los procesos implicados en la producción del comportamiento inteligente. Sostienen que la inteligencia no solo se aprecia en la resolución de problemas cognitivos de tipo académico o escolarizado sino, fundamentalmente, en problemas de adaptación general del individuo, en temas de creatividad, competencia social, autocontrol emocional, en el uso de competencias diversas para el logro del éxito en la vida personal, laboral y social.

3.1 Teoría Psicogenética de Jean Piaget (1896-1980)

Jean Piaget (1896-1980), biólogo suizo, es conocido por su labor pionera en la investigación del desarrollo intelectual en niños. Él ha llamado a su teoría psicológica «**Epistemología genética**». Mientras que en el mundo de habla hispana «epistemología» es teoría filosófica de la ciencia, en Europa es teoría del conocimiento en general. Por lo que cuando Piaget habla de Epistemología genética se refiere a la génesis o construcción del conocimiento en el sentido general de la palabra.

Para Piaget, la **maduración es más importante que el aprendizaje**. Este último es un resultado de la interacción sujeto-entorno en un tiempo determinado. El desarrollo intelectual sería un proceso espontáneo que prolonga la embriogénesis, es decir, la formación de nuevas estructuras no solo cognitivas sino también biológicas en el organismo del sujeto.

En el desarrollo de la inteligencia, Piaget identifica dos aspectos:

- (1) **El aspecto psicosocial**, entendido como el conocimiento que el niño adquiere, aprende o recibe de su entorno familiar, educacional o social.

- (2) **El aspecto psicológico** del desarrollo intelectual, que es espontáneo e incluye todo el conocimiento que el niño puede descubrir y construir por sí mismo.

La inteligencia sería una forma de equilibrio hacia la cual tiende la conducta. En tal sentido, desarrollo es esencialmente marcha hacia el equilibrio, un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estado de equilibrio superior. Piaget no usa el término de equilibrio en sentido estático sino dinámico, refiriéndose a un equilibrar progresivo. Es decir, equilibrio es autorregulación, es compensación por la respuesta del sujeto a cambios externos. Este proceso discurre a lo largo de cuatro estadios o etapas principales:

ETAPA	CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO
Inteligencia Sensoriomotriz (Del nacimiento a los 2 años aprox.)	• Incremento de coordinaciones de percepción y movimiento. • Desarrollo de la permanencia del objeto. • Escasa capacidad para la representación simbólica.
Inteligencia Preoperacional (de 2 a 7 años)	• Aparición de la función semiótica (simbólica) y del lenguaje dentro de ella. Éste permite al niño evocar sucesos pasados o proyectar acciones. • Empiezan a utilizar y entender símbolos (como letras y números). • Su pensamiento es animista, prelógico, irreversible (no sabe cómo retornar al punto de inicio de un fenómeno). • Nociones de causa y efecto muy limitadas. • Les cuesta mucho tomar en cuenta más de dos atributos o características para su razonamiento (egocentrismo).
Inteligencia Operacional concreta (de 7 a 11 ó 12 años)	• Aplicación de razonamiento a casos concretos. • Aparecen los primeros esquemas de seriación e ideas de causalidad. • Con las operaciones mentales empiezan a pensar con lógica, a establecer relaciones causales, a clasificar en varias dimensiones (categorizar) y a comprender conceptos matemáticos siempre que puedan aplicar estas operaciones a objetos o eventos concretos. • Desarrollo completo de la noción de conservación (capacidad de comprender que la cantidad se mantiene igual, aunque se varíe su forma). • Su razonamiento es principalmente inductivo.
Inteligencia Operacional Formal (de 11 en adelante)	• Piensa sistemáticamente en varias posibilidades, se proyecta hacia el futuro y razona mediante el pensamiento hipotético-deductivo. • Establece y comprende perspectivas, analogías y metáforas. • Adquiere competencia para resolver operaciones algebraicas y desarrolla conceptos morales. • Aplica soluciones lógicas a los problemas que se le presentan.

Tabla 11-4 Estadios o etapas de la inteligencia según Piaget

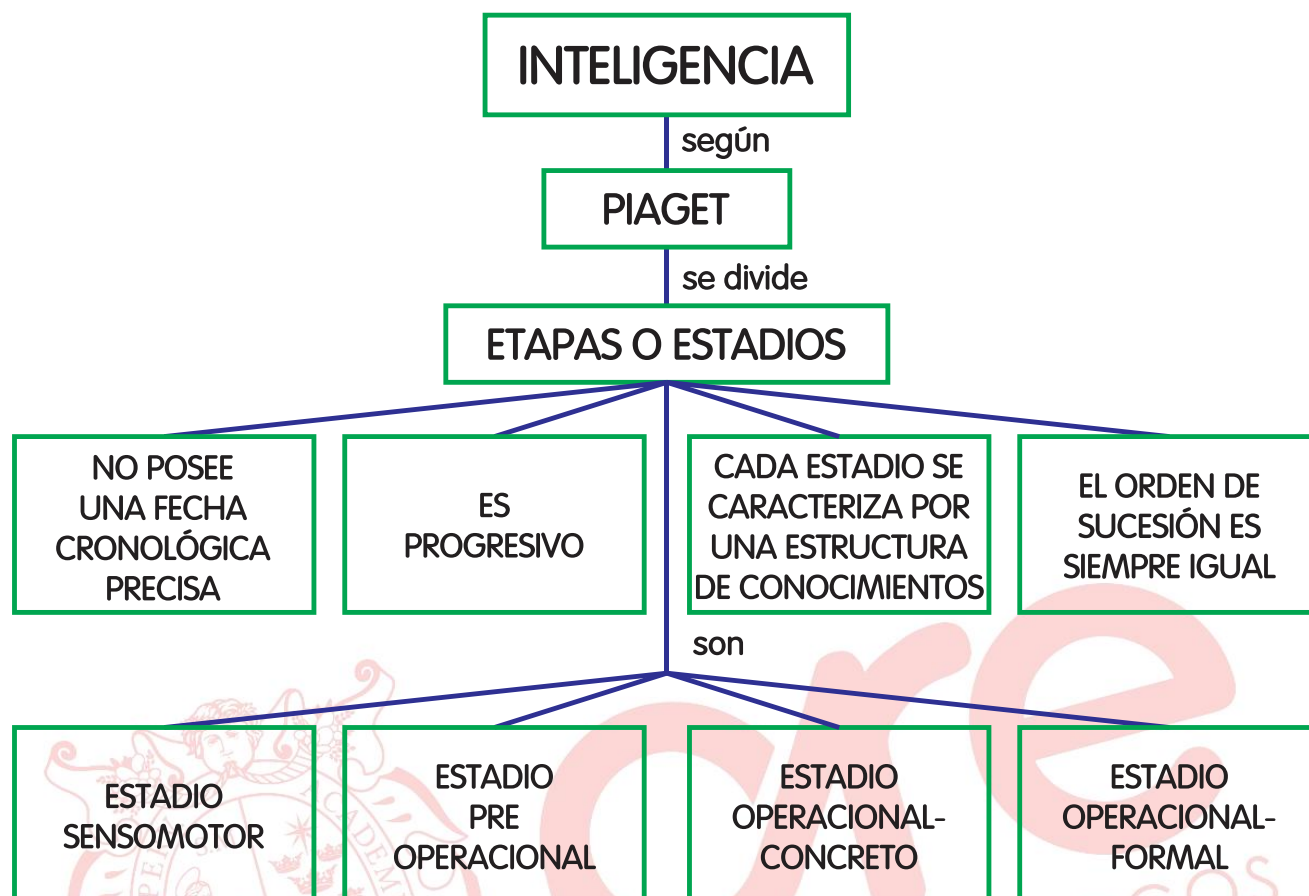


Fig. 11-3. Teoría Psicogenética de Jean Piaget.

3.2 Teoría Sociohistórica de Lev Vygotsky (1896 – 1934)

El psicólogo ruso Lev Semionovich Vygotsky entendió la inteligencia humana como el logro resultante de la **interacción social** en el marco de la educación y la cultura. El desarrollo intelectual resultaría de la relación experto-novato que se da en la interacción adulto-niño, profesor-alumno o alumno-alumno. Según Vygotsky, los procesos psicológicos superiores (aprendizaje, conocimiento, razonamiento) comienzan en la vida social, en la participación de las personas en tareas cotidianas. En resumen, el desarrollo de la inteligencia humana depende de la **internalización** de prácticas sociales.

La internalización es la reconstrucción de operaciones aprendidas y realizadas en interacción social, en el interior del niño; toda función aparecería dos veces, primero en el plano social (interpsicológico, con ayuda proporcionada por otros más capaces) y luego en el plano individual (intrapsicológico, sostenida con su propia habla). Todas las funciones psicológicas (incluidas la atención voluntaria, formación de conceptos, etc.) se originarían como relaciones entre seres humanos.

Vygotsky experimentó con escolares cuya «edad mental» era de 8 años. Los dividió en dos grupos, de los que solo uno recibiría sugerencias para resolver problemas (el primer paso a la solución, señas, etc.). A ambos grupos se les planteó problemas más difíciles que los que resolverían solos. Se descubrió que los niños guiados (plano interpsicológico) eran capaces de solucionar problemas que correspondían a la «edad mental» de 12 años, mientras que los que no recibieron guía alguna (plano intrapsicológico) no podían pasar de los previstos para niños de «edades mentales» de 09 años. Con esto demostraba que el desarrollo de la inteligencia humana tenía un importante factor social y educativo.

Otro concepto importante en la Teoría de Vygotsky es el de Zona de desarrollo proximal (ZDP), proximal en el sentido de que marca el acercamiento gradual del individuo a un punto de suficiencia o autovalimiento. Se refiere a la diferencia entre lo que el niño puede hacer, pero necesitando de apoyo o ayuda, y lo que él puede realizar sin requerir de asistencia, lo que puede hacer por sí mismo. La ZDP es la diferencia entre el nivel de desarrollo potencial definido por la resolución de problemas bajo la guía de adultos o en compañía de coetáneos más aptos (mediación), y el nivel real de desarrollo definido por la capacidad individual para resolverlos uno mismo.

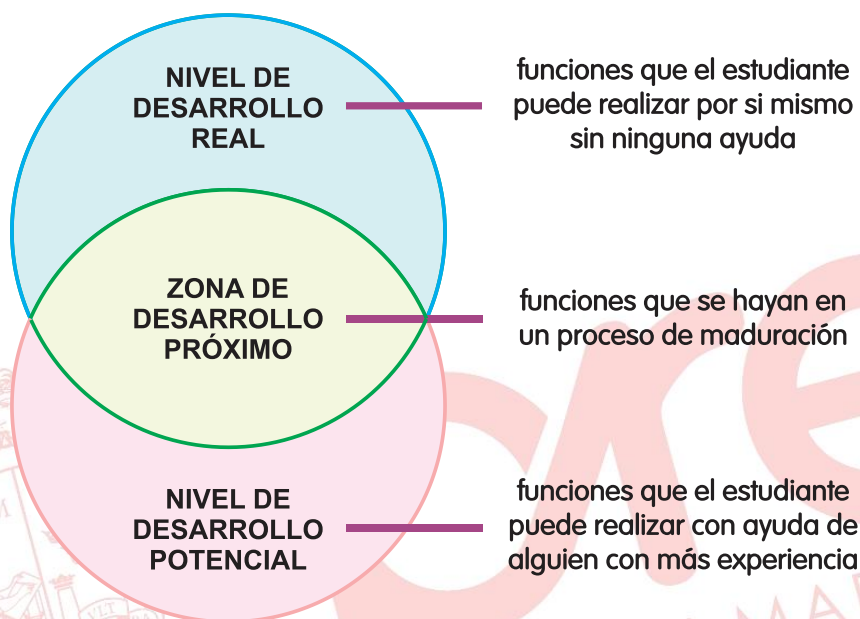


Figura 11-4: Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky

3.3 Teoría Triárquica de Robert Sternberg (1949)

El psicólogo de la Universidad de Yale, Robert Sternberg propone la existencia de tres tipos de Inteligencia: Analítica, creativa y práctica.

Inteligencia analítica	Inteligencia creativa	Inteligencia práctica o contextual
Comprende las habilidades lógico-matemáticas y verbales. Es la principal responsable del éxito académico. Se utiliza para resolver problemas escolarizados y académicos. Es el pensamiento crítico, que involucra el análisis y evaluación de la información.	Es la capacidad para ir más allá de lo asignado y gestar nuevas ideas, habilidad de adaptación a nuevas tareas, se hace evidente en la innovación lingüística (capacidad para introducir nuevos conceptos), integración novedosa de información y discernimiento. Aplicable a problemas novedosos.	Es la capacidad de ajustarse eficazmente a un contexto para solucionar un problema. Es aplicable a problemas cotidianos en diversos contextos. Su importancia es mayor que la inteligencia analítica, puesto que garantiza el éxito en general.

Tabla 11-5

3.4 Inteligencias múltiples de Howard Gardner (1943)

Esta teoría es propuesta por el neuropsicólogo Howard Gardner de la Universidad de Harvard (USA), quien define a la inteligencia como capacidad de resolver problemas y elaborar productos valiosos en una cultura. Así definida, la inteligencia sería una destreza por desarrollar. Identificó ocho clases de inteligencia modulares:

3.5. La teoría de la inteligencia emocional de D. Goleman (1946)

En 1990, Peter Salovey y John D. Mayer llamaron «inteligencia emocional» a las inteligencias intrapersonal e interpersonal o empática de Howard Gardner.

En 1995, el psicólogo Daniel Goleman define la inteligencia emocional como “la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los de los demás, de motivarnos y de manejar adecuadamente las relaciones”. Abarca el autodomínio, la persistencia y capacidad de automotivación.

Para este autor, la inteligencia definida de modo tradicional no predice necesariamente el éxito en la vida, por ello, antes que un cociente intelectual (C.I.), lo que interesa desarrollar es un *cociente emocional* (C.E.). La omisión de este aspecto del comportamiento explica, para Goleman, el porqué del fracaso de la validez predictiva de las pruebas de inteligencia convencionales.

Según Goleman los rasgos que caracterizan la inteligencia emocional son cinco:

Autoconocimiento	Conocimiento de las propias emociones y de la propia expresividad.
Autocontrol	Capacidad de autorregulación adaptativa de las emociones y conductas. Comprende no sólo la habilidad de controlar impulsos agresivos, sino también contar con estrategias adaptativas de afrontamiento a situaciones estresantes y capacidad de autogenerarse emociones agradables.
Automotivación	Organización de las emociones de modo que se canalicen en la consecución de metas propuestas.
Empatía	Capacidad de comprender la perspectiva, estados emocionales y reacciones conductuales de otros. Es el reconocimiento de las emociones de las demás personas e implica la capacidad de interpretar el lenguaje gestual y corporal ajeno, con el fin de discernir lo que desean y necesitan las personas con las que se alterna.
Manejo de relaciones Sociales	Capacidad para comunicarse con precisión y persuasión pudiendo asumir liderazgo en el grupo. Es la capacidad de reconocer y expresar las emociones que se experimenta y de sensibilizarse a las emociones de las demás personas. Habilidades sociales.

Tabla 11-6

3.6. La inteligencia artificial

La inteligencia artificial, es la rama de las ciencias computacionales que se encarga del diseño y construcción de sistemas capaces de realizar tareas asociadas con la inteligencia humana.

El modelo matemático de la máquina de Turing, desarrollado por el británico Alan Turing, inspiró la creación de los primeros prototipos de computadoras del siglo XX y lo convirtió en pionero y fundador de la rama de la inteligencia Artificial (IA). Turing junto con otros científicos y filósofos de la época fueron los primeros en buscar una respuesta rigurosa a la pregunta: ¿Pueden las máquinas pensar? Responder la implica contar con una definición formal del concepto de inteligencia, paso fundamental para delinear rigurosamente las fronteras de la computación.

Sus bondades, se encuentra en el uso cuando una máquina es capaz de imitar las funciones cognitivas propias de la mente del ser humano, tales como: creatividad, sensibilidad, aprendizaje, entendimiento, percepción del contexto; como también, el uso del lenguaje.

Referente a sus aplicaciones, va desde el reconocimiento en imágenes o video de objetos, personas, hasta el habla y la traducción automática de textos, pasando por el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y la toma de decisiones.

La inteligencia artificial, también tiene profundas consecuencias en el ámbito social, económico, educativo y legalmente que va aumentando en los subsiguientes años; pero también por un inadecuado manejo, puede ocasionarse severos problemas porque una máquina no puede reemplazar el pensar y el sentir humano.

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 respectivos locales.

- NO TIENE COSTO ADICIONAL -

EJERCICIOS DE CLASE

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Kentaro, es un niño de 8 años que no se estresa para dar un examen del colegio; su madre le pregunta: «¿Hijo ya estudiaste? Y le responde: “No te preocupes, yo ya atendí la explicación de mi maestra, he revisado los subtítulos de los temas y solamente sé que sé.”» Estos son indicadores con características de
 - A) inteligencia.
 - B) proceso cognitivo básico.
 - C) atención selectiva.
 - D) competencia educativa.
 - E) aprendizaje eficiente.
2. Los psicólogos clínicos evalúan la inteligencia a través de sus pruebas psicométricas, pero también hacen uso de la _____, que presenta el sujeto y así corroborar el cociente intelectual.
 - A) impresión intelectual
 - B) observación
 - C) hipótesis cognitiva
 - D) suposición cognitiva
 - E) pre diagnóstico intelectual
3. La inteligencia es un proceso cognitivo superior que explica la adquisición de conocimientos. En este sentido, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones sobre este constructo.
 - I. La inteligencia busca comprender la capacidad que poseen las personas para resolver dificultades en el menor tiempo.
 - II. Es un mediador cognitivo básico que permite atender los problemas psicosociales.
 - III. Es una competencia sociocultural que permite transmitir el pensar y sentir sobre la esencia del ser humano.
 - A) VFF
 - B) VFV
 - C) VVV
 - D) FVV
 - E) FFV
4. «El desarrollo intelectual no siempre va paralelo con la edad del sujeto.» La afirmación anterior se relaciona con el siguiente concepto:
 - A) Edad mental.
 - B) Cociente intelectual.
 - C) Madurez cognitiva.
 - D) Proceso mediador.
 - E) Habilidad intelectual.
5. La psicología para evaluar las capacidades y/o habilidades, utiliza materiales especializados denominadas pruebas psicométricas. Al respecto, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.
 - I. Responden de forma rápida y precisa.
 - II. Siguen correctamente las instrucciones.
 - III. Responden asumiendo su propio tiempo.
 - A) Solo I y II
 - B) Solo I
 - C) Solo II y III
 - D) Solo III
 - E) I, II y III



6. Karl, es un joven que aprende idiomas de manera autodidacta como su padre; así aprendió el portugués, italiano, al final se inscribió en los institutos respectivos y obtuvo con sobresalientes calificaciones sus respectivos certificados. Al respecto, identifique el valor de verdad (V o F) si su nivel intelectual se debe

- I. a los factores hereditarios.
- II. al cociente intelectual eficiente.
- III. a su capacidad de atención y concentración.

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

7. «Característica básica que interviene y hace posible la diferencia entre los seres humanos.» La afirmación anterior se relaciona con el siguiente concepto:

- A) Motivación.
- B) Inteligencia.
- C) Personalidad.
- D) Comportamiento.
- E) Valores.

8. La inteligencia es un proceso cognitivo superior; pero hay varios tipos, aunque una de ellas se caracteriza porque se encuentra directamente relacionada con el aprendizaje durante toda la vida, insertándose razonamientos de información tanto lingüística como matemática. La definición anterior corresponde a una inteligencia:

- A) Verbal.
- B) Cristalizada.
- C) Numérica.
- D) Fluida.
- E) Emocional.

9. A continuación, complete en los espacios los nombres de los exponentes que correspondan.

La inteligencia emocional busca lograr el éxito en las personas; aunque no siempre el sujeto que alcanza un alto cociente intelectual cognitivo también tendrá un cociente emocional elevado; este tipo de inteligencia, corresponde al término de inteligencia emocional, que fue acuñado por _____ y difundido por _____.

- A) John Mayer y Peter Salovey – Daniel Goleman
- B) Peter Mayer y Daniel Goleman – John Mayer
- C) Daniel Goleman y John Mayer – Peter Salovey
- D) John Mayer y Daniel Goleman – Peter Salovey
- E) Peter Mayer y John Salovey – Daniel Goleman

10. «Si bien la inteligencia artificial es un gran avance informático creado por el hombre, (aunque no lo pueda reemplazar); se sabe que posee beneficios, pero también, cuestionamientos.» De acuerdo a la afirmación anterior, indique las alternativas correctas:

- A) La IA es una rama de la informática, que desarrolla sistemas capaces de efectuar tareas que necesitan de la inteligencia humana.
- B) La IA piensa y entiende como los seres humanos.
- C) La IA, es inteligente en el sentido humano.
- D) La IA, no se equivoca siempre da datos verídicos.
- E) La IA, ya representa un riesgo existencial inminente.

EDUCACIÓN CÍVICA

EL ESTADO PERUANO. CARACTERÍSTICAS Y DEBERES. ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO. SISTEMA DEMOCRÁTICO. ESTADO DE DERECHO
TRANSGRESIONES EL ESTADO DE DERECHO. GOBIERNO USURPADOR, DERECHO A LA INSURGENCIA

1. ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO: CARACTERÍSTICAS Y DEBERES



1.1. ELEMENTOS DEL ESTADO PERUANO

NACIÓN	• Es la población o grupo de personas que residen dentro de un territorio determinado. Estos comparten elementos culturales (religión, idioma, costumbres), históricos y geográficos. • La nacionalidad peruana no se pierde, salvo por renuncia expresa ante autoridad peruana. • Las personas que gozan de doble nacionalidad ejercitan los derechos y obligaciones de la nacionalidad del país donde domicilian.
	Son peruanos • Por nacimiento: • Las personas nacidas en el territorio de la República, sea cual fuere la nacionalidad de los padres. • Las personas nacidas en territorio extranjero, hijos de padre o madre peruanos de nacimiento, inscritas en el respectivo registro del estado civil, sección de nacimientos, de la oficina consular. Este derecho es reconocido solo a los descendientes hasta la tercera generación. • Los niños adoptados por padre o madre peruanos de nacimiento. • Los menores de edad en estado de abandono que residen en el territorio, hijos de padres desconocidos. • Por voluntad: las personas de nacionalidad extranjera pueden adquirir la nacionalidad por voluntad mediante las siguientes modalidades: Por Naturalización: Para extranjeros que residen en el país. Se exige 5 años de residencia y acreditar ingresos por 10 UIT anuales. Por Opción: • Matrimonio: Extranjeros casados con peruanos. 4 años de matrimonio y residencia legal. • Hijos de extranjeros nacidos en el exterior: Que residan en el Perú desde los 5 años y opten por la nacionalidad al llegar a la mayoría de edad. Por Doble Nacionalidad: • Basada en convenios internacionales o por reciprocidad. La nueva ley también exige aquí la solvencia de 10 UIT. Por Distinción Meritoria: • Otorgada por el Congreso a extranjeros que han servido al Estado de forma excepcional (artistas, científicos). Se requiere ahora un mínimo de 2 años de residencia. Deportista Calificado: Caso especial para atletas de alto rendimiento que representan al país, con un mínimo de 2 años de residencia

TERRITORIO	• Porción de la superficie terrestre delimitada por las fronteras, en la cual el Estado ejerce su poder y autoridad. • El territorio del Estado es inalienable e inviolable.	
	Comprende	• el suelo, • el subsuelo, • el dominio marítimo (mar adyacente a sus costas, así como su lecho y subsuelo, hasta la distancia de 200 millas marinas) y • el espacio aéreo que lo cubre.
GOBIERNO	• Conjunto de todas las entidades que administran y dirigen a un Estado. Se encuentra constituido por los ministerios, oficinas y organismos, que son dependencias o instrumentos de la autoridad central del país. • También forman parte los gobiernos regionales y municipalidades. • A través del gobierno se ejerce la soberanía del Estado.	
	• Es unitario, representativo y descentralizado. • Existe tres niveles de gobierno: nacional, regional y local.	
SOBERANÍA	Es la potestad y la capacidad que tiene el Estado de ejercer poder dentro de su territorio, sin aceptar la subordinación a otros Estados. Además, se busca que dentro de su territorio el Estado impere sus leyes y las decisiones de gobierno.	
OTROS ASPECTOS DEL ESTADO PERUANO	• Son idiomas oficiales el castellano y, en las zonas donde predominen, también lo son el quechua, el aimara y las demás lenguas aborígenes, según la ley. • El Estado peruano se organiza según el principio de separación de poderes: Poder Legislativo, Poder Ejecutivo y Poder Judicial.	

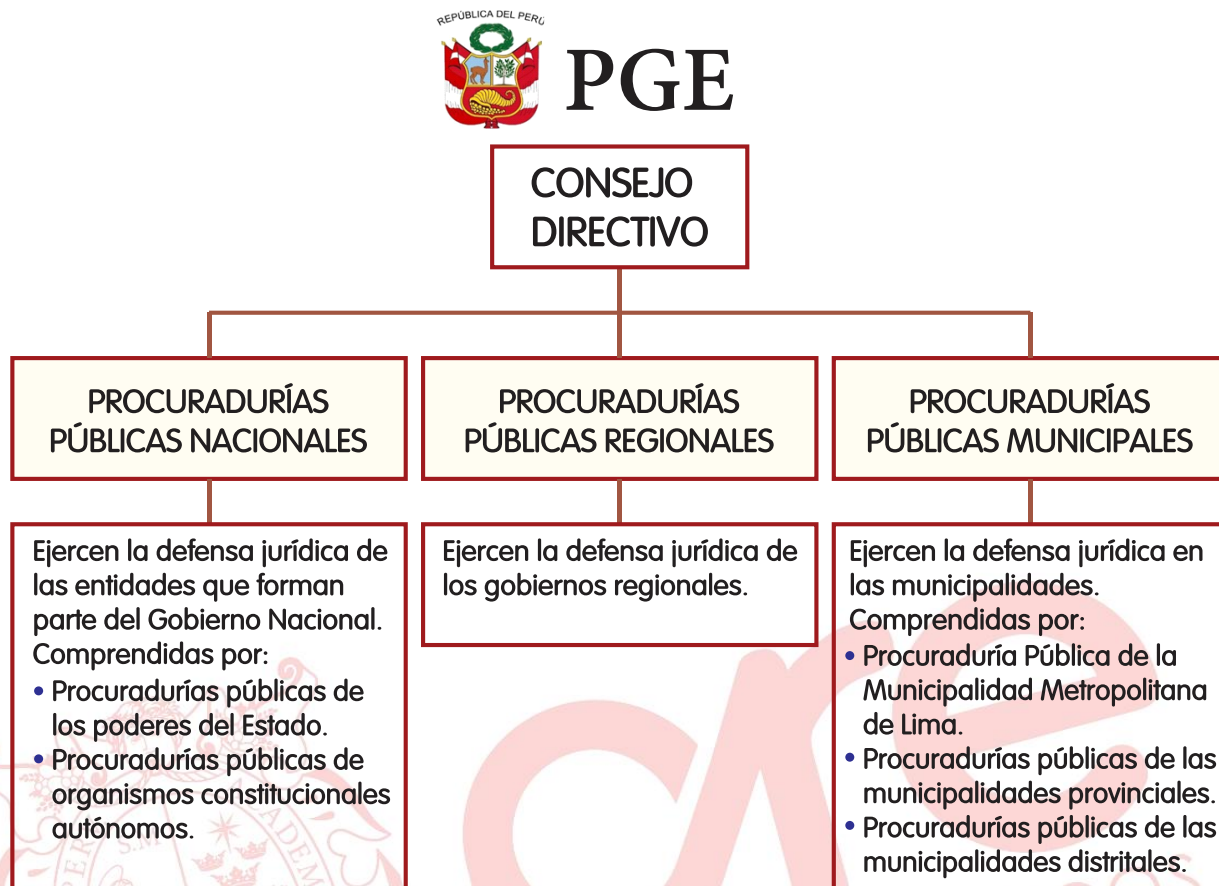
1.2. EL SISTEMA DE DEFENSA JURÍDICA DEL ESTADO PERUANO

El artículo 47 de la Constitución Política del Perú establece que la defensa de los intereses del Estado está a cargo de los procuradores públicos conforme a ley.

El Procurador General del Estado es designado por el presidente de la República, a propuesta del ministro de Justicia y Derechos Humanos.

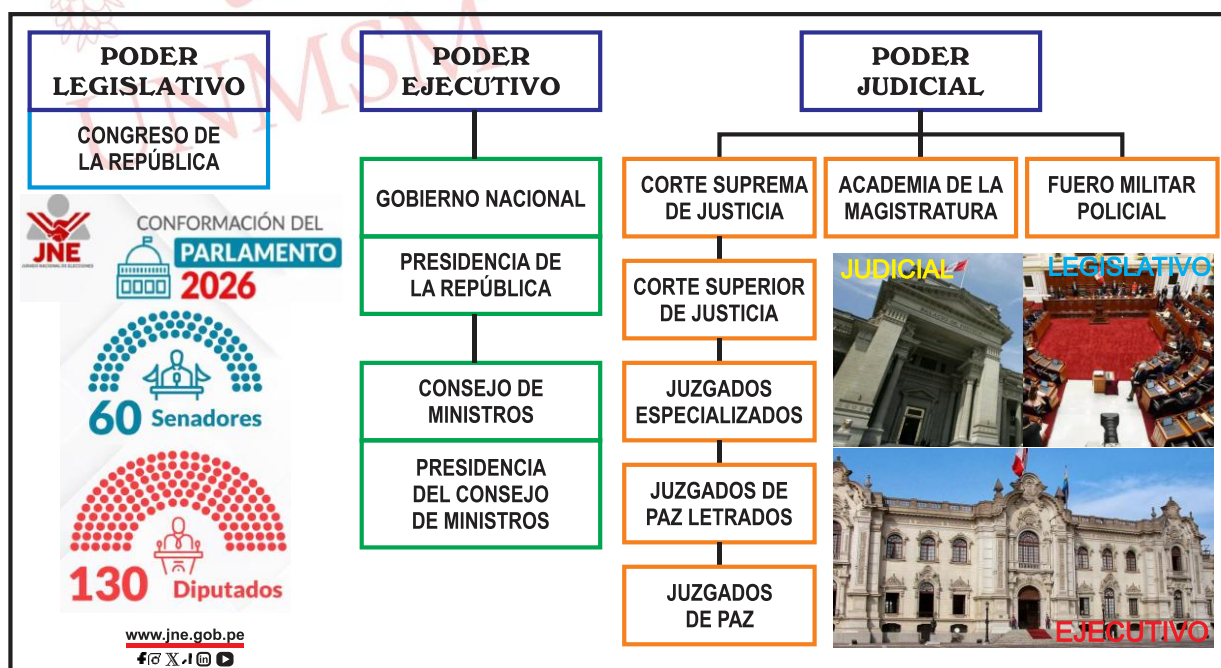
La Procuraduría General del Estado tiene las siguientes funciones principales:

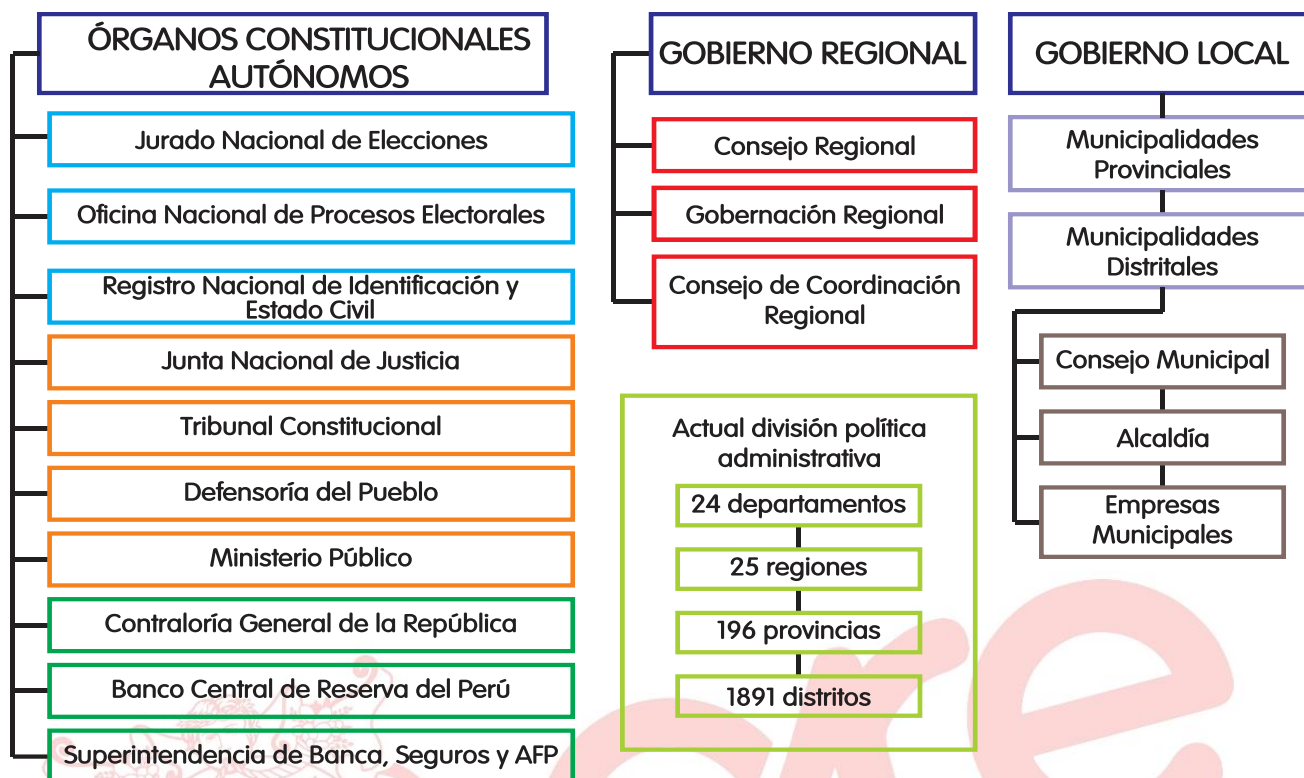
- Promover y garantizar el ejercicio de la defensa y representación jurídica del Estado, a fin de proteger sus intereses.
- Proponer políticas públicas en materia de defensa jurídica del Estado.
- Promover la solución de conflictos o controversias cuando estos generen un menoscabo en los intereses del Estado, en coordinación con entidades del sector público.
- Coordinar y analizar con las entidades de la administración pública la viabilidad y la conveniencia –costo beneficio– de llegar a una solución amistosa en las controversias no judicializadas en las que el Estado sea parte.
- Coadyuvar con los mecanismos de cooperación para lograr la localización y recuperación de los efectos, bienes, instrumentos y ganancias procedentes de actividades ilícitas, cuando estas se encuentren fuera del territorio nacional.



1.3. ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO: PODERES Y OTROS ORGANISMOS

La estructura del Estado está constituida por el conjunto de instituciones y organismos debidamente interrelacionados, que tiene el propósito de cumplir las funciones esenciales de este. Es la manera como se organiza, ejerce y distribuye el poder del Estado.





2. ESTADO DEMOCRÁTICO DE DERECHO

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española nos dice que democracia es un *sistema político que defiende la soberanía del pueblo y el derecho del pueblo a elegir y controlar a sus gobernantes*.

La democracia es una forma de gobierno y organización del Estado, en el cual las decisiones son tomadas por el pueblo a través de mecanismos de participación directa o indirecta que le confieren legitimidad al representante.

Actualmente es la forma de gobierno que la comunidad internacional reconoce como factible, aplicable y responde a los intereses de los ciudadanos respetando los derechos humanos.



Para que una democracia funcione se requiere que en el país impere el estado de derecho, donde todas las personas, instituciones, entidades públicas y privadas, incluido el propio Estado, están sometidas a leyes que se promulgan públicamente, se hacen cumplir por igual y se aplican con independencia, además de ser compatibles con las normas y los principios internacionales de derechos humanos.

Algunos principios que sustentan el Estado de derecho:

- El imperio de la ley como expresión de la voluntad general
- La división e independencia de los poderes del Estado: Legislativo, Ejecutivo y Judicial

- La legalidad de la administración pública, actuación según la ley y el suficiente control judicial
- La protección y garantía de los derechos y libertades fundamentales que constituyen la razón de ser del Estado de derecho

3. TRANSGRESIONES AL ESTADO DE DERECHO: GOBIERNO USURPADOR. DERECHO DE INSURGENCIA.

Las transgresiones al estado de derecho son todas aquellas acciones u omisiones cuyo fin va encaminado a destruir la organización del Estado. La norma Jurídica suprema que rige a nuestro Estado es la Constitución Política del Perú, algunas acciones que la vulneran, provienen de los funcionarios, entidades, autoridades, etc., por ejemplo:



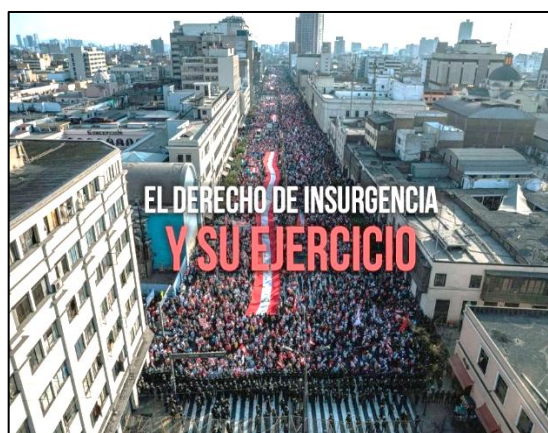
- La violencia, tanto la social como la que genera el crimen organizado, está llegando a niveles intolerables, sobre todo si se considera que nuestra aspiración debe orientarse a vivir en un Estado social de derecho, en donde la democracia, la legalidad y la protección de los derechos humanos sean los ejes sobre los que se construya y desarrolle la vida cotidiana.
- La corrupción ataca frontalmente el estado de derecho cuando los funcionarios públicos y determinados particulares actúan fuera de la ley; buscando beneficios mutuos a través de medios ilegales.
- Los actos de sedición o rebelión contra el Estado, que transgreden toda forma de respeto a esta organización.

3.1. GOBIERNO USURPADOR

Es aquel gobierno que ha tomado el poder violentamente, o por la imposición de fuerza de cualquier grado que sea; cuando ha sido por simulación, engaño o fraude, cuando se ha producido mediante el desalojo de destitución de un titular de jure; cuando un funcionario de jure continúa en el desempeño del cargo más allá del término de su mandato y no obstante haberse cumplido los requisitos que dan notoriedad legal a esta infracción.

3.2. DERECHO DE INSURGENCIA

El derecho a la insurgencia es un mecanismo previsto constitucionalmente para la defensa de la democracia. La actual Constitución reconoce expresamente dicha facultad en su artículo 46: nadie debe obediencia a un gobierno usurpador, ni a quienes asumen funciones públicas en violación de la Constitución y de las leyes. La población civil tiene el derecho de insurgencia en defensa del orden constitucional. Son nulos los actos de quienes usurpan funciones públicas. Los movimientos de insurgencia pueden ser efectuados tanto por civiles, fuerzas militares como por grupos sindicales.



EJERCICIOS DE CLASE

1. La nacionalidad es la condición legal que identifica a una persona como integrante de un Estado, lo que permite su plena integración jurídica y política. De lo definido, identifique las situaciones en las que se obtiene esta condición por nacimiento en el Perú.
- I. Las personas nacidas en el territorio de la república, de padres argentinos.
 - II. Los extranjeros que contrajeron matrimonio con peruanos o peruanas.
 - III. Los hijos de extranjeros que opten ser peruanos al llegar a la mayoría de edad.
 - IV. Los hijos nacidos en Chile, de una madre que es peruana de nacimiento.
- A) I y II B) II y III C) I y III D) II y IV E) I y IV
2. El Estado se define como la sociedad jurídica y políticamente organizada que ejerce autoridad sobre su territorio. Es la máxima organización política de una nación. De lo expresado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados, sobre los deberes primordiales del Estado peruano.
- I. Interpretar la Constitución para resolver diversas controversias sociales.
 - II. Proteger a la población frente a las amenazas contra su seguridad.
 - III. Defender la soberanía solamente en escenarios de conflicto bélico.
 - IV. Promover el bienestar mediante el desarrollo equilibrado y armónico de la nación.
- A) FVFF B) VFFV C) FFVV D) VFVF E) FVVV
3. De los siguientes enunciados, identifique las funciones de la Procuraduría General del Estado.
- I. Propone políticas públicas en materia de defensa jurídica del Estado.
 - II. Aprueba leyes relacionadas a la defensa del patrimonio del Estado.
 - III. Promueve la solución de controversias que afecten a los intereses del Estado.
 - IV. Coordina con entidades públicas en la solución de controversias referidas al Estado.
- A) I, II y III B) I y IV C) II y III D) I, III y IV E) II y IV
4. Un gobierno usurpador es aquel que asume el poder o las funciones públicas violando la Constitución y las leyes. El artículo 46 de la misma establece que nadie debe obediencia a un régimen de esta naturaleza y la población tiene derecho a la insurgencia. De lo mencionado, ¿en qué circunstancias se considera a un gobierno usurpador?
- I. Cuando el primer vicepresidente asume la presidencia al ser vacado el presidente de la República por el Congreso.
 - II. El presidente elegido democráticamente decide romper el orden legal y disolver los otros poderes del Estado.
 - III. Tras la vacancia del presidente de la República y los vicepresidentes que lo sucedieron, asume el gobierno el presidente del Congreso.
- A) Solo II B) I y II C) II y III D) Solo III E) Solo I

HISTORIA

El Nuevo Mundo es nuestra patria, su historia es la nuestra, y en ella es que debemos examinar nuestra situación presente, para determinarnos, por ella, a tomar el partido necesario a la conservación de nuestros derechos propios, y de nuestros sucesores.

Juan Pablo Vizcardo y Guzmán.

Sumilla: de las Reformas Borbónicas hasta el proceso de la Independencia.

1. REFORMAS BORBÓNICAS

Fueron los cambios introducidos por los monarcas de la dinastía borbónica de la Corona española en el siglo XVIII. Los objetivos de las reformas para la metrópoli fueron centralizar y mejorar la estructura de gobierno, crear una maquinaria económico-financiera más eficiente y defender el imperio contra otras potencias. También, fue recuperar el poder político, económico y militar en las colonias que había caído en manos de las élites criollas.

POLÍTICAS

OBJETIVO: centralización del poder en la Corona y reducción de los cargos y la influencia de los criollos limeños.

- Establecimiento de las intendencias
- Creación de la Audiencia del Cusco
- La reorganización del espacio virreinal.

INTENDENCIAS

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1. Trujillo | 6. Cusco |
| 2. Tarma | 7. Arequipa |
| 3. Lima | 8. Puno |
| 4. Huancavelica | 9. Comandancia General de Maynas |
| 5. Huamanga | |



1. Reducción del virreinato del Perú
2. Creación del virreinato de Nueva Granada
3. Creación del virreinato del Río de la Plata
4. Autonomía de la Capitanía de Chile
5. Creación de la Capitanía de Venezuela

ECONÓMICAS

A. COMERCIALES

OBJETIVO: acabar con el contrabando

- Decreto de Libre Comercio (1778)
- Eliminar la Casa de Contratación de Sevilla

B. FISCALES

OBJETIVO: incrementar la recaudación fiscal

- Implantar aduanas internas e incrementar la alcabala
- Legalizar el reparto de mercancías
- Cobrar de manera efectiva el tributo indígena (reduciendo la evasión)
- Estancos: aguardiente, coca, sal, tabaco, pólvora, etc.

C. PRODUCCIÓN

OBJETIVO: incrementar la producción minera

- Explotación de las minas de Cerro de Pasco, Hualgayoc y Huarochirí
- Creación del Tribunal de Minería.



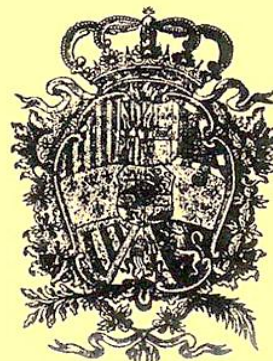
Carlos III de Borbón, junto al rey Felipe V fueron los principales reyes quienes realizaron las reformas.

ECLESIAÍSTICAS Y EDUCATIVAS

OBJETIVO: imponer el regalismo sobre la Iglesia.

- Expulsión de los jesuitas (1767) a través de la Pragmática Sanción
- Formación del Tribunal de Temporalidades
- Creación del Convictorio de San Carlos
- Reforma de la Universidad de San Marcos.

PRAGMÁTICA
SANCION
DE SU Magestad
EN FUERZA DE LEY
PARA EL ESTRANIAMIENTO DE ESTOS
Reynos á los Regulars de la Compañía, ocupacion
de sus Temporalidades, y prohibicion de su restableci-
miento en tiempo alguno, con las demás pre-
cauciones que expresa.



Año

1767.

EN MADRID.

En la Imprenta Real de la GAZETA.

La Pragmática Sanción de 1767 fue el decreto emitido por el rey Carlos III de España el 2 de abril de ese año, mediante el cual se ordenó la expulsión de la Compañía de Jesús de todos los dominios de la monarquía hispánica incluyendo España, América y Filipinas.

CONSECUENCIAS

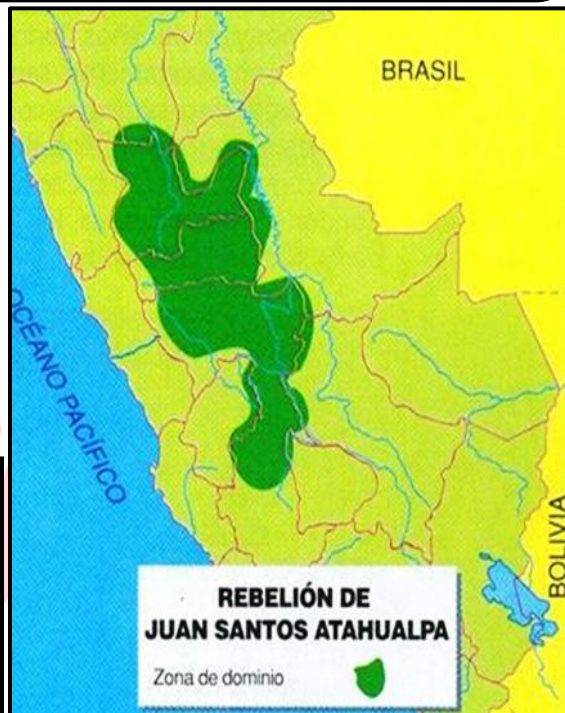
- Aumento de la competencia comercial entre ciudades y puertos
- Incremento de la presión fiscal sobre la población
- Descontento popular y rebeliones antifiscales
- Desarrollo de las primeras ideas de emancipación.

2. INSURRECCIONES ANDINAS DEL SIGLO XVIII

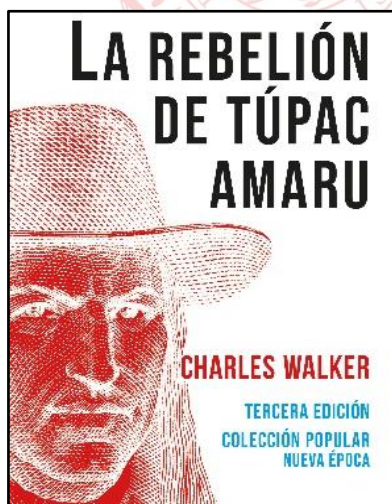
En el siglo XVIII se observan gran cantidad de movimientos de protesta social que van desde actos colectivos (como las demandas legales), hasta las acciones armadas. Estos levantamientos estuvieron dirigidos contra el incremento de las cargas fiscales, la explotación y la creciente pauperización de la población indígena en el marco de las reformas borbónicas.

A. JUAN SANTOS ATAHUALPA (1742-1752)

- Lugar: Selva central (Gran Pajonal).
- Causas: abuso de misiones franciscanas, mita de la sal y epidemias.
- Alianzas con diversas etnias amazónicas: ashánincas, piros, etc.
- Victoria sobre las fuerzas enviadas por las autoridades gracias al uso de guerrillas y mejor conocimiento del terreno. Toma del fuerte de Quimiri y Andamarca.
- La rebelión nunca fue develada en la región. Derrotaron a los ejércitos de los virreyes, José Antonio de Mendoza y Manso de Velasco.



B. TÚPAC AMARU II (1780 – 1783): tuvo como centro el Cusco y se expandió por la Sierra sur y el Alto Perú en el virreinato del Río de la Plata y entre sus causas tenemos: el incremento de la explotación en la mita (Potosí), legalización del reparto de mercancías (corregidores) y rechazo a las reformas fiscales borbónicas (impuestos y aduanas).



Primera fase (quechua). Rebelión reformista y antifiscal liderada por Túpac Amaru y sus parientes.

- **1780.** El corregidor Antonio de Arriaga fue ejecutado en Tungasuca. Victoria de Sangarará. Marcha a las provincias del sur para reclutar gente y regresar sobre Cusco.
- **1781.** Derrotado en Checacupe y ejecutado en el Cusco.

Segunda fase (aymara): liderada por Túpac Katari (Julián Apaza) y Diego Cristóbal Túpac Amaru.

1781. Congregó una gran cantidad de indígenas en el Alto Perú y cercó la ciudad de La Paz. Se retiró frente al avance de las tropas realistas enviadas desde Buenos Aires. Las diferencias en la dirección política impidieron una alianza entre los sublevados. Túpac Katari fue ejecutado en La Paz. Diego Cristóbal Túpac Amaru se acoge a la Paz de Sicuani, luego será traicionado y ejecutado (1783).

CONSECUENCIAS:

- Supresión del reparto de mercancías
- Abolición de los corregimientos y establecimiento de las intendencias
- Creación de la Audiencia del Cusco
- Eliminación de atuendos y símbolos de la nobleza indígena que aludían al Tahuantinsuyo
- Represión de los curacas insurrectos del sur y fortalecimiento de los alcaldes (varayocs)
- Inclusión de los *Comentarios Reales* al *Index inquisitorial*.

3. CRISIS EN EL IMPERIO ESPAÑOL

A. OCUPACIÓN FRANCESA (1808 - 1814): Francia ocupó territorio español e impuso a José Bonaparte como rey (José I).

- ✓ Establecimiento de la Carta Otorgada de Bayona (liberal).
- ✓ Guerra de Independencia
- ✓ Movimiento juntista.

B. CORTES DE CÁDIZ (1810)

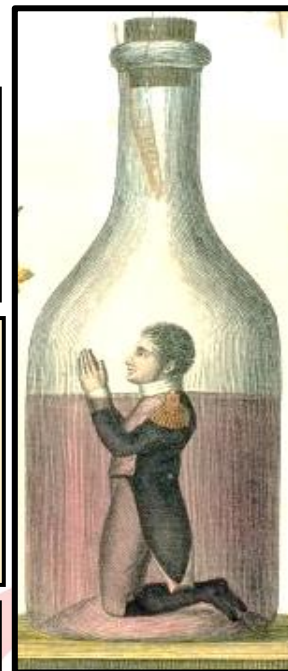
La Junta Central Suprema del reino convocó a las Cortes de Cádiz, con representantes de América. Fue su presidente, Morales y Duárez. Entre sus principales decretos destacaron:

- a) La igualdad entre españoles peninsulares y españoles americanos
- b) La abolición del tributo indígena, la mita minera.

C. CONSTITUCIÓN DE CÁDIZ (1812)

Estableció una monarquía constitucional, acordando:

- a) La nación no es patrimonio de ninguna persona o dinastía.
- b) Libertad de imprenta
- c) Eliminación de la Inquisición



Caricatura de José I conocido como "Pepe Botella".

D. JUNTAS DE GOBIERNO EN AMÉRICA

- Se formaron a imitación de las Juntas de Gobierno surgidas tras la invasión napoleónica.
- Organizadas por los criollos en los cabildos en rechazo a la invasión francesa.
- Las Juntas nacieron en apoyo al rey de España (fidelistas) y se tornaron en separatistas. Las Juntas que se formaron en 1809 fueron: Chuquisaca (primera Junta), La Paz y Quito. En 1810 fueron: Caracas, Buenos Aires, Santa Fe de Bogotá, Santiago de Chile; y en 1814: Cusco.
- El virrey Abascal consideró que estas organizaciones eran innecesarias en las colonias, y que podían dar cabida a reclamos y protestas de autonomía, por lo cual la mayoría de ellas fueron reprimidas.



4. PRECURSORES

REFORMISTAS

Algunos intelectuales criollos criticaron de manera moderada al sistema político de dominación colonial, y apoyaban transformaciones políticas para un gobierno de igualdad entre criollos y peninsulares y de una autonomía relativa del país, pero no buscaron la separación de España, ya que eran partidarios de la unidad del Imperio y de mantener la fidelidad a la corona. Buscaban corregir los defectos del régimen colonial a través de reformas moderadas: libertad de imprenta, acceso criollo a cargos públicos, etc. Publican *El Mercurio Peruano*, revista de tendencia ilustrada.

- Toribio Rodríguez de Mendoza: rector del Real Convictorio de San Carlos
- José Baquíjano y Carrillo: *Elogio* al virrey Jáuregui
- Hipólito Unanue: Escuela de Medicina de San Fernando

SEPARATISTAS

Estos políticos e intelectuales buscaron en todo momento la independencia de España, ya que consideraban que las élites criollas latinoamericanas tenían la suficiente capacidad como para gobernarse por sí solas formando nuevos gobiernos. Proponían la ruptura con España a través de la guerra revolucionaria.

- Juan Pablo Vizcardo y Guzmán: *Carta a los españoles Americanos*
- José de la Riva Agüero: *Manifiesto de las veintiocho causas para la independencia del Perú*

El 15 de junio el virrey Manuel Amat y Junyent crea el Real Convictorio de San Carlos. Este espacio se formó con las becas del Colegio Real de San Martín y del Colegio Real de San Felipe y San Marcos, (...) tenía el propósito de preparar a los futuros estudiantes de la Universidad. (unmsm.edu.pe)



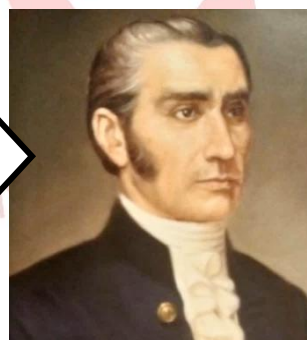
La egregia figura de Hipólito Unanue (...) propone al virrey Fernando de Abascal la creación del Colegio de Medicina y Cirugía de San Fernando (...). La patriótica actitud de profesores y alumnos del colegio, dirigidos por Unanue, contribuyendo a fijar las bases de la nacionalidad en el periodo que da término a la Colonia e inicia la República, motiva al protector don José de San Martín, a cambiarle el nombre por el de Colegio de la Independencia.

<https://medicina.unmsm.edu.pe/resena-historica/>

5. REBELIONES Y CONSPIRACIONES CRIOLLAS

Concepto: estas rebeliones y conspiraciones tuvieron un liderazgo principalmente criollo y no mestizo o indígena, aunque la presencia de esta última fue bastante importante. En su conjunto fueron rebeliones descontentas con el gobierno colonial, que devino en rebeliones armadas desde el interior del país antes de la llegada de las fuerzas extranjeras. Se extendieron por diferentes grupos sociales, esto permitió que su programa político fuese inclusivo y multiétnico. Además, tuvieron como objetivo político, la eliminación del gobierno virreinal.

Lugar	Líderes	Sucesos importantes
Tacna (1811)	Francisco Antonio de Zela	Ocuparon el cuartel local y tomaron del gobierno de la ciudad (20 de junio). Motivado por el avance de las tropas independentistas que venían desde Argentina al mando de Juan José Castelli. Se frustró por la derrota de Castelli en Huaqui (Alto Perú).
Huánuco (1812)	Juan José Crespo y Castillo	La supresión de la libertad de cultivos, el incremento de las alcabalas y el abuso de los subdelegados fueron la base para la comunión de intereses entre criollos, mestizos e indígenas. Las autoridades coloniales fueron remplazadas por una Junta de Gobierno encabezada por Juan José Crespo y Castillo y Domingo Berrospi. En marzo de 1812 José González Prada (intendente de Tarma) venció en la batalla de Ambo.
Tacna (1813)	Enrique Paillardelli	Mientras en Bolivia, Belgrano era derrotado en Vilcapuquio (1813) los rebeldes peruanos tomaron Tacna (3 de octubre 1813) con la pretensión de que Arequipa y Tarapacá también se levantarán. Tras la derrota de Belgrano los patriotas fueron derrotados en la batalla de Camiara (31 de octubre de 1813).
Cusco (1814)	Mariano, José y Vicente Angulo	Esta rebelión tuvo como causa la negativa de la Audiencia del Cusco a juramentar la Constitución de Cádiz, ante lo cual los hermanos Angulo, Mateo Pumacahua y Mariano Melgar se rebelaron formando una Junta Gubernativa en el Cusco (3 de agosto de 1814). Inmediatamente lideraron levantamientos armados en el Alto Perú, Huamanga y Arequipa. Esta rebelión fue sofocada en la batalla de Umachiri (11 de marzo de 1815).



6. CORRIENTE LIBERTADORA DEL SUR

EXPEDICIÓN DEL EJÉRCITO DE LOS ANDES

- Dirigido por José de San Martín
- El objetivo político militar fue liberar Chile y posteriormente al Perú
- Cruzó los Andes en enero de 1817, con apoyo de O'Higgins.

INDEPENDENCIA DE CHILE

Batallas:

- **Chacabuco:** se llevó a cabo el 12 de febrero de 1817. Al año siguiente se proclamó la independencia de Chile.
- **Maipú:** el 5 de abril de 1818 se selló la independencia de Chile.
- El 20 de agosto de 1820 partió de Valparaíso la expedición libertadora. La marina estuvo al mando de Thomas Cochrane. Libertadora.



Mapa de las Corrientes Libertadoras

INGRESO DE SAN MARTÍN A LIMA

- San Martín, invitado por la Junta de Notables del cabildo de Lima para frenar los desbordes sociales, ingresó a Lima el 12 de julio de 1821.
- Acta de la Independencia: 15 de julio. Manuel Pérez de Tudela fue el redactor.
- Proclamó la Independencia del Perú el 28 de julio de 1821.



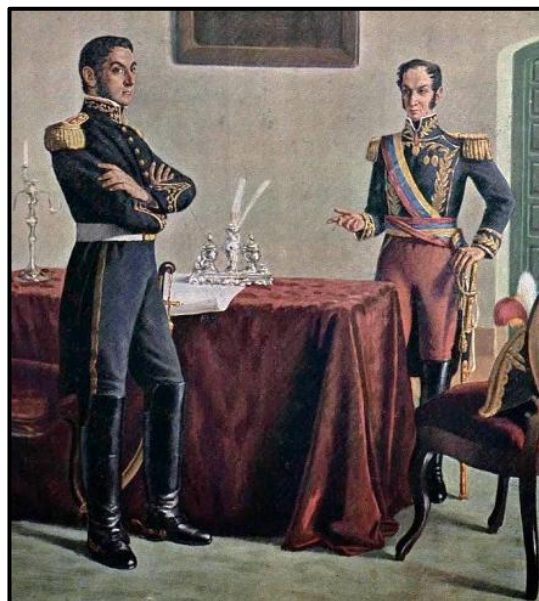
Conferencia de Punchauca, entre San Martín y La Serna

CAMPAÑA EN PERÚ (1820-1821)

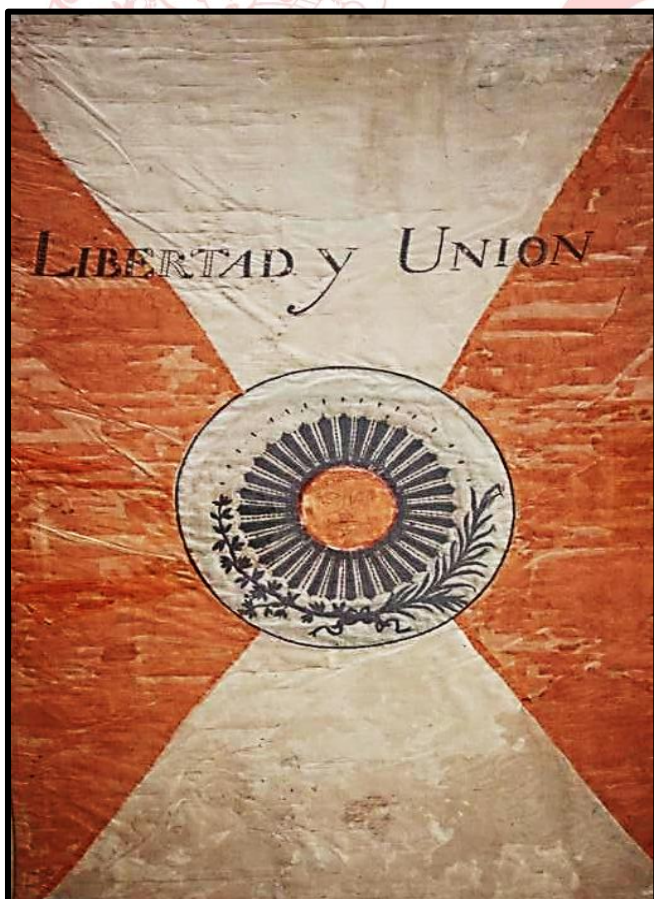
- San Martín planteó una independencia de tránsito pacífico, con una monarquía constitucional.
- Cuartel General en Pisco (1820).
- Conferencia de Miraflores, entre representantes de San Martín y el virrey Pezuela. Terminó en fracaso, los realistas pidieron se respete la Constitución de Cádiz.
- Expedición de Álvarez de Arenales a la Sierra central (victoria en Cerro de Pasco con apoyo indígena) y de San Martín a Huaura. Cochrane bloqueó el Callao.
- Motín de Aznapuquio: nuevo y último virrey fue José de la Serna.
- Conferencia de Punchauca, entre San Martín y el virrey La Serna.

7. PROTECTORADO DE JOSÉ DE SAN MARTÍN

Concepto: el Protectorado establecido por San Martín pretendió viabilizar un gobierno independiente del Perú para el establecimiento futuro de una monarquía constitucional. Como protector reunió en su persona las funciones ejecutivas y legislativas más no las judiciales, con ello buscaba evitar caer en excesos despóticos. Sus ministros fueron Juan García del Río, Bernardo de Monteagudo e Hipólito Unanue. Esta forma de gobierno se trató de concretar con la búsqueda en Europa de un príncipe para el trono peruano, enviando para tal misión a Juan García del Río, así como el establecimiento de la Orden del Sol con miras de formar un cuerpo de notables al servicio del futuro monarca.



Entrevista de Guayaquil



OBRAS Y SUCESOS DEL PROTECTORADO

POLÍTICA

- Organización del Estado. El Estatuto Provisorio
- Libertad de imprenta
- Sociedad Patriótica de Lima: se debatió el sistema de gobierno entre monarquía constitucional (Monteagudo) y república (Sánchez Carrión)
- Conferencia de Guayaquil entre San Martín y Bolívar

SOCIAL

- Libertad de vientres: los hijos de esclavos nacen libres, pero se mantienen como mano de obra
- Abolición del tributo y la mita, para buscar apoyo de los indígenas

CULTURAL

- Biblioteca Nacional
- Creación del himno, la bandera y la Escuela Normal de Varones.

El 21 de octubre de 1820, don José de San Martín oficializó la primera bandera del Perú, la cual debía estar dividida por dos líneas diagonales blancas en el extremo superior e inferior y dos rojas a los costados. El escudo debía estar compuesto por una -corona de laurel ovalada; y dentro de ella, el sol. Esta bandera, que tiene la forma vertical de un estandarte y es considerada la más antigua hasta el momento, data aproximadamente de 1820. Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú.

8. PRIMER CONGRESO CONSTITUYENTE (1822 - 1823)

Objetivos: redactar una constitución y establecer el régimen político del Perú; se optó por la República.



Los primeros congresistas se reunieron en la Capilla de la Universidad de San Marcos el 20 de septiembre de 1822. Una vez retirado San Martín de la sede del Congreso, los diputados eligieron como presidente y secretario momentáneos a Toribio Rodríguez de Mendoza y José Faustino Sánchez Carrión. En seguida, se procedió a realizar la elección de la primera Mesa Directiva del Congreso, la que fue integrada por Francisco Javier de Luna Pizarro, presidente; Manuel Salazar y Baquíjano, vicepresidente; José Faustino Sánchez Carrión, primer secretario; y Francisco Javier Mariátegui, segundo secretario. (congreso.gob.pe)

GOBIERNO DE LA JUNTA GUBERNATIVA (1822-1823). Triunvirato presidido por José de la Mar que tuvo como objetivo acabar con las fuerzas realistas. Hechos

- Primera Campaña de Puertos Intermedios: fracasó en Torata y Moquegua.
- Motín de Balconcillo: el Congreso, por presión de Santa Cruz, nombró presidente a Riva Agüero.

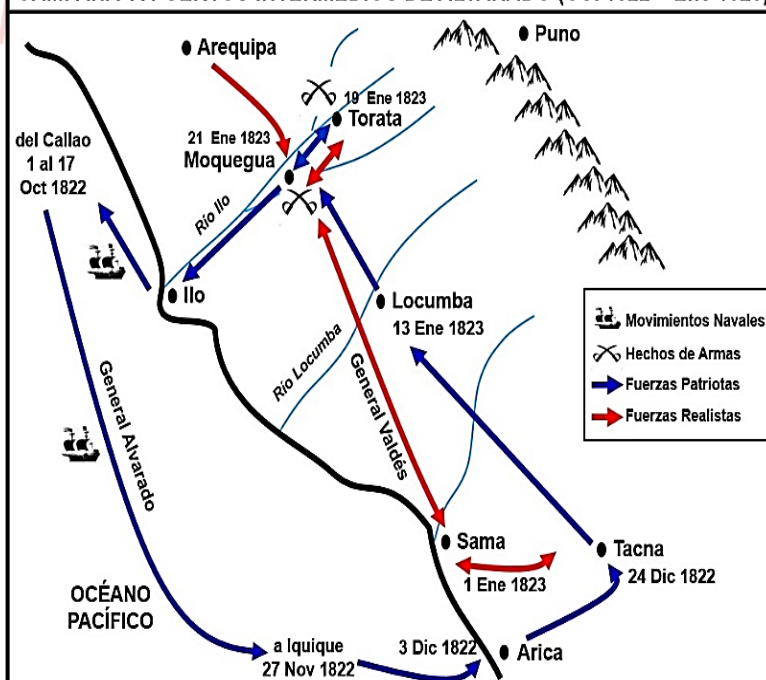
GOBIERNO DE JOSÉ DE LA RIVA AGÜERO (febrero a junio de 1823). Hechos:

- Organizó la Segunda Campaña de Puertos Intermedios, el Congreso lo destituyó y nombró a Torre Tagle como presidente.
- Riva Agüero «gobierna» con la mitad del Congreso desde Trujillo.

GOBIERNO DE TORRE TAGLE (agosto 1823 a noviembre de 1824). Hechos

- Simón Bolívar llegó por invitación del Congreso
- Promulgó la primera Constitución
- Destituido por el Congreso
- Murió en el Real Felipe.

CAMPAÑA A PUERTOS INTERMEDIOS DE ALVARADO (Oct 1822 – Ene 1823)



9. CORRIENTE LIBERTADORA DEL NORTE (1823-1826)

- Traición de Riva Agüero y Torre Tagle quienes intentaron acercarse al virrey La Serna.
- Dictadura de Bolívar.

- Batalla de Junín, jefe militar Simón Bolívar
- Batalla de Ayacucho, jefe militar Antonio José de Sucre
- Firma de la Capitulación de Ayacucho.

¿Qué es la Capitulación de Ayacucho?

Es el documento en el que **José de Canterac, al mando del ejército realista del Perú, acepta el retiro de las tropas españolas de Perú**, tras ser derrotado por el Ejército Unido Libertador del Perú, dirigido por Antonio José de Sucre. Si bien el virrey era José de la Serna, este ya había sido capturado por el ejército de Sucre. **La Capitulación consta de 18 acuerdos entre los realistas y los libertadores (...)**

1. Entrega de todo el territorio.
 3. Los soldados españoles podían permanecer en el Perú y ser admitidos en el ejército peruano si así lo deseaban.
 4. Las personas no podrían ser incomodadas si habían trabajado u opinado a favor del rey
 8. Los españoles pedían que Perú reconozca las deudas contraídas por el gobierno español en el Perú.
 15. Los heridos serían auxiliados por cuenta del erario del Perú
 18. Toda duda de los anteriores 17 artículos se interpretarían a favor del ejército español.
- Bicentenario.gob.pe

Congreso Anfictiónico de Panamá

Simón Bolívar promovió la reunión de un Congreso Anfictiónico en la ciudad de Panamá (junio de 1826), a la cual consideraba geográficamente ideal para ser la capital de la futura confederación. Se invitó a la mayoría de repúblicas americanas dejando de lado a Estados Unidos, Haití y Brasil.

Los acuerdos a los que se llegaron como la confederación de repúblicas, la mutua ayuda militar en caso de intervención extranjera y la conformación de un parlamento supranacional nunca se implementaron por la fuerte oposición que tuvo, con ello fracasó el mayor proyecto de Bolívar.

Federación de los Andes

Al no poder concretar la idea de la Federación de la totalidad de las repúblicas hispanoamericanas, Bolívar se decidió por federar a las repúblicas en las cuales participó en forma directa para el logro de su independencia las cuales en esos momentos controlaba políticamente.

Para que se pudiera poner en funcionamiento la Federación de los Andes, era necesario que Perú, Bolivia y la Gran Colombia, aprobaran la constitución vitalicia. Si bien tuvo fuerte oposición fue aprobada en Bolivia por acción de Sucre y en el Perú fue juramentada el 9 de diciembre de 1826 cuando Bolívar ya había partido del Perú con dirección a la Gran Colombia.



Guerra de sucesión española

Crisis del Imperio español

1701-1713

1808- 1812

1742

1780

1811- 1814

1821

1822

1823

1824

Reformas Borbónicas

Rebelión Juan Santos Atahualpa

Rebelión Túpac Amaru II

Rebeliones criollas

Proclamación de la Independencia

Protectorado

Dictadura de Bolívar

Batalla de Ayacucho

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las reformas borbónicas fueron una serie de modificaciones impuestas en los diferentes virreinos americanos que tuvieron impacto a nivel político, económico, social, territorial, religioso y cultural. Los objetivos para la metrópoli fueron centralizar y mejorar la estructura de gobierno, crear una maquinaria económico-financiera más eficiente y defender el imperio contra otras potencias. ¿Cuál de los siguientes enunciados son correctos respecto a las reformas borbónicas?

- I. Implantar aduanas internas e incrementar la alcabala
- II. Explotar las minas de Cerro de Pasco y Huarochirí
- III. Fundar la Real y Pontificia Universidad de Lima
- IV. Establecer las reducciones indígenas

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

B) Solo I y III
E) I y IV

C) Solo I y II

2. Juan Santos Atahualpa estableció su cuartel general en el Gran Pajonal, su rebelión fue causada por el abuso de los franciscanos, mita de la sal y epidemias. Luego de destruir las misiones franciscanas y expulsarlos de la Selva central, se expandió la región. Respecto a los hechos acontecidos, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. La guerra de guerrillas fue utilizada como táctica para vencer a las tropas realistas enviadas.
- II. Entre las victorias rebeldes destacaron la destrucción del fuerte Quimiri y la toma de Andamarca.
- III. No fue derrotado militarmente, por ello prestó apoyo a la rebelión de José Gabriel Condorcanqui.

A) VVV

B) VFF

C) VVF

D) FFF

E) FFV

3. Previo a la llegada de los libertadores San Martín y Bolívar en el Perú, destacaron criollos con planteamientos reformistas y separatistas. Los primeros buscaban corregir los defectos del régimen colonial a través de reformas moderadas y los segundos proponían la ruptura con España. Relacione los precursores destacados con la columna correspondiente.

- I. José Baquijano
- II. Hipólito Unanue
- III. José de la Riva Agüero
- IV. Toribio Rodríguez

- a. Real Convictorio de San Carlos
- b. Sociedad Amantes del País
- c. Escuela de Medicina de San Fernando
- d. 28 causas para la independencia

A) Ib, IIc, IIIa, IVd
D) Ic, IIb, IIId, IVa

B) Ic, IIb, IIIa, IVd
E) Ib, IIa, IIId, IVd

C) Ib, IIc, IIId, IVa

4. Posterior al desembarco en Paracas del líder de la corriente libertadora del Sur, el representante de San Martín, tuvo una entrevista con el representante del virrey _____, sin llegar a ningún acuerdo ambos sectores terminaron enfrentándose. La derrota realista generó un motín entre sus filas en _____. Finalmente, en la conferencia de _____ se estableció una tregua, entre realistas y patriotas donde se acordó el retiro de las tropas realistas de Lima.

- A) José de La Serna – Balconcillo – Miraflores
- B) Joaquín de La Pezuela – Aznapuquio – Punchauca
- C) José de La Serna – Aznapuquio – Guayaquil
- D) Fernando de Abascal – Balconcillo – Miraflores
- E) Joaquín de La Pezuela – Aranjuez – Punchauca

5. El Protectorado establecido por San Martín pretendió viabilizar un gobierno independiente del Perú para el establecimiento futuro de una monarquía constitucional. Como protector concentró en su persona las funciones ejecutivas y legislativas más no las judiciales, con ello buscaba evitar caer en excesos despóticos. ¿Cuál de los siguientes enunciados pertenece al periodo del Protectorado?

- I. Se reunió con Bolívar en Guayaquil para tratar su apoyo a la independencia
- II. Desarrollo de las campañas a Puertos Intermedios contra los realistas
- III. Victoria en la batalla de Ayacucho y firma de la capitulación con Canterac
- IV. La Ley de Vientres que liberó a hijos de esclavos de ascendencia africana

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

GEOGRAFÍA

«El Perú es un país de regiones naturales bien diferenciadas, cada una con su propio clima, flora, fauna y cultura».

Javier Pulgar Vidal, 1987

PRINCIPALES ECORREGIONES DEL PERÚ

1. ECOSISTEMAS

El ecosistema es la unidad funcional básica de la ecología, integrada por una comunidad de organismos vivos (biocenosis) y el ambiente físico que los rodea (biotopo), los cuales interactúan intercambiando materia y energía.

Nuestro país ha sido reconocido como uno de los diecisiete países llamados megadiversos por ser poseedor del más del 70 % de la biodiversidad del planeta; por lo cual, el Ministerio del Ambiente, a través de su Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, tiene a su cargo formular, liderar y supervisar, la política, planes, estrategias e instrumentos para la gestión de los ecosistemas del país, priorizando los ecosistemas frágiles como los bosques tropicales, bosques estacionalmente secos, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina, jalcas y los páramos, reconocidos y protegidos por la Ley N.º 29895 y la Ley de Diversidad Biológica (Ley N.º 26839).

1.1. Ecorregiones

En el Perú se han hecho varias regionalizaciones desde enfoques muy diversos, tomando en consideración las clasificaciones parciales y analizando sus correlaciones, el Dr. Antonio Brack Egg, clasificó al Perú en once ecorregiones. Para el autor, una ecorregión es un área geográfica que se caracteriza por contar con condiciones, bastantes homogéneas en lo referente al clima, a los suelos, a la hidrología, a la flora y a la fauna, y en donde los diferentes factores actúan en estrecha interdependencia. Estas 11 ecorregiones son: Mar Frío de la Corriente Peruana, Mar Tropical, Desierto del Pacífico, Bosque Seco Ecuatorial, Bosque Tropical del Pacífico, Serranía Esteparia, Puna, Páramo, Selva Alta, Selva Baja y Sabana de Palmeras. Además, es delimitable geográficamente y distinguible de otras con bastante claridad.



Factores

La geografía del Perú es muy variada, debido a la presencia de la cordillera de los Andes que genera diversos pisos altitudinales y ecológicos; la selva amazónica, representando la latitud tropical que ocupa el Perú; además, las corrientes marinas de Humboldt con sus aguas frías y la corriente El Niño con sus aguas cálidas; y los vientos alisios que al chocar con la cordillera de los Andes causan torrenciales lluvias en la Selva y determinan una gran variedad de ecorregiones en el Perú.



ECORREGIÓN	ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS
1. Mar Frío de la Corriente Peruana  Lobo marino	localización	Se extiende desde 5° LS hasta el centro de Chile. Sus aguas son relativamente frías con temperaturas de 13 a 14 °C (mayo a octubre) y de 15 a 17 °C (noviembre a abril) debido a la influencia de las aguas subantárticas y subtropicales. También se produce el fenómeno de «afloramiento», originando que los nutrientes de los fondos marinos sean desplazados hacia la superficie.
	flora	Fitoplancton y variedad de algas.
	fauna	Variedad de especies de peces: la anchoveta, el pejerrey, la sardina, el bonito, el jurel, el atún, etc.; mamíferos: lobos marinos, delfines y bufeos; reptiles: las tortugas marinas, aves: el guanay, el piquero, el potoyunco, el pelícano, los pingüinos, las gaviotas, etc.
2. Mar Tropical  Ave fragata	localización	Se extiende desde los 5° LS en el norte del Perú hasta las costas de Baja California, en México aproximadamente a 32° LN. En el Perú su temperatura fluctúa entre 19° en invierno y 23° en verano debido a la mayor influencia de la corriente marina de aguas cálidas.
	flora	Los manglares, en la desembocadura de los ríos Zarumilla y Tumbes, proporcionan leña, estacas y sirven como barrera natural contra la erosión que producen las olas y mareas.
	fauna	Peces: pez espada, merlín, barrilete, dorado, atún. Aves: ave fragata, garza. Crustáceos: langosta, cangrejo, langostino, conchas negras, almeja, caracol. Cetáceos: doce especies, destaca la ballena jorobada y el delfín. Reptiles: tortuga carey.
3. Desierto del Pacífico  Tortolita peruana	localización	Comprende la costa peruana y chilena, desde los 5° LS en Piura hasta los 27° LS (norte de Chile). En cuanto a su altitud llega hasta 1000 m s. n. m. en la costa central.
	relieve	Es llano con ciertas ondulaciones, con zonas escarpadas en el centro y sur del país.
	clima	Es semicálido muy seco (desértico o árido subtropical), con presencia de neblinas invernales.
	flora	Las formaciones más importantes son los gramadales, los tillandsiales, los bosques de galería, las lomas costeras y otras de ambientes acuáticos como los totorales y juncuales.
	fauna	Es rica en especies endémicas, especialmente en aves: cernícalo, aguilucho, garzas, lechuza de los arenales, tortolita peruana; reptiles: lagartijas y serpientes; peces: bagre, lisa; crustáceos: camarón de río; mamíferos: murciélagos, gato montés, ratón orejón.

4. Bosque Seco Ecuatorial  Pava aliblanca	localización	Faja costera de 100 a 150 km de ancho que llega desde los 0° hasta los 5° LS, desde la península de Santa Elena (Ecuador) hasta la cuenca media del río Chicama, abarca Tumbes, Piura y Lambayeque; las vertientes occidentales del departamento de La Libertad y la porción seca del valle del río Marañón (Cajamarca), ambos sectores se encuentran conectados a través del paso de Porculla.
	relieve	Es llano en el norte y oeste. Es montañoso en el sur y este (Cerros de Amotape).
	clima	Es tropical cálido y seco. Lluvias en verano.
	flora	Ceibo, guayacán, porotillo, hualtaco, algarrobo, faique, sapote, etc.
	fauna	Pava aliblanca, oso de anteojos, oso hormiguero común y amazónico, zorro de Sechura, puma, iguana, etc. Muchas de las especies son de origen amazónico llegaron a la región por el paso de Porculla y por el valle del Marañón. En los jagüeyes y ríos: camarones y peces.
5. Bosque Tropical del Pacífico  Mono coto de Tumbes	localización	Se extiende a lo largo de la costa del Pacífico desde el norte del Perú hasta América Central. En el Perú comprende un área poco extensa en el interior del departamento de Tumbes, zona de El Caucho.
	relieve	Colinas menores a los 500 m s. n. m. con numerosas quebradas.
	clima	Es tropical húmedo
	flora	Bosque denso de árboles altos que superan los 30 m. (higuerón, cedro, guayacán, hualtaco, palo de balsa, palmeras, etc.), gran cantidad de plantas epifitas como la salvajina, orquídeas y bromelias.
	fauna	Muchas especies son de origen amazónico: pava barbuda, el águila negra, jaguar, mono coto de Tumbes, sajino, oso hormiguero, el armadillo de nueve bandas, el cocodrilo de Tumbes, etc.
6. Serranía Esteparia  Cóndor andino	localización	Se extiende a lo largo del flanco occidental andino, desde el departamento de La Libertad hasta Tacna, entre los 1000 y los 3800 - 4000 m s. n. m.
	relieve	Valles estrechos, quebradas y laderas muy empinadas
	clima	Es templado subhúmedo entre 1000 y 3000 m s. n. m y frío por encima de los 3000 m s. n. m. Las lluvias son de verano.
	flora	Partes bajas: vegetación de estepas, achupallas, cactus, gramíneas, huarango, molle, mito. Parte media: vegetación de bosque ralo y peñascos, huanarpo, bromelia y pajonales con arbustos, cantuta. Partes altas: estepas de gramíneas y arbustos diversos. Chocho o tarwi.
	fauna	Aguilucho grande, cernícalo americano, cóndor andino, paloma torcaza, serpiente jergón, guanaco, puma, vizcacha etc. En ríos: ranas y sapo bufo, etc.

7. Puna y los Altos Andes 	localización	La Puna desde los 3800 m s. n. m. hasta 5200 m.s.n.m. de allí hasta más de 6700 metros de altitud (nieves perpetuas). Va desde Cajamarca (al sur del paso de Porculla) hasta Chile y Argentina. Zona que presenta numerosos lagos y lagunas.
	relieve	Mesetas, zonas onduladas y zonas muy escarpadas. Presenta suelos con aguas estancadas, suelos pantanosos en los bofedales.
	clima	Es de tipo frígido hasta los 5000 m. de altitud y de tipo nival o gélido por encima de esa altitud. Grandes variaciones de la temperatura entre el día y la noche. Clima gélido por encima de 5000 m s. n. m.
	flora	Pajonales o pastizales naturales de gramíneas, con plantas almohadilladas (bofedales) y yaretas, bosques de quinales y rodales de ccara o titanca (Puya Raimondi).
	fauna	Suri, taruca, vizcacha, camélidos sudamericanos. En ambientes acuáticos: parihuanas, patos, ranas gigantes, suchi, ishpi etc.
8. Páramo 	localización	Abarca las cuencas altas de los ríos Quirós y Huancabamba (Piura) y Chinchipe (Cajamarca-Prov. San Ignacio), por encima de los 3500 m s. n. m.
	relieve	Escarpado en las cumbres altas; llano y ondulado en las mesetas
	clima	Es frío, muy húmedo, nublado y con altas precipitaciones.
	Flora	Orquídeas, bromelias, líquenes, musgos, helechos, etc.
Tapir de montaña o Pinchaque	fauna	Perdiz, búho del Páramo, cóndor andino, cernícalo americano, zorro del Páramo, osos de anteojos, tapir de Montaña, venado colorado del Páramo, conejo silvestre, rana jambato, etc.
9. Selva Alta 	localización	Se extiende por todo el flanco oriental andino, desde el norte de Argentina hasta Venezuela. En el Perú alcanza la vertiente del Pacífico a través de las cuencas altas de los ríos Jequetepeque, Zaña, La Leche, Chira y Piura. En el valle del Marañón ocupa las partes medias.
	relieve	Se distinguen tres pisos altitudinales: bosque de lluvia (600 – 1400 m s. n. m.), bosque de neblina (1300 – 2550 m s. n. m.) y bosque enano (2500 – 3800 m s. n. m.). Valles estrechos (partes altas) y valles amplios (partes bajas).
	clima	El clima es semicálido, muy húmedo en las partes bajas (22°C) y frías (12°C) en las partes altas.
	flora	Es variada como higuierón, sauce, nogal, cedro, roble, cacao, orquídea, bromelia, helechos, etc.
Gallito de las rocas o Tunqui	fauna	Muy variada y rica en endemismo como el mono choro de cola amarilla, el armadillo, el gallito de las rocas, el oso de anteojos, la sachavaca y variedad de picaflones y también rana, bagre, cangrejo de río.

10. Bosque Tropical Amazónico o Selva Baja  Tigrillo	localización	Comprende la Amazonía, por debajo de los 600 metros de altitud. Es la ecorregión más extensa del país. Los ríos son numerosos e inundan extensas áreas de bosques durante la época de crecientes.
	relieve	Predomina la llanura. Colinas inferiores a 500 m.s.n.m.
	clima	Es húmedo y seco en invierno (al sur de 10° LS) y tropical húmedo (al norte de 10° LS).
	flora	Ecosistemas boscosos: bosques inundables: palo de balsa, cético, lupuna; bosques no inundables: caucho, cedro, caoba. Además: aguajales, pacales, helechos, bromelias, orquídeas, etc. Destaca la Victoria Regia.
	fauna	Es rica y variada de acuerdo con los estratos del bosque: insectos, sajino, oso hormiguero, tigrillo, papagayo, oso perezoso, manatí, delfín rosado, anaconda, paiche, etc.
11. Sabana de Palmeras  Lobo de crin	localización	Ecorregión pequeña ubicada en la parte suroriental del país, en el departamento de Madre de Dios, en la frontera con Bolivia. Abarca las pampas del río Heath.
	relieve	Predomina la llanura con pastos altos y palmeras. Colinas de poca elevación.
	clima	Cálido y húmedo, con estación seca en invierno.
	flora	Palmera aguaje, árboles como el huasaí, y tahuarí. El pajonal de la pampa, con predominancia de gramíneas y arbustos dispersos.
	fauna	En los pajonales: cuy silvestre, lagartijas y serpientes. Destacan especies raras como el lobo de crin y el ciervo de los pantanos que habita en las pampas del río Heath en Madre de Dios. Solo en esta región se encuentra el tucán gigante (toco). En ambientes acuáticos: nutria gigante, ranas, peces, etc.

1.2. LAS OCHO REGIONES NATURALES:

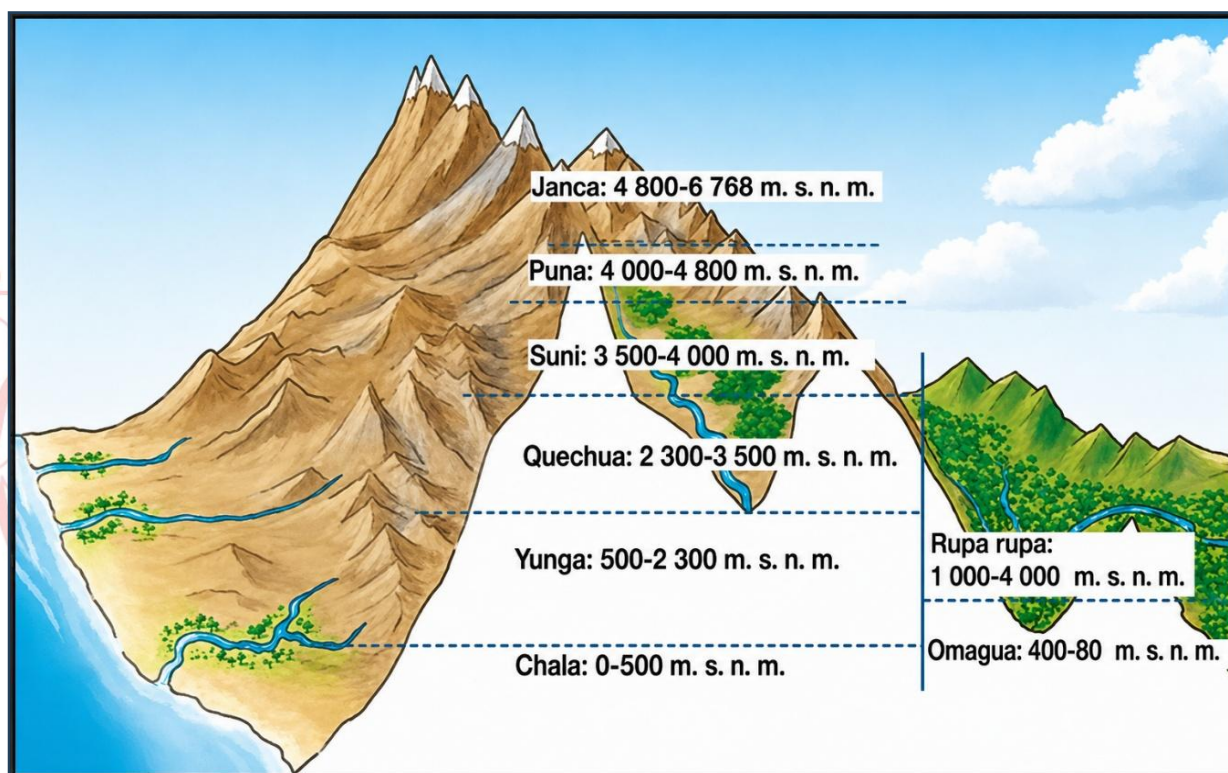
El geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal, en 1941, sustentó su tesis de las ocho regiones naturales del Perú con los siguientes criterios:

1. Altitudinal: considera a las regiones con una altitud determinada con relación al mar, abarcando desde el 0 hasta los 6768 m s. n. m. (altitud del Huascarán).
2. Ecológico: establece la flora y la fauna de cada región en relación con su medio ambiente.
3. Climático: describe las características de cada región, con precipitaciones, vientos, nubosidad, etc.



4. Toponímico: la toponimia es la disciplina que estudia los nombres de los lugares, relacionando el nombre de cada región con el nombre que le dio el poblador en la antigüedad.
5. Actividad humana: tiene en cuenta la acción del hombre antiguo y la del hombre actual, en cada región.

El autor define el término región como el área continua o discontinua, en la cual son comunes o similares el mayor número de factores (clima, relieve, suelo, aguas subterráneas, flora, fauna, hombre, altitud, latitud, etc.) del medio ambiente natural y que dentro de dichos factores el hombre juega el papel más activo como agente modificador de la naturaleza.



REGIÓN	ALTITUD (m.s.n.m.)	RELIEVE	CLIMA
Chala «maíz que crece apiñado» o «región de las nieblas» 	0 - 500	Se caracteriza por la presencia de zonas áridas y desérticas. Encontramos: dunas, valles, pampas, estribaciones andinas. También depresiones y terrazas marinas como fluviales.	Semitropical en la costa norte (Temperatura media anual: 24 °C a 28 °C). Lluvias intensas en verano. Subtropical árido en la costa central y sur con temperatura promedio es entre 17 a 18 °C. La alta humedad genera la presencia de neblinas y nubes estratos. La precipitación fluctúa entre 25 a 50 mm anuales (llovizna o garúa)

Yunga «valle cálido» o «mujer estéril» 	500 - 2300	Marítima: se encuentra ubicada en el flanco occidental; presenta valles estrechos y escarpadas quebradas, en algunos sectores la ausencia de vegetación origina una intensa erosión. Fluvial: se ubica en el flanco oriental frente al llano amazónico; presenta valles alargados y cañones. Destacan la presencia de los ríos Huallaga, Ucayali, Mantaro, Apurímac y Urubamba.	Marítima: clima cálido y seco con temperaturas media anual de 18 a 23 °C, con días calurosos y noches frescas. Las precipitaciones son estacionales, con presencia de brillo solar todo el año. Fluvial: clima cálido y húmedo, con precipitación abundante (1000 a 2000 mm anuales). Su temperatura media anual fluctúa entre 20 a 25 °C.
Quechua «valle templado» 	2300 - 3500	Valles interandinos y flancos de suave pendiente, interrumpidas por colinas.	Templado seco: la temperatura media anual es entre 11° y 16° C, aire transparente, humedad poco sensible. Las precipitaciones oscilan entre 500 y 1 200 mm anuales, concentradas entre octubre y abril.
Suni o Jalca «alto» 	3500 - 4000	Con valles estrechos, zonas abruptas y empinadas donde sobresalen muros escarpados, desfiladeros rocosos y cumbres afiladas. En el norte, lomas de suave ondulación.	Templado frío: la temperatura promedio de 7° a 10 °C, en las noches y madrugadas puede descender a 0 °C o bajo cero, con presencia de heladas y granizadas frecuentes, precipitaciones de verano con un promedio anual de 800 mm.
Puna «soroche» 	4000 - 4800	Llano y ligeramente ondulados, presenta lagos y lagunas. Encontramos a las mesetas.	Frío y seco: la temperatura media anual 0°C a 7°C, las precipitaciones fluctúan de 700 y 1000 mm al año. Grandes tempestades.
Janca o cordillera «blanco»	4800 - 6768	Presenta un relieve abrupto y con montañas escarpadas, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares. Su punto más alto es el Huascarán.	Muy frío o gélido: con temperatura media anual por debajo de 0 °C, con registros de hasta -30 °C en las cimas más elevadas durante la noche. Las precipitaciones caen principalmente en forma de nieve y granizo. Los vientos son violentos y constantes, especialmente en las crestas y aristas de los nevados.

Selva Alta o Rupa Rupa «caliente» 	1000 - 400	Su relieve es complejo, conformado por valles amazónicos, pongos, cataratas, cavernas y montañas escarpadas.	Tropical, cálido y lluvioso. Las temperaturas medias rondan entre los 22 °C y 25 °C. Se considera una de las regiones más lluviosas del país.
Selva Baja o Omagua «peces de agua dulce» 	400 - 80	Su relieve es poco accidentado y de escasa pendiente, se encuentra conformada por la llanura amazónica. 	Muy cálido y húmedo. Las temperaturas medias oscilan entre 25 °C y 28 °C, pudiendo superar los 35 °C en época de verano. Las precipitaciones son abundantes, superando los 2 000 a 3 500 mm anuales en la mayoría del territorio, sin una estación seca claramente definida. La humedad relativa es muy alta, superior al 80% en promedio.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Perú presenta una gran diversidad de ecosistemas y una geografía muy variada, lo que lo convierte en uno de los países megadiversos del mundo. Presenta una gran variedad de climas y destaca por su riqueza biológica, como numerosas especies de aves, plantas endémicas y una importante diversidad de peces. En este contexto, identifique los factores que han influido para que nuestro territorio tenga esta biodiversidad.

- I. Los vientos alisios
- II. La cordillera de los Andes
- III. El sistema acuífero Guaraní
- IV. Las corrientes marinas de Humboldt
- V. El desierto de Atacama

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

2. El bosque seco ecuatorial es uno de los ecosistemas más amenazados del planeta debido a la deforestación y al cambio de uso de suelo. En relación con la distribución, el relieve y su biodiversidad, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

En nuestro país esta ecorregión abarca las regiones de Tumbes, Lambayeque, Amazonas, La libertad y Ancash.

- I. Presenta un relieve predominantemente llano en su sector sur y montañoso en el norte.
- II. Muchas de sus especies son de origen amazónico debido a la conexión del paso de Porculla y sus condiciones ecológicas.
- III. El algarrobo es una especie vegetal representativa, cuya sobreexplotación compromete su sostenibilidad.

A) FFVV B) FFFV C) VVVV D) FVVV E) FVVF

3. El territorio peruano también ha sido dividido en ocho regiones naturales según el geógrafo Javier Pulgar Vidal, considerando criterios ecológicos, climáticos, toponímicos, altitudinales y la presencia humana. De acuerdo a lo anterior, relacione las siguientes regiones con sus características geomorfológicas.

- | | |
|------------|--|
| I. Quechua | a. Montañas escarpadas cubiertas con hielo y nieve. |
| II. Janca | b. Llanos ligeramente onduladas con presencia de mesetas |
| III. Puna | c. Valles estrechos con zonas abruptas y empinadas |
| IV. Suni | d. Valles interandinos con flancos de suaves pendientes |

A) Ia, IIb, IIIc, IVd

B) Id, IIa, IIIb, IVc

C) Ic, IIb, IIIa, IVd

D) Id, IIa, IIIc, IVb

E) Ib, IId, IIIc, IVa

4. La región Rupa Rupa es una de las ocho regiones naturales del Perú. Según Javier Pulgar Vidal se ubica en el flanco oriental andino. Respecto a esta región, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Presenta un relieve poco accidentado de escasa pendiente con una amplia llanura amazónica.
- II. Se ubica en el flanco oriental de la Cordillera de los Andes entre los 400 y 1000 m s. n. m.
- III. Presenta un clima muy cálido y húmedo con estación seca en invierno y lluvias de verano.
- IV. Posee una notable diversidad de especies vegetales y animales, como: orquídeas, palmeras, gallito de las rocas, otorongo y guacamayos.

A) VFVF

B) VVVF

C) VFFF

D) FVVF

E) FVVV

ECONOMÍA

“La familia, la propiedad privada y el Estado han surgido juntos y caerán juntos.”

Friedrich Engels

CONSUMO

Fase del proceso económico en la cual el bien o servicio adquirido es usado en la satisfacción de las necesidades humanas. El consumo, a su vez, es posible por la circulación y la distribución, pero estimula a la realización de un nuevo proceso productivo. También se puede entender como el acto de utilizar los ingresos para la compra de bienes de consumo.

FORMAS DE CONSUMO

A) POR USO

Cuando se aprovecha la misma riqueza hasta que no sirva o se extinga. Ejemplo: el uso de un tractor (uso de un bien infungible).

B) POR ELIMINACIÓN

Cuando se aprovecha un bien sólo por una vez, pues éste se extingue al primer uso. Ejemplo: una fruta (uso de un bien fungible).

CLASES DE CONSUMO

A) CONSUMO HUMANO DIRECTO

Proporción de las materias primas que se destina al consumo humano para su satisfacción inmediata. Por ejemplo, el sector primario produce bienes para cubrir los mercados mayoristas de frutas, tubérculos, hortalizas, verduras, cereales y pescado; debemos incluir en este sector a los minerales utilizados para el atesoramiento y la joyería.

B) CONSUMO HUMANO INDIRECTO

Proporción de las materias primas que tienen como destino el consumo industrial para posteriormente llegar al consumidor final. Comprende enteramente los bienes producidos en el sector secundario. Por ejemplo, el petróleo es convertido en diésel o plásticos, los minerales son utilizados en celulares o computadoras, el pescado es convertido en congelados o conservas, mientras que las verduras son empacadas o encurtidas.

NIVELES DE CONSUMO

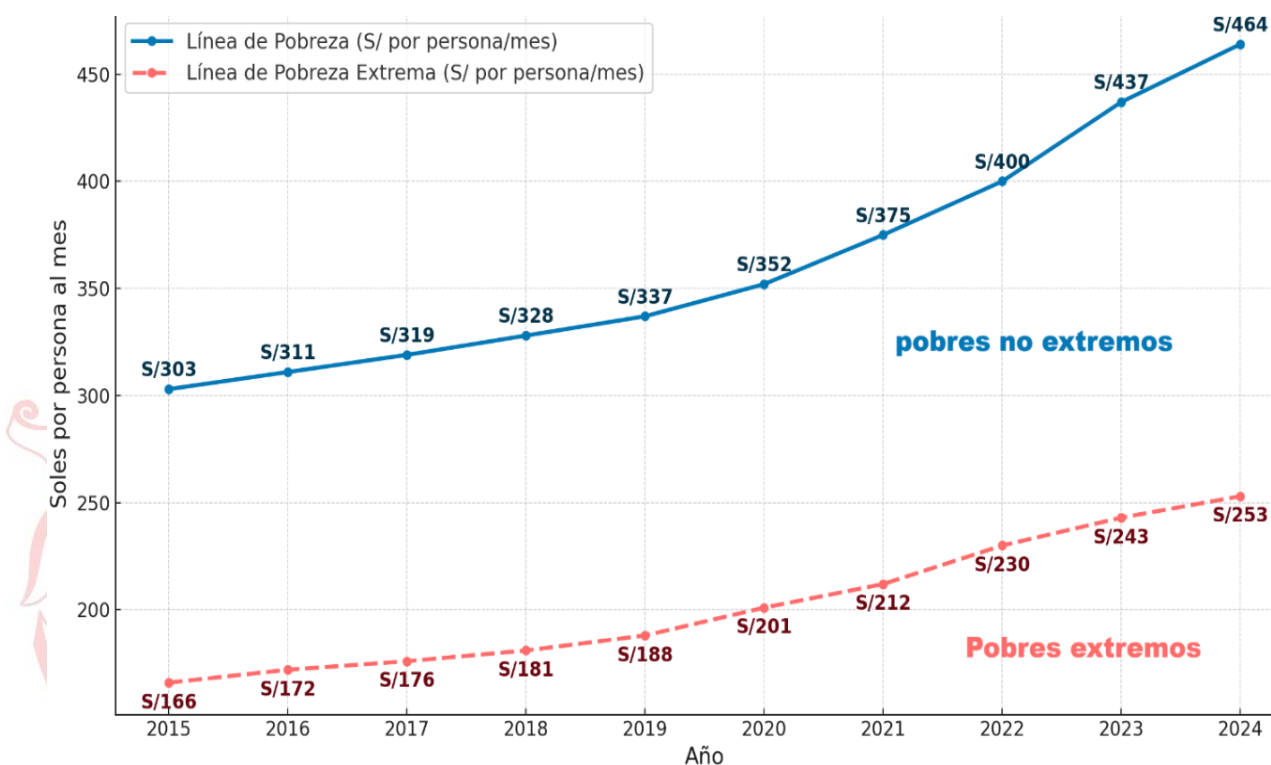
A) MISERIA O EXTREMA POBREZA

En esta situación se encuentran aquellas personas que tienen ingresos mensuales menores a S/ 242 (**línea de pobreza extrema**) y que sólo satisfacen sus necesidades primarias de manera insuficiente o que no cubren los requerimientos de la Canasta Básica de Alimentos. Línea de pobreza, es el equivalente monetario al costo de una canasta básica de consumo de alimentos y no alimentos. Desde el punto de vista de los hogares, se considera en pobreza extrema un hogar de 4 miembros con ingresos mensuales menores a S/ 968.

B) POBREZA

En esta situación se encuentran aquellas personas que perciben ingresos mensuales menores a S/ 454 (**línea de pobreza monetaria**) con los cuales no cubren una Canasta de Consumo Alimentaria y no Alimentaria. Desde el punto vista de los hogares, se considera en pobreza un hogar de 4 miembros con ingresos menores a S/ 1,816.

Evolución de la Línea de Pobreza y Pobreza extrema en el Perú (2015-2024)



Fuente: INEI: Encuesta Nacional del Hogares (2024)

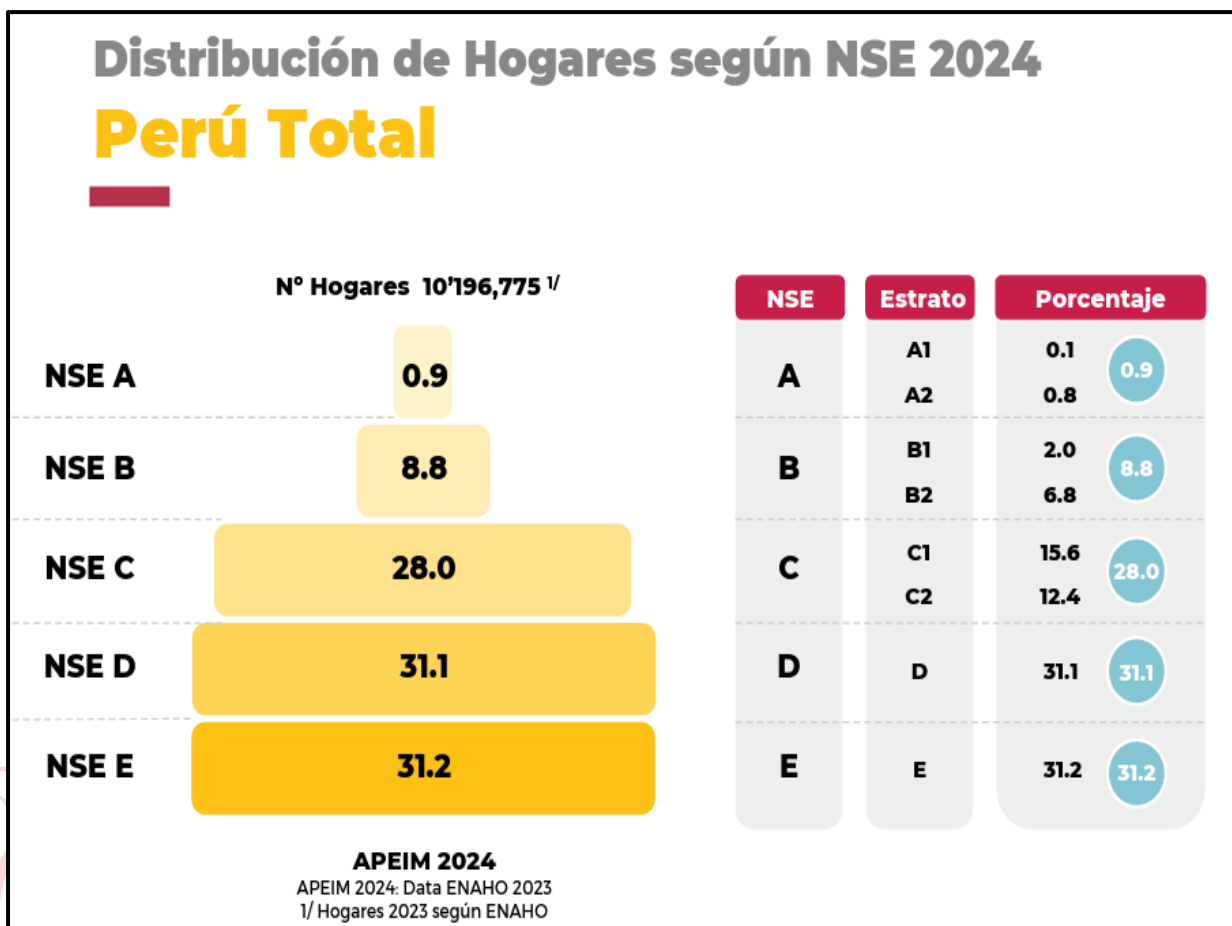
La medición de pobreza monetaria y extrema se realiza mediante el indicador del gasto debido a que esta variable se aproxima a la cuantificación de los niveles de vida a partir de lo que las personas y los hogares consumen, compran, adquieren productos y/o servicios.

C) HOLGURA O NO POBRES

Situación en la que se encuentran aquellas personas que tienen un ingreso mensual mayor a la línea de pobreza, lo que les permite cubrir una Canasta Básica de Consumo compuesta por bienes alimenticios y no alimenticios, además tienen capacidad de ahorro.

D) RIQUEZA

Situación de máxima capacidad socioeconómica de consumo. En este nivel se encuentran una minoría cuya capacidad de consumo les permite satisfacer con suficiencia todas las necesidades humanas. Poseen capacidad de inversión.



El INEI también reportó las siguientes cifras sobre la incidencia de la pobreza monetaria en el país durante 2024:

- La pobreza monetaria afectó al 27,6 % de la población del Perú, lo que representa una disminución respecto al 29 % registrado en 2023.
- A pesar de la reducción general, analistas advirtieron que la caída se debió principalmente al control de la inflación y no necesariamente a un aumento significativo de los ingresos reales en los hogares.
- El reporte también indicó un aumento de la pobreza en áreas urbanas, especialmente en Lima, donde creció en los últimos años.

CANASTA DE CONSUMO

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú define la canasta básica de consumo como un conjunto de bienes y servicios representativos del consumo habitual de los hogares peruanos. Esta canasta se utiliza para medir indicadores económicos como el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y para establecer líneas de pobreza.

Índice de precios al consumidor nacional: variación según divisiones de consumo Setiembre 2025

Divisiones de Consumo	Ponderación (Dic.2021=100)	Variación			Incidencia Set.2025 (Puntos Porcentuales)
		Set.	Ene.- Set.25	Oct.24- Set.25	
Total Nacional	100,000	0,04	1,15	1,33	0,037
Recreación y cultura	3,996	0,17	1,43	2,24	0,007
Salud	3,475	0,15	0,74	0,86	0,005
Restaurantes y hoteles	16,088	0,15	2,25	2,77	0,025
Bienes y servicios diversos	6,798	0,13	1,97	2,63	0,009
Muebles, artículos para el hogar y conservación del hogar	4,932	0,05	1,44	1,58	0,002
Prendas de vestir y calzado	4,610	0,03	0,74	0,90	0,001
Alimentos y bebidas no alcohólicas	23,928	0,02	1,36	0,55	0,004
Educación	8,058	0,01	4,00	4,09	0,001
Comunicaciones	4,643	-0,01	0,21	0,12	0,000
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,655	-0,04	1,25	1,51	-0,001
Transporte	12,210	-0,05	-0,95	0,08	-0,006
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	9,607	-0,11	-1,45	-0,69	-0,010

Existen dos tipos principales de canastas:

Canasta Básica de Alimentos (CBA): Incluye únicamente productos alimenticios que satisfacen los requerimientos nutricionales mínimos, expresados en calorías y proteínas. Esta canasta se emplea para determinar la línea de pobreza extrema; aquellos hogares cuyos ingresos no permiten cubrir el costo de la CBA son considerados en situación de pobreza extrema.

Canasta Básica de Consumo (CBC): Comprende tanto alimentos como otros bienes y servicios no alimentarios, reflejando una estructura de consumo más amplia y diversificada. La CBC se utiliza para establecer la línea de pobreza general; los hogares cuyos ingresos no alcanzan para cubrir esta canasta son considerados pobres.

En setiembre de 2025, el **Índice de Precios al Consumidor (IPC)** a Nivel Nacional subió 0,04 %, cinco divisiones de consumo tuvieron crecimiento superior al promedio nacional: Recreación y Cultura 0,17 %, Salud y Restaurantes y Hoteles ambas con 0,15 %, Bienes y Servicios Diversos 0,13 % y Muebles, Artículos para el Hogar y la Conservación del Hogar en 0,05 %. Mientras que, por debajo del promedio nacional (0,04 %) se ubicaron siete divisiones. Mostrando aumento de precios, tenemos: Prendas de Vestir y Calzado 0,03 %, Alimentos y Bebidas no Alcohólicas 0,02 % y Educación con 0,01%; y cuatro divisiones presentaron tasas negativas: Comunicaciones -0,01 %, Bebidas Alcohólicas y Tabaco -0,04%, Transporte -0,05 % y Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas y Otros Combustibles -0,11 %.

NIVEL AGREGADO DE PRECIOS

Concepto utilizado en la macroeconomía para designar la medida ponderada de los precios de una canasta de consumo formada por un conjunto de bienes y servicios que tienen una importancia diferenciada en el presupuesto del consumidor. El incremento del nivel agregado

de precios es igual a un aumento de los precios. En el Perú, es equivalente al **Índice de Precios al consumidor (IPC)** que es una medida de los precios de los bienes y servicios de una canasta de consumo comprados por un consumidor típico. Estos se calculan realizando un seguimiento a los precios en los mercados.

LEY O PROPOSICIÓN DE MALTHUS

La finalidad última de la producción y el consumo es el mantenimiento de la vida y la salud del ser humano, así como el logro del bienestar general de la población. Pero, en 1798, el economista inglés Thomas Malthus, en su obra Ensayo sobre la población, sostuvo que “mientras la población crece en progresión geométrica, los medios de subsistencia lo hacen en progresión aritmética”, y las consecuencias de esto serían miseria, hambre, desnutrición, desocupación, etc. Sin embargo, este planteamiento fue cuestionado por aquellos economistas que piensan que la pobreza, más que un problema demográfico, es consecuencia de la injusta distribución de la riqueza.

CONSUMO, AHORRO E INVERSIÓN

- a) **Consumo:** Es el gasto que realizan los individuos, hogares o empresas en bienes y servicios. Es un componente clave de la demanda agregada, que impulsa la producción y el empleo en la economía. Un nivel elevado de consumo puede estimular el crecimiento económico a corto plazo, pero si es excesivo y no va acompañado de ahorro, puede limitar la capacidad de financiar inversiones futuras.
- b) **Ahorro:** Es la parte del ingreso que no se destina al consumo inmediato. A nivel individual, el ahorro permite acumular recursos para enfrentar emergencias, financiar proyectos futuros o garantizar estabilidad financiera. A nivel macroeconómico, el ahorro es una fuente esencial de capital para financiar inversiones. En las economías abiertas, el ahorro interno puede complementarse con ahorro externo (inversiones extranjeras) para financiar proyectos productivos.
- c) **Inversión:** Es el uso del ahorro para adquirir bienes de capital (como maquinaria, infraestructura o tecnología) que incrementen la capacidad productiva de una economía. Las inversiones son fundamentales para el crecimiento económico a largo plazo, ya que permiten aumentar la producción, mejorar la eficiencia y generar empleo. Sin embargo, para que la inversión sea sostenible, necesita estar respaldada por un nivel adecuado de ahorro.

Relación entre los tres elementos:

- ✓ **El ahorro financia la inversión:** El ahorro acumulado en el sistema financiero (por ejemplo, en bancos o mercados de capitales) es utilizado por empresas y gobiernos para financiar inversiones. Una mayor tasa de ahorro nacional puede reducir la dependencia de capital extranjero.
- ✓ **El consumo influye en el ahorro:** Un aumento en el consumo reduce la capacidad de ahorro, mientras que un incremento en el ahorro puede limitar el consumo a corto plazo. Este equilibrio depende de factores como los ingresos, la confianza en la economía y las políticas fiscales.
- ✓ **La inversión genera consumo futuro:** Las inversiones productivas generan crecimiento económico, aumentando los ingresos y permitiendo un mayor consumo en el futuro. Este ciclo virtuoso depende de una gestión eficiente de los recursos.

LA FUNCIÓN DE CONSUMO

Es la relación que se establece entre el nivel de consumo con el nivel de ingreso disponible actual. El Ingreso disponible es aquel ingreso después de impuesto. Cuanto más alto sea el ingreso disponible de una persona, es casi seguro que su nivel de consumo también será alto. Las personas con altos ingresos disponibles consumen más y las personas con menores ingresos disponibles consumen menos. Por lo tanto, se establece, de este modo, una relación directa entre consumo e ingreso disponible.

Pero el consumo aumenta en menor proporción que el ingreso disponible resultando la expresión:

Donde: $C = f(Y_d)$

C = Consumo

f = Relación funcional (el consumo depende del ingreso disponible actual)

Y_d = Ingreso disponible actual

Es decir, el gasto de consumo está en función directa del ingreso disponible.

LEYES DE ENGEL

Formulada en el siglo XIX por el estadígrafo prusiano Ernst Engels. Es una observación empírica sobre el comportamiento del consumidor. En esta ley se toma en cuenta solo un tipo de producto, su aplicación implica observar cómo cambia el gasto en distintos tipos de bienes (alimentos, ropa, joyas, etc).

La ley fundamental de Engel postula que, el porcentaje del ingreso familiar gastado en alimentos disminuye a medida que aumentan los ingresos, aunque el gasto real en ellos aumente.

En la ley de Engel debemos tener en cuenta los siguientes detalles:

- 1) Si el ingreso sube, el porcentaje dedicados a los gastos en alimentación baja, pero, el gasto absoluto de alimentos puede aumentar o mantenerse.
- 2) La Ley de Engel es una herramienta que sirve para medir la elasticidad-ingreso de la demanda.
- 3) El porcentaje del gasto en vestido, alquiler de casa, luz y combustibles o transporte público con relación al ingreso total, permanece inalterable, independientemente de dicho ingreso.

Aunque solo se habla de la observación que realizó Engel con respecto a un producto, la ley de Engel, se ramifica en conceptos relacionados y más detallados del comportamiento del consumidor, que detallaremos a continuación.

La curva de Engel es la representación gráfica que relaciona la renta del consumidor con la cantidad consumida de un bien. Muestra como varía la demanda de un bien específico (alimentos, ropa, lujo) ante variaciones en la renta del consumidor.

Extensiones o variaciones de la ley:

Proporción en alimentos: A medida que aumenta el ingreso, la proporción gastada en alimentos disminuye

Proporción en Vivienda/Ropa: La proporción gastada en vivienda, ropa y energía eléctrica, tiende a permanecer constante.

Proporción en Lujo/Ahorro: La proporción gastada en educación, salud y ahorro aumenta.

En resumen, no son leyes independientes, sino extensiones de la misma observación original sobre la estructura de gasto familiar, analizadas a través de la curva de Engel.

- | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|
| 1) $-I, + \% \text{ Gasto}$ | { | → en alimentos |
| 2) $+I, - \% \text{ Gasto}$ | | → en alimentos |
| 3) $+ - I, = \% \text{ Gasto}$ | { | → vestido |
| | | → alquiler |
| | | → luz |
| | | → combustible |
| 4) $+I, + \% \text{ Gasto}$ | { | → educación |
| | | → salud |
| | | → ahorros |
| | | → utensilios para el hogar |
| | | → viajes |

PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR

La Constitución Política de 1993 establece que el Perú es una Economía Social de Mercado. Este sistema económico garantiza la libre iniciativa privada, pero a la vez establece que se debe contar con un marco regulatorio sólido y un sistema eficiente de promoción y defensa de la libre competencia y del consumidor. Sin embargo, en todas las legislaciones existe un conflicto entre la Regulación y la Competencia.

La Regulación económica son las disposiciones mediante las cuales se regula el mercado; éstas marcan las especificaciones que deben cumplir las empresas para garantizar la competitividad. La competencia es la situación en la cual los agentes económicos que participan en un mercado aplican las mejores estrategias para minimizar sus costos, maximizar sus ganancias y mantenerse activas e innovadoras frente a otros agentes. En este régimen económico la única orientación para tomar las decisiones económicas proviene de los precios.

La legislación peruana otorga un carácter secundario de las normas de competencia, considerando que las disposiciones regulatorias sustituyen a las reglas del mercado, es decir, de no existir reglas predeterminadas para un mercado en particular, la legislación de competencia sería plenamente aplicable.

Ley N° 29571
Código de Protección y Defensa del Consumidor

Se encarga de proteger los derechos de los consumidores, priorizando la información transparente para lo cual establece obligaciones a los proveedores, prohibiendo prácticas abusivas y garantizando la idoneidad de bienes y servicios. Sus principales aportes tienen que ver con la obligación de los establecimientos comerciales a contar con un libro de reclamaciones, físico o virtual, que es supervisado por Indecopi, que busca asegurar un trato justo y seguro en las relaciones de consumo, la protección contra la discriminación, la regulación de métodos comerciales agresivos y la creación de mecanismos de solución de conflictos (como el arbitraje de consumo).

Aspectos Clave de la Ley

- **Derecho a la Idoneidad (Art. 18):** Este artículo relaciona la correspondencia entre lo que un consumidor espera y lo que recibe, basado en la publicidad e información que publica la empresa.
- **Derecho a la Información (Art. 1):** Con este artículo se obliga a que los proveedores ofrezcan información veraz, suficiente y accesible para tomar decisiones de compra.
- **Protección contra Métodos Comerciales Abusivos:** En el artículo 56, se prohíbe las prácticas comerciales coercitivos, que disminuyan la voluntad o consentimiento del consumidor, incluyendo la venta condicionada o forzar prestaciones y el acoso. Mientras que en el artículo 58 se prohíbe el uso de métodos comerciales agresivos o engañosos para vender.
- **Libro de Reclamaciones:** Se obliga a los proveedores a contar con el libro de reclamaciones, para recibir quejas de manera directa.
- **Derecho a la Salud y Seguridad:** Por medio de este artículo, se obliga a los proveedores a que los productos o servicios, que entreguen a los consumidores, no representen un peligro no previsto.

Este código se aplica para todas las relaciones de consumo entre proveedores (públicos o privados) y consumidores finales.

Otras Leyes que protegen al consumidor en los Mercados Digitales

En Perú, se han dictado varias leyes en relación con la defensa del consumidor dentro del mercado digital:

Decreto Legislativo N° 1729 (2026)	Mediante este Decreto Legislativo se modifica el Código Protección y Defensa del Consumidor, para erradicar las prácticas abusivas dentro del comercio electrónico y mejorar la atención de reclamos en entornos virtuales y de esa forma proteger al consumidor contra prácticas comerciales engañosas (como los <i>Patrones oscuros, que manipulan a los usuarios</i>) en el ámbito digital.
---	---

Ley N° 32451 (septiembre 2025)	Con esta ley se sanciona la activación de líneas telefónicas sin consentimiento, previniendo fraudes digitales.
Ley N° 32495 (2025)	Esta ley modificó los artículos 150 y 151 de la Ley 29571 haciendo de obligación de todas las plataformas digitales la implementación del libro de reclamaciones.
Ley N° 29733 (2011)	Por medio de esta ley se regula el tratamiento de datos personales para proteger el derecho fundamental a la intimidad y privacidad de los ciudadanos. El 30 de noviembre de 2024 se publicó el Decreto Supremo 016-2024-JUS que aprueba un nuevo Reglamento , vigente a partir del 31 de marzo de 2025

PRINCIPALES INSTITUCIONES REGULADORAS Y DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR

Ley N° 27332: Osinergmin, Ositran, Osiptel, Sunass. Ley N°25868: Indecopi.

Organismo	Ámbito	Misión	Empresas o sectores regulados
OSINERGMIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería)	Electricidad e hidrocarburos	Supervisar el correcto abastecimiento de energía, regular eficientemente los servicios públicos de electricidad y gas natural, e impulsar el desarrollo normativo del sector, actuando para ello con autonomía y transparencia.	Pluz Energía, Luz del Sur, grifos, comercializadoras de gas doméstico.
OSITRAN (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público)	Infraestructura de transporte de uso público	Regular y supervisar la ejecución de los contratos de concesión, cautelando los intereses de los usuarios, de los inversionistas y del Estado, a fin de garantizar la eficiencia en la explotación de la infraestructura de Transporte de Uso Público.	Carreteras, autopistas y aeropuertos.

OSIPTEL (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones)	Telecomunicaciones	Promover el desarrollo de más y mejores servicios públicos de telecomunicaciones en beneficio de la sociedad en un marco de libre y leal competencia.	Telefonía fija y móvil, TV por cable, servicios de Internet.
SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento)	Saneamiento	Normar, regular, supervisar y fiscalizar la prestación de servicios de saneamiento, así como resolver los conflictos derivados de éstos, dentro del ámbito de su competencia, actuando con imparcialidad y autonomía.	SEDAPAL y otras empresas de saneamiento en el interior del país.
INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual)	Libre mercado. Derechos de propiedad. Calidad de los productos	Promover y garantizar la leal y libre competencia en el mercado, los derechos de los consumidores ante una relación de consumo y la propiedad intelectual.	La ciudadanía, el empresariado y el Estado.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un hogar de Lima Metropolitana está conformado por 4 integrantes. Al cierre del mes, el jefe de familia reporta un ingreso total de **S/ 1,750**. Bajo este escenario y considerando la teoría del consumo, se puede afirmar correctamente que:
 - A) El hogar se encuentra en situación de pobreza extrema, ya que el ingreso real ha sido erosionado por el Nivel Agregado de Precios.
 - B) La familia pertenece al nivel de no pobres, pues su ingreso disponible les permite realizar un consumo humano indirecto de joyería y atesoramiento.
 - C) El hogar se encuentra en situación de pobreza monetaria, debido a que su ingreso no alcanza a cubrir la Canasta Básica de Consumo (CBC), que incluye rubros no alimentarios.
 - D) La situación es de holgura económica, dado que la Ley de Engel indica que el porcentaje de gasto en alimentos siempre es constante en este nivel de ingresos.
 - E) El hogar está en miseria, pues según Thomas Malthus, la población ha crecido en progresión aritmética superando sus medios de subsistencia.

2. En una economía abierta, se observa un incremento sostenido del consumo privado impulsado por el crédito, mientras que la tasa de ahorro interno se mantiene estancada. Según los fundamentos de la semana 11, ¿cuál es la consecuencia técnica más probable para la inversión productiva a largo plazo?
- A) La inversión se detendrá, ya que el ahorro interno es la única fuente de capital posible.
 - B) La inversión será sostenible gracias al ciclo virtuoso generado por el consumo excesivo.
 - C) La capacidad de financiar inversiones futuras se verá limitada o dependerá del ahorro externo.
 - D) El nivel agregado de precios (IPC) bajará automáticamente para equilibrar el mercado.
 - E) La función de consumo se volverá negativa al superar el ingreso disponible actual.
3. Una familia de clase media alta experimenta un aumento del 50 % en su renta disponible. Aplican un análisis de sus gastos y notan que el porcentaje destinado a educación de postgrado y seguros de salud prepagados pasó del 10 % al 18 % de sus ingresos. Simultáneamente, el porcentaje gastado en el alquiler de su vivienda se mantuvo en 15 %. Este comportamiento confirma:
- A) Una violación a la ley fundamental de Engel sobre gastos de lujo.
 - B) La validez de las extensiones de la ley de Engel sobre gastos de cultura, salud y vivienda.
 - C) Que la familia ha caído en un nivel de consumo por eliminación de bienes infungibles.
 - D) La teoría malthusiana sobre el crecimiento geométrico de los gastos de salud.
 - E) Que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) para educación es deflacionario.
4. Ante el auge del comercio electrónico, el Estado peruano promulgó el Decreto Legislativo N.º 1729 para modificar el Código de Protección y Defensa del Consumidor. Si una plataforma virtual utiliza "patrones oscuros" (interfaces diseñadas para engañar al usuario y forzar compras), ¿cuál es el objetivo principal de esta normativa?
- A) Fomentar la inversión bruta fija en servidores y tecnología de nube.
 - B) Regular las tasas de interés de las tarjetas de crédito usadas en el e-commerce.
 - C) Erradicar prácticas abusivas y proteger al consumidor contra métodos engañosos digitales.
 - D) Transferir la competencia de supervisión de INDECOPI hacia OSIPTEL.
 - E) Garantizar que el consumo sea siempre humano indirecto en entornos virtuales.
5. Una empresa minera vierte relaves en un río que alimenta una central hidroeléctrica, afectando la infraestructura de generación de energía y poniendo en riesgo el suministro eléctrico de una región. ¿Qué organismo es el encargado de supervisar el correcto abastecimiento y regular la seguridad en el sector energía?
- A) OSITRAN, por tratarse de infraestructura de uso público.
 - B) SUNASS, debido a que se ha contaminado un recurso hídrico esencial.
 - C) INDECOPI, para proteger la propiedad intelectual de la central eléctrica.
 - D) OSINERGMIN, encargado de supervisar la inversión en energía y minería.
 - E) Ministerio de Energía y Minas, ya que los reguladores no tienen autonomía técnica.

6. Un consumidor adquiere una computadora de última generación basándose en un catálogo que prometía un procesador de alto rendimiento. Al recibir el producto, nota que el procesador es de una versión inferior y más lenta. Según la Ley N.º 29571, ¿qué derecho fundamental ha sido vulnerado principalmente?
- A) Derecho a la salud y seguridad, por el estrés causado al usuario.
 - B) Derecho a la información veraz y suficiente para la toma de decisiones.
 - C) Derecho a la idoneidad, por la falta de correspondencia entre lo esperado y lo recibido.
 - D) Derecho a la libre competencia, pues el fabricante es un monopolio.
 - E) Derecho a la capitalización del ahorro a través de la inversión tecnológica.
7. Si en el año 2026 la producción de alimentos en el Perú crece a una tasa constante de 2 unidades por año, mientras que la población crece duplicándose cada periodo, el país estaría enfrentando el escenario previsto por:
- A) Alfred Marshall y su equilibrio de mercado de oferta y demanda.
 - B) Friedrich Engels y su teoría sobre la caída del Estado y la propiedad privada.
 - C) Thomas Malthus y su tesis sobre el hambre y la miseria por el crecimiento poblacional.
 - D) El INEI en su reporte sobre la reducción de la pobreza monetaria por control de inflación.
 - E) Ernst Engel en su curva de relación entre renta y consumo de bienes inferiores.
8. En un contexto de alta inflación de alimentos, el Gobierno decide subsidiar exclusivamente los productos que satisfacen los requerimientos nutricionales mínimos de calorías y proteínas. Esta medida impacta directamente en el costo de:
- A) El Nivel Agregado de Precios de Lujo.
 - B) La Canasta Básica de Consumo (CBC) en su totalidad.
 - C) El Índice de Precios de la división "Recreación y Cultura".
 - D) La Canasta Básica de Alimentos (CBA) y la línea de pobreza extrema.
 - E) La inversión bruta fija de las empresas agroindustriales.
9. Una empresa de tecnología adquiere microchips y metales conductores para fabricar 10,000 tablets. Según las clases de consumo definidas en la Semana 11, esta adquisición de materias primas por parte del sector secundario se clasifica como:
- A) Consumo humano directo, pues satisface una necesidad de comunicación.
 - B) Consumo por eliminación, ya que los metales se extinguen al fundirse.
 - C) Consumo humano indirecto, destinado a la transformación industrial.
 - D) Consumo por uso de bienes infungibles en el hogar.
 - E) Ahorro macroeconómico destinado al atesoramiento de minerales.
10. Si el Estado decide elevar el Impuesto a la Renta de Quinta Categoría para los trabajadores dependientes, la consecuencia inmediata en el modelo de la función de consumo será:
- A) Un aumento del ingreso disponible actual (Y_d).
 - B) Una reducción del consumo (C) debido a la disminución del ingreso disponible.
 - C) Una relación inversa entre el consumo y el ingreso después de impuestos.
 - D) Un incremento proporcional de la inversión para compensar la caída del gasto.
 - E) El desplazamiento de la curva de Engel hacia el sector de bienes de lujo.

FILOSOFÍA

“El animal se limita a vivir de lo que la naturaleza le brinda; el hombre, en cambio, se construye a sí mismo al transformar el mundo junto a otros hombres”.

— Karl Marx

ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA

Es la disciplina filosófica que estudia al hombre para determinar su origen, esencia o naturaleza y el sentido de su existencia. Por este motivo, los filósofos que a lo largo de la historia se han dedicado a la antropología filosófica han tratado de encontrar respuestas para preguntas como las siguientes: ¿Qué diferencia al hombre de los demás seres? ¿Cuál es su ser? ¿Qué sentido tiene la vida humana? ¿Cuál es el origen del hombre? ¿Es la identidad personal lo que define al ser humano?

I. PROBLEMA DEL ORIGEN

Se expresa a través de la siguiente pregunta: ¿Cuál es el origen del hombre? Acerca del origen del hombre se han desarrollado dos grandes tesis o concepciones, a saber: el naturalismo evolucionista y el creacionismo.

1. CREACIONISMO

Para el creacionismo, todo cuanto existe tiene su origen en un Ser no material (Dios) que es el principio y fundamento de todas las cosas que existen, incluido el ser humano. Entre los representantes más importantes del creacionismo tenemos a:

San Agustín

Consideró que el hombre es un ser creado por Dios a su imagen y semejanza. Su concepción del hombre tiene una clara influencia platónica, pues defendió un dualismo antropológico al sostener que el hombre está compuesto de dos sustancias distintas: el alma y el cuerpo. El alma es inmortal y posee tres facultades: memoria, inteligencia y voluntad. Según San Agustín, la voluntad humana busca la felicidad, supremo bien, pero es libre de elegir el bien o el pecado y alejarse con ello de Dios.

2. NATURALISMO EVOLUCIONISTA

Es la tesis que sostiene que el hombre ha surgido de la naturaleza y que la evolución natural es el mecanismo por el cual ha alcanzado la humanización.

Spencer

Desarrolló una concepción integral de la evolución como un proceso progresivo que abarca desde el mundo físico y los organismos biológicos hasta la mente, la cultura y las sociedades. Bajo esta premisa, sostuvo que la naturaleza humana es el resultado de una adaptación constante al entorno, definiendo al hombre como un ser que se "ajusta" a su medio para garantizar su subsistencia. Si el entorno cambia, el ser humano debe transformarse para no perecer.

Esta es una visión biológica y determinista en la que la supervivencia del más apto define el progreso humano: las facultades intelectuales y morales evolucionan solo para garantizar la armonía con las exigencias del medio social, permitiendo que el más apto sobreviva mientras que el resto queda rezagado en el proceso evolutivo.

Engels

El hombre es un ser natural que alcanzó la humanización gracias al trabajo. En su obra *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*, sostuvo que este (el trabajo) no es solo la fuente de toda riqueza, sino la condición básica y fundamental de la vida humana; a tal punto que puede afirmarse que el trabajo ha creado al propio hombre.

Bajo esta perspectiva, el ser humano no solo se adapta a la naturaleza, sino que transforma activamente su medio. Esta actividad comienza con la fabricación de herramientas: al crear un objeto, el hombre transforma simultáneamente su cerebro y su mano. De este modo, la mano no es solo el órgano del trabajo, sino también un producto de él. Para Engels, este proceso permitió el desarrollo de los tres rasgos esenciales de la evolución humana: la postura erecta, el habla articulada y un cerebro complejo.

II. EL PROBLEMA DE LA NATURALEZA HUMANA Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD

Aristóteles

Aristóteles sostuvo que el hombre es un animal político y racional. Asimismo, planteó que el ser humano es una sustancia hilemórfica compuesta por dos dimensiones inseparables: la materia (cuerpo) y la forma (alma). Mientras que las plantas y animales poseen almas vegetativas o sensitivas, el alma humana se distingue por su intelecto o razón, la cual nos permite alcanzar la virtud y la felicidad dentro de la *polis*.

René Descartes

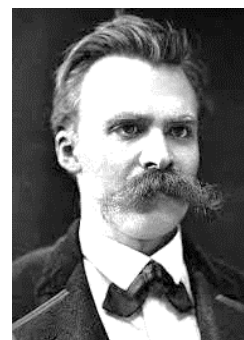
El hombre es un compuesto de *res extensa* (sustancia material) y *res cogitans* (sustancia pensante). No obstante, de estas dos sustancias la que lo hace distinto de cualquier otro ser es la sustancia pensante. En este sentido, para Descartes el hombre es, ante todo, una cosa que piensa. Esta facultad de dudar y razonar es la única evidencia incuestionable de nuestra existencia. Mientras el cuerpo está sujeto a las leyes mecánicas de la física, el alma racional posee una libertad absoluta que define nuestra verdadera identidad humana.

Karl Marx

El animal vive de lo que la naturaleza le proporciona, en cambio el hombre garantiza su existencia sobre la base de las relaciones sociales de producción que entabla con otros hombres para producir y así satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, las relaciones sociales de producción determinan la naturaleza del hombre, pues lo distinguen del animal. De este modo, la esencia humana no es un rasgo abstracto. Al transformar colectivamente la realidad material, el individuo trasciende el instinto y se reinventa en cada época según su modo de producir.

Friedrich Nietzsche

El hombre es un ser natural y biológico que posee instintos vitales que permiten su autoconservación. Sin embargo, el hombre ha pretendido negar sus instintos naturales para asumir creencias religiosas ajenas a su condición de animal, convirtiéndose de este modo en un ser enfermo. Por ello, se debe superar al hombre que es un ser decadente por su moral de esclavo (del resentimiento contra la vida), para llegar a ser superhombres y adoptar la moral del amo (del amor hacia la vida). En síntesis, nuestra verdadera esencia es voluntad de poder: un impulso creador que desborda la simple supervivencia para afirmar la libertad.



Ernst Cassirer

Sostuvo que el hombre posee un sistema simbólico que no tienen los animales. El hombre es un animal simbólico, pues interpone entre él y el mundo el símbolo. Cassirer considera como formas simbólicas fundamentales el mito, el arte, el lenguaje y la ciencia. Lo esencial del hombre radica, por tanto, en la manera en que accede al mundo, que constituye un sistema de símbolos que hay que interpretar. A diferencia del animal, que reacciona de forma inmediata a los estímulos físicos, el ser humano habita en una dimensión espiritual donde la realidad solo es comprensible a través de la cultura. No vemos las cosas directamente, sino mediante significados.

Max Scheler

El hombre es un ser espiritual. Gracias al espíritu, el hombre es una *persona* y se distingue de los demás seres porque:

- Tiene autonomía existencial o libertad.
- Puede objetivar o representar el mundo.
- Tiene autoconciencia.

Estas capacidades permiten que el individuo no sea un simple esclavo de sus impulsos biológicos. Al poseer espíritu, el hombre puede decir "no" a sus instintos, elevándose hacia una esfera de valores universales que le otorgan dignidad absoluta.



El problema de la construcción de la identidad

La antropología filosófica y el problema de la identidad son inseparables, ya que la capacidad autoconsciente del ser humano lo obliga a trascender su biología para interrogarse: "¿quién soy?". Esta pregunta no es solo un ejercicio mental, sino un proceso constituyente donde el hombre se construye a sí mismo a través de sus actos y decisiones. En este sentido, la identidad es el proyecto práctico de la antropología.

Recientemente, la teoría del reconocimiento ha reforzado este vínculo al señalar que la identidad no se construye en aislamiento, sino que es una necesidad ética y política. Para ser plenamente humano, el individuo requiere que su "ser" sea validado por los demás, convirtiendo la búsqueda de identidad en el eje central de la existencia humana en sociedad.

Charles Taylor

Para el filósofo canadiense Charles Taylor, la identidad no es algo que descubrimos dentro de nosotros mismos de forma aislada, sino una interpretación que depende de nuestra relación con el entorno. Su postura se resume en tres pilares fundamentales:

1. El carácter dialógico: Nuestra identidad se define siempre en “diálogo” con los demás. Aprendemos quiénes somos a través del lenguaje y la interacción con los “otros significantes” (familia, amigos, sociedad).
2. La política del reconocimiento: Taylor sostiene que nuestra autoimagen depende de cómo nos reconocen los otros. Un “falso reconocimiento” o la ausencia de este (invisibilización) puede ser una forma de opresión que daña la identidad, especialmente en grupos marginados.
3. El multiculturalismo y la diferencia: Grupos como las minorías étnicas, sexuales o movimientos feministas no solo piden derechos básicos, sino el “reconocimiento de su identidad específica”. El multiculturalismo busca que el Estado respete estos sistemas éticos y culturales propios, basándose en una tolerancia profunda que permita la convivencia entre la cultura mayoritaria y las minorías.

"Mi identidad depende de que tú reconozcas quién soy; si me ignoras o me juzgas erróneamente, estás afectando mi propia esencia humana".

GLOSARIO

1. **Esencia:** Conjunto de características permanentes e invariables que determinan la naturaleza de un ser.
2. **Relaciones sociales de producción:** En el marxismo, son las relaciones que entablan los seres humanos para producir los bienes deseados y se establecen en función de la posición que ocupan los agentes en cuanto a la propiedad o no de los medios de producción.
3. **Espíritu (según Scheler):** capacidad humana de trascender lo biológico para captar valores y verdades universales.
4. **Identidad (según Taylor):** Interpretación que una persona hace de sí misma para dar sentido a su vida.
5. **Evolución (según Spencer):** Ley universal. No solo cambian las especies (como decía Darwin), sino que también evolucionan las leyes, las religiones y las instituciones, pasando siempre de una "homogeneidad indefinida" a una "heterogeneidad definida".

LECTURA COMPLEMENTARIA

Si se cuestiona a un filósofo crítico sobre la esencia del ser humano, casi siempre surgirán en su reflexión tres planos de conocimiento, difícilmente conciliables entre sí.

Primero, el plano de la fisiología: el hombre como organismo sometido a las leyes naturales. Segundo, el plano de la pragmática; aquí la conciencia que el hombre tiene de sí mismo se expresó en la tesis de que es hombre porque posee "libertad", "autonomía", donde autonomía significa tanto la capacidad de legislar como la facultad de actuar según el deber. El tercer plano son las forjadas por la historia y la cultura.

Según estas ideas, el hombre sería un producto de su propio aprendizaje, un ser que solo se distingue de sus predecesores por la capacidad de transmitir conocimientos acumulados. Estos tres planos carecen entre sí de toda sistematicidad. Poseemos pues una antropología fisiológica, otra pragmática y otra cultural, que no se preocupan una de otra. Pero no poseemos una idea unitaria del hombre. Si se considera, además, que los tres citados planos están hoy fuertemente cuestionados, se entiende mejor que en ninguna época de la historia el hombre ha resultado tan incierto para sí mismo como en la actualidad.

KANT, I. (1999). Antropología desde un punto de vista pragmático. Madrid, Alianza. pp. 45-46.

Se infiere del texto que para Kant cada plano de conocimiento ha

- A) justificado una visión completa acerca de la naturaleza del hombre.
- B) generalizado la noción de un hombre creador de la ciencia y la religión.
- C) explicado la espiritualidad del hombre que trasciende lo biológico.
- D) complejizado la procedencia sobre la originalidad del ser humano.
- E) tratado de explicar al hombre solo desde una parte de lo que es.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si intentamos captar la esencia del hombre, encontraremos que este no se define por una propiedad estática ni por un instinto específico, sino por su capacidad para crear un universo de símbolos. A diferencia del animal, que vive en un mundo puramente sensible, el hombre habita en un entorno artificial de lenguaje, mito, arte y religión. No podemos ver las cosas directamente en su crudeza fáctica; estamos envueltos en una red de formas simbólicas que nos permiten dar sentido a la realidad. Por tanto, el hombre debe ser definido como un "animal simbólico". Su superación de la naturaleza proviene de su habilidad para transformar el caos de la experiencia en un cosmos ordenado a través de la expresión y el significado.

CASSIRER, E. (1945). Antropología filosófica. México, FCE.

Para Cassirer, la condición humana se distingue de la condición animal porque

- A) posee una única naturaleza biológica superior y evolucionada.
- B) vive instintivamente adaptado al medio ambiente físico natural.
- C) carece de instintos naturales y responde solo a la razón lógica.
- D) tiene la capacidad de crear un mundo cultural de significados.
- E) percibe la realidad objetiva de forma directa y sin mediaciones.

2. En una reunión de exalumnos, Valeria afirma que ella ha logrado "encontrarse a sí misma" alejándose de toda influencia familiar y social, pues cree que su identidad es una creación puramente interna y solitaria. Por el contrario, Julián sostiene que él no podría entender quién es sin considerar las conversaciones con sus padres, el idioma que habla y los valores que comparte con su comunidad, ya que estos otros significativos le brindan el horizonte para definirse.

A partir de la situación descrita en el enunciado, Charles Taylor afirmaría que

- A) la identidad humana es un proceso aislado que ocurre exclusivamente en la mente interna.
- B) la identidad se define mediante una naturaleza dialógica en relación con los demás.
- C) los vínculos sociales son obstáculos que impiden al hombre alcanzar autenticidad.
- D) el autodescubrimiento es independiente de los marcos culturales de referencia.
- E) la sociedad impone identidades ficticias que el individuo debe rechazar para ser libre.

3. En una conferencia, el filósofo Max Scheler planteó una cuestión que atravesaría toda la antropología filosófica del siglo XX: ¿qué es el hombre? Frente a las respuestas que ofrecían la tradición judeocristiana (el hombre como imagen de Dios), la antigüedad clásica (el hombre como animal racional) y la ciencia moderna (el hombre como resultado de la evolución biológica), Scheler advirtió que ninguna de estas visiones lograba integrarse con las otras. Cada una explicaba una dimensión del ser humano, pero ninguna alcanzaba a comprender al hombre en su totalidad. De allí surgía, según Scheler, una situación: por primera vez en la historia, el hombre se había vuelto problemático para sí mismo, pues ya no poseía una idea unitaria de su propia esencia.

La lectura muestra que, para Max Scheler, el hombre es un ser plural y que

- A) la biología ofrece una explicación completa sobre la naturaleza humana.
- B) la tradición religiosa debe ser abandonada por su carácter mitológico.
- C) ninguna concepción aislada logra abarcar la totalidad de lo humano.
- D) el hombre es exclusivamente producto de su entorno social.
- E) la filosofía clásica es superior a la antropología moderna.

4. Para Luis, afirmar que el hombre desciende directamente del mono es una simplificación engañosa. El proceso de hominización – explica – no se redujo a una simple evolución biológica pasiva, sino que tuvo un desencadenante práctico: la adopción de la postura erguida liberó las manos de la función de locomoción. Esta liberación, a su vez, permitió la fabricación y el uso de herramientas. Cuanto más se desarrollaba el trabajo con herramientas, más se perfeccionaban las manos y, al mismo tiempo, surgía la necesidad de coordinar acciones colectivas, lo que impulsó el desarrollo del lenguaje articulado. Finalmente, la interacción entre trabajo, lenguaje y vida social transformó progresivamente la estructura cerebral y dio origen a la conciencia humana.

Según el texto, la postura de Luis coincide con las ideas de Engels, para quien

- A) el trabajo es la causa que articula todo el proceso de hominización.
- B) el lenguaje articulado es anterior al trabajo social y a la conciencia.
- C) la evolución biológica es ajena a las transformaciones sociales.
- D) la postura erguida fue un efecto de la fabricación de herramientas.
- E) la conciencia surgió como un don divino al margen de lo material.

5. En una región agrícola, la implementación de maquinaria industrial de alta tecnología y la privatización de las tierras provocaron que los campesinos locales perdieran su autonomía y se vieran obligados a vender su fuerza de trabajo por un salario de subsistencia, transformando así sus vínculos comunitarios en relaciones de subordinación jerárquica.

A partir de la situación descrita, Marx afirmaría que

- A) la conciencia moral de los campesinos genera el cambio en la base económica.
- B) el desarrollo tecnológico es el efecto de la libre elección y voluntad del sujeto.
- C) las condiciones materiales de producción determinan las relaciones sociales.
- D) la esencia humana inmutable causa que el hombre siempre busque beneficio.
- E) el pensamiento religioso de la comunidad es la causa de su organización.

6. Un grupo de náufragos llega a una isla desierta y, tras satisfacer sus necesidades básicas, comienzan a utilizar su capacidad de lenguaje para discutir qué leyes son justas y cuáles injustas para organizar su convivencia. El hecho de poseer la palabra y la razón los empuja de manera natural a crear una comunidad organizada o *polis*, ya que no pueden alcanzar su perfeccionamiento viviendo en total aislamiento.

A partir de la situación descrita en el enunciado y considerando el pensamiento de Aristóteles, es correcto afirmar que

- A) el lenguaje y la razón determinan al hombre como un animal político.
- B) la vida en soledad permite al hombre alcanzar su esencia racional.
- C) la sociedad es creada para reprimir los instintos naturales del hombre.
- D) la falta de una esencia fija hace que deba inventar su propia política.
- E) el aislamiento es resultado de poseer solo una naturaleza biológica.

7. Mariana siente una fuerte ansiedad y el deseo compulsivo de comer picarones, un alimento dulce, debido a una reacción puramente fisiológica. Sin embargo, pone en duda ese impulso, utiliza su razón para evaluar las consecuencias para su salud y decide no ceder, controlando su comportamiento mediante el pensamiento. Mariana evidencia la distinción entre cuerpo y alma.

De acuerdo con la antropología racionalista de Descartes, se infiere que Mariana

- A) niega la realidad de su cuerpo para actuar en el mundo.
- B) confunde la extensión material con la acción de pensar.
- C) demuestra que su naturaleza se reduce a ser una máquina.
- D) permite que las pasiones del alma gobiernen su voluntad.
- E) ejerce el dominio de la sustancia pensante sobre la extensa.

8. Ricardo ha crecido en un entorno donde se le enseña que la compasión, la humildad y la obediencia son las virtudes supremas que debe seguir para ser una "buena persona". No obstante, al analizar su vida, siente que estas normas solo reprimen su fuerza vital y su capacidad de crear. Por ello, decide rechazar esos valores heredados de la tradición y, asumiendo el riesgo de la soledad, comienza a legislar sus propias leyes y metas basadas únicamente en su voluntad.

De acuerdo con la filosofía de Friedrich Nietzsche, se infiere que Ricardo

- A) se mantiene dentro de la "moral de esclavos" para alcanzar la paz.
- B) busca refugio en una verdad absoluta, objetiva, racional y universal.
- C) transita el camino hacia la superación del hombre (superhombre).
- D) reconoce que su esencia está determinada por un orden divino.
- E) se somete al "instinto de rebaño" para garantizar su supervivencia.

FÍSICA

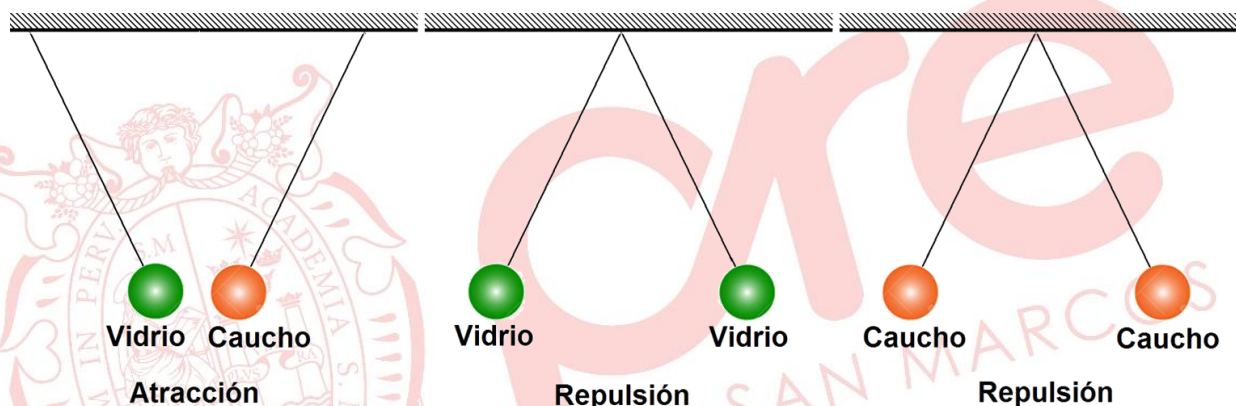
“Hay cosas que se hacen hoy en día en la ciencia eléctrica que el mismo hombre que descubrió la electricidad habría considerado impías, y que no hace mucho habría sido quemado en la hoguera como un mago.”

FUERZAS Y CAMPOS ELÉCTRICOS

1. Conceptos básicos

1.1. Carga eléctrica

Es la cantidad escalar que indica el número de electrones en exceso o en defecto en los átomos de un objeto material. Debido a la atracción/repulsión entre cuerpos electrizados existen dos tipos de carga eléctrica: positiva y negativa (véanse los ejemplos de las figuras).



1.2. Fuerza eléctrica

Es la interacción (atracción/repulsión) entre partículas con carga eléctrica. Si las partículas tienen cargas de igual signo la fuerza eléctrica entre ellas es de repulsión. Si las partículas tienen cargas de signo contrario la fuerza eléctrica entre ellas es de atracción.

1.3. Ley de conservación de la carga eléctrica

Tres enunciados equivalentes:

La carga eléctrica no se crea, no se destruye, solo se transfiere de un objeto a otro.

La carga eléctrica de un sistema aislado permanece constante.

carga eléctrica total inicial = carga eléctrica total final

$$q_{\text{inicial}} = q_{\text{final}} = \text{constante}$$

La sumatoria de todas las cargas eléctricas del universo es igual a cero.

$$\sum (\pm) q = 0$$

1.4. Cuantización de la carga eléctrica

La magnitud de la carga eléctrica (q) que adquiere un cuerpo es igual a un múltiplo entero de la magnitud de la carga eléctrica de un electrón (e).

$$q = ne$$

(Unidad SI: Coulomb $\equiv$ C)

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

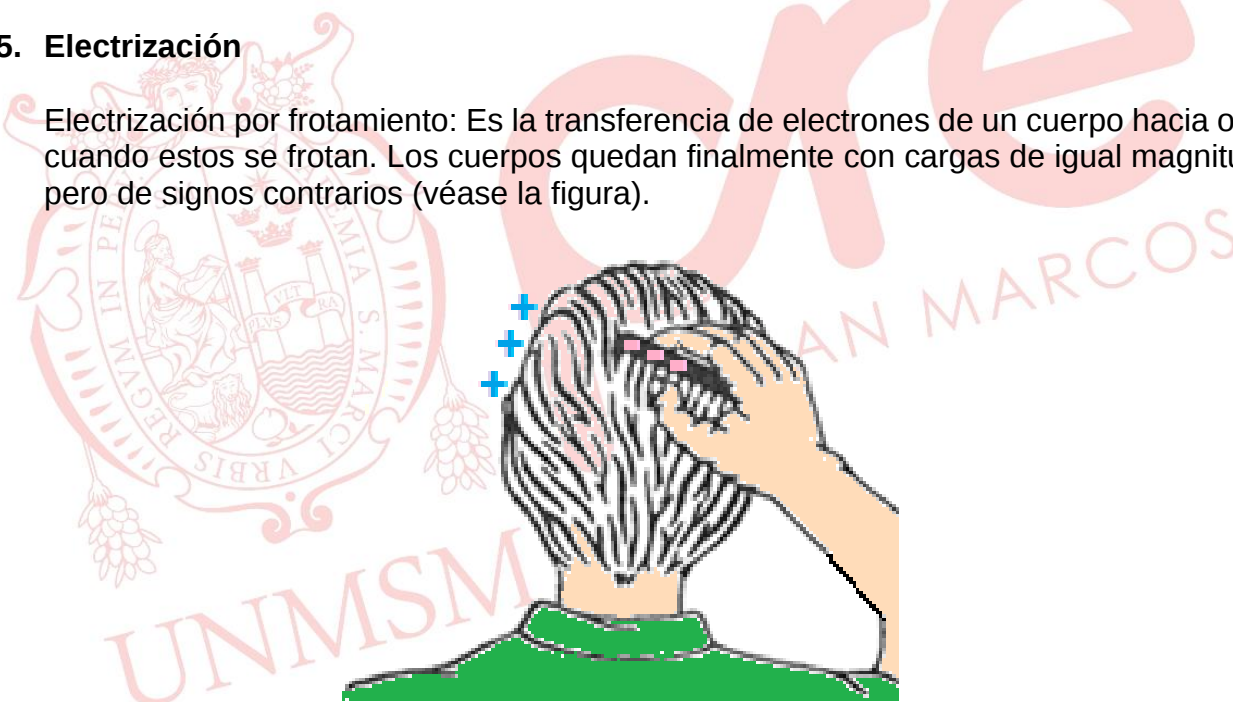
$n = 1, 2, 3, \dots$: número de electrones en exceso/defecto

Unidades inferiores a 1 C:

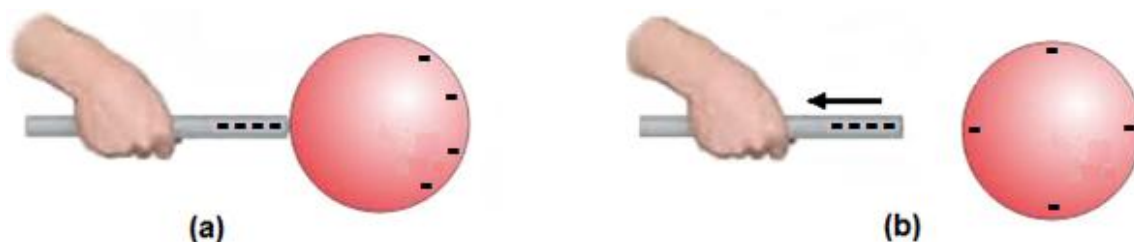
$$1 \text{ mC} \equiv 10^{-3} \text{ C} ; 1 \mu\text{C} \equiv 10^{-6} \text{ C} ; 1 \text{ nC} \equiv 10^{-9} \text{ C} ; 1 \text{ pC} \equiv 10^{-12} \text{ C}$$

1.5. Electrización

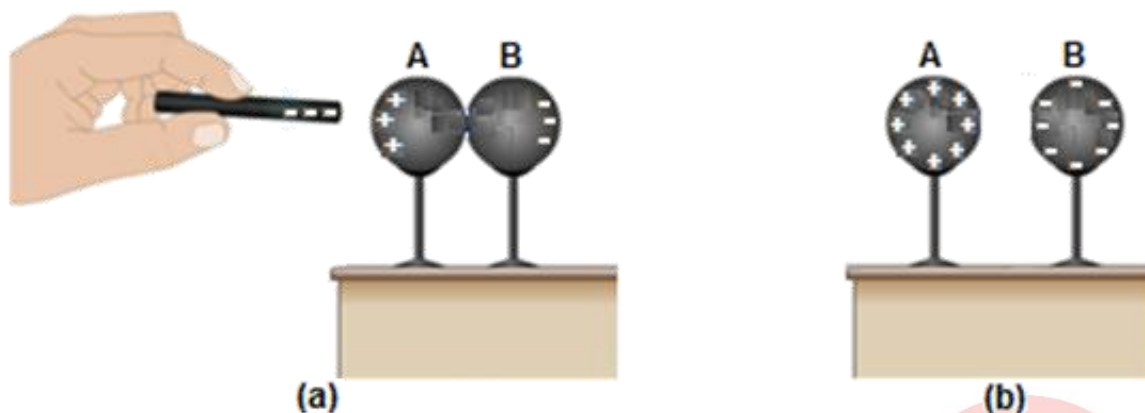
- Electrización por frotamiento: Es la transferencia de electrones de un cuerpo hacia otro cuando estos se frotan. Los cuerpos quedan finalmente con cargas de igual magnitud, pero de signos contrarios (véase la figura).



- Electrización por contacto: Es la transferencia de carga eléctrica de un cuerpo cargado a otro eléctricamente neutro (o con carga eléctrica) cuando estos se tocan. Los cuerpos quedan finalmente con carga eléctrica del mismo signo, pero de diferente magnitud, excepto si los cuerpos son idealmente idénticos (véanse las figuras).

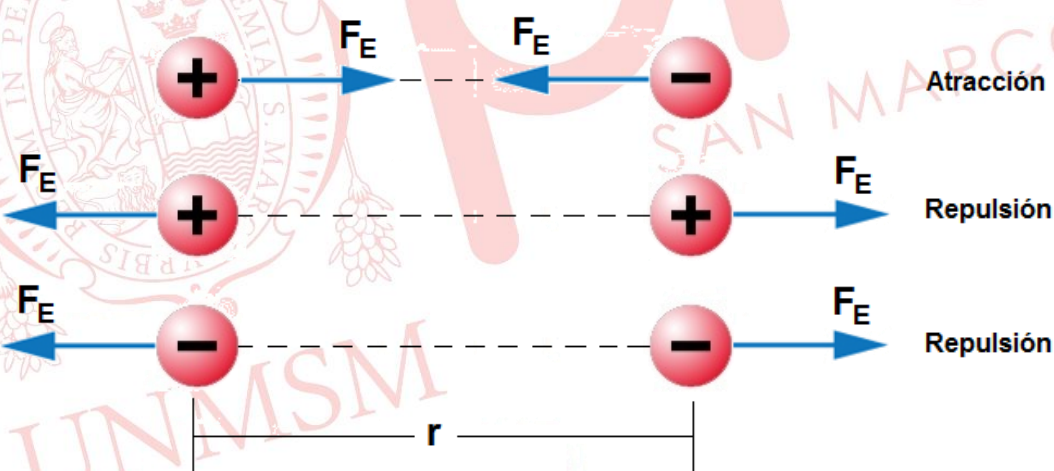


- Electrización por inducción: Es la redistribución de electrones en los átomos de un sistema de uno o más cuerpos debido a la presencia cercana de un cuerpo electrizado, llamado inductor. Al aislar el sistema, este puede quedar finalmente con carga eléctrica positiva/negativa (véanse las figuras).



2. Ley de Coulomb

La magnitud de la fuerza eléctrica de atracción o repulsión entre dos partículas cargadas eléctricamente es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.



$$F_E = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

$k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ (constante eléctrica del vacío)

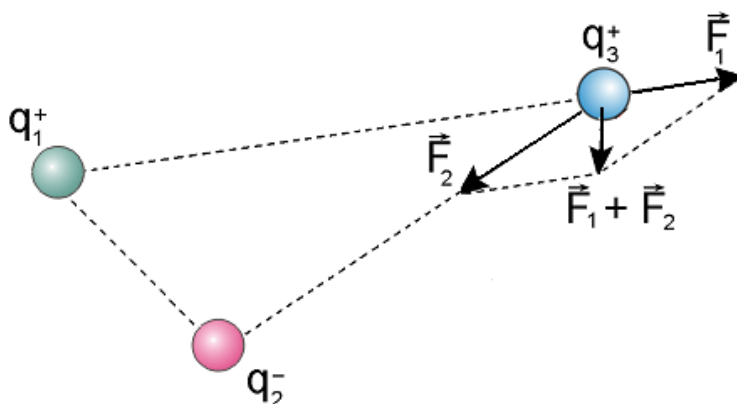
q_1, q_2 : cargas eléctricas (magnitudes)

r : distancia entre las cargas

(*) OBSERVACIONES:

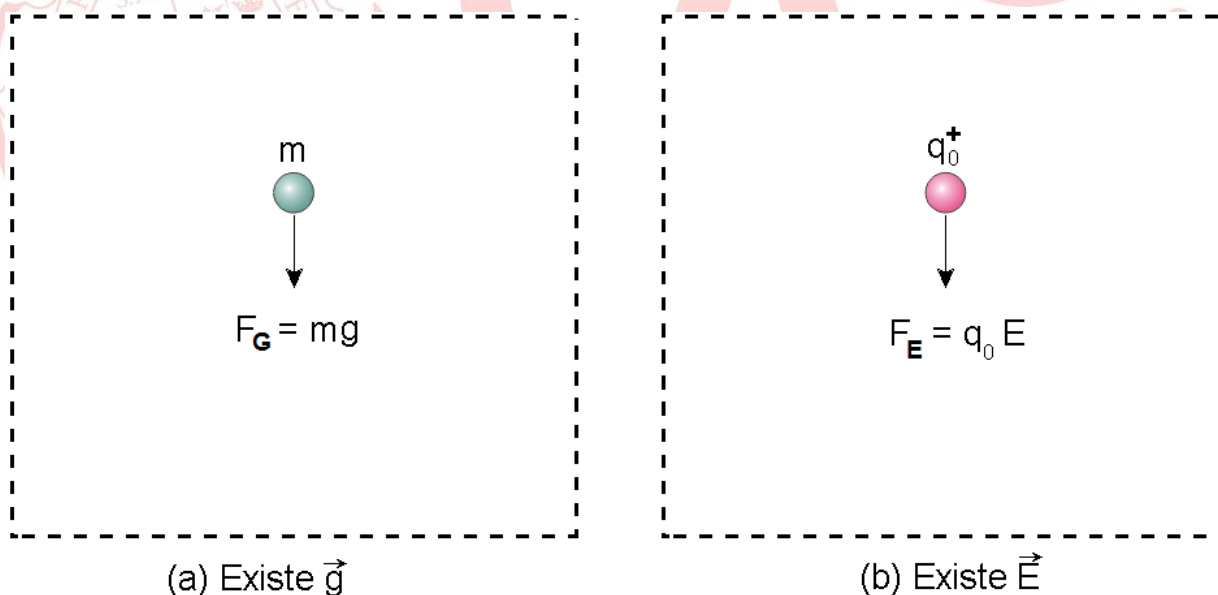
- Nótese en la figura que los pares de fuerza eléctrica de atracción/repulsión son de acción y reacción a distancia. Además, tienen la misma línea de acción.

- 2.º Para un sistema de dos o más partículas cargadas se cumple que la fuerza eléctrica resultante sobre una de ellas es igual a la suma vectorial independiente de las fuerzas eléctricas producidas por cada una de las otras cargas (*principio de superposición*).



3. Definición de campo eléctrico ($\vec{E}$)

Se dice que existe un campo eléctrico en una región del espacio si una carga eléctrica de prueba positiva situada en dicha región experimenta una fuerza eléctrica (véase en las figuras la analogía entre gravedad y campo eléctrico).



$$\vec{E} = \frac{\text{fuerza eléctrica}}{\text{carga eléctrica}}$$

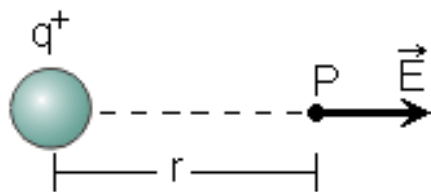
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_E}{q_0}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

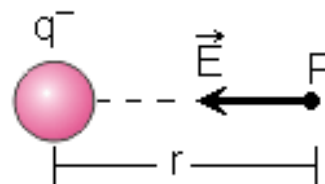
q_0^+ : carga de prueba (positiva) que experimenta el campo eléctrico $\vec{E}$

4. Campo eléctrico producido por una carga eléctrica puntual

La magnitud del campo eléctrico en un punto del espacio libre es directamente proporcional a la magnitud de la carga eléctrica que lo produce e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia desde la carga:



(a) Repulsión



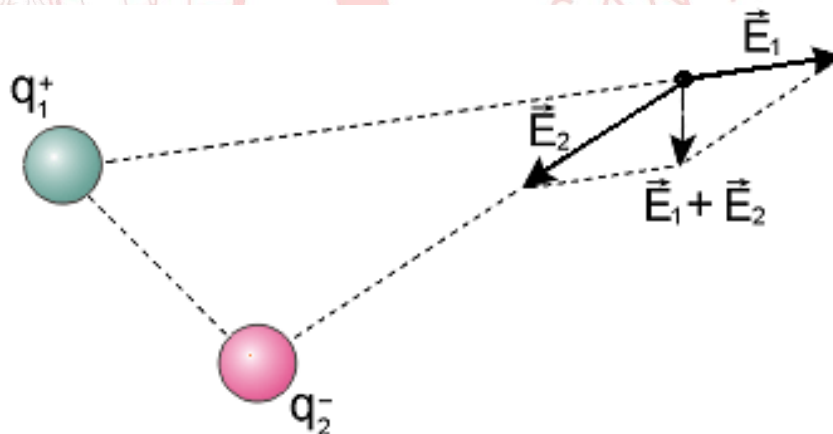
(b) Atracción

$$E = \frac{kq}{r^2}$$

q : magnitud de la carga eléctrica que produce el campo $\vec{E}$ en el punto P
 r : distancia desde la partícula cargada

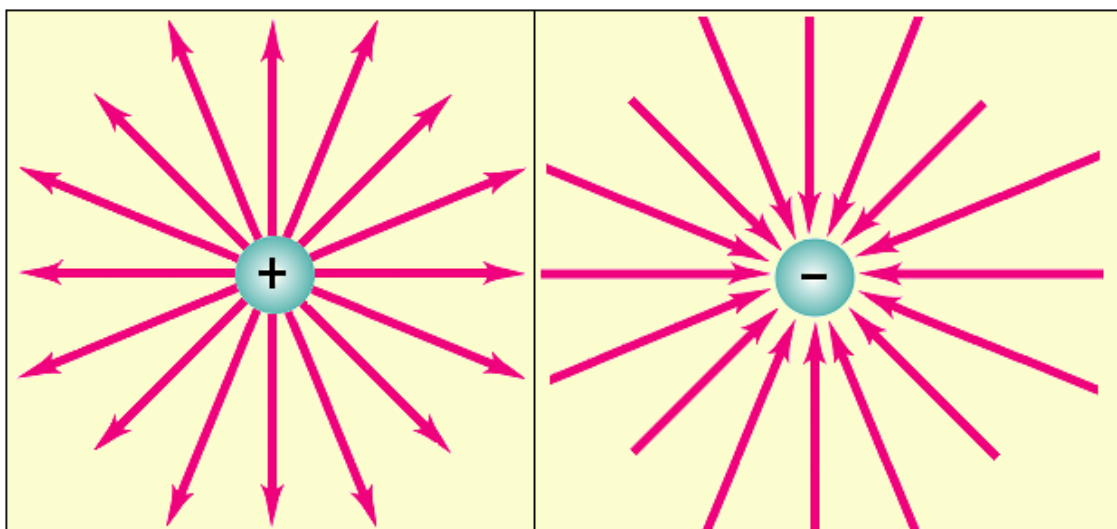
(*) OBSERVACIÓN:

Para un sistema de dos o más partículas, el campo eléctrico en un punto es igual a la suma vectorial de los campos eléctricos producidos por cada carga (*principio de superposición*).



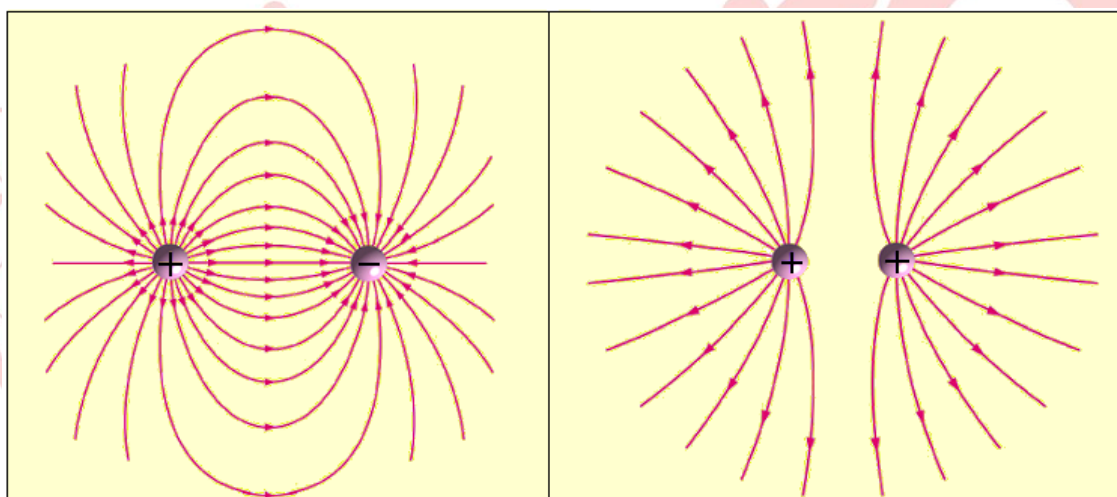
5. Líneas de fuerza de campo eléctrico

Son líneas imaginarias que se dibujan para indicar la dirección del campo eléctrico. Para cargas puntuales aisladas las líneas de fuerza son rectas divergentes de la carga positiva y convergentes en la carga negativa (véanse las figuras). Para dos cargas puntuales no aisladas las líneas de fuerza son curvas abiertas, para cargas de signos iguales o curvas cerradas, para cargas de signos opuestos (véanse las figuras).



Campo eléctrico divergente
(a)

Campo eléctrico convergente
(b)



Cargas aisladas de signos opuestos
(a)

Cargas aisladas de signos iguales
(b)

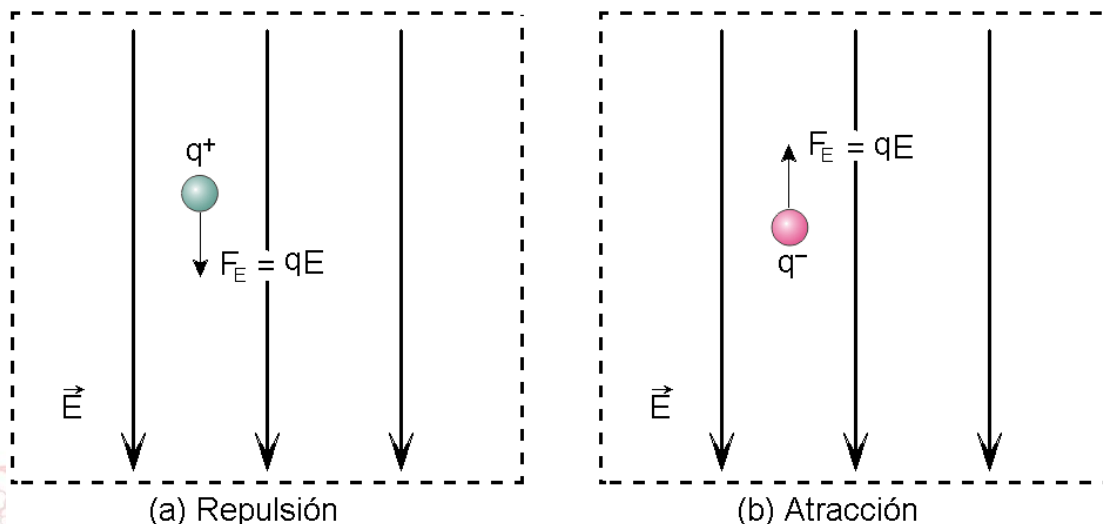
(*) OBSERVACIONES:

- 1.º Las líneas de fuerza del campo eléctrico nunca se interceptan (de lo contrario la dirección del campo eléctrico sería indeterminada). Además, el campo eléctrico en un punto de la línea de fuerza se representa dibujando un vector tangente en dicho punto.
- 2.º El número de líneas de fuerza N , que salen de una carga positiva (o que entran a una carga negativa) es proporcional a la magnitud de la carga eléctrica q :

$$\frac{N}{q} = \text{constante}$$

6. Partícula cargada en un campo eléctrico uniforme

Un campo eléctrico $\vec{E}$ es uniforme en una región del espacio cuando su magnitud y dirección permanecen constantes. Es producido por una carga eléctrica lejana. Se puede representar por líneas de fuerza rectas, paralelas e igualmente espaciadas (véanse las figuras).

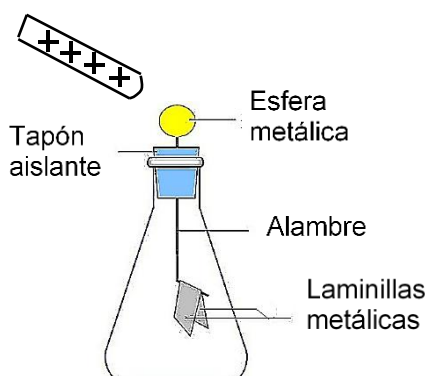


(*) OBSERVACIÓN:

Una partícula con carga positiva experimentará una fuerza eléctrica en la misma dirección del campo eléctrico. Por el contrario, una partícula con carga negativa experimentará una fuerza eléctrica en la dirección opuesta al campo eléctrico (véanse las figuras).

EJERCICIOS DE CLASE

- Un electroscopio es un instrumento sencillo que se utiliza para detectar la presencia de carga eléctrica en un cuerpo mediante la interacción electrostática. En la figura, una varilla cargada positivamente se aproxima a la esfera metálica sin entrar en contacto con ella. Con respecto a esta situación determina la disposición correcta de las laminillas y su signo correspondiente.



- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

2. Una canica de vidrio y un paño de seda inicialmente neutras se frotan. Si la canica adquiere una carga eléctrica de $+40 \mu\text{C}$, determine la masa total de electrones transferidos al paño de seda.

$$(e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}; m_{\text{electrón}} = 9 \times 10^{-31} \text{ kg})$$

- A) $4,5 \times 10^{-16} \text{ kg}$ B) $2,25 \times 10^{-16} \text{ kg}$ C) $3,0 \times 10^{-16} \text{ kg}$
D) $22,5 \times 10^{-16} \text{ kg}$ E) $45,0 \times 10^{-16} \text{ kg}$

3. Se tienen dos partículas electrizadas, una con un exceso de 5×10^{13} electrones y otra con una deficiencia de 6×10^{13} electrones. Si la magnitud de la fuerza eléctrica entre ellas es 192 N. ¿Qué distancia se encuentran separadas?

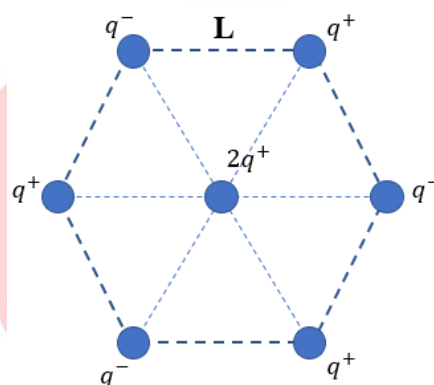
$$(K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

- A) 2 cm B) 4 cm C) 6 cm D) 5 cm E) 9 cm

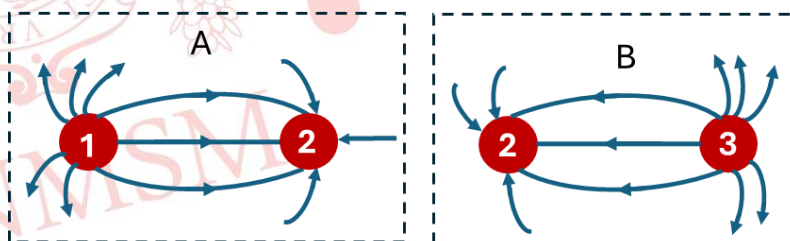
4. La figura muestra tres cargas positivas (q^+) y tres cargas negativas (q^-) ubicadas en los vértices de un hexágono regular de lado L . Determine la magnitud de la fuerza neta sobre la carga puntual ($2q^+$) ubicada en el centro del hexágono.

$$(K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

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

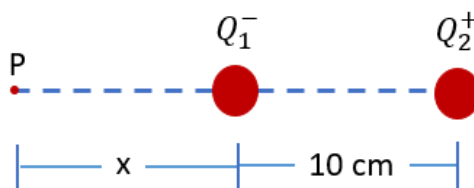


5. La figura muestra las líneas de fuerza para dos conjuntos A y B con las cargas 1, 2 y 3. Determine la relación entre las magnitudes de las cargas 1 y 3.



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

6. Se tiene dos partículas con carga eléctrica de $Q_1^- = 25 \mu\text{C}$ y $Q_2^+ = 100 \mu\text{C}$ separadas por una distancia de 10 cm, como muestra la figura. Si en el punto P, ubicado sobre la recta que une a las partículas, la intensidad de campo eléctrico resultante es nula, determine la distancia X.



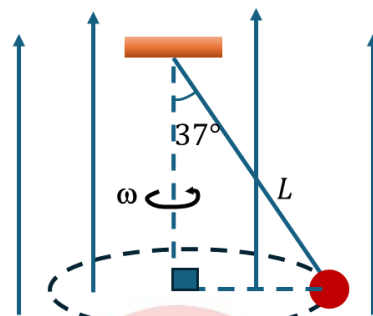
- A) 24,4 cm B) 32,2 cm C) 10,0 cm D) 14,1 cm E) 20,0 cm

7. Una gota de tinta en una impresora industrial de inyección porta una carga de $1,6 \times 10^{-10} \text{ C}$ y se desvía sobre un papel con una fuerza eléctrica de magnitud $3,2 \times 10^{-4} \text{ N}$. Determine la intensidad del campo eléctrico para producir esta fuerza.

A) $1 \times 10^5 \text{ N/C}$ B) $2 \times 10^5 \text{ N/C}$ C) $1 \times 10^6 \text{ N/C}$
D) $2 \times 10^6 \text{ N/C}$ E) $1 \times 10^6 \text{ N/C}$

8. Una esfera conductora de masa 50 g unida a hilo aislante de $L = 20 \text{ cm}$ gira uniformemente en un plano horizontal, como se muestra en la figura. Si la carga eléctrica de la esfera es $q_1^+ = 6 \mu\text{C}$ y se encuentra en un campo eléctrico uniforme de magnitud $E = 50 \text{ kN/C}$, determine la rapidez angular.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)



A) 1 rad/s B) 2 rad/s C) 3 rad/s
D) 4 rad/s E) 5 rad/s

EJERCICIOS PROPUESTOS

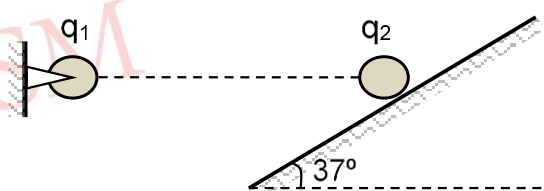
1. Dos esferas conductoras idénticas con cargas q y $3q$ se repelen con una fuerza de magnitud F . Si las esferas se ponen en contacto y luego se separan hasta alcanzar el doble de la distancia inicial, determine la nueva magnitud de la fuerza de repulsión.

A) $\frac{F}{3}$ B) $\frac{2F}{3}$ C) $\frac{3F}{2}$ D) $\frac{F}{4}$ E) $\frac{F}{5}$

2. La figura muestra una esfera fija con carga eléctrica $q_1^+ = 5 \mu\text{C}$ situada a 30 cm de otra esfera cargada eléctricamente con q_2^+ de masa 300 g apoyada en una superficie lisa y aislante. Determine la carga eléctrica q_2 .

($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

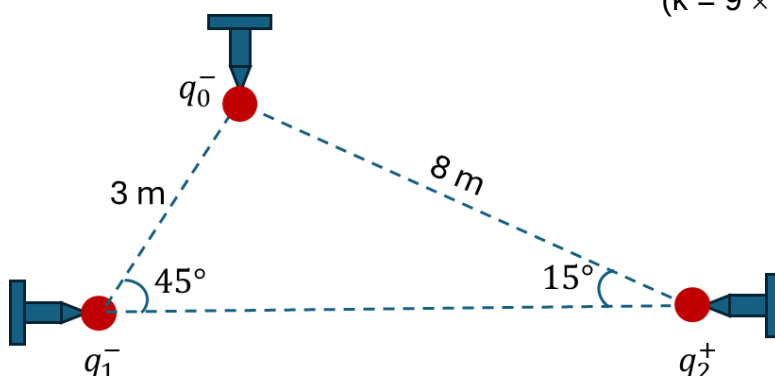
A) $+8 \mu\text{C}$
B) $-6 \mu\text{C}$
C) $+12 \mu\text{C}$
D) $-10 \mu\text{C}$
E) $+16 \mu\text{C}$



3. La figura muestra tres partículas electrizadas ubicadas en los vértices de un triángulo sostenidas por soportes aislantes. Determine la magnitud de fuerza eléctrica neta sobre la carga q_0^- . ($q_0^- = 200 \mu\text{C}$; $q_1^- = 90 \mu\text{C}$; $q_2^+ = 320 \mu\text{C}$).

($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

A) $9\sqrt{5} \text{ N}$
B) 18 N
C) $20\sqrt{3} \text{ N}$
D) 15 N
E) $9\sqrt{7} \text{ N}$



4. Respecto al campo eléctrico, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Es una propiedad vectorial del espacio alrededor de un cuerpo electrizado.
- II. El campo eléctrico asociado a una partícula cargada está dirigido radialmente.
- III. Se representa geoméricamente mediante líneas de fuerza, de modo que la intensidad de campo es proporcional a la densidad de líneas.

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

5. La figura muestra dos partículas electrizadas y fijas en los dos vértices de un triángulo equilátero. Determine la intensidad de campo eléctrico resultante en el punto A.

$$(q_1^+ = 5 \mu\text{C}; q_2^- = 8 \mu\text{C})$$

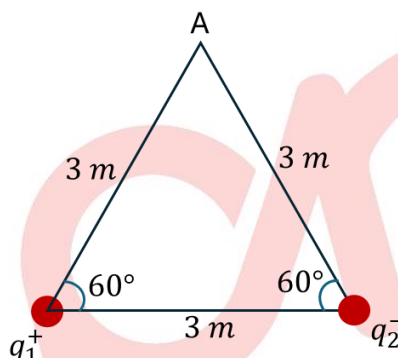
A) 3 kN/C

B) 5 kN/C

C) 7 kN/C

D) 8 kN/C

E) 10 kN/C



6. La figura muestra tres partículas electrizadas cuyas cargas son $q_1^+ = q_2^+ = 3q$ y q_0^- , ubicadas en los tres vértices de un cuadrado de lado L. Si la intensidad del campo eléctrico en el vértice P es nulo, determine la intensidad de campo generada por q_0^- .

(K: constante de Coulomb)

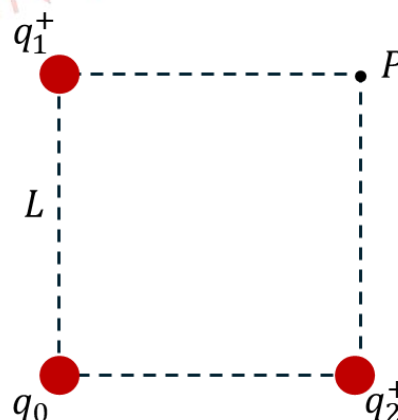
A) $3\sqrt{2} (K \frac{q}{L^2})$

B) $3 K \frac{q}{L^2}$

C) $\sqrt{2} K \frac{q}{L^2}$

D) $6\sqrt{2} K \frac{q}{L^2}$

E) $6 K \frac{q}{L^2}$



7. Una partícula con carga eléctrica de $+8 \mu\text{C}$ se encuentra en la posición $\vec{r}_1 = (4\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k})$ m. Determine la intensidad de campo eléctrico en la posición $\vec{r}_2 = (2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ m.

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

A) 1 kN/C

B) 2 kN/C

C) 3 kN/C

D) 4 kN

E) 5 kN

QUÍMICA

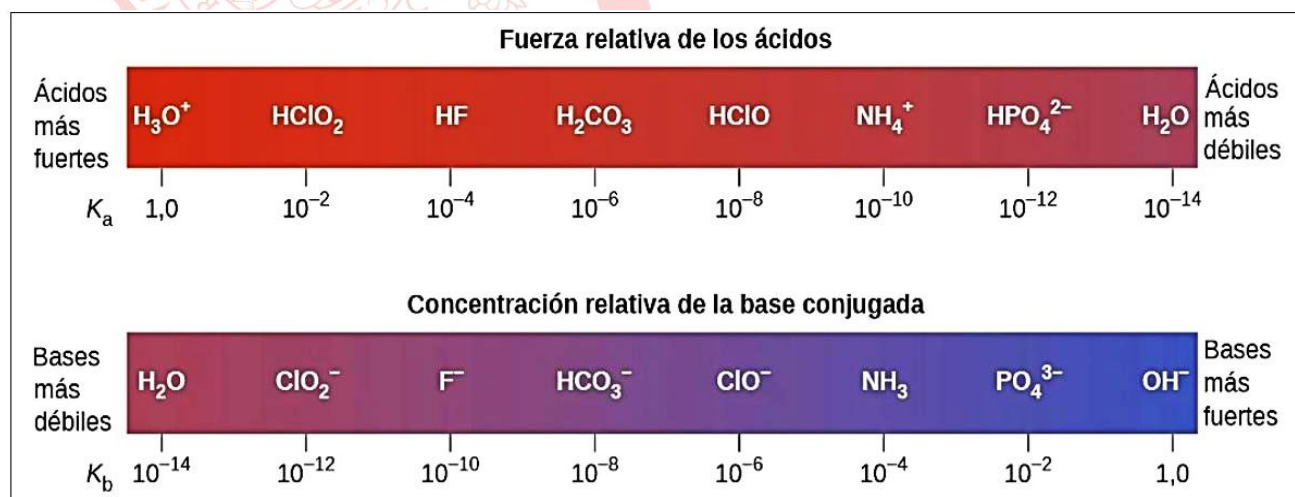
«La grandeza e infinita sabiduría del Creador la reconocerá realmente sólo el que se esfuerce por extraer sus ideas del gran libro que llamamos naturaleza».

Justus von Liebig (1803-1873)

SISTEMAS DISPERSOS II - TEORÍA ÁCIDO-BASE - NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO-BASE

Propiedades de los ácidos y las bases

	Ácidos (H^+)	Bases (OH^- , O^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-})
Sabor	Agrio	Amargo, astringente, jabonoso
Sensación al tacto	Irrita, pica, lesiona.	Suavidad, untuoso, lesiona
Capacidad de ataque	Corrosivo	Corrosivo
Reactividad	Atacan a metales, forman sales y liberan hidrógeno.	Atacan a metales, forman diversos productos.
Indicadores ácido base	Hacen virar el color natural.	Hacen virar el color inicial.
Conducción de C.E.	Sí, en solución acuosa.	Sí, en solución acuosa.
Ion que libera	Protones, H^+	Hidróxidos, OH^-
pH característico	00,00 a 6,99	7,01 a 14,00
Antagonismo	Neutralizan a las bases.	Neutralizan a los ácidos.



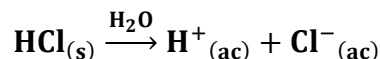
K_a = constante de acidez (facilidad con que se disocia el ácido)

K_b = constante de basicidad (facilidad con que se disocia la base)

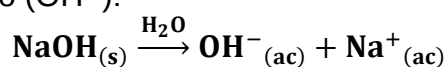
TEORÍAS ÁCIDO-BASE

TEORÍA DE ARRHENIUS

- Ácido es una sustancia que, cuando se disuelve en agua, libera iones hidrógeno (H^+). El cloruro de hidrógeno gaseoso (HCl) se disuelve en agua, se disocia en iones hidrógeno (H^+) y iones cloruro (Cl^-):



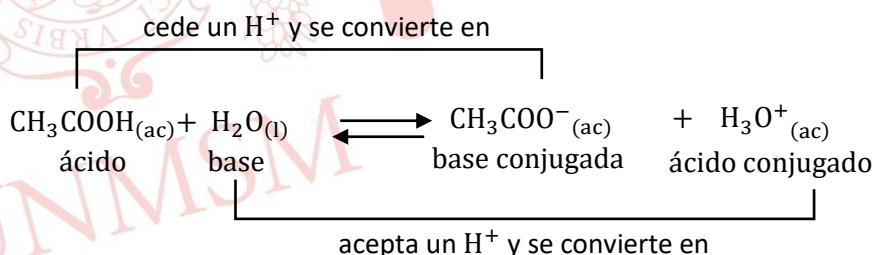
- Base (álcali) es una sustancia que, al disolverse en agua, libera iones hidróxido (OH^-). Cuando el hidróxido de sodio ($NaOH$), se disuelve en agua, se disocia en iones sodio (Na^+) y iones hidroxilo (OH^-):



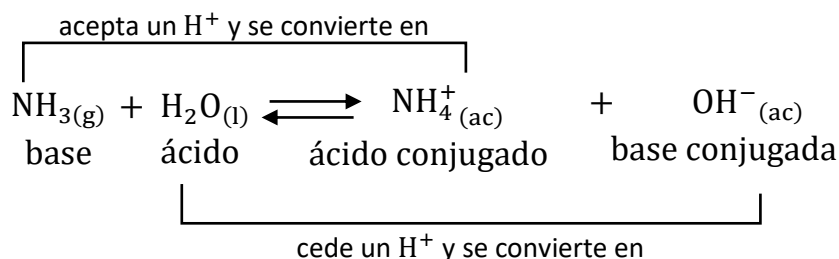
TEORÍA DE BRONSTED LOWRY

- Ácido es una sustancia que puede transferir un protón (H^+) a otra sustancia.
- Base es una sustancia que puede aceptar un protón (H^+).

Cuando el ácido acético (CH_3COOH) se disuelve en agua, algunas de sus moléculas se disocian transfiriéndole un protón (H^+) formando el ion acetato (CH_3COO^-). El agua, (H_2O) se comporta como una base al aceptar el protón (H^+) formando el ion hidronio, H_3O^+ ($H^+_{(ac)}$).



Podemos analizar el amoníaco NH_3 en agua, según la teoría de Brönsted – Lowry:



- Base conjugada** es la porción que queda de la molécula del ácido después que transfiere el protón.

- **Ácido conjugado** se forma cuando el protón se transfiere a la base.

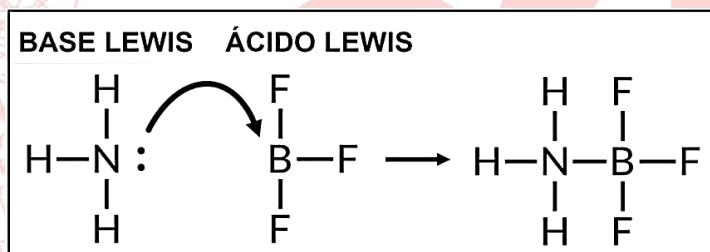
El agua puede comportarse en algunos casos como ácido y en otros como base, a esto se le conoce como anfótero.

Otros ejemplos de anfóteros son los siguientes iones: HCO_3^{-1} , HPO_4^{-2} , $\text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$, HS^{-1} .

TEORÍA DE LEWIS

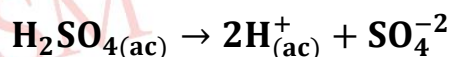
En 1923, G. N. Lewis amplía el concepto de ácidos y bases.

- Un ácido es aquella especie química (molécula o ion) que acepta un par de electrones.
- Una base es aquella especie (molécula o ion) que, al tener al menos un par de electrones libres, dona un par de electrones.
- Un ácido es una especie deficiente de electrones. Una base tiene, al menos, un par de electrones libres.



SOLUCIONES ÁCIDAS Y BÁSICAS – ESCALA de pH

Una solución acuosa es ácida cuando contiene un exceso de iones H^+ que resultan de la disociación de un ácido. Ejemplo:



En este caso, el pH es menor que 7.

Por el contrario, si una solución acuosa es básica, contiene un exceso de iones OH^- , que resultan de la disolución de una base. Ejemplo:



En este caso, el pH es mayor que 7.

En el agua o en una solución neutra, la concentración de iones H^+ es igual a la concentración de iones OH^- , siendo iguales a 10^{-7} M a 25 °C. Por ello, a 25 °C, se conoce el valor de la constante de autoprotólisis del agua, K_w , la cual se define según

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

Se define el pH de la siguiente forma:

$$pH = -\log [H^+]$$

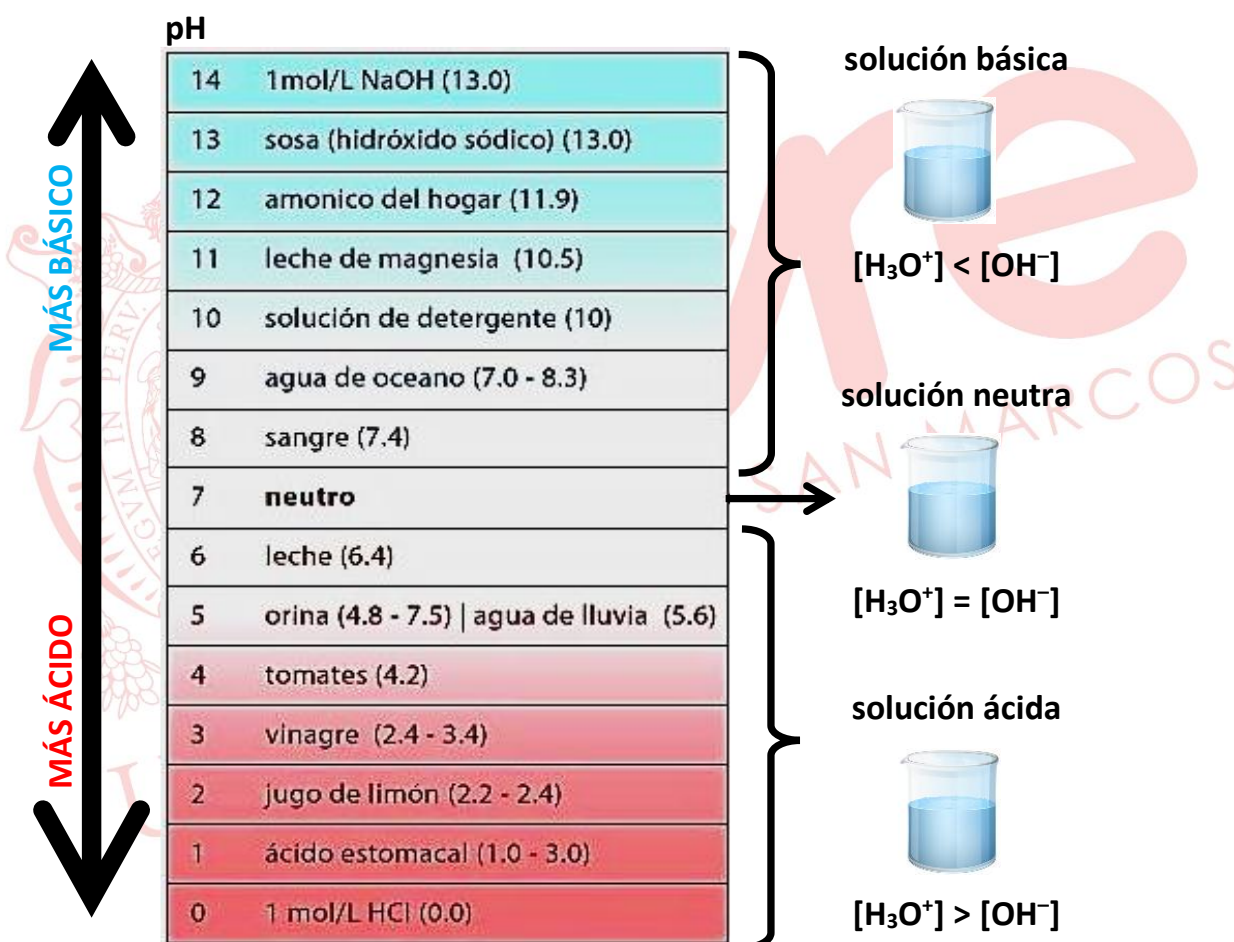
De forma similar, se puede definir el pOH:

$$pOH = -\log [OH^-]$$

Es, por ello, que se cumple

$$pOH + pH = 14$$

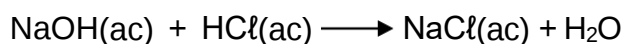
El pH mide el grado de acidez o basicidad de una solución.



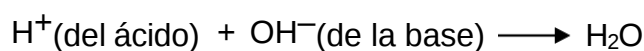
NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO – BASE

En una neutralización, un ácido reacciona con una base y el producto principal es el agua.

Ejemplo:



que se forma de acuerdo a la ecuación química:

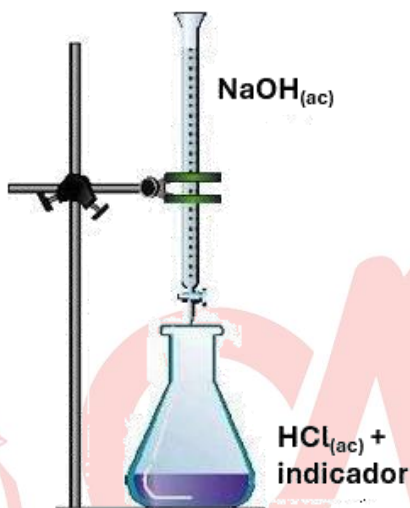


En una neutralización, se cumple que

equivalentes ácido = # equivalentes base

$$N_{\text{ácido}} \times V_{\text{ácido}} = N_{\text{base}} \times V_{\text{base}}$$

$$N = \frac{\#equiv.}{V} \quad \#equiv. = N \times V$$



ÁCIDO FUERTE



Ácido perclórico: HClO_4
Ácido bromhídrico: $\text{HBr}_{(\text{ac})}$
Ácido sulfúrico: H_2SO_4

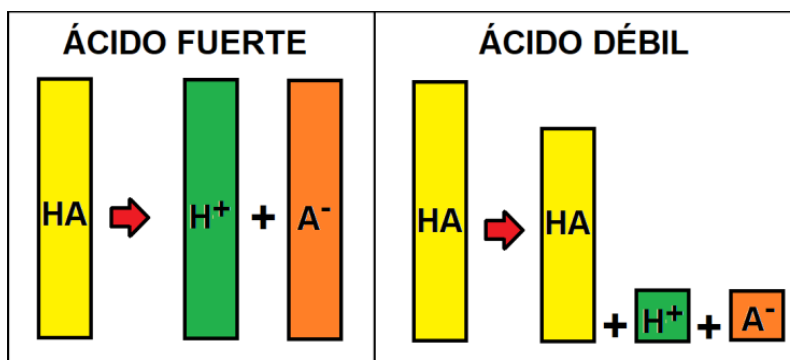
Ácido yodhídrico: $\text{HI}_{(\text{ac})}$
Ácido clorhídrico: $\text{HCl}_{(\text{ac})}$
Ácido nítrico: HNO_3

BASE FUERTE



Hidróxido de sodio: NaOH
Hidróxido de potasio: KOH
Hidróxido de estroncio: $\text{Sr}(\text{OH})_2$

Hidróxido de litio: LiOH
Hidróxido de calcio: $\text{Ca}(\text{OH})_2$
Hidróxido de bario: $\text{Ba}(\text{OH})_2$



IONIZACIÓN DE UN ÁCIDO DÉBIL MONOPRÓTICO

La ionización de un ácido débil es una reacción reversible. Asumiendo que se dispone de un ácido débil de concentración inicial C_0 :

	$HA \leftrightarrow H^+ + A^-$		
Inicio:	C_0	-	-
Rxn:	-x	+x	+x
Final:	$C_0 - x$	x	x

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{x \cdot x}{C_0 - x} = \frac{x^2}{C_0 - x}$$

Como la disociación suele ser pequeña, $C_0 \gg x$, por lo tanto, se puede aproximar:
 $C_0 - x \approx C_0$.

$$K_a = \frac{x^2}{C_0}$$

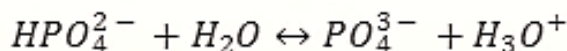
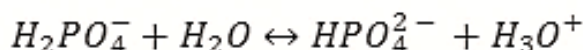
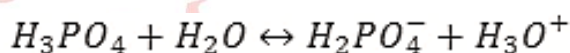
$$x = [H^+] = \sqrt{K_a \cdot C_0}$$

Por lo cual,

$$pH = -\log[H^+] = \frac{1}{2}pK_a - \frac{1}{2}\log C_0$$

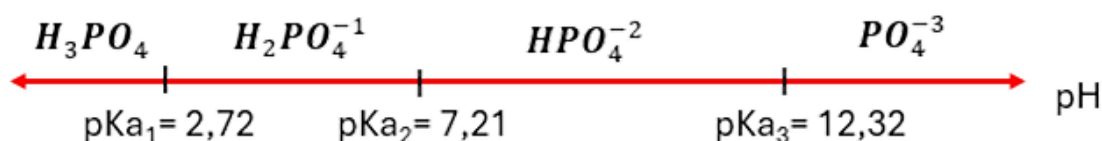
IONIZACIÓN DE UN ÁCIDO DÉBIL POLIPRÓTICO

En este caso, el ácido posee más de una constante de acidez. Por ejemplo, el ácido fosfórico (triprótico) posee 3 constantes: $pK_{a1} = 2,12$; $pK_{a2} = 7,21$; $pK_{a3} = 12,32$



En el equilibrio, están presentes 4 especies: H_3PO_4 , $H_2PO_4^{-1}$, HPO_4^{-2} , PO_4^{-3} .

Las zonas donde predominan los iones que provienen de la disociación de este ácido dependen de los valores de sus pK_a :



En las zonas de pH igual a uno de los pK_a , las concentraciones de las especies que predominan a los lados son iguales. Ejemplo: a $pH = 2,72$, $[H_3PO_4] = [H_2PO_4^{-1}]$.

ECUACIÓN DE HENDERSON-HASSELBALCH

Es utilizada para calcular el pH de una solución amortiguadora (también llamada tampón o buffer) a partir del pKa, y las concentraciones de equilibrio del ácido y de su base conjugada.

$$pH = pKa + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

pH = acidez de una solución amortiguadora

pKa = logaritmo negativo de Ka

Ka = constante de disociación ácida

[HA] = concentración de un ácido débil

[A⁻] = concentración de su base conjugada

INDICADORES ÁCIDO-BASE

Son ácidos o bases orgánicas débiles, que cambian de color al modificarse las concentraciones de iones H⁺ o iones (OH)⁻.

Indicador	Medio ácido	Medio alcalino
Tornasol	Rojo	Azul
Fenolftaleína	Incoloro	Fucsia o grosella
Anaranjado de metilo	Rojo	Amarillo

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los ácidos y las bases son sustancias que se encuentran en nuestras actividades diarias comunes. Ambos son antagonistas y reaccionan entre sí, neutralizándose. De manera intuitiva conocemos que los cítricos son ácidos y que la soda es una base. Al respecto, seleccione la alternativa **incorrecta** con respecto a los ácidos y las bases.

- A) Al contacto con la piel, los ácidos y las bases generan lesiones.
- B) Los ácidos reaccionan con metales activos como el Zn o el Mg, liberando H_{2(g)}.
- C) Los ácidos muy diluidos tienen pH muy bajo.
- D) Las reacciones de neutralización son exotérmicas.
- E) Las soluciones de amoníaco tienen carácter ácido.

2. La teoría de Arrhenius establece que un ácido es toda sustancia que en agua libera iones H⁺, mientras que una base es aquella que libera iones OH⁻. Esta definición explica solamente el comportamiento ácido-base en soluciones acuosas y fundamenta procesos como la neutralización, donde ambos reaccionan formando sal y agua. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la(s) proposición(es) correcta(s).

- I. La teoría de Arrhenius es la más completa y compleja.
- II. Según Arrhenius, HCl es un ácido y NaOH es una base.
- III. La teoría de Arrhenius se basa en los pares ácido-base conjugados.

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



3. La teoría de Brønsted-Lowry define a los ácidos como donadores de protones (H^+) y a las bases como aceptores de protones. Esta visión amplía la de Arrhenius, pues no se limita a soluciones acuosas, permitiendo explicar reacciones ácido-base en diversos medios y mostrando la importancia del intercambio de protones en la química y bioquímica. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Cuando se disuelve HF en agua, su base conjugada es el OH^- .
- II. Las especies H_3PO_4 y PO_4^{3-} forman un par ácido-base conjugado.
- III. El agua puede actuar como un ácido o como una base.

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

4. La escala de pH es un indicador de la acidez o basicidad de una solución en una escala típicamente de 0 a 14. Cuanto más ácida sea la solución, su valor de pH será menor y cuanto más básico, mayor. Al respecto, un alumno del curso de Química Analítica prepara 1 litro de una solución 0,080 M de NaOH y 2 litros de una solución 0,060 M de $Ba(OH)_2$. Determine el pH de la solución que resulta de mezclar 500 mL de la primera solución con 500 mL de la segunda.

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

5. El ácido sulfuroso (H_2SO_3) es un ácido diprótico débil, formado al disolver dióxido de azufre en agua. Sus pK_a son 1,8 y 7,2, lo que refleja dos etapas de ionización. Es inestable, se oxida fácilmente a ácido sulfúrico y participa en procesos atmosféricos como la lluvia ácida. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. A pH = 5, la especie HSO_3^{-1} es la que se encuentra en mayor concentración.
- II. Si se basifica una solución de este ácido con un exceso de NaOH, la forma predominante es H_2SO_3 .
- III. A pH = 7,2, la forma predominante es HSO_3^{-1} .

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

6. Un estudiante desea preparar un buffer fosfato con pH fisiológico (7,30) para aplicaciones de medicamentos anticancerígenos *in vitro*. Para ello, posee 125 mL de solución 20 mM de K_2HPO_4 como materia prima. Al respecto, determine la masa de KH_2PO_4 que se debe añadir al sistema para alcanzar dicho pH. Desprecie el cambio de volumen que generaría el agregado del sólido.

Datos: $pK_{a1} = 2,72$; $pK_{a2} = 7,21$; $pK_{a3} = 12,32$
 $20/10^{0,09} = 16$; $KH_2PO_4 = 136 \text{ g/mol}$

A) 0,272 B) 0,250 C) 0,222 D) 0,200 E) 0,182

7. Las retrovaloraciones, o titulaciones por retroceso, consisten en añadir un exceso conocido de reactivo valorante a la muestra y luego titular el exceso no reaccionado con otro reactivo. Este método se emplea cuando la reacción directa es lenta, incompleta o difícil de detectar. Se sabe que este procedimiento es utilizado para determinar la pureza de la aspirina ($C_9H_8O_4$, monoprótica), por ser de lenta disolución. Se dispone de una muestra de 0,20 g de aspirina impura, la cual se trata con 50 mL de solución 0,1 M de NaOH hasta disolución completa y posteriormente se titula con 20 mL de solución 0,2 M de HCl. Al respecto, determine el % pureza de la aspirina, asumiendo que las impurezas no poseen características ácido-base.

Dato: aspirina = 180 g/mol

- A) 99 % B) 95 % C) 92 % D) 90 % E) 80 %

8. Los ácidos débiles se disocian parcialmente en agua, liberando una fracción limitada de iones H^+ . Su grado de ionización depende de la constante de acidez (K_a) y del pH del medio. Presentan valores de pK_a moderados o altos y su fuerza es menor que la de los ácidos fuertes. Si se dispone de 1358 mL de una solución 0,01 M de HF ($pK_a = 3,18$), determine el pH de dicha solución.

- A) 2,99 B) 2,59 C) 2,39 D) 2,19 E) 1,99

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los principales aportes en el campo de los ácidos y bases provienen de las teorías de Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis. En cada una, se exploran las especies liberadas o intercambiadas que definen el comportamiento de las sustancias. Al respecto, seleccione la alternativa con la relación correcta.

- a) BF_3 () especie anfótera
b) OH^- () base conjugada del agua
c) HCl () ácido de Lewis, especie deficiente de electrones
d) HSO_4^{-1} () ácido de Arrhenius, libera H^+

- A) abcd B) acbd C) bcad D) dbac E) cbad

2. El ácido oxálico ($HOOC-COOH$) tiene aplicaciones en la industria textil como blanqueador, en la limpieza de metales como removedor de óxido, y en la fabricación de productos químicos. Se trata de un ácido diprótico orgánico débil. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. A pH = 1,23, la especie predominante es el anión -2 .
II. Al acidificar fuertemente una solución de ácido oxálico, la especie predominante es la forma totalmente desprotonada.
III. Las especies $HOOC-COOH$ y $HOOC-COO^-$ son conjugadas.

Datos: $pK_{a1} = 1,23$; $pK_{a2} = 4,26$

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

3. El KHP (ftalato ácido de potasio, 204 g/mol) se utiliza como patrón primario para valorar soluciones de NaOH porque es estable, puro, no higroscópico y monoprótico. Al reaccionar estequiométricamente con el hidróxido de sodio, permite determinar con gran precisión la concentración de sus soluciones. Al respecto, se realiza una titulación poniendo 204 mg de KHP en un Erlenmeyer y agregando un chorro de agua desionizada hasta disolución completa. Si al agregarle gota a gota una solución de NaOH de concentración desconocida, se obtiene un volumen de gasto de 12,5 mL cuando la fenolftaleína vira a grosella, determine la concentración de la solución de NaOH, en mM.
- A) 120 B) 100 C) 80 D) 60 E) 40
4. Los ácidos y las bases se pueden clasificar en fuertes si presentan una disociación completa, o débiles si presentan una disociación parcial. Esto influye en la conductividad eléctrica de sus soluciones, así como en la cantidad de especies liberadas al medio, teniendo una fuerte repercusión en su pH. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. Los ácidos fenólicos y el oxálico (ácidos orgánicos) son débiles.
II. Luego de la disociación de un ácido fuerte, aún quedan especies moleculares disueltas.
III. Las soluciones de ácido bromhídrico y metanoico de la misma concentración poseen la misma conductividad.
- A) VFV B) VFF C) FFV D) FVF E) FVV

BIOLOGÍA

“Es curioso cómo la naturaleza juega con la carne y la sangre de generación en generación.”

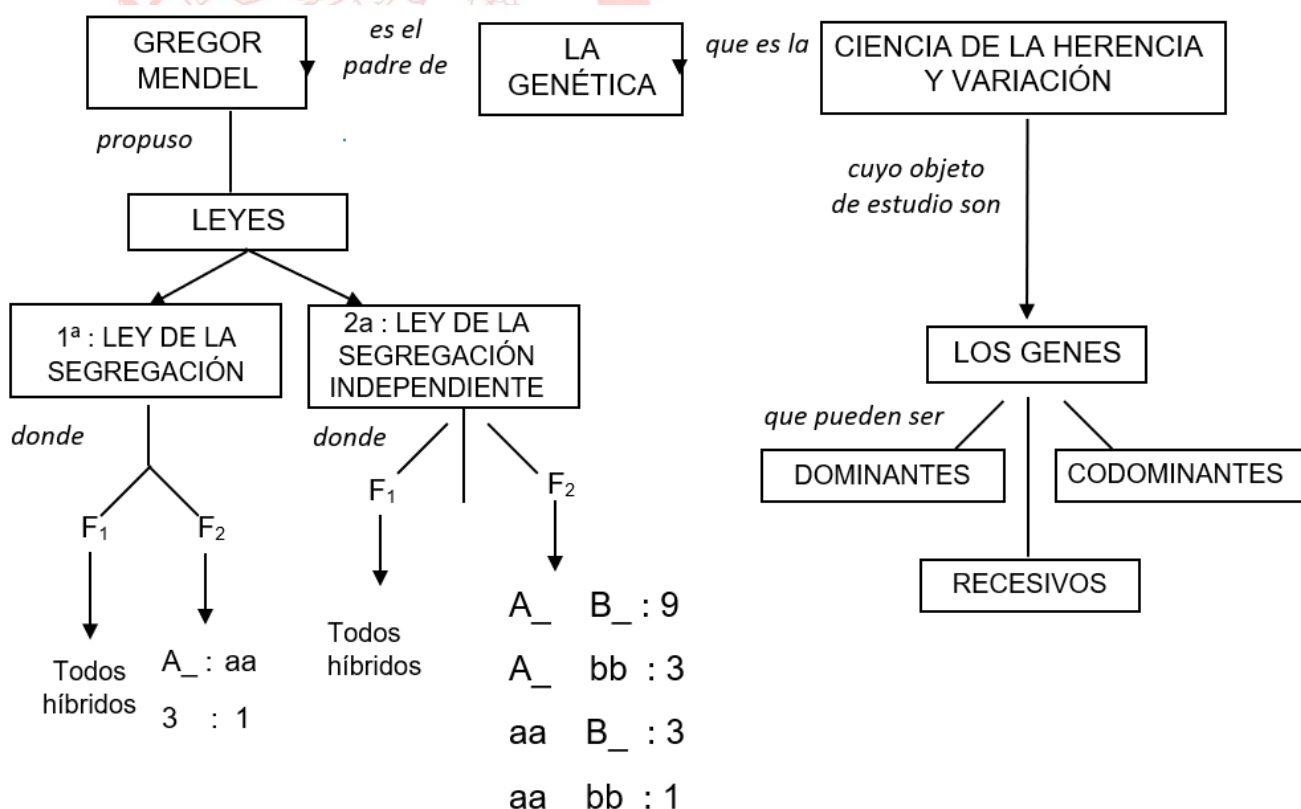
Matilde Asensi

GENÉTICA

La **mitosis** y la **meiosis** son procesos biológicos que permiten la transmisión de la información genética de una célula a otra y de una generación a la siguiente, asegurando así la continuidad de las especies. Sin embargo, durante mucho tiempo el conocimiento sobre estas divisiones celulares fue limitado y el estudio de su papel en la herencia no se desarrolló ni perfeccionó sino hasta el siglo XX.

En 1865, un monje austriaco llamado **Gregor Johann Mendel** (1822-1884), quien era abad del monasterio agustino de Santo Tomás en Brünn y había estudiado matemáticas y ciencias naturales en la Universidad de Viena, presentó ante la Sociedad de Historia Natural de Brünn los resultados de ocho años de experimentos con **plantas de arveja (*Pisum sativum*)**. En su obra *Experimentos sobre hibridación en plantas*, estableció las **leyes fundamentales de la herencia**, hoy conocidas como la **ley de la segregación** y la **ley de la distribución independiente**.

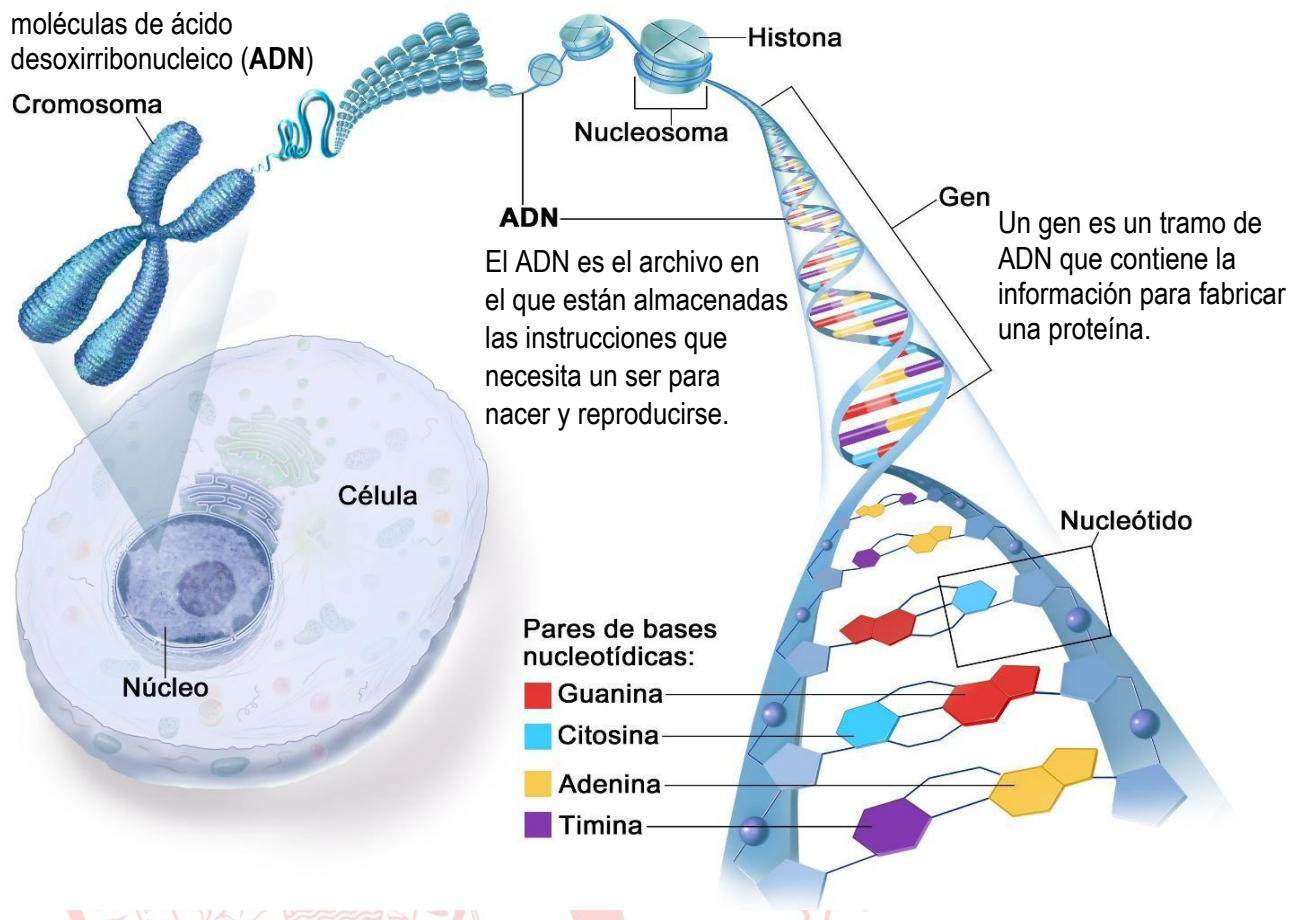
No obstante, su trabajo permaneció prácticamente en el olvido durante 34 años. A comienzos del siglo XX, fue **redescubierto de manera independiente por otros investigadores**, quienes confirmaron la validez de sus conclusiones. Este acontecimiento marcó el inicio del estudio de la **genética**, la ciencia de la herencia y la variación, como una rama definida de las ciencias biológicas. Desde entonces, **Gregor Mendel** es reconocido como el **padre de la genética**.



Estructura del ADN

Contienen dos millones de moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN)

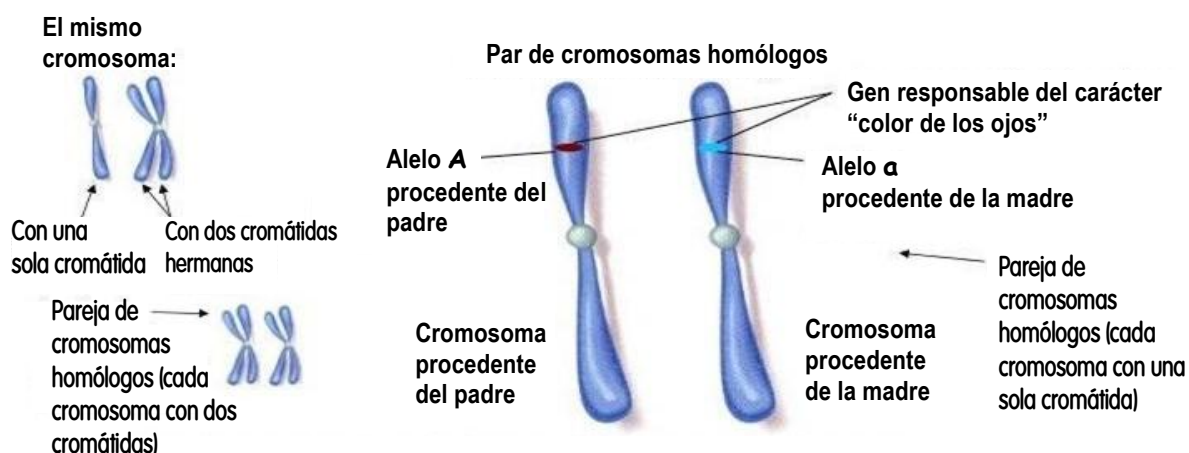
Cromosoma



CROMOSOMAS HOMÓLOGOS Y ALELOS:

Cromosomas homólogos y genes alelos

Los genes trabajan por parejas, ya que para un mismo carácter (por ejemplo, color de ojos) hay dos alelos que se encargan de ello.



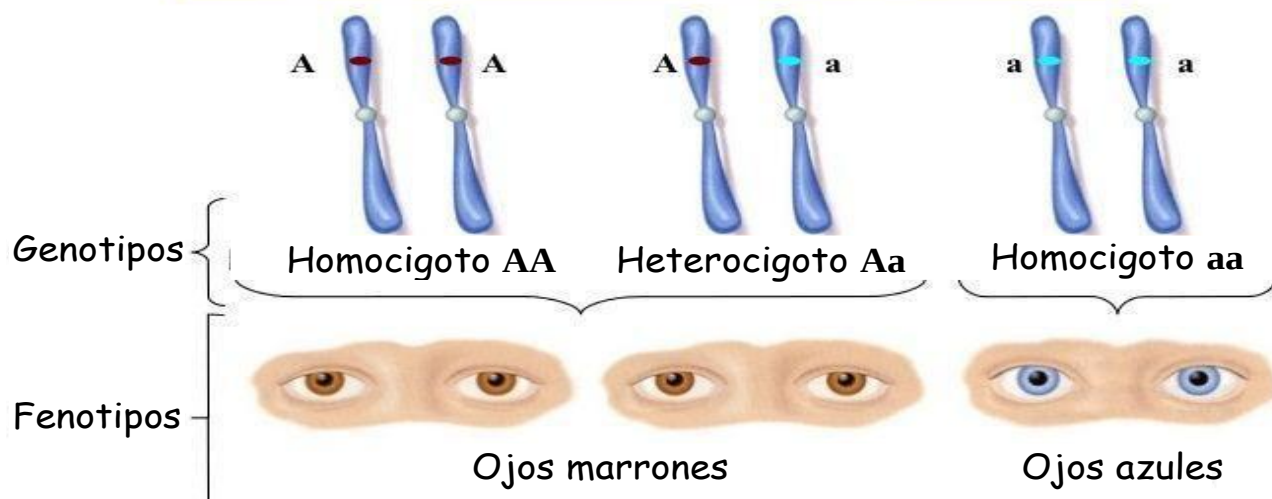
Si lo piensas, solo podrá haber tres tipos de personas: AA, Aa y aa

AA } Los individuos con el mismo tipo de alelo se denominan HOMOCIGOTOS para ese carácter
aa }
Aa } Los individuos con los dos alelos diferentes se denominan HETEROCIGOTOS para ese carácter

¿Qué genes se manifiestan?

El conjunto de genes de un individuo es su **genotipo**.

El aspecto que un individuo presenta es su **fenotipo**.



Como A domina sobre a, solo tendrán fenotipo ojos azules los individuos con genotipo aa.



Gregor Mendel nació el 20 de julio de 1822 en un pueblo llamado Heinzendorf (hoy Hynčice, en el norte de Moravia, República Checa) entonces provincia austriaca, y fue bautizado con el nombre de Johann Mendel. Tomó el nombre de padre Gregorio al ingresar como fraile agustino, el 9 de octubre de 1843, en el convento de agustinos de Brno (conocido en la época como Brünn) y sede de clérigos ilustrados. El 6 de agosto de 1847 se ordenó sacerdote.

Los trabajos de Mendel los realizó sin saber nada sobre ADN, genes, mitosis ni meiosis; su razonamiento estuvo basado totalmente en sus observaciones y experimentos. Mendel presentó sus trabajos en las reuniones de la Sociedad de Historia Natural de Brünn^[1] el 8 de febrero y el 8 de marzo de 1865, y los publicó posteriormente en 1866; sin embargo, sus resultados fueron ignorados por completo y tuvieron que transcurrir más de treinta años para que fueran “redescubiertos” por tres botánicos (Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak-Seysenegg).

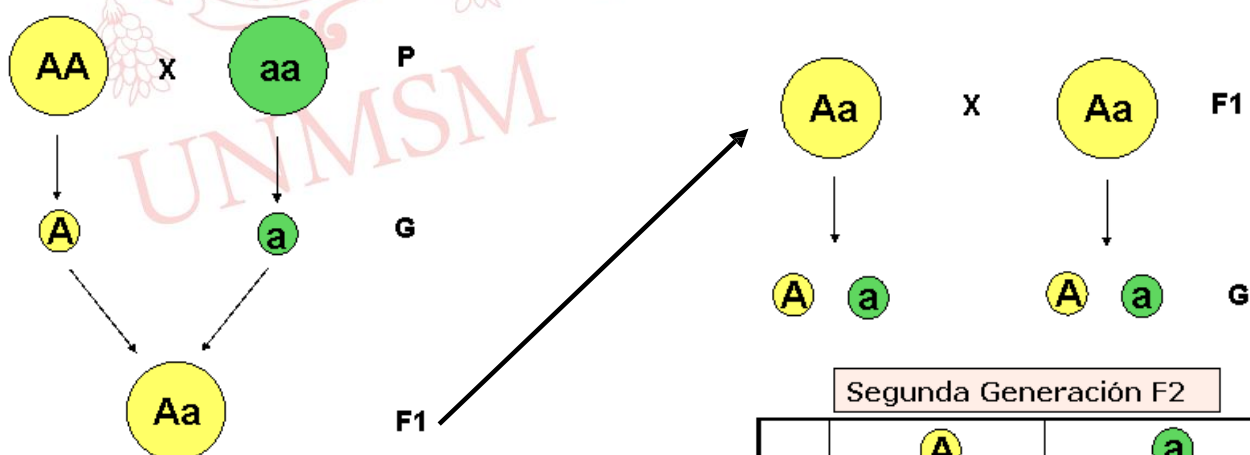
Mendel falleció el 6 de enero de 1884 en Brünn a causa de una nefritis crónica ignorando el valioso aporte que realizó a la ciencia. En 1902, William Bateson propone el término “Genética” a esta nueva rama de la biología.^[1]

Características de *Pisum sativum* analizadas por Mendel en sus experimentos:

Color y forma del guisante	Color y forma de la legumbre	Color de las flores	Posición de las flores	Longitud del tallo
 Verde recesiva	 Verde dominante	 Púrpura	 Axial	 Normal (largo)
 Amarillo dominante	 Amarillo recesiva	 dominante Blanco	 dominante Terminal	 dominante
 Liso dominante	 Lisa dominante	 recesiva	 recesiva	 Enana (corto)
 Rugoso recesiva	 Hendida recesiva			

La primera ley de Mendel

Cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura, ambos homocigotos para un determinado carácter, todos los híbridos de la primera generación (F1) son iguales. Mendel llegó a esta conclusión al cruzar variedades puras de arvejas (guisantes o chícharos) amarillas y verdes, pues siempre obtenía de este cruzamiento variedades de arvejas amarillas.

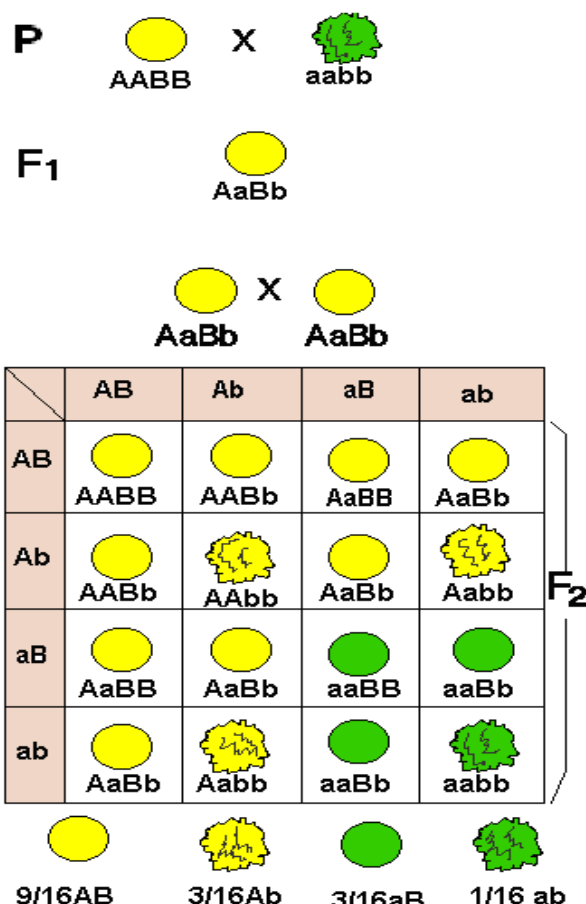


En la segunda generación (F2)
la proporción fenotípica es:
Carácter dominante: 3
Carácter recesivo: 1

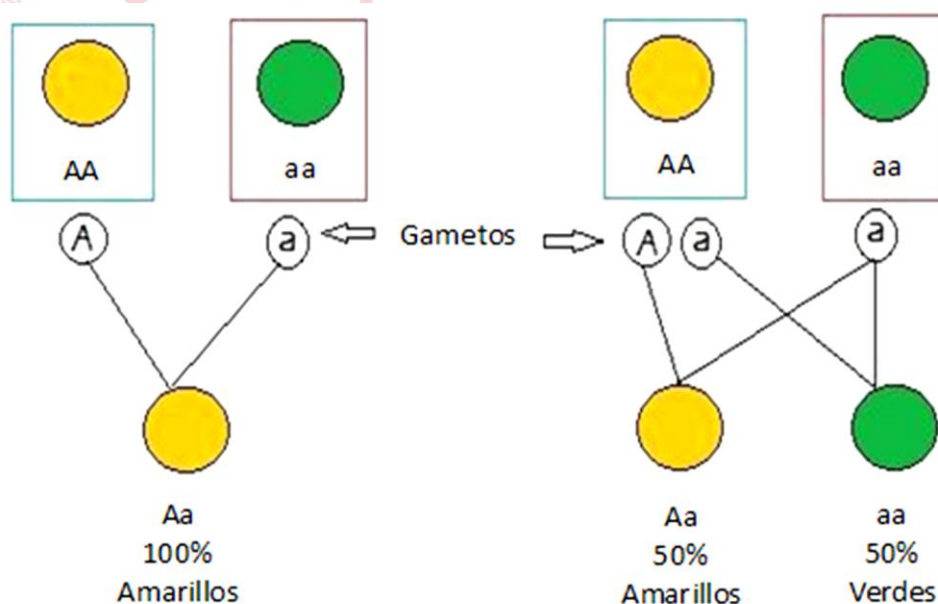
	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Segunda ley de Mendel o ley de la segregación independiente o principio de la recombinación independiente:

Al cruzar dos individuos que difieren en dos o más caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.

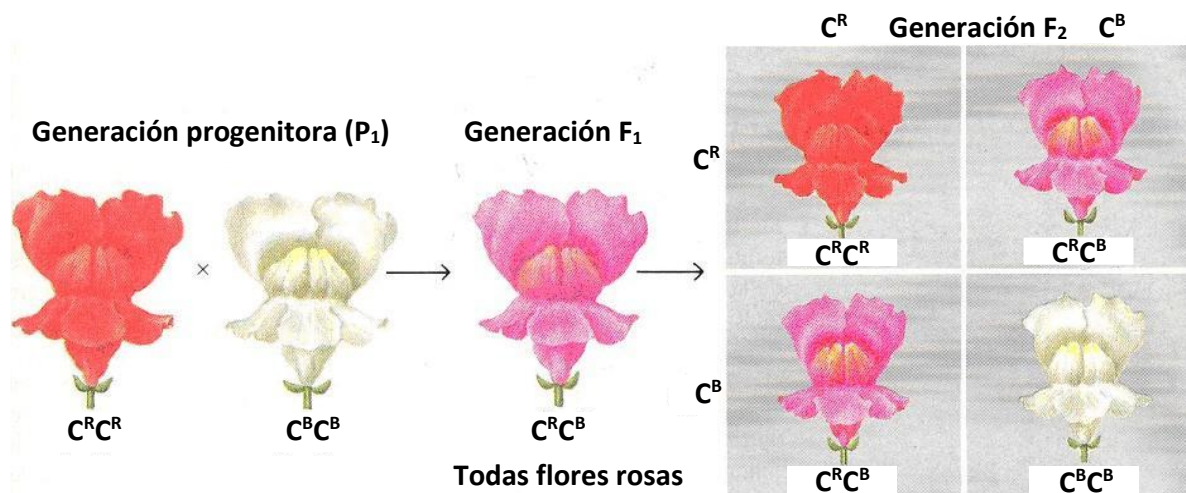


CRUCE DE PRUEBA. Estos cruzamientos se realizan cuando un individuo muestra dominancia para una característica, pero se desconoce su genotipo (puede ser AA o Aa), y para averiguarlo se le cruza con el individuo homocigoto recesivo correspondiente (aa). Dependiendo de los resultados de la cruce, se podrá determinar si el individuo es homocigoto dominante o heterocigoto.

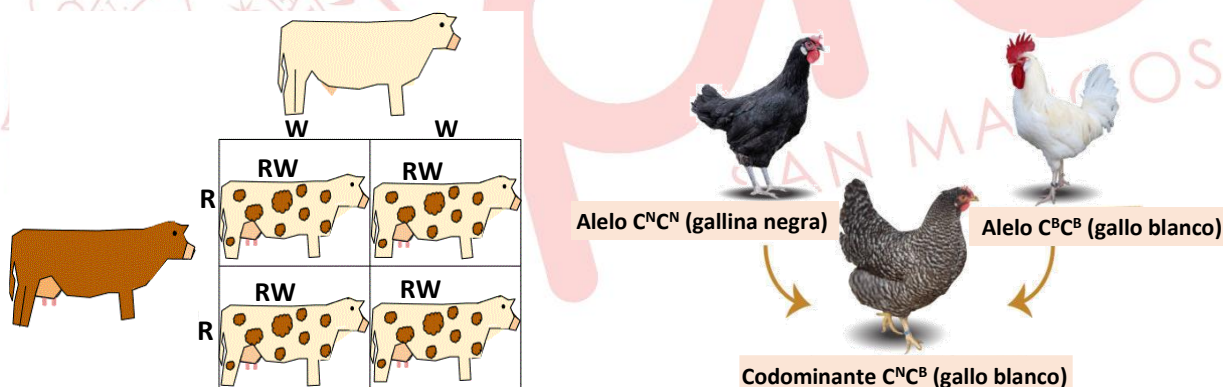


Cruce de prueba: En el cuadro azul están los organismos que se desconoce su genotipo; en el cuadro rojo está el homocigoto recesivo correspondiente para el cruce.

HERENCIA INTERMEDIA O DOMINANCIA INCOMPLETA. Ninguno de los alelos involucrados domina totalmente al otro, razón por la cual los híbridos presentan un fenotipo intermedio al que producen los individuos homocigotos recíprocos.



CODOMINANCIA. Caso en el que los alelos de un gen son responsables de la producción de dos productos génicos diferentes y detectables y ocurre una expresión conjunta de ambos alelos en el heterocigoto.



ALELOS MÚLTIPLES. El número máximo de alelos que cualquier individuo diploide posee en un locus genético es de dos, uno en cada uno de los cromosomas homólogos. Pero dado que un gen puede cambiar a formas alternativas por el proceso de mutación, teóricamente es posible un gran número de alelos en una población de individuos. Cuando existen más de 2 formas alternativas de un gen, estamos frente a un caso de alelos múltiples.

Genotipo			
CC	$C^{ch} C^{ch}$	$C^h C^h$	CC
Fenotipo			
NEGRO	CHINCHILLA	HIMALAYA	ALBINO

ALGUNOS DATOS CRONOLÓGICOS IMPORTANTES EN GENÉTICA:

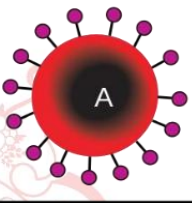
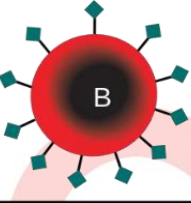
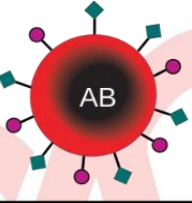
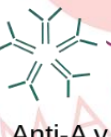
- 1865** Publicación del artículo de Gregor Mendel «*Experimentos sobre hibridación de plantas*»
- 1869** Friedrich Miescher descubre la «nucleína», lo que hoy se conoce como ADN.
- 1900** Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak redescubren los trabajos de Mendel.
- 1903** Walter Sutton establece la hipótesis según la cual los cromosomas, segregados de modo mendeliano, son unidades hereditarias.
- 1906** William Bateson propone el término «genética».
- 1910** Thomas Hunt Morgan demuestra que los genes residen en los cromosomas. Descubrimiento de la herencia ligada al sexo
- 1953** James D. Watson y Francis Crick demuestran la estructura de doble hélice del ADN.
- 1956** Joe Hin Tjio y Albert Levan determinan que es 46 el número de cromosomas en los seres humanos.
- 1995** Se secuencía por primera vez el genoma de un organismo vivo (*Haemophilus influenzae*).
- 1996** Primera secuenciación de un genoma eucariota: *Saccharomyces cerevisiae*
- 1996** Clonación de la oveja Dolly
- 1998** Primera secuenciación del genoma de un eucariota multicelular: *Caenorhabditis elegans*
- 2001** Primeras secuencias del genoma humano por parte del Proyecto Genoma Humano y Celera Genomics
- 2003** El Proyecto Genoma Humano publica la primera secuenciación completa del genoma humano con un 99.99 % de fidelidad.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS AUTOSÓMICAS EN EL SER HUMANO:

Dominante	Recesivo
Con hoyuelos faciales	Sin hoyuelos
Pueden degustar el PTC.	No pueden degustar el PTC.
Lóbulo de la oreja despegado	Lóbulo pegado a la cara
Mentón hendido	Sin mentón hendido
Iris marrón	Iris azulado
Con pecas	Sin pecas
Cerumen húmedo	Cerumen seco
Pueden enrollar la lengua en U.	Incapacidad para enrollarla
Dedo pulgar normal	Pulgar muy flexible (hiperextensibilidad)
Dedo meñique torcido	Meñique no torcido
Rasgos capilares frontales en ángulo, Widow's peak (pico de viuda)	Sin Widow's peak

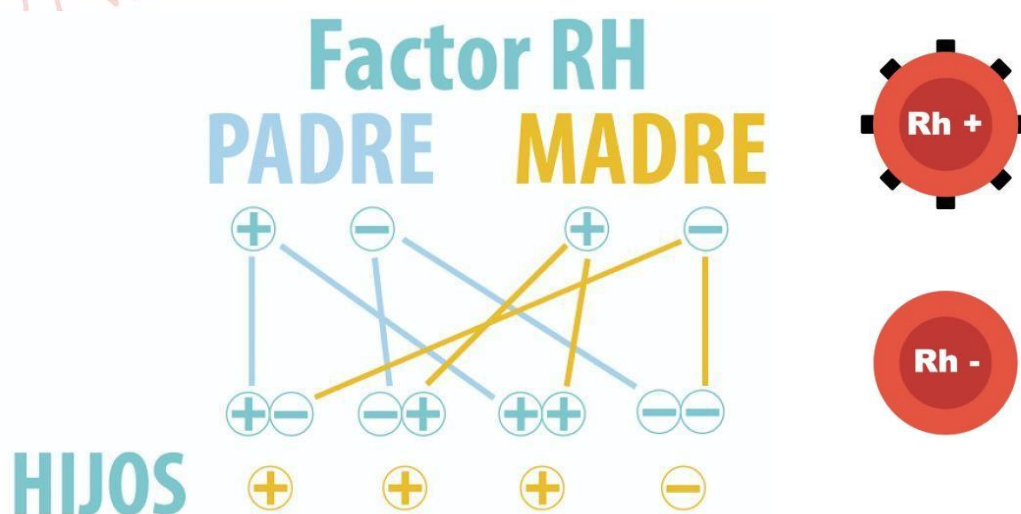
SISTEMA SANGUÍNEO ABO

Fenotipos	Genotipos posibles
Grupo A	$I^A I^A$ o $I^A i$
Grupo B	$I^B I^B$ o $I^B i$
Grupo AB	$I^A I^B$
Grupo O	ii

	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Eritrocito				
Anticuerpos en plasma sanguíneo	Anti-B 	Anti-A 	Ninguno	Anti-A y Anti-B 
Antígenos en los eritrocitos	Antígeno A 	Antígeno B 	Antígenos A y B 	Ninguno

FACTOR RH

El gen que da el carácter Rh+ es dominante sobre el Rh.



Proporción fenotípica de la F1 = 3 : 1



EJERCICIOS DE CLASE

1. La genética es considerada como la ciencia de la herencia y la variación. Se considera que nace oficialmente como disciplina científica a partir de
 - A) la publicación de los trabajos de Mendel.
 - B) el descubrimiento de la estructura del ADN.
 - C) los cruzamientos realizados por Mendel.
 - D) el redescubrimiento de los trabajos de Mendel.
 - E) el descubrimiento de los genes.

2. Mendel llegó a sus conclusiones, sin conocer al ADN ni el proceso de mitosis y meiosis, lo que hace más valioso su trabajo. Asumiendo que pudo conocer la mitosis, y que logra observar dos eventos: en el primero, los cromosomas se encuentran alineados en el plano ecuatorial formando una estructura ordenada; en el segundo, las cromátidas hermanas se separan y migran hacia polos opuestos de la célula. A partir de esta situación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones identifica correctamente las fases observadas?
 - A) La primera corresponde a anafase y la segunda a metafase, debido a la disposición de los cromosomas.
 - B) La primera corresponde a metafase y la segunda a anafase, por la alineación y posterior separación de cromátidas.
 - C) Ambas corresponden a profase, ya que en ambas se observa condensación cromosómica.
 - D) La primera corresponde a telofase y la segunda a anafase, debido a la reorganización nuclear.
 - E) Ambas corresponden a metafase, porque los cromosomas son visibles en ambas etapas.

3. En un estudio de genética, se analiza el carácter “color de flor” en una planta. Se identifica un segmento de ADN responsable de este rasgo, pero en la población existen variantes que producen flores rojas o blancas. A partir de esta situación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones explica correctamente la relación entre gen y alelo?
 - A) El gen es una variante del ADN, mientras que los alelos son caracteres observables en la planta.
 - B) El gen corresponde al rasgo visible, mientras que los alelos son las proteínas que lo determinan.
 - C) El gen es el segmento de ADN que determina el carácter, mientras que los alelos son sus diferentes versiones.
 - D) Los alelos son segmentos de ADN independientes, mientras que el gen es la combinación de ellos.
 - E) El gen y el alelo son equivalentes, ya que ambos determinan directamente el mismo rasgo sin variación.

4. En un análisis molecular, se estudia un fragmento de ADN asociado al color de semilla en una planta. Se identifican las siguientes secuencias en distintos individuos:

Secuencia 1: ATG–GCT–TAC–GGA

Secuencia 2: ATG–GCT–TAT–GGA

Ambas secuencias ocupan la misma posición en el cromosoma, pero difieren en un triplete. A partir de esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Cada secuencia representa un gen distinto porque difieren en su composición de nucleótidos.
 - B) Ambas secuencias corresponden a alelos de un mismo gen, ya que son variantes en la misma región cromosómica.
 - C) Ambas secuencias, como corresponden al mismo carácter, deben transcribir exactamente la misma secuencia de ARNm.
 - D) Ambas secuencias representan proteínas diferentes, por lo que no pueden corresponder al mismo gen.
 - E) Al ser variantes para un mismo carácter, dichas secuencias deben ocupar *loci* diferentes en el cromosoma.
5. En un estudio genético, un investigador describe sus resultados indicando: “Se identificaron varios locus asociados a diferentes caracteres en el cromosoma 3, mientras que un *loci* específico determina el color de ojos”. A partir de esta afirmación, ¿cuál de las siguientes opciones identifica correctamente el error en el uso de los términos?
- A) El investigador usa correctamente ambos términos, ya que *locus* y *loci* son equivalentes.
 - B) El error radica en que *locus* debe usarse en plural y *loci* en singular.
 - C) El error consiste en invertir los términos, ya que *locus* es singular y *loci* es plural.
 - D) El error está en asociar *loci* con caracteres, ya que solo se aplica a genes.
 - E) No hay error, porque ambos términos pueden referirse tanto a genes como a cromosomas.
6. Durante una práctica de biología, Carlos observa que dos plantas presentan flores del mismo color, por lo que concluye que ambas tienen la misma información genética. Sin embargo, su compañera Lucía le indica que podrían diferir a nivel genético a pesar de verse iguales. A partir de esta situación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones explica correctamente la diferencia entre genotipo y fenotipo?
- A) Carlos tiene razón, ya que el fenotipo siempre refleja directamente un único genotipo.
 - B) Lucía tiene razón, porque el fenotipo es la expresión observable y el genotipo es la información genética que puede variar.
 - C) Carlos tiene razón, porque el genotipo depende exclusivamente del ambiente y no de los genes.
 - D) Lucía se equivoca, ya que el genotipo y el fenotipo siempre son idénticos.
 - E) Carlos tiene razón, ya que el fenotipo tiene correspondencia con un único genotipo.

7. En un análisis genético, se estudia un gen asociado a la pigmentación en plantas de maíz. En la planta Inti, se obtienen las siguientes secuencias en el mismo *locus* de cromosomas homólogos:

- Cromosoma 1 de origen paterno: ATG–CCT–GAA–TGG
- Cromosoma 1 de origen materno: ATG–CCT–GAA–TGG

En otra planta de la misma especie, llamada Killa, se registran

- Cromosoma 1 de origen paterno: ATG–CCT–GAA–TGG
- Cromosoma 1 de origen materno: ATG–CAT–GAA–TGG

A partir de esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones interpreta correctamente la condición genética de ambas plantas?

- A) Ambas plantas son heterocigotas, ya que presentan secuencias de ADN variables.
 - B) Inti es homocigota y Killa es heterocigota, debido a lo identificado en sus secuencias.
 - C) Inti es heterocigota y Killa es homocigota, por la presencia de cromosomas de distinto origen.
 - D) Ambas plantas son homocigotas, ya que pertenecen a la misma especie.
 - E) Se trata de genes diferentes que provienen del progenitor masculino y otro del femenino.
8. En un estudio de genética, se analiza la capacidad de formación de gametos en dos plantas de arveja. La planta María presenta el genotipo AaBb, mientras que la planta José tiene el genotipo AABb. Ambos genes son de segregación independiente. A partir de esta situación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones determina correctamente el número de gametos distintos que puede producir cada individuo?
- A) María produce 2 gametos distintos y José 4, debido a la presencia de alelos dominantes.
 - B) María produce 4 gametos distintos y José 2, por la cantidad de pares heterocigotos.
 - C) Ambos producen 4 gametos distintos, ya que tienen dos genes en estudio.
 - D) Ambos producen 2 gametos distintos, porque cada gen aporta un solo tipo de alelo.
 - E) María produce 8 gametos distintos y José 4, debido a la combinación de genes.
9. En una especie de flores, el color está determinado por un gen con dos alelos: uno da color rojo y otro color blanco; sin embargo, se identifican tres fenotipos. Un estudiante cruza dos plantas de flores rosadas. A partir de este cruce, ¿cuál de las siguientes alternativas describe correctamente la proporción fenotípica esperada en la descendencia?
- A) 100% flores rosadas
 - B) 75% flores rojas y 25% blancas
 - C) 50% flores rosadas y 50% blancas
 - D) 25% flores rojas, 50% flores rosadas y 25% flores blancas
 - E) 50% flores rojas y 50% flores rosadas

10. Se cruzan dos plantas dihíbridas de *Pisum sativum*, ambas de semilla lisa amarilla. Si se obtienen 1600 semillas descendientes, ¿cuántas se esperan que sean de semilla rugosa amarilla?
- A) 1600 B) 800 C) 100 D) 900 E) 300
11. En un experimento, el estudiante Max analiza la descendencia de dos cruces de líneas puras. En el primero, estudia un solo carácter y obtiene una proporción fenotípica 3:1 en la F₂. En el segundo, analiza simultáneamente dos caracteres y observa una proporción 9:3:3:1 en la F₂. A partir de estos resultados, su compañera Luciana plantea que se están evidenciando dos principios distintos de la herencia. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones interpreta correctamente la situación?
- A) Ambos resultados corresponden a la misma ley, de distribución independiente de caracteres.
B) El primer caso corresponde a la ley de segregación y el segundo a la ley de distribución independiente.
C) El primer caso corresponde a la ley de distribución independiente y el segundo a la ley de segregación.
D) Ambos casos corresponden a la ley de distribución independiente, porque involucran genes.
E) El primer caso corresponde a la segregación independiente y el segundo al principio de la uniformidad.
12. El albinismo en humanos es una condición genética autosómica recesiva. Una pareja, María y José, ambos de fenotipo normal, tienen un hijo con albinismo. A partir de esta información, ¿cuál es la probabilidad de que su siguiente hijo también presente albinismo?
- A) 0% B) 25% C) 50% D) 75% E) 100%
13. En un hospital, la estudiante María José analiza el caso de un niño con grupo sanguíneo AB. Sus padres presentan grupos sanguíneos A y B, respectivamente. A partir de esta información, su compañero Johann plantea distintas interpretaciones sobre la herencia del sistema ABO. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica correctamente esta situación?
- A) El grupo AB se produce porque los alelos A y B se dominan mutuamente.
B) El grupo AB resulta de la codominancia entre los alelos A y B, que se expresan simultáneamente.
C) Uno de ellos no es el progenitor, debido a que el grupo AB solo puede aparecer si uno de los padres también es AB.
D) El grupo AB es un caso de dominancia intermedia entre A y B.
E) La herencia del sistema sanguíneo AB sigue los patrones mendelianos, por lo que se espera una proporción de 3:1 en la descendencia.

14. En un experimento con plantas, el estudiante **Johann** analiza dos caracteres: color de semilla (amarillo dominante sobre verde) y textura (lisa dominante sobre rugosa). Al cruzar dos individuos con el mismo genotipo para ambos caracteres, obtiene en la F2 una proporción fenotípica de 9:3:3:1. Su compañera **Aixa** propone distintas interpretaciones sobre este resultado. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica correctamente la situación?
- A) Ambos caracteres están ligados y se heredan juntos, produciendo la proporción observada.
 - B) Los individuos parentales son homocigotos dominantes para ambos caracteres.
 - C) Se trata de un cruce dihíbrido entre heterocigotos, con genes que se distribuyen independientemente.
 - D) La proporción se debe a dominancia incompleta en ambos caracteres.
 - E) El resultado indica que solo uno de los genes presenta variación genética.
15. En un hospital, la estudiante Greta analiza el caso de una pareja: la madre es Rh negativa y el padre es Rh positivo. Tras el nacimiento de su primer hijo Rh positivo, el médico advierte sobre posibles complicaciones en futuros embarazos. Su compañero Lukas propone distintas explicaciones sobre la herencia del factor Rh y sus implicancias. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones interpreta correctamente la situación?
- A) Todos los hijos serán Rh positivos, ya que este rasgo siempre es dominante.
 - B) Existe la posibilidad de hijos Rh negativos si el padre es heterocigoto para el factor Rh.
 - C) El factor Rh no sigue un patrón mendeliano, por lo que no se puede predecir.
 - D) Todos los hijos serán Rh negativos, ya que la madre determina el grupo sanguíneo.
 - E) El factor Rh se hereda únicamente por vía materna.
16. En una especie de ratones, el color del pelaje está determinado por un gen donde el alelo A produce pelaje amarillo y el alelo a pelaje oscuro. Sin embargo, se observa que los individuos AA no sobreviven durante el desarrollo embrionario. Al cruzar dos ratones amarillos, la estudiante Heidi registra una proporción fenotípica de 2:1 (amarillos:oscuros) en la descendencia viable. Su compañero Klaus propone distintas explicaciones. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones interpreta correctamente este resultado?
- A) El alelo A es recesivo y solo se expresa en homocigosis.
 - B) El alelo A es dominante para el color, pero letal en homocigosis.
 - C) Ambos alelos son letales en cualquier combinación genética.
 - D) La proporción se debe a dominancia incompleta entre A y a.
 - E) El alelo a es letal en homocigosis, lo que reduce la proporción.