



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

Semana N.º 9

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

CONSISTENCIA TEXTUAL II

i) LA INCOMPATIBILIDAD LITERAL



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
EJERCICIOS**

Los enunciados incompatibles son aseveraciones contrarias a lo planteado en la lectura. Este tipo de pregunta, en principio, busca que el alumno sea capaz de advertir las ideas que contradicen el desarrollo textual en distintos niveles, ya que los enunciados incompatibles pueden corresponderse con la idea principal, las ideas secundarias o, incluso, las ideas terciarias.

TEXTO DE EJEMPLO

La violencia existe desde siempre: violencia para sobrevivir, violencia para controlar el poder, violencia para sublevarse contra la dominación, violencia física y psíquica.

Los etólogos, en sus investigaciones sobre el comportamiento innato de los animales, llegaron a la conclusión de que el instinto agresivo tiene un carácter de supervivencia. Por lo tanto, la agresión existente entre los animales no es negativa para la especie, sino un instinto necesario para su existencia.

El hombre, desde el instante en que levantó una piedra y la arrojó contra su adversario, utilizó un arma de defensa y supervivencia muchísimo antes de que el primer trozo de sílex hubiese sido convertido en punta de lanza.

Desde la más remota antigüedad, los hombres se enfrentaron entre sí por diversos motivos. En los últimos 5000 años de la historia, la humanidad ha experimentado miles de guerras, y en todas ellas se han usado armas más poderosas que la fuerza humana. La historia de la humanidad es una historia de guerras y conquistas, donde el más fuerte se impone al más débil, y que, si de los textos de historia quitásemos las guerras, se convertirían en un puñado de páginas en blanco.

En la Edad de la Piedra, los mismos instrumentos ideados para defenderse de la naturaleza salvaje fueron trocados en armas de guerra. Después, cuando el hombre descubrió los metales, construyó armas más mortíferas que la honda y la lanza con punta de piedra. Al irrumpir la pólvora en la historia, se fabricaron proyectiles para ser disparados por medio de un cañón. De modo que el arte de la guerra se perfeccionó entre el siglo XV y XVIII, con la progresiva consolidación del arma de fuego como factor decisivo en la contienda. El uso de la pólvora se extendió rápidamente a los campos de batalla y las armas tradicionales fueron sustituidas por arcabuces, mosquetes y cañones. La guerra, que es un producto de la violencia y el deseo de poder, está generada por los instintos agresivos de la psicología humana.

Montoya, V. (2006). Teorías de la violencia humana.

<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n53/vmontoya.html>

1. Es incompatible con el desarrollo textual afirmar que el instinto agresivo de los humanos
 - A) es negativo, porque es innecesario para la existencia de estos.
 - B) motivó que los hombres se arrojen piedras los unos a los otros.
 - C) ha causado que estos se enfrenten entre sí por varios motivos.
 - D) tiene una naturaleza innata que viabiliza la existencia humana.

2. Es incompatible con el texto sostener que la historia de la humanidad es una historia de
 - A) guerras en los últimos 5000 años de historia.
 - B) un continuo desarrollo del carácter violento.
 - C) cómo el más débil se impone al más fuerte.
 - D) la continua evolución de las armas de guerra.

3. Es inconsistente con la lectura sostener que la opresión
 - A) ha utilizado la violencia para subvertir el orden establecido.
 - B) ha sido confrontada a veces con sublevaciones violentas.
 - C) ha espoleado el uso de armas cada vez más sofisticadas.
 - D) motivó que los hombres utilicen también la violencia física.

4. Es incompatible con el texto afirmar que las armas de guerra surgieron a partir
 - A) del uso de una piedra como arma.
 - B) del deseo de la autoconservación.
 - C) de la defensa ante la naturaleza.
 - D) del descubrimiento de los metales.

5. Es incompatible con la lectura afirmar que las armas de guerra surgieron a partir del descubrimiento de los metales, porque
 - A) los humanos son los únicos seres que pueden crear para autodestruirse.
 - B) armas como la honda y la lanza con punta de piedra ya existían antes.
 - C) el afán de poder se tradujo en actos violentos para lograr los objetivos.
 - D) la violencia siempre ha existido para, verbigracia, sobrevivir y sublevarse.

ii) LA INCOMPATIBILIDAD INFERENCIAL

La incompatibilidad inferencial se define como el marco informativo contrario al texto, pero que se desprende de las premisas de este. En tal sentido, se busca que el alumno supere el marco de ideas literales y se permita reconstruir información adicional que niegue algunas de las ideas del texto; es decir, el discente debe sustentarse en el desarrollo del texto para definir la plausibilidad de la información discordante que se desprende del texto.

TEXTO DE EJEMPLO

En 1980, la ludopatía era considerada un problema de control de impulsos. A partir de los noventa, su inclusión en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (o DSM, por sus siglas en inglés) como un trastorno de adicción cambió por completo su concepción. Así, desde 1992, la ludopatía está reconocida por la OMS como un trastorno

genuino, diagnosticable y tratable. Recientemente se la ha considerado como una enfermedad con un fuerte rasgo fisiológico.

Todo esto sirve para mostrar una cosa: es un problema con un origen muy complejo y difícil de entender. En la definición actual, correspondiente al DSM, la ludopatía es una adicción no mediada por sustancias. Por tanto, puede reconocerse por cuatro elementos básicos que ayudan al diagnóstico:

- La impaciencia adictiva: cuando las ansias por satisfacer la conducta adictiva alteran el comportamiento
- La falta de control: cuando no se puede impedir la actitud adictiva
- El síndrome de abstinencia: que aparece cuando se interrumpe la conducta adictiva
- La tolerancia: que hace que el adicto necesite cada vez más

Como todo lo relacionado con nuestra biología, la ludopatía tiene un fuerte componente fisiológico. Conocemos al menos tres mecanismos moleculares que participan en el disparo de la ludopatía. El primero es el sistema de control de impulsos, donde la serotonina juega un papel fundamental. Este neurotransmisor se relacionó con la ludopatía porque muchos jugadores compulsivos han mostrado un déficit de producción o un fallo en los receptores de este neurotransmisor en ciertas partes del cerebro.

El segundo de los mecanismos conocidos implica la activación del sistema nervioso en un concepto llamado «arousal» o búsqueda de sensaciones. Esto es, la noradrenalina y su déficit provocaría una búsqueda constante de estímulo que excite al jugador, que buscaría dicha experiencia en los juegos de azar. Las máquinas de azar y los juegos activos, que implican al jugador, provocan una mayor activación del sistema nervioso.

El tercero es un mecanismo muy conocido ya que es el mismo que actúa en la adicción de sustancias como el alcohol o los estupefacientes. En este, la dopamina, una hormona relacionada con el sistema de recompensa y el placer, no completaría adecuadamente su trabajo debido a problemas de origen diverso. Al no funcionar bien esta vía, el sistema de recompensa no podría hacer su papel, de manera que el jugador compulsivo buscaría compensar esta respuesta, *grosso modo*.

Campillo, S. (2019). ¿Hereditaria o adquirida? Esto dice la ciencia sobre la tendencia a la ludopatía. *Xataka Ciencia*. <https://www.xatakaciencia.com/psicologia/hereditaria-adquirida-esto-dice-ciencia-tendencia-a-ludopatia>

1. Es falso afirmar que el concepto de ludopatía ha sido
 - A) diferente en el s. XX.
 - B) estable desde 1980.
 - C) variable desde 1980.
 - D) discutido y cambiado.

2. Es incompatible con el texto sostener que, a partir de los noventa, la ludopatía
 - A) debió conservar buena parte del concepto de los ochenta.
 - B) tuvo un concepto más acorde con la perspectiva médica.
 - C) se basa en cuatro elementos básicos para su diagnóstico.
 - D) se entiende como una alteración de la salud desde los 90.

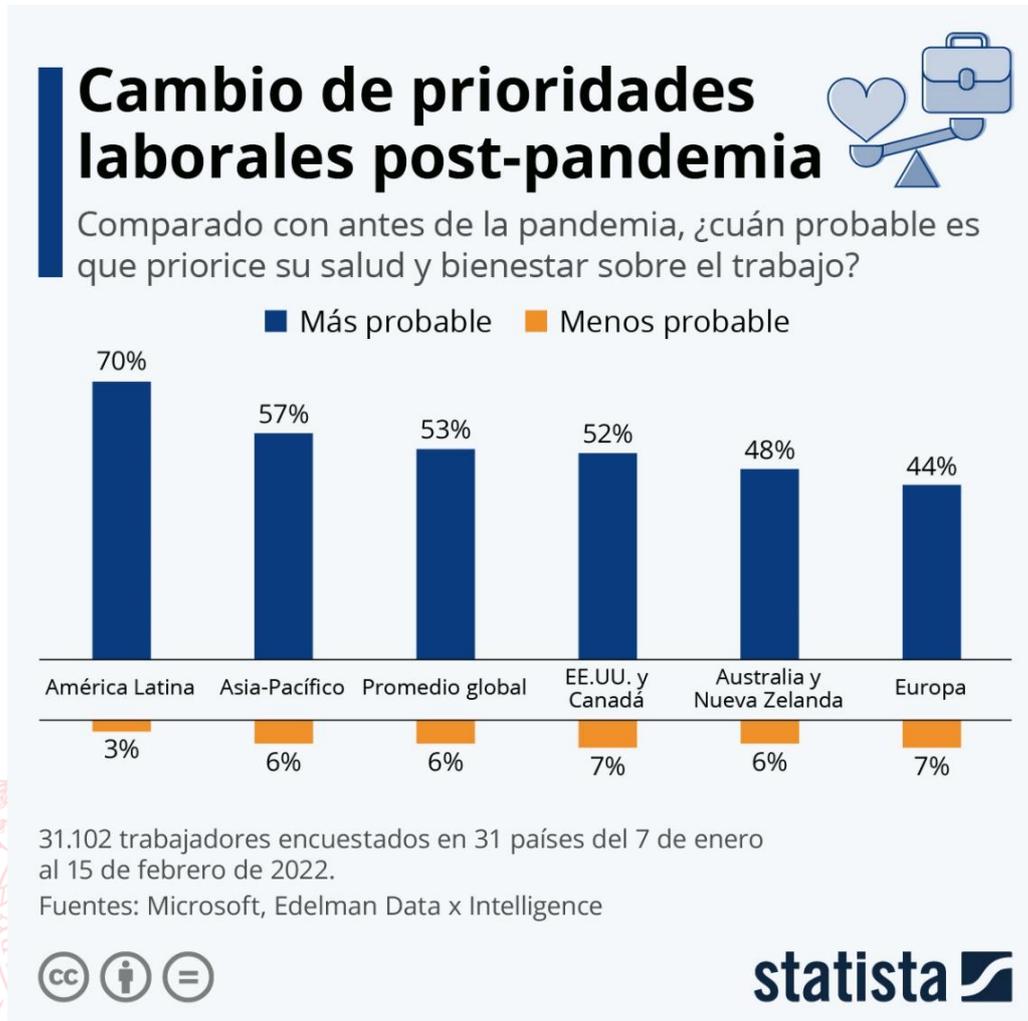
3. Es incompatible con el texto sostener que, a partir de los noventa, la ludopatía debió conservar buena parte del concepto de los ochenta, porque,
- A) a pesar de que el organismo de un ludópata funciona de una manera diferenciada, se convino en que los ludópatas debían ser curados con métodos propios de la psicología.
 - B) a pesar de adquirirse ya una perspectiva médica, esta debió mantener la idea de que la ludopatía debía seguir viéndose como un «problema de control de impulsos».
 - C) en aquella década, el concepto de «ludopatía» pasó de entenderse como un «problema de control de impulsos» a comprenderse como un tipo de alteración de la salud.
 - D) en el siglo XX, se logró adquirir una perspectiva propia de la práctica médica en el que se contrastó el funcionamiento del organismo de un ludópata con el de un no ludópata.
4. Resulta inconsistente con la lectura pensar que el origen de la ludopatía
- A) posee una naturaleza que lo hace complejo.
 - B) es algo que no es fácil de comprender al inicio.
 - C) es muy complejo en incluso incomprensible.
 - D) se origina a partir del consumo de sustancias.
5. Es incompatible con el texto afirmar que el organismo de un ludópata funciona exactamente igual al organismo de alguien que no es ludópata, porque
- A) las máquinas de azar y los juegos activos provocan una mayor activación del sistema nervioso al ludópata.
 - B) la ludopatía es un problema médico en el que el ludópata tiene una patente adicción a ciertas sustancias.
 - C) un ludópata presenta un déficit de producción de serotonina o un fallo en los receptores de este neurotransmisor.
 - D) las personas que no son ludópatas no tienen que acudir al psicólogo para solucionar sus problemas de adicción.

TEXTO DE APLICACIÓN

Según el informe “Índice de tendencias laborales 2022”, recientemente publicado por Microsoft, América Latina es la región donde más trabajadores cambiaron sus prioridades de vida después de la pandemia. El estudio se vale de los datos recabados por la firma de investigación Edelman Data x Intelligence en un sondeo de más de 31 000 empleados y trabajadores autónomos en 31 países.

Para una gran cantidad de personas, los últimos dos años implicaron reevaluar el lugar que ocupa el trabajo en sus vidas y comenzar a prestar más atención al balance entre el mundo laboral y la vida privada, un tema muchas veces subestimado en Latinoamérica. Y curiosamente, de acuerdo con los resultados del sondeo, al menos siete de cada diez encuestados en Argentina, Brasil, Colombia y México consideran que, después de la pandemia de COVID-19, es más probable que prioricen su salud y bienestar por encima del trabajo.

El estudio apunta que más de la mitad de los trabajadores a nivel mundial tienen una nueva ecuación respecto a qué es lo que vale la pena. Con más frecuencia tras varias olas de contagio y períodos de aislamiento, el trabajo es visto como solo una parte de la vida, en la que la salud, la familia, el tiempo y el sentido de propósito ocupan un lugar más importante.



Pasquali, M. (). La pandemia trastocó el balance entre el bienestar y el trabajo. *Statista*. <https://es.statista.com/grafico/27099/cambio-de-prioridades-post-pandemia/>

- Es incompatible con el texto sostener que los trabajadores latinoamericanos mantuvieron inmutable sus prioridades de vida después de la pandemia, porque
 - las remuneraciones propias del trabajo no compensan con creces los sacrificios que se tienen que realizar día a día.
 - los trabajadores latinoamericanos deben haber pasado las de Caín para asistir al trabajo y desempeñarse óptimamente.
 - la pandemia habría golpeado con mayor énfasis en los países de América Latina, ya que ahora ahí se valora más la vida.
 - los latinoamericanos, producto de la pandemia, reevaluaron el lugar que ocupa el trabajo en medio de toda su vida.

2. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que, después de la pandemia, se registró una ola a nivel mundial en la se entendió que el trabajo debía seguir siendo más valorado que la salud o la familia, porque
- A) todos los trabajadores se enfermaron producto de las diferentes olas de covid-19.
 - B) ahora hay una nueva ecuación en la que el trabajo dejó de ser lo más importante.
 - C) una investigación sondeó a más de 31 000 empleados y trabajadores autónomos.
 - D) siete de cada diez encuestados valoraron más el trabajo sobre su salud y familia.
3. Es incompatible con el gráfico sostener que todos los latinoamericanos consideraron más probable priorizar su salud y bienestar en vez del trabajo, ya que
- A) la salud y el bienestar deben estar por encima de lo demás que es nimio.
 - B) quienes son latinoamericanos deben tener trabajos que son extenuantes.
 - C) se registra un 3% que consideró menos probable cambiar de prioridades.
 - D) la tabla expone que un 70% consideró menos probable tener prioridades.
4. Es incompatible con el gráfico considerar que los europeos superaron a los latinoamericanos en la revalorización del lugar que ocupa el trabajo en la vida diaria, porque
- A) la cantidad que representa a los latinoamericanos supera a los europeos en 26 puntos porcentuales.
 - B) los europeos consideraron, en un 7%, menos probable priorizar el trabajo sobre su salud bienestar.
 - C) hay 63% de diferencia entre los americanos que reevaluaron el lugar que ocupa el trabajo en su vida diaria.
 - D) los europeos que consideraron menos probable priorizar la salud y el bienestar sobre el trabajo son 10%.

SECCIÓN B

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESPAÑOL

TEXTO 1

Cuando entro a Netflix, Prime Video u otra de las varias opciones de plataformas de *streaming* que existen, siempre busco encontrar algo que no haya visto antes. Algo nuevo que satisfaga mis necesidades del momento, pero son raras las veces donde logro este cometido y, en muchos casos, acabo viendo algo repetido.

Los usuarios podemos pasar horas decidiendo qué ver y tomar una decisión puede ser frustrante porque queremos encontrar el *match* perfecto: una película o serie hecha a nuestra medida. Otro escenario es tener que enfrentarnos a 120 minutos de un contenido que no nos encante, sabiendo que pudimos haber tomado una mejor decisión.

Este es un ejercicio **cotidiano**, por el que millones de peruanos pasan todos los días, que causa incertidumbre al no saber qué hay detrás. Ahora imagínate a esas mismas personas, con déficit de cualidades de toma de decisión, ante la necesidad de elegir un presidente. Otros países la tienen más fácil. Los gringos tienen que elegir entre dos partidos. O te gusta uno, o el otro. Nosotros no tenemos esa opción, tenemos un gran número de candidatos que busca un nicho en lugar de una masa electoral.

Un elector responsable leería los planes de gobierno de cada uno para sacar sus propias conclusiones. Pero ¿cuántos electores responsables hay? Al igual que en Netflix, el electorado busca recomendaciones en las mismas plataformas que ofrecen los candidatos, consejos de sus amigos o que la experiencia pasada dicte su decisión según sus gustos anteriores. Aun así, no logra convencerse porque teme a equivocarse. El resultado es que los electores no saben a quién elegir o no quieren elegir a nadie.

Somos una sociedad a la que se le dificulta tomar decisiones. Imagina, entonces, tener que elegir quién será el líder del país por los cinco próximos años, en medio de la peor crisis económica y sanitaria de las últimas décadas. Esto no es ficción, no podemos presionar el botón de *restart* como si fuera una consola de videojuego, debemos decidir bien.



De Piérola, F. (8 de abril de 2021). "La incertidumbre y la indecisión". En *Perú 21*. Extraído de <<https://peru21.pe/opinion/la-incertidumbre-y-la-indecision-pelas-y-series-francisco-de-pierola-elecciones-2021-elecciones-generales-candidatos-candidatos-2021-noticia/>>. [Texto editado].

Imagen extraída de <<https://magnet.xataka.com/why-so-serious/29-vinetas-de-mafalda-que-definen-perfectamente-el-panorama-sociopolitico-de-2016>>

1. La unidad textual trata principalmente acerca de
 - A) el desinterés de la ciudadanía por ejercer sus derechos democráticos.
 - B) el complicado proceso de decidir por quién votar durante las elecciones.
 - C) la falta de representatividad de los ciudadanos durante las elecciones.
 - D) el pesar que supone elegir un candidato presidencial en Latinoamérica.

2. El antónimo contextual de COTIDIANO es
 - A) conocido.
 - B) ordinario.
 - C) periódico.
 - D) inhabitual.

3. De la caricatura de Mafalda, es posible inferir que el papá de Libertad
 - A) no ha vivido nunca una situación parecida.
 - B) tiene cara de apenado las 24 horas del día.
 - C) se encuentra insatisfecho con su elección.
 - D) siente compunción cuando toma decisiones.

4. Resulta incompatible afirmar que decidir entre la programación de una plataforma de *streaming*
- A) deviene siempre en una elección satisfactoria para los espectadores.
 - B) puede asemejarse más a un reto que a una experiencia placentera.
 - C) es equiparable a la toma de decisiones durante un proceso electoral.
 - D) sería más sencillo de tener una oferta menos variada de contenido.
5. Si en el Perú la población electoral se caracterizara por ser responsable,
- A) el número de candidatos presidenciales se reduciría notablemente.
 - B) se erradicaría por completo la constante inestabilidad política del país.
 - C) su voto se determinaría por conocimiento y no por recomendación.
 - D) los peruanos siempre realizarían una toma de decisiones inteligente.

TEXTO 2

TEXTO A

La acción humana, para cumplir con cambiar la realidad por el bien de las personas y las familias, requiere conocer perfectamente qué hay que cambiar, dónde generar el cambio y cuándo hacerlo. Esto es clave en la gestión pública para un buen gobierno.

Recientemente, el Consejo de Ministros aprobó y remitió al Congreso el proyecto de ley 1761/2021-PE. En este documento, se introduce la llamada castración química obligatoria como castigo para aquellos que cometan violación sexual, la cual sería ejecutada una vez cumplida la pena privativa de la libertad.

En el 2018, el Instituto Nacional de Salud (INS) desarrolló el informe *Terapia hormonal para agresores sexuales con desórdenes parafílicos*. Entre sus conclusiones, indica que «la evidencia disponible [sobre la castración química] es escasa y de baja calidad». Asimismo, la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos señaló que la castración química «[como pena] viola el derecho fundamental de dignidad de la persona y el principio constitucional de rehabilitación y reinserción social del reo. Además, contraviene también los tratados internacionales ratificados por el Estado peruano, que prohíben el uso de penas inhumanas o degradantes contra la persona».

¿El citado proyecto de ley demuestra «conocer perfectamente qué hay que cambiar»? Obviamente no, esta propuesta no contiene un análisis **serio** y profundo de la catástrofe social y humana que significan las violaciones sexuales para todos los peruanos. Menos aún podría abordar las causas primarias del problema que no resuelven el meollo de la cuestión. ¿Y las víctimas? El efectismo demagógico una vez más.

Solari, L. (22 de abril de 2022). “¿Demagogia o verdad?”. En *El Comercio*. Extraído de <<https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/cara-y-sello-demagogia-o-verdad-por-luis-solari-de-la-fuente-noticia/>> [Texto editado].

TEXTO B

Pongamos las cartas sobre la mesa. En frío, pues, ¿qué hacemos con los delincuentes sexuales, cuya biografía está salpicada de violaciones y cuyo informe médico es altamente pesimista respecto a su reinserción social?

El debate sobre la eficacia de la castración química es tan intenso como dividido, aquellos que se oponen y que han hecho de lo políticamente correcto una forma de censura del pensamiento, olvidan que un sistema excesivamente garantista con el violador, como el nuestro, acaba siendo injusto y lesivo para las víctimas. Aquellos se olvidan que tienen la responsabilidad democrática de proteger a la sociedad de este tipo de delitos.

La delincuencia sexual es un tema central y no puede ser tratada como si fuera un delito ordinario. Ningún pedófilo debe estar fuera de control legal, incluso después de haber cumplido la pena. Si existe el menor riesgo de reincidencia, es exigible el control legal posterior porque la situación actual ni es eficaz, ni es justa, ni resulta tranquilizadora.

La castración química debe ser bienvenida, aunque solo sirva para inhibir el deseo de agredir sexualmente de uno solo de estos delincuentes. Recordemos que no es definitiva y que se trata de una inyección que inhibe el deseo sexual e imposibilita la erección. Y no solo eso, en aquellos países donde se ha legalizado los datos son remarcables, se han evidenciado un número de casos con resultados positivos nada desdeñable.

Rahola, P. (14 de setiembre de 2007). "El incómodo debate de la castración química". En *El País*. Extraído de <https://elpais.com/diario/2007/09/15/catalunya/1189818446_850215.html> [Texto editado].

1. La polémica que se discute en el texto dialéctico es
 - A) el uso de la castración química para erradicar el abuso sexual.
 - B) la castración química como condena para violadores sexuales.
 - C) la eficacia de la castración química para evitar delitos sexuales.
 - D) la implementación de la castración química en varones peruanos.

2. La palabra SERIO puede ser reemplazada por
 - A) moderado.
 - B) adusto.
 - C) preciso.
 - D) escrupuloso.

3. Se colige del texto B que, para el autor, las evidencias sobre la castración química
 - A) evidencian la necesidad de resocializar a los agresores sexuales apresados.
 - B) revelan que esta resulta menos efectiva que la castración física o quirúrgica.
 - C) son suficientes para que esta sea aplicada a los imputados por abuso sexual.
 - D) fortalecen la idea de que los abusadores son enfermos mentales inimputables.

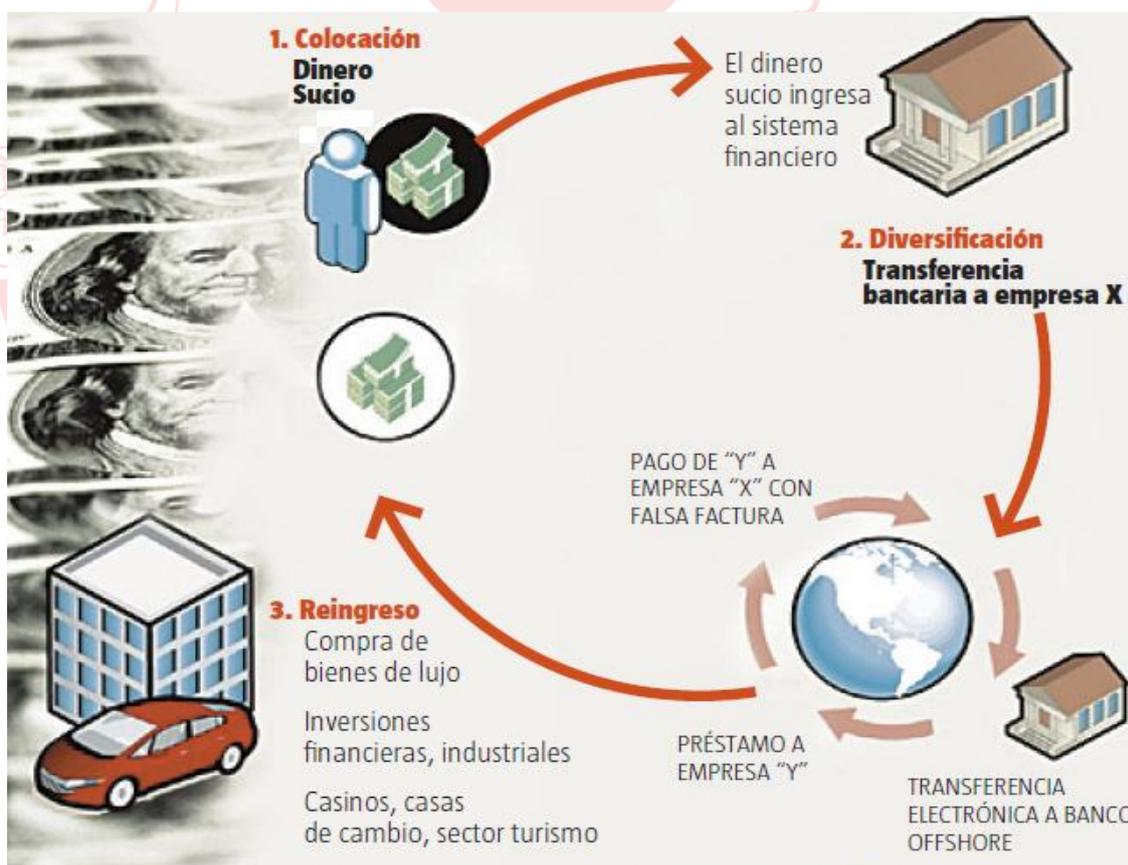
4. Con respecto al texto A, resulta incompatible afirmar que los gobernantes peruanos conocen plenamente la problemática del país, porque
 - A) algunas de sus propuestas para resolver problemas sociales carecen de un análisis concienzudo de la realidad nacional.
 - B) han logrado aplacar la división de los poderes del Estado, con el fin de erradicar la inestabilidad política y económica.
 - C) en los últimos meses han evidenciado enfrentamientos y crisis institucionales que afectan directamente a la población.
 - D) han demostrado que poseen la capacidad para representar sectores históricamente marginados de nuestra sociedad.

5. Si se demostrara que la castración química tiene un 100% de efectividad en la prevención de abusos sexuales,
- su implementación sería obligatoria en todos los países como castigo a los violadores sexuales.
 - Perú aún se enfrentaría a una flagrante violación de los derechos humanos de promulgar dicha ley.
 - el siguiente paso será someter la pena de muerte para los condenados por pedofilia a referéndum.
 - las alarmantes cifras de mujeres y niñas que han sufrido abuso sexual disminuirían considerablemente.

TEXTO 3

El lavado de activos busca ocultar o disimular el origen, ubicación, propiedad, o control de dinero o bienes obtenidos ilegalmente. Implica introducirlos en la economía activos de procedencia ilícita, dándoles apariencia de legalidad al valerse de actividades lícitas, lo que permite a delincuentes y organizaciones criminales disfrazar la **naturaleza** ilegal de su producto, sin poner en peligro su fuente.

Generalmente se identifica el narcotráfico como el principal delito base del lavado de activos. No es el único: el lavado de activos también se puede originar en la venta ilegal de armas, la trata de personas, las redes de prostitución, la malversación de fondos públicos, el uso malicioso de información privilegiada, el cohecho, el fraude informático y el terrorismo, entre otros delitos. Todos ellos producen beneficios y ganancias mal habidas, que crean incentivos para que se intente legitimarlas.



Fuente: La Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito / Infografía: AFP / El Telégrafo / infografia@telegrafo.com.ec

1. El texto responde a la siguiente pregunta:
 - A) ¿Cómo prevenir el lavado de activos?
 - B) ¿Cuál es la pena por lavado de activos?
 - C) ¿Qué impacto tiene el lavado de activos?
 - D) ¿En qué consiste el lavado de activos?

2. El sinónimo contextual de la palabra NATURALEZA es
 - A) esencia.
 - B) origen.
 - C) propiedad.
 - D) carácter.

3. Se deduce de la unidad textual que la colocación de dinero sucio
 - A) le otorga total legitimidad al dinero cuando ingresa en el sistema financiero.
 - B) tiene un paso previo, que consiste en la comisión del delito para recaudarlo.
 - C) se realiza temerariamente por las cabezas de las organizaciones criminales.
 - D) implica el uso de efectivo para borrar todo rastro que evidencie su origen.

4. Resulta incompatible afirmar que el lavado de dinero
 - A) no tiene repercusión en la economía y la estabilidad financiera.
 - B) está intrínsecamente relacionado a la comisión de delitos graves.
 - C) autofinancia las actividades delictivas con las que recauda capital.
 - D) le da una fachada lícita a recursos o bienes de origen prohibido.

5. Si las entidades de nuestro sistema financiero fiscalizaran rigurosamente el origen de todo el dinero que ingresa en ellas,
 - A) las organizaciones criminales tendrían serias dificultades para lavar su dinero.
 - B) se crearía una legislación tributaria más severa a lo largo del territorio peruano.
 - C) la corrupción política en el Perú permitiría la continuidad del lavado de activos.
 - D) simplificaría la detección del financiamiento ilícito a todos los partidos políticos.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

In the field of ecology, classifying a species as a generalist or a specialist is a way to identify what kinds of food and habitat resources it relies on to survive. Generalists can eat a variety of foods and thrive in a range of habitats. Specialists, on the other hand, have a limited diet and stricter habitat requirements.

Raccoons are an example of a generalist species. They can live in a wide variety of environments, including forests, mountains, and large cities, which they do throughout North America. Raccoons are omnivores and can feast on everything from fruit and nuts to insects, frogs, eggs, and human trash.

An example of a specialist species is the koala. Koalas are herbivorous marsupials that feed only on the leaves of the eucalyptus tree. Within this diet, some koalas specialize even further and eat leaves from only one or two specific trees.

Specialist species evolved to fit a very specific niche. This can pose a problem when environmental **disruptions**, like effects from climate change or habitat loss, occur. In fact, some scientists have found that the number of specialist species is declining due to human activity, and the number of generalist species is on the rise.

Keise, A. (n.D). "Generalist and Specialist Species". In National Geographic. Retrieved from <<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/generalist-and-specialist-species/>>.

TRADUCCIÓN

En el campo de la ecología, clasificar una especie como generalista o especialista es una forma de identificar de qué tipo de alimentos y recursos del hábitat depende para sobrevivir. Las generalistas pueden comer una gran variedad de alimentos y prosperar en diversos hábitats. Los especialistas, en cambio, tienen una dieta limitada y unos requisitos de hábitat más estrictos.

Los mapaches son un ejemplo de especie generalista. Pueden vivir en una gran variedad de entornos, incluidos los bosques, las montañas y las grandes ciudades, algo que hacen en toda Norteamérica. Los mapaches son omnívoros y pueden darse un festín de todo tipo, desde fruta y frutos secos hasta insectos, ranas, huevos y basura humana.

Un ejemplo de especie especializada es el koala. Los koalas son marsupiales herbívoros que se alimentan únicamente de las hojas del eucalipto. Dentro de esta dieta, algunos koalas se especializan aún más y solo comen hojas de uno o dos árboles concretos.

Las especies especializadas evolucionaron para adaptarse a un nicho muy específico. Esto puede suponer un problema cuando se producen **alteraciones** ambientales, como los efectos del cambio climático o la pérdida de hábitat. De hecho, algunos científicos han descubierto que el número de especies especializadas está disminuyendo debido a la actividad humana, y el número de especies generalistas está aumentando.

1. The text is mainly about
 - A) the survival of specialist species.
 - B) the lifestyle of generalist animals.
 - C) generalist and specialist species.
 - D) the diversity of species in ecology.
2. The word DISRUPTION can be replaced by
 - A) discontinuation.
 - B) confusion.
 - C) disorderliness.
 - D) disturbance.
3. It is possible to infer that koalas
 - A) can live in many different places and eat a wide variety of foods.
 - B) have a range limited to habitats that support eucalyptus trees.
 - C) have a good chance of surviving changes in their environment.
 - D) only feed on *Eucalyptus torquata* and *Eucalyptus camaldulensis*.

4. It is compatible to affirm that generalists
- A) have less difficulties in adapting than specialists.
 - B) are unable to tolerate the slightest dietary changes.
 - C) are more evolved species of animals than the rest.
 - D) are more likely to become extinct early and quickly.
5. If a raccoon's habitat were to be devastated by wildfire,
- A) it would feed on all the debris generated by the fire.
 - B) the entire species would be at serious risk of extinction.
 - C) it would have a good chance of surviving afterwards.
 - D) it could have great difficulty feeding for a long time.

PASSAGE 2

Anybody who's a natural-born citizen, over 35 years old, and a U.S. resident for at least 14 years can become president. When people go to the polls, they aren't actually voting for president—they're voting for people who are pledged to vote for a specific candidate. Here's how the process works on Election Day.

In many countries, national elections are somewhat simple: The candidate with the most votes wins. But citizens of the United States participate in a more complex, two-step process. After individual citizens across the country have participated in the popular vote, it's up to a group called the electoral college to **consider** those votes and choose the president. Based on population, each state has a certain number of delegates, or voters, in the electoral college who vote for the president according to how people in their state voted. The candidate who wins the popular vote in the state gets all the state's delegates, and the candidate who reaches 270 electoral votes wins the White House.

Sometimes, more people across the United States vote for one candidate. But the other candidate wins the popular vote in states with a lot of delegates, winning the 270 electoral votes. That's why it's possible for a candidate to not win as many votes across the country but still win the presidency. This has happened five times!

What is the job of the U.S. president? (n.d.). National Geographic Kids.
<https://kids.nationalgeographic.com/history/article/what-is-the-job-of-the-us-president>

1. The passage primarily focuses on
- A) how the election of presidents is.
 - B) the role of the 270 electoral votes.
 - C) the election of five U.S. presidents.
 - D) how the U.S. president is elected.
2. The expression CONSIDER most nearly means
- A) count.
 - B) declare.
 - C) judge.
 - D) evaluate.

3. It is inferred that the elected president is probably
- A) respected. B) execrated. C) unpopular. D) abominated.
4. According to the passage, one of the main characteristics of the U.S. presidential election is that
- A) state delegates illegally elected presidents five times.
B) the popular vote does not elect the president directly.
C) the electoral college disregards the will of the people.
D) the elected presidents are characterized by being young.
5. If tomorrow the US authorities were to modify the presidential elections to be a one-step process, then
- A) American presidents would always have high popular approval.
B) all the countries would have a less complex electoral process.
C) these elections will be regarded worldwide as truly democratic.
D) the logic of 270 votes would be considered an obsolete method.

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. Carol tiene 36 esferas idénticas, en peso y tamaño, en una caja no transparente; de las cuales 13 son rojas, 11 son azules, 7 son verdes y el resto son blancas. ¿Cuántas esferas debe extraer al azar, como mínimo, para tener la certeza de haber extraído 10 esferas rojas, 9 azules, 3 verdes y 2 blancas?
- A) 34 B) 35 C) 33 D) 32
2. Martín tiene 46 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; numerados del 8 al 53, sin repetir. El día jueves extrae bolos con los 5 menores números primos y los desecha. El día viernes de la misma semana, ¿cuántos bolos adicionales debe extraer al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído, en ese día, un bolo con numeración impar menor que 36?
- A) 31 B) 32 C) 33 D) 34
3. Ana colocó en su caja vacía de juguetes su nuevo juego didáctico, el cual consta de 11 cubos blancos, 10 cubos negros y 9 esferas negras. ¿Cuántos juguetes, como mínimo, tendrá que sacar Ana de su caja, de uno en uno y sin mirar, para tener la seguridad de haber extraído, un par de cubos y un par de esferas, todos del mismo color?
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15

4. En una urna no transparente se tiene 31 bolitas idénticas en peso y tamaño; de las cuales 8 son rojas, 13 son verdes y 10 son negras. Lucy extrae una bolita e informa que es verde, luego Mary extrae otra e informa que no es roja, después Julia extrae otra bolita e informa que no es verde. Si Diego escuchó los tres informes, ¿cuántas bolitas debe extraer Diego, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído entre estas, al menos, una bolita negra?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22

5. En una urna no transparente se tiene 20 bolos idénticos en peso y tamaño, numerados con letras y números, del 1 al 20; sin repetir. Si ya se extrajo el bolo indicado en la figura, ¿cuántos bolos más se deben extraer al azar, como mínimo, para tener la certeza de haber extraído dos bolos que colocados en los círculos punteados cumplan con la operación mostrada?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 12

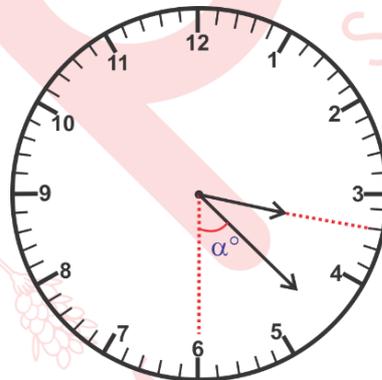
6. Alex recibe una llamada justo en el instante en que su reloj se muestra como en la figura. Terminó su llamada cuando el minutero ha girado (a partir de su posición en la figura mostrada) $3\alpha^\circ$. ¿Cuántos minutos duró su llamada?

A) 12 min

B) 18 min

C) 15 min

D) 21 min



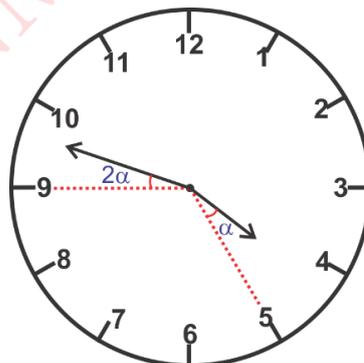
7. Sofía tiene que salir de viaje, su vuelo está programado para que salga a las 6 a.m. Ella sabe que tiene que llegar a las 4 a.m. para realizar el embarque. Si llega al aeropuerto cuando las manecillas de su reloj se encontraban como la figura mostrada, ¿con cuántos minutos de retraso llegó Sofía al aeropuerto, para realizar el embarque?

A) $47\frac{1}{7}$ min

B) 47 min

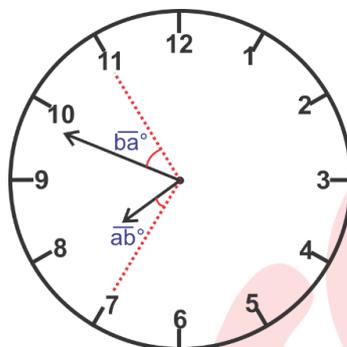
C) $46\frac{1}{7}$ min

D) 46 min



8. Los hermanos Fernando y Mathias juegan a dar la hora observando gráficos de relojes de manecillas que se ponen como reto entre ellos. Si Fernando le presenta a Mathias el siguiente gráfico y le pide que indique la hora exacta, ¿qué hora indicó Mathias, si fue la correcta?

- A) 7 h 47 min
 B) 7 h $48\frac{6}{11}$ min
 C) 7 h $47\frac{6}{11}$ min
 D) 7h 48 min



EJERCICIOS PROPUESTOS

- Martín tiene cinco candados y tres llaves. Cada llave abre solo un candado, pero él desconoce cuál llave le hace a su respectivo candado. ¿Cuál es el número mínimo de veces que Martín debe insertar las llaves en los candados, al azar, para hallar con seguridad, la que le corresponde a cada candado?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9
- Renata tiene 18 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente, los cuales están numerados de la siguiente manera: 1,1,1,2,2,2,3,3,3...,6,6,6. ¿Cuántos bolos debe extraer al azar, como mínimo, y sin reposición para tener la certeza de haber extraído dos bolos cuyos números sumen 7? Dé como respuesta la suma de dígitos de dicha cantidad.

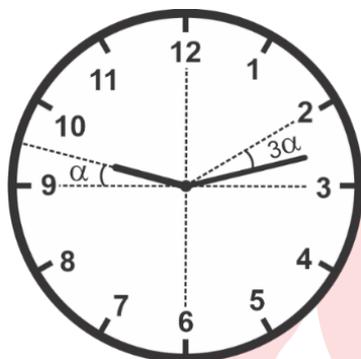
A) 1 B) 2 C) 6 D) 7
- Sergio, en una bolsa no transparente, tiene 90 bolas idénticas, en peso y tamaño, de las cuales: 40 bolas están coloreadas de rojo y blanco (media bola es roja y la otra es blanca), 30 coloreadas de negro y blanco (media bola es negra y la otra es blanca) y 20 coloreadas de rojo y negro (media bola es roja y la otra es negra). ¿Cuántos bolos debe extraer al azar, como mínimo, para tener la certeza de haber extraído al menos 17 bolas que compartan un mismo color?

A) 18 B) 37 C) 23 D) 25
- Dana estaba buscando guantes y calcetines en la oscuridad de su cuarto ya que el foco se había malogrado. Ella sabe que en un cajón solo hay pares de guantes de box útiles, de los cuales hay 10 pares de guantes negros y 10 pares de guantes blancos. También sabe que en otro cajón hay 6 pares de calcetines blancos y 5 pares de calcetines negros. ¿Cuántos guantes y cuántos calcetines, como mínimo, tuvo que extraer al azar, de uno en uno, para tener la seguridad de haber extraído un par de guantes utilizables, y un par de calcetines del mismo color? Dé como respuesta la suma de dichas cantidades.

A) 28 B) 20 C) 24 D) 29

5. Nicolás sale de su casa cuando su reloj está marcando las 9 a.m. y llega a su centro de trabajo cuando el reloj de su oficina se muestra como en la figura. Si el reloj de Nicolás está adelantado 5 minutos, y el de su oficina está atrasado 5 minutos, ¿qué tiempo realmente duró su viaje?

- A) 22 min 20 s
 B) 33 min 20 s
 C) 13 min 20 s
 D) 23 min 20 s

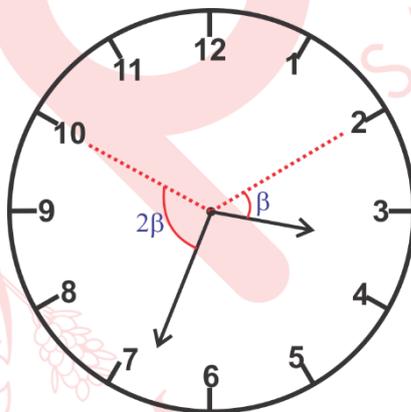


6. ¿A qué hora, entre las 2:30 p.m. y 3 p.m., el minutero adelanta a la marca de las 6, tantos grados como el triple del ángulo generado por el horario y la marca de las 3?

- A) 2:37 p.m. B) 2:35 p.m. C) 2:34 p.m. D) 2:36 p.m.

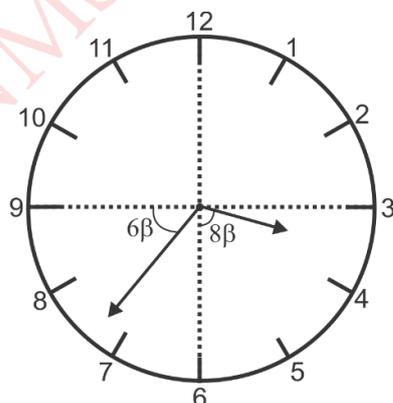
7. Cada mañana, Edwar sale de su casa para trabajar, justo en la hora que indica el reloj que muestra la figura. ¿A qué hora sale a trabajar Edwar?

- A) 3 h $34\frac{2}{7}$ min
 B) 3 h 33 min
 C) 3 h $33\frac{2}{7}$ min
 D) 3 h 34 min



8. La figura adjunta representa un reloj. Calcule el valor de β .

- A) 5°
 B) 9°
 C) 6°
 D) 8°



Aritmética

FRACCIÓN GENERATRIZ DE UN NÚMERO AVAL

AVAL EXACTO

$$0,\overbrace{abc\dots x}_{K \text{ cifras}} = \frac{\overline{abc\dots x}_{(n)}}{n^K} = \frac{\overline{abc\dots x}_{(n)}}{\underbrace{100\dots 0}_{"k \text{ ceros"}(n)}}.$$

Ejemplo: $0,62 = \frac{62}{100} = \frac{31}{50}$

AVAL PERIÓDICO PURO

$$0,\overbrace{abc\dots x}_{K \text{ cifras}} = \frac{\overline{abc\dots x}_{(n)}}{n^K - 1} = \frac{\overline{abc\dots x}_{(n)}}{\underbrace{(n-1)(n-1)\dots(n-1)}_{"k \text{ cifras"}(n)}}$$

Ejemplos: $0,3333\dots = 0,\widehat{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$$1,7373\dots = 1,\widehat{73} = \frac{173-1}{99} = \frac{172}{99}$$

AVAL PERIÓDICO MIXTO

$$\begin{aligned} \left[0,\overbrace{a_1a_2\dots a_k b_1b_2\dots b_m}_{(n)}\right] &= \frac{\left[a_1a_2\dots a_k b_1b_2\dots b_m\right]_{(n)} - \left[a_1a_2\dots a_k\right]_{(n)}}{n^K(n^m - 1)} \\ &= \frac{\left[a_1a_2\dots a_k b_1b_2\dots b_m\right]_{(n)} - \left[a_1a_2\dots a_k\right]_{(n)}}{\underbrace{(n-1)(n-1)\dots(n-1)}_{"m \text{ cifras"}} \underbrace{00\dots 0}_{"k \text{ ceros"}}} \end{aligned}$$

Ejemplo: $0,2131313\dots = 0,\widehat{213} = \frac{213-2}{990} = \frac{211}{990}$

RECONOCER EL DECIMAL A PARTIR DE SU FRACCIÓN GENERATRIZ

Sea $f = \frac{a}{b}$ fracción irreducible

1) **Si $b = 2^p \times 5^q$**

El número decimal correspondiente es exacto.

cifras decimales = Mayor exponente de 2 y 5

$$\frac{21}{400} = \frac{21}{2^4 \times 5^2} = 0,0525$$

2) **Si b se descompone en factores primos diferentes a 2 y 5**

El número decimal correspondiente es periódico puro.

$$\frac{1}{3} = 0,\widehat{3} \quad \frac{5}{11} = 0,\widehat{45}$$

Se usa la *Regla de los 9*.

Regla de los 9

Descomposición canónica:

Nivel:

Representantes:

$$9 = 3^2$$

1

3 y 9

$$99 = 3^2 \times 11$$

2

11

$$999 = 3^3 \times 37$$

3

27 y 37

$$9999 = 3^2 \times 11 \times 101$$

4

101

$$99999 = 3^2 \times 41 \times 271$$

5

41 y 271

$$999999 = 3^3 \times 7 \times 11 \times 13 \times 37$$

6

7 y 13

$$9999999 = 3^2 \times 239 \times 4649$$

7

239 y 4649

$$99999999 = 3^2 \times 11 \times 73 \times 101 \times 137$$

8

73 y 137

Supongamos que $b = r \times t \times \dots \times s$ donde r, t, \dots, s son PESI con 2 o 5, entonces el número decimal correspondiente es **periódico puro**; luego:

Cifras del periodo de $f = \text{MCM} [\text{nivel de } (r); \dots; \text{nivel de } (s)]$

Ejemplo: $f = \frac{1}{7} = 0,\widehat{142857}$

Como el 7 es representante del nivel 6 \rightarrow # Cifras del periodo = 6,
Luego, f genera un decimal con 6 cifras en su periodo.

3) Si b admite como factores primos 2 y/o 5, y otros factores

El número decimal correspondiente es periódico mixto.

$$\frac{7}{30} = \frac{7}{5 \times 2 \times 3} = 0,2\overline{3}$$

Supongamos que $b = 2^p \times 5^q \times r \times \dots \times s$ con p y q no nulos a la vez donde r, \dots, s son PESI con 2 o 5, entonces el número decimal correspondiente es **periódico mixto**; por lo tanto:

cifras de la parte no periódica de f = Mayor exponente de 2 o 5 = $\max.\{p; q\}$

Cifras de la parte periódica de f = MCM [nivel de (r);...; nivel de(s)].

Ejemplo:

$$f = \frac{7}{2^3 \times 5^2 \times 37 \times 13} = 0,0000\overline{72765}$$

Cifras parte no periódica de f = $\max.\{3; 2\} = 3$.

Cifras de parte periódica de f = MCM [nivel de (37); nivel de(13)] = MCM [3; 6] = 6

TEOREMA DE MIDY (1836)

Sea p un número primo distinto de 2 y 5, y $0 < a < p$ tal que

$$0,\overline{c_1 c_2 \dots c_n c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}} \rightarrow \frac{\overline{c_1 c_2 \dots c_n} + \overline{c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}}}{= 999 \dots 99}$$

Observación:

$$c_j + c_{n+j} = 9, \quad \forall j = 1, 2, \dots, n$$

Ejemplo:

$$\frac{1}{17} = 0,\overline{05882352} \bigg| \overline{94117647} \Rightarrow 05882352 + 94117647 = \overline{99999999} \quad \text{Por Midy} \quad \text{8 cifras}$$

$$\left[\frac{1}{19} \right]_{(8)} = 0,\overline{032745}_{(8)} \Rightarrow 032_{(8)} + 745_{(8)} = 777_{(8)} \quad \text{Por Midy}$$

Números decimales a través de sumatorias

$$\begin{array}{l}
 i. \quad 0, a_{(n)} = \frac{a}{n} \\
 ii. \quad 0, abc_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{c}{n^3} \\
 iii. \quad 0, \widehat{a}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{a}{n^2} + \frac{a}{n^3} + \dots \\
 iv. \quad 0, \widehat{ab}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{a}{n^3} + \frac{b}{n^4} + \dots \\
 vi. \quad 0, a\widehat{b}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{b}{n^3} + \frac{b}{n^4} + \dots \\
 v. \quad 0, a\widehat{bc}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{c}{n^3} + \frac{b}{n^4} + \frac{c}{n^5} + \dots
 \end{array}$$

EJERCICIOS

1. En una clase de Aritmética, el profesor Ricardo les comenta a sus alumnos: "Si repartiera íntegramente los 46 soles que tengo en el bolsillo entre todos ustedes, cada uno recibiría $0,4\widehat{3}_{(6)}$ soles". ¿Cuántos soles, como mínimo, tendría que agregar el profesor para que cada alumno reciba una cantidad entera de soles?

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

2. Un viajero decide trasladarse a otra ciudad recorriendo diariamente en kilómetros:

$$4, \frac{20}{7}, \frac{4}{7^2}, \frac{20}{7^3}, \frac{4}{7^4}, \dots$$

¿Cuántos kilómetros recorrió en total para llegar a la otra ciudad?

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

3. Para que un conductor tenga una infracción leve sobre la "influencia del alcohol" debe tener entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{5}$ gramos de alcohol por litro de sangre. Si la cantidad de personas que se detectó con esta infracción es igual a la cantidad de números decimales periódicos puros con 2 cifras en el periodo que se encuentran en dicho intervalo de infracción, ¿cuántas personas fueron detectadas?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

4. El número Midy de la forma $0, a(a-1)(a-2)(a+3)(a+4)(a+5)$, es generado por una fracción irreducible cuya suma de términos representa la cantidad de soles que tiene Andrea ahorrado. Si para comprar un regalo gasto la tercera parte de lo que tenía ahorrado, ¿cuántos soles le quedan a Andrea?

A) 200 B) 180 C) 126 D) 150

5. Le preguntaron a Juan por la cantidad de galones de gasolina que contenía el tanque de su nuevo modelo económico de auto que compró a lo que respondió $a+b$, que resulta de resolver: $0,\widehat{ab}_{(6)} + 0,\widehat{ba}_{(6)} = 1,\widehat{2}_6$. Determine la cantidad de gasolina que contiene dicho tanque
- A) 7 B) 5 C) 2 D) 8
6. Jorge compra una impresora y el número de serie que está ubicada en la parte trasera son las cifras de un número Midy decimal, periódico puro de 12 cifras. Si el bloque de las seis cifras centrales del periodo es 573148, determine la suma de cifras de los extremos de la serie de la impresora.
- A) 21 B) 18 C) 14 D) 32
7. Los esposos Isabel y Jhon tienen dos hijos cuyas edades, en años, están representados por la cantidad de cifras periódicas y no periódicas del número decimal generado por la fracción $\frac{252}{13!}$. Si la suma de dichas edades representa los años de casados que tienen Isabel y Jhon, ¿cuántos años le falta para cumplir sus bodas de plata?
- A) 16 B) 14 C) 10 D) 11
8. Milagros se prepara para una competencia de natación. Ella mide su tiempo en minutos al final de cada día. Esta semana su tiempo, al final del primer día, fue de 50 segundos y luego cada día avanzó $\frac{1}{6}$ del día anterior. Si ella considera seguir mejorando todos los días en adelante y de la misma manera, determine la suma total de los tiempos, en minutos, a partir de esta semana.
- A) 1 B) 1,5 C) 1,3 D) 1,2
9. La cantidad de papayas que tiene Jaime para vender es \overline{ab} , si al dividir por \overline{ba} , se obtiene una fracción propia e irreducible que genera el número decimal $0,(2n)\overline{n(n+2)(n-2)}$. Si al mediodía ha vendido $a+b+n$ papayas, ¿cuántas papayas le quedan por vender?
- A) 33 B) 42 C) 38 D) 30
10. En el país X el precio del kilogramo de azúcar es $0,\widehat{ab}_{(4)}$ de dólar y el kilogramo de arroz cuesta $0,\widehat{bac}_{(6)}$ de dólar. Si hoy, por coincidencia, ambos productos están al mismo precio, determine el valor de $a+b+c$.
- A) 2 B) 5 C) 3 D) 6

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Por sorteo, el profesor repartió 4 ejercicios a sus mejores alumnos, y estas fueron sus afirmaciones:

I. Arthur dice que $0,25 = 0,2_{(9)}$

II. Brandon afirma que $0,321_{(5)} = 0,688$

III. Cristy menciona que $0,5\overline{4} + x = 0,8\overline{}$ entonces $x = 0,1\overline{7}$

IV. Dylan comunica que $\frac{a}{b} = \frac{4}{3^2} + \frac{7}{3^4} + \frac{4}{3^6} + \frac{7}{3^8} + \dots$ de modo que $\frac{a}{b}$ fracción irreducible entonces $b - a = 47$.

¿Cuántas son verdaderas?

A) 2

B) 1

C) 4

D) 3

2. Se tiene cierta cantidad de gramos de KOKACHO (plaguicida agrícola), para fumigar se separa en 2 bolsas de $\frac{1}{n}$ gramos y 5 bolsas de $\frac{1}{n^2}$ gramos, siendo n un número entero mayor a 5. Se observa que si dicha cantidad se separaría en bolsas que contienen $\frac{1}{8}, \frac{1}{8^2}, \frac{1}{8^3}, \frac{1}{8^4}, \frac{1}{8^5}, \frac{1}{8^6}, \frac{1}{8^7} \dots$ gramos se obtendrían 3; a ; b ; a ; b ; a ; b ; ... bolsas respectivamente, siendo a y b números enteros menores a 8. ¿Cada una de las dos bolsas que se distribuyó para fumigar cuántos gramos de KOKACHO contiene?

A) $0,1_{(6)}$

B) 0,6

C) $0,0\overline{5}_{(6)}$

D) $0,1_{(7)}$

3. La edad del hijo de Pedro es equivalente a la suma de cifras del numeral \overline{ab} . Si se cumple $0,\overline{ab}_5 = 0,214x0,231_5$, ¿cuántos años tiene el hijo de Pedro?

A) 3

B) 2

C) 5

D) 4

4. El profesor de aritmética le pide a Luisito que le calcule la suma de todos los números de tres cifras que al dividirse por 108 se obtenga un número entero, al dividirse por 81 se obtenga un decimal periódico puro y al dividirse por 5 se obtenga un decimal exacto. Después de obtener la suma, Luisito afirma que, si se divide dicha suma entre el producto de los números 108, 81 y 5 obtengo un número periódico mixto, ¿cuántas cifras periódicas genera dicho cociente?

A) 9

B) 6

C) 8

D) 7

5. Berenice, luego de su clase de hoy en la mañana, en el Cepreunmsm dedicó un determinado tiempo al repaso. Ella utilizó $0,3\hat{2}_{(5)}$ del tiempo al repaso de matemática, a continuación, utilizó $0,4\hat{2}8571$ del tiempo restante para el curso de Lenguaje. Si todavía le quedó 36 minutos para repasar el curso de Literatura, ¿cuánto tiempo le dedicó hoy al repaso de matemática?

A) 2h 27 min B) 2h 16 min C) 1h 58 min D) 1h 28 min

6. Jorge postuló a las fuerzas armadas del Perú el año pasado logrando su ingreso. Calcular el puesto en que quedó en el cómputo general, si este lugar es equivalente a la suma de cifras del periodo generada por la fracción:

$$f = \frac{83}{\underbrace{370370370\dots\dots\dots37037}_{32 \text{ cifras}}}$$

A) 8 B) 9 C) 10 D) 21

7. Pedro tiene 18 años y participa en un concurso de matemática, donde obtuvo 247 puntos. Al dividir su edad entre dicho puntaje obtenido, origina un decimal periódico puro donde el doble de la última cifra del periodo indica la edad en la cual comenzó a concursar. ¿Cuántos años lleva participando en los concursos de matemáticas?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

8. Los alumnos de Álgebra Lineal preguntan al profesor Jhon por su edad en años. Él responde que su edad en años es el doble de la suma de cifras del numerador de la fracción que genera N, donde:

$$N = 0,2 + 0,2\hat{3} + 0,2\hat{6} + 0,3 + \dots + 11,2\hat{6} + 11,3 + 11,3\hat{6}$$

Si los profesores de la universidad se jubilan obligatoriamente a los 70 años de edad, ¿cuántos años le falta al profesor Jhon para jubilarse?

A) 25 B) 53 C) 36 D) 20

9. La edad de la nieta de Teodoro es equivalente con la cantidad de fracciones propias e irreducibles, cuyo denominador tiene cuatro divisores y generan un decimal de dos cifras periódicas puras. ¿Cuál es la edad de la nieta?

A) 22 B) 23 C) 20 D) 21

10. En una fiesta infantil, la suma de las inversas de las cantidades de niños y niñas es equivalente a un número decimal con tres cifras no periódicas y siete cifras periódicas. Si la cantidad de niños y niñas son las menores posibles, determine la suma de la cantidad de niños y niñas.

A) 18 B) 12 C) 17 D) 15

Geometría

EJERCICIOS

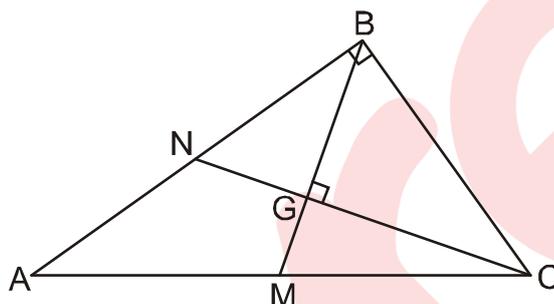
1. En la figura, G es baricentro. Si $GC = 6$ cm, halle AB.

A) $6\sqrt{3}$ cm

B) $6\sqrt{6}$ cm

C) $8\sqrt{7}$ cm

D) $3\sqrt{6}$ cm



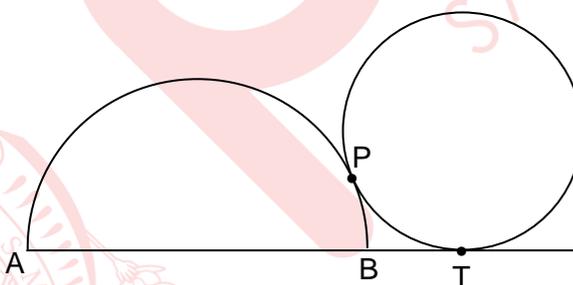
2. En la figura, \overline{AB} es diámetro, P y T son puntos de tangencia. Si el radio de la circunferencia mide 5 m y $AB = 16$ m, halle BT.

A) 3 m

B) 4 m

C) 6 m

D) 2 m



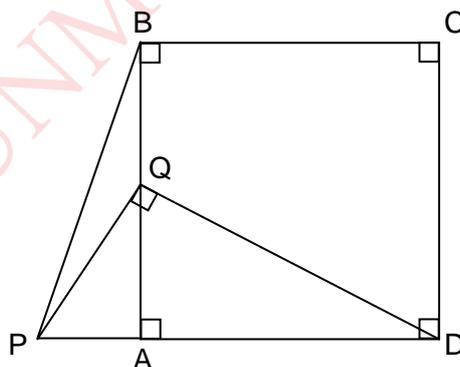
3. En la figura, ABCD es un cuadrado, $PB = 12$ m y $AQ = 6$ m. Halle la distancia de A a \overline{BP} .

A) 3 m

B) $2\sqrt{3}$ m

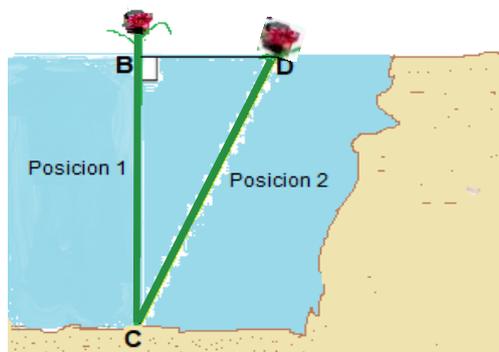
C) 4 m

D) $4\sqrt{2}$ m



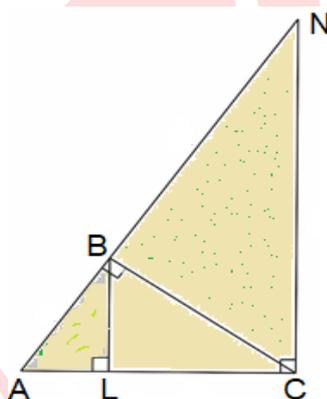
4. En la figura se representa una planta acuática sumergida parcialmente cerca de la orilla de un lago no muy profundo y de aguas tranquilas (Posición 1). Como consecuencia de un repentino y fuerte viento la planta se movió quedando en la posición 2. El tallo de la planta acuática es rectilíneo y sobresalía del agua 0,5 pies. Si $BD = 2$ pies, halle la longitud del tallo de la flor.

- A) 3,75 pies
B) 3,5 pies
C) 4,25 pies
D) 2,5 pies



5. Un vivero de forma triangular ACN ha sido dividido en tres parcelas, tal como muestra la figura. Si $LC = 4AL = 4$ km, halle la longitud del lindero \overline{CN} .

- A) 11 km
B) 8 km
C) 10 km
D) 9 km

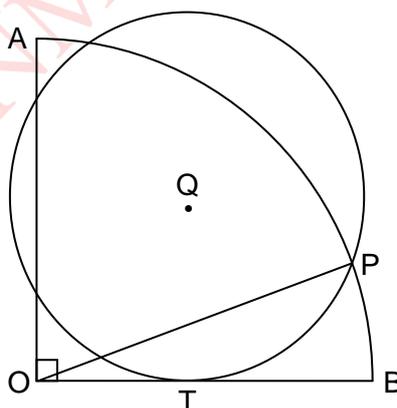


6. En un triángulo rectángulo ABC, se traza la altura \overline{BH} y en el triángulo BHC se traza la bisectriz interior \overline{BD} . Si $AH = 4$ m y $HD = 2$ m, halle BD.

- A) $2\sqrt{5}$ m B) $4\sqrt{3}$ m C) $3\sqrt{2}$ m D) $2\sqrt{6}$ m

7. En la figura, AOB es un cuadrante, Q centro y T punto de tangencia. Si $QP = 4$ m, $TB = 4$ m y $OT = 3$ m, halle la distancia de Q a \overline{OP} .

- A) $\frac{9}{2}\sqrt{7}$ m
B) $\frac{5}{2}\sqrt{6}$ m
C) $\frac{4}{3}\sqrt{7}$ m
D) $\frac{8}{7}\sqrt{6}$ m



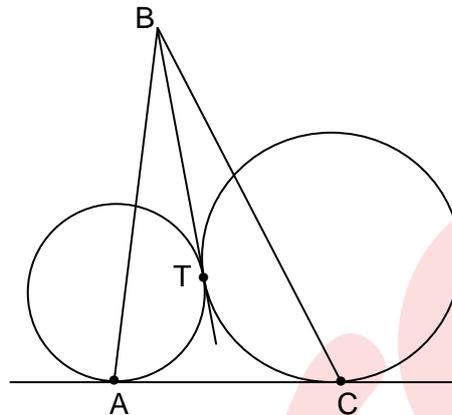
8. En la figura, A, T y C son puntos de tangencia. Si $BT = 6$ m y $AC = 4$ m, halle $AB^2 + BC^2$.

A) 160 m^2

B) 144 m^2

C) 136 m^2

D) 140 m^2



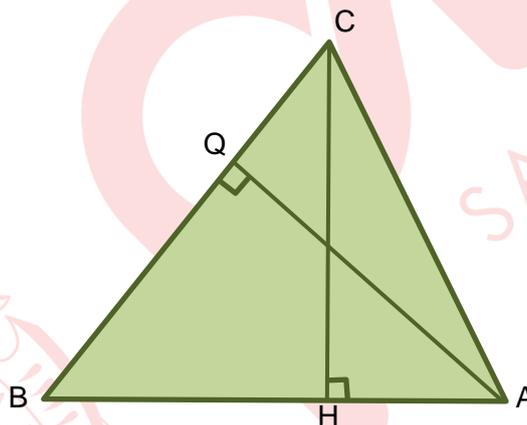
9. La figura representa un terreno determinado por el triángulo acutángulo ABC . Durante el proceso de construcción, se dividió en cuatro partes por los linderos \overline{AQ} y \overline{CH} . Si $BQ = 14$ m, $BH = 15$ m, $HQ = 13$ m, halle la longitud del lindero \overline{AQ} .

A) $\frac{35}{3}$ m

B) $\frac{39}{3}$ m

C) $\frac{49}{3}$ m

D) $\frac{56}{3}$ m



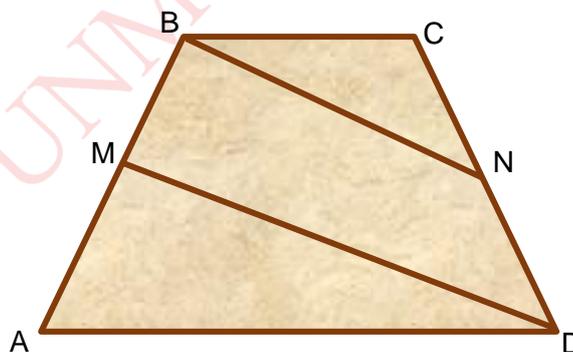
10. En la figura, se tiene un terreno determinado por el trapecio isósceles $ABCD$ de base mayor \overline{AD} . Los canales de regadío \overline{BN} y \overline{MD} miden 90 m y 130 m respectivamente. Si $AM = MB = CN = 50$ m, halle el perímetro del terreno.

A) 360 m

B) 400 m

C) 420 m

D) 480 m



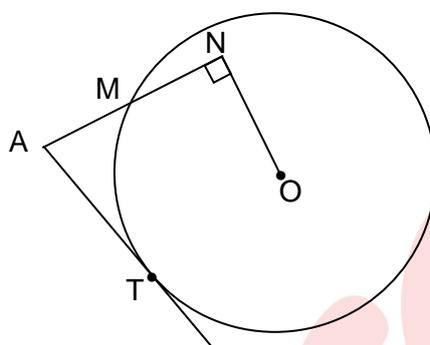
11. En la figura, O es centro y T punto de tangencia. Si $AM = 2$ m y $MN = 3$ m, halle AT.

A) 4 m

B) 3 m

C) $4\sqrt{2}$ m

D) $3\sqrt{2}$ m



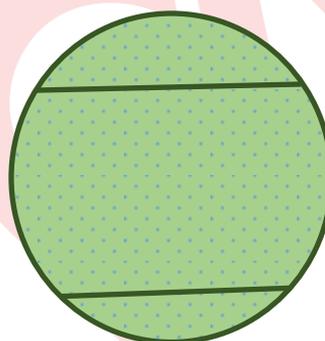
12. En la figura, se tiene un jardín circular, cuyo diámetro mide 26 m, el cual es dividido por dos linderos paralelos que están a 5 m y 12 m del centro del jardín. El costo para instalar una cerca en el lindero de menor longitud es de S/ 140 soles, halle el costo para instalar otra cerca similar en el otro lindero.

A) S/ 360

B) S/ 336

C) S/ 320

D) S/ 340



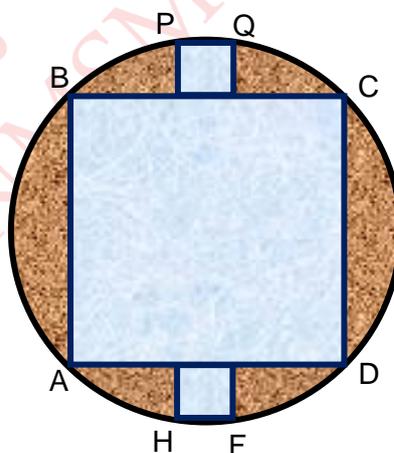
13. En la figura, se tiene la vista superior de una piscina determinada por el cuadrado ABCD y de dos pequeñas piscinas para niños, las cuales están determinadas por dos cuadrados congruentes. Las piscinas están dentro de una zona circular. Si $BC = 15$ m, halle el perímetro de una de las piscinas para niños.

A) 16 m

B) 20 m

C) 12 m

D) 24 m



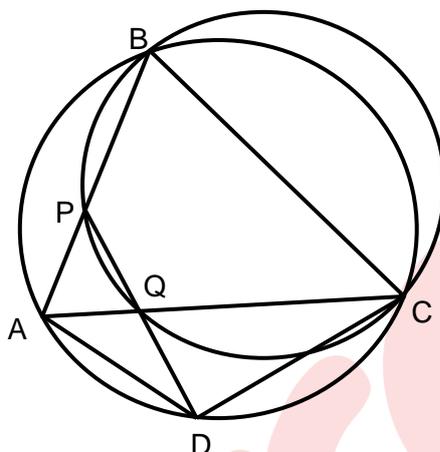
14. En la figura, $AP = 4$ m y $AD = 6$ m. Halle PB .

A) 5 m

B) 6 m

C) 4 m

D) 3 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

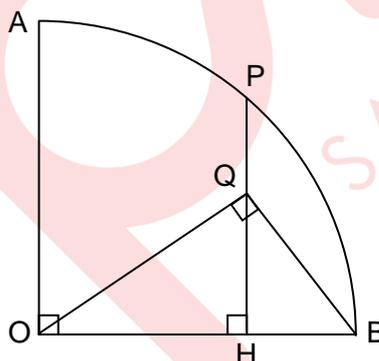
1. En la figura, AOB es un cuadrante. Si $OH = 8$ m y $BH = 2$ m, halle QP .

A) $\sqrt{2}$ m

B) 1 m

C) 2 m

D) $\sqrt{3}$ m



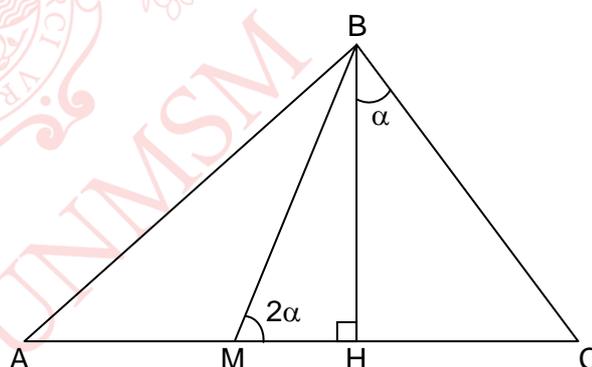
2. En la figura, $AM = HC = 4$ m y $MH = 3$ m. Halle AB .

A) $\sqrt{89}$ m

B) $\sqrt{91}$ m

C) $\sqrt{76}$ m

D) $\sqrt{83}$ m



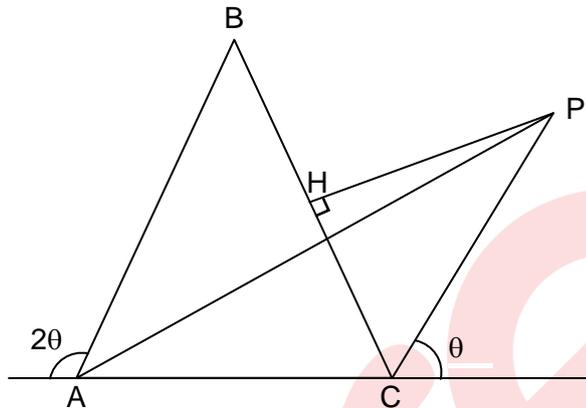
3. En la figura, $AB = BC$, $AC = 6$ m, $CH = 3$ m y $PC = 8$ m. Halle AP .

A) $\sqrt{134}$ m

B) $\sqrt{130}$ m

C) $\sqrt{136}$ m

D) $\sqrt{139}$ m



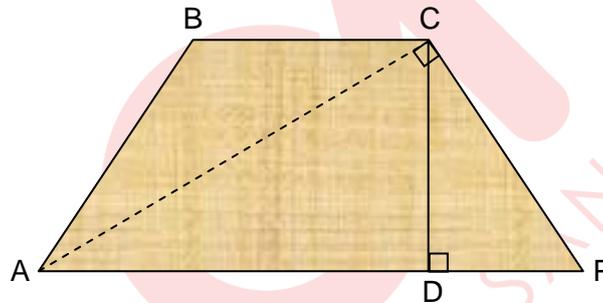
4. En la figura, se tiene un trozo de papel determinado por el trapecio $ABCP$, $\overline{BC} \parallel \overline{AP}$. Si se hizo un dobléz por \overline{AC} tal que B coincide con un punto de \overline{AP} , $AB = 9$ m y $DP = 4$ m, halle la longitud de línea del dobléz \overline{AC} .

A) $3\sqrt{6}$ m

B) $2\sqrt{14}$ m

C) $6\sqrt{7}$ m

D) $4\sqrt{6}$ m



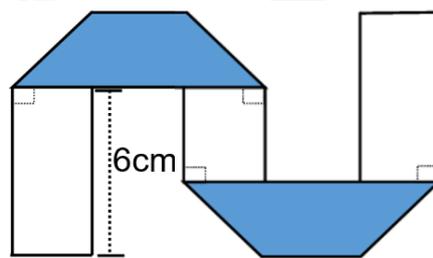
5. Una tira de papel rectangular con 3 cm de ancho se dobla como se muestra en la figura. Las figuras sombreadas están determinadas por trapecios isósceles congruentes y una de sus diagonales mide $\sqrt{34}$ cm, halle la longitud de la tira de papel.

A) 28 cm

B) 31 cm

C) 34 cm

D) 36 cm



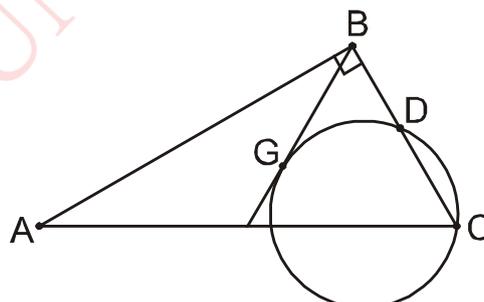
6. En la figura, G es punto de tangencia y baricentro del triángulo ABC . Si $BD = 4$ cm y $DC = 5$ cm, halle AB .

A) $4\sqrt{3}$ cm

B) $5\sqrt{3}$ cm

C) $7\sqrt{3}$ cm

D) $9\sqrt{3}$ cm



Álgebra

RAÍCES DE UN POLINOMIO

1. Definición

Un polinomio es una expresión de la forma

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0; \quad a_n \neq 0; \quad n \in \mathbb{Z}_0^+,$$

donde los números $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ son denominados coeficientes (reales o complejos).

1.1. Observación

El conjunto formado por los polinomios con coeficientes en K se denota como $K[x]$; donde K puede ser \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} o \mathbb{C} .

Ejemplo 1

1) $p(x) = x^5 + 12x - 8 \in \mathbb{Z}[x]$ pues $\{1, 12, -8\} \subset \mathbb{Z}$

2) $q(x) = \frac{1}{4}x^7 + 3x^2 + \frac{3}{10} \in \mathbb{Q}[x]$ pues $\left\{\frac{1}{4}, 3, \frac{3}{10}\right\} \subset \mathbb{Q}$

3) $r(x) = \sqrt{2}x^4 - 4x^2 + \frac{3}{4} \in \mathbb{R}[x]$ pues $\left\{\sqrt{2}, -4, \frac{3}{4}\right\} \subset \mathbb{R}$

4) $t(x) = x^5 - 2x^3 - (1+2i)x \in \mathbb{C}[x]$ pues $\{1, -2, -(1+2i)\} \subset \mathbb{C}$

2. Definición

Sea $p(x) \in K[x]$ y "r" un número complejo. Decimos que "r" es una raíz de $p(x)$ si y solo si $p(r) = 0$.

Ejemplo 2

Si r y s son las raíces de $p(x) = x^2 - 3x - 5$, calcule el valor de $N = \frac{3r+1}{r+2} + \frac{s^2-5}{3}$.

Solución

i. Como r es raíz de $p(x) \rightarrow p(r) = r^2 - 3r - 5 = 0$.

$$\rightarrow r^2 - 4 = 3r + 1$$

ii. Como s es raíz de $p(x) \rightarrow p(s) = s^2 - 3s - 5 = 0$.

$$\rightarrow s^2 - 5 = 3s$$

Siendo r y s raíces se cumple que $r + s = 3$

$$\therefore N = \frac{3r+1}{r+2} + \frac{s^2-5}{3} = \frac{r^2-4}{r+2} + \frac{3s}{3} = \frac{(r+2)(r-2)}{r+2} + s = r - 2 + s = 1$$

\therefore El valor de N es -15 .

3. Teorema del factor

Sea $p(x) \in K[x]$. Decimos que " r " es una raíz de $p(x)$ si y solo si $(x - r)$ es factor de $p(x)$.

Ejemplo 3

Verifique que $(x - 1)$ es factor de $p(x) = x^7 + 3x^6 + 2x - 6$.

Solución

Calculando $p(1) = 1^7 + 3(1)^6 + 2(1) - 6 = 0 \rightarrow "1"$ es raíz de $p(x)$

Entonces $(x - 1)$ es factor de $p(x)$.

4. Definición

Decimos " r " es una raíz de multiplicidad $m \geq 1$ de $p(x)$ si y solo si

$$p(x) = (x - r)^m q(x); \text{ donde } q(r) \neq 0.$$

4.1. Observación: La multiplicidad indica el número de veces que se repite una raíz.

4.2. Observación: Cuando $m = 1$ decimos que r es raíz simple, cuando $m = 2$ decimos que r es raíz doble y cuando $m = 3$ decimos que r es raíz triple.

Ejemplo 4

En el polinomio $p(x) = (x + i)^3(x + 2)^2(x - 4)$ haciendo $p(x) = 0$, se tiene que las raíces son $4, -2$ y $-i$. Además, se tiene lo siguiente:

- 4 es una raíz con $m = 1$ entonces 4 es una raíz simple.
- -2 es una raíz con $m = 2$ entonces -2 es una raíz doble.
- $-i$ es una raíz con $m = 3$ entonces $-i$ es una raíz triple.

5. Teorema fundamental del Álgebra

Todo polinomio de grado “n” con coeficientes complejos tiene exactamente “n” raíces complejas.

Ejemplo 5

- $p(x) = 6x - 5x^3 + 4$ es un polinomio de grado 3, entonces tiene 3 raíces.
- $p(x) = \sqrt{3}x^5 + -2ix^2 + x - 7$ es un polinomio de grado 5, entonces tiene 5 raíces.
- $p(x) = 10 + \pi x^2 - 6x$ es un polinomio de grado 2, entonces tiene 2 raíces.

6. Raíces de un polinomio cuadrático

$$p(x) = ax^2 + bx + c \in \mathbb{R}[x]; a \neq 0$$

Las raíces de $p(x)$ son

$$r_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{y} \quad r_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

6.1. Observación: $\Delta = b^2 - 4ac$ es llamado el discriminante de $p(x)$.

6.2. Naturaleza de las raíces de $p(x)$

Valor del discriminante	Las raíces de $p(x)$ son
$\Delta > 0$	Reales y diferentes
$\Delta = 0$	Reales e iguales
$\Delta < 0$	Complejas y conjugadas

Ejemplo 6

Determine la naturaleza de las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - 5x + 1$.

Solución

Para $p(x) = x^2 - 5x + 1$ se tiene $a = 1$, $b = -5$, $c = 1$

$$D = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4(1)(1) = 25 - 4 = 21.$$

Como $\Delta > 0$, sus raíces son reales y diferentes.

Dichas raíces ahora se pueden determinar usando aspa simple o por fórmula general.

7. Relación entre raíces y coeficientes de un polinomio (Teorema de Cardano-Vietta)

7.1 Polinomio de grado tres (o cúbico)

$$p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d; a \neq 0.$$

Si las raíces de $p(x)$ son r_1 , r_2 y r_3 , entonces se cumple que

$$\text{i) } r_1 + r_2 + r_3 = -\frac{b}{a}.$$

$$\text{ii) } r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3 = \frac{c}{a}.$$

$$\text{iii) } r_1 r_2 r_3 = -\frac{d}{a}.$$

Ejemplo 7

Si m , n y p son las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 3x + 1$, halle el valor de

$$L = m + n + p + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p}.$$

Solución

Las raíces de $p(x) = x^3 + 0x^2 - 3x + 1$ son m , n y p , entonces

$$\begin{cases} m + n + p = 0 & \dots(1) \\ mn + mp + np = -3 & \dots(2) \\ mnp = -1 & \dots(3) \end{cases}$$

De (1) y (3):

$$L = m + n + p + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p} = m + n + p + \frac{np + mp + mn}{mnp} = 0 + \frac{-3}{-1} = 3.$$

$$\therefore L = 3.$$

7.2 Polinomio de grado cuatro (o cuártico)

$$p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e; a \neq 0.$$

Si las raíces de $p(x)$ son r_1 , r_2 , r_3 y r_4 , entonces se cumple que

$$\text{i) } r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = -\frac{b}{a}.$$

$$\text{ii) } r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_1 r_4 + r_2 r_3 + r_2 r_4 + r_3 r_4 = \frac{c}{a}.$$

$$\text{iii) } r_1 r_2 r_3 + r_1 r_2 r_4 + r_1 r_3 r_4 + r_2 r_3 r_4 = -\frac{d}{a}.$$

$$\text{iv) } r_1 r_2 r_3 r_4 = \frac{e}{a}$$

Ejemplo 8

Si a, b, c y d son las raíces del polinomio $p(x) = x^4 + 8x^3 - 3x - 7$, halle el valor de

$$M = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}$$

Solución

Las raíces de $p(x) = x^4 + 8x^3 + 0x^2 - 3x - 7$ son a, b, c y d entonces

$$\begin{cases} abc + abd + acd + bcd = 3 & \dots(1) \\ abcd = -7 & \dots(2) \end{cases}$$

De (1) y (2):

$$M = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = \frac{abc + abd + acd + bcd}{abcd} = -\frac{3}{7}.$$

$$\therefore M = -\frac{3}{7}.$$

8. Teorema de paridad de raíces

i) Si $p(x) \in \mathbb{R}[x]$ y $\alpha = a + bi$ es una raíz de $p(x)$, donde $\alpha \in \mathbb{C} \wedge b \neq 0$, entonces $\bar{\alpha} = a - bi$ es otra raíz de $p(x)$.

ii) Si $p(x) \in \mathbb{Q}[x]$ y $a + b\sqrt{r}$ es una raíz de $p(x)$, donde $a, b \in \mathbb{Q}, r \in \mathbb{Q}^+ \wedge \sqrt{r} \in \mathbb{I}$ entonces $a - b\sqrt{r}$ es otra raíz de $p(x)$.

Ejemplo 9

Determine el polinomio mónico de menor grado con coeficientes racionales que tiene como raíces a $(3 - \sqrt{5})$ y 1 e indique el coeficiente de su término lineal.

Solución

Sea $p(x)$ el polinomio buscado.

Por el teorema de la paridad de raíces y $p(x)$ es de grado mínimo, las raíces de $p(x)$

son $3 - \sqrt{5}; 3 + \sqrt{5}; 1$.

Luego, por el teorema del factor y dado que $p(x)$ es mónico:

$$p(x) = 1 \cdot (x-1)(x-(3+\sqrt{5}))(x-(3-\sqrt{5}))$$

$$p(x) = (x-1)((x-3)-\sqrt{5})((x-3)+\sqrt{5})$$

$$p(x) = (x-1)((x-3)^2 - 5) = (x-1)(x^2 - 6x + 4) = x^3 - 7x^2 + 10x - 4$$

$$\rightarrow p(x) = x^3 - 7x^2 + 10x - 4$$

∴ El coeficiente del término lineal del polinomio es 10.

EJERCICIOS

1. El polinomio $p(x) = 2x^2 - (m+6)x + 3m$ tiene raíces positivas que difieren en dos unidades. Halle el mayor valor de la expresión $T = m^2 - 3m + 2$.
 A) 72 B) 56 C) 70 D) 90
2. Determine el valor de α de modo que los polinomios $p(x) = x^3 - \alpha x + 2$ y $q(x) = x^2 + \alpha x + 2$ tengan en común una raíz real.
 A) 9 B) -3 C) 5 D) 3
3. Si r, s y t son raíces de $p(x) = x^3 - 2x^2 + 18$, halle el valor de

$$T = \frac{r^2}{2r+6} + \frac{s^2}{2s+6} + \frac{t^2}{2t+6} - 1.$$

 A) 3 B) 1 C) 0 D) 2
4. La utilidad mensual, en soles, de una tienda desde enero hasta el mes de julio está representada por el polinomio $p(x)$ de grado seis, donde 1 es una raíz doble, -3 es raíz triple y -4 es una raíz simple; "x" representa el número de mes. Si la utilidad en el mes de marzo fue de S/ 1512, calcule la utilidad de la tienda en el mes de mayo.
 A) S/ 18 432 B) S/ 18 225 C) S/ 16 174 D) S/ 18 580
5. Un profesor dicta a sus alumnos un polinomio cuadrático mónico $p(x)$. El alumno Daniel se equivoca en escribir el término independiente y obtiene como raíces a 8 y 2. La alumna Andrea se equivoca en escribir el coeficiente del término lineal y obtiene como raíces a -9 y -1. ¿Cuál fue el polinomio dictado?
 A) $p(x) = x^2 - 10x + 16$ B) $p(x) = x^2 - 10x + 9$
 C) $p(x) = x^2 + 10x + 16$ D) $p(x) = x^2 + 10x + 9$

6. Un electricista debe instalar las lámparas de emergencia de un edificio, por lo que cobra S/ 120 por cada lámpara instalada. Se sabe que el valor de "m" representa el número de lámparas de emergencia a instalar. Si una de las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 13x + m$ es el triple de la otra, ¿cuánto recibió el electricista por la instalación de las lámparas de emergencia?

A) S/ 1200 B) S/ 1440 C) S/ 1560 D) S/ 960

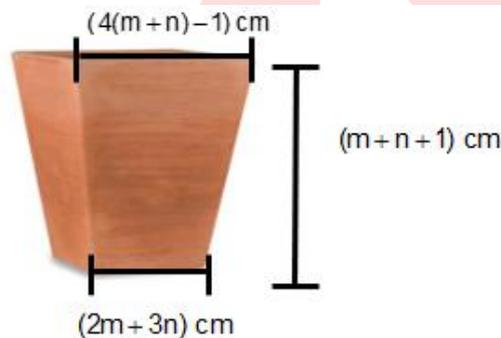
7. En la figura se muestra una maceta en forma de trapecio cuyas caras laterales son congruentes. Si se desea pintar todas sus caras laterales, calcule el área a pintar sabiendo que $3 + \sqrt{2}$ es una raíz del polinomio $p(x) = x^3 - 11x^2 + (4m + 21)x + 7m - 9n - 18$; $\{m, n\} \subset \mathbb{Q}$.

A) 1240 cm²

B) 1160 cm²

C) 1360 cm²

D) 1080 cm²



8. Sea $p(x)$ un polinomio mónico de grado cuatro con coeficientes reales y de término independiente igual a 130. Con respecto a sus raíces reales se sabe que una de ellas es el doble de la otra, aumentada en una unidad. Si $(3 + 2i)$ es también raíz de $p(x)$, calcule la menor suma de los cuadrados de las raíces reales de dicho polinomio.

A) $\frac{29}{2}$

B) 29

C) $\frac{89}{4}$

D) 74

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sean a y b las raíces del polinomio $p(x) = 3x^2 - x + 7$. Numéricamente, el precio de un kilogramo de manzanas en soles es igual al valor de $M = -17 + (3a - 2)(3b - 2)$. Si Mariana compra 8 kilogramos de manzana pagando con S/ 100, determine cuánto recibe Mariana como vuelto después de su compra.

A) S/ 52

B) S/ 42

C) S/ 48

D) S/ 64

2. Si m , n y p son las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - x^2 + 3$, determine el valor de

$$T = \frac{m^2 - 4}{m - 1} + \frac{n^2 - 4}{n - 1} + \frac{p^2 - 4}{p - 1}.$$

A) 9

B) 1

C) 5

D) 0

3. Las edades de Luis y Rubén son “m” y “2n” años respectivamente; además se conoce que $\left(\frac{a+b}{a}\right)$ y $\left(\frac{a+b}{b}\right)$ son las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - (m-2)x + 2n - 1$; $\{m, n\} \subset \mathbb{R}$. Determine la diferencia positiva de las edades de los dos amigos.
- A) 3 B) 1 C) 4 D) 2
4. En un kilogramo de queso hay $\frac{17}{4}|\alpha^2 + \beta^2 + \theta^2|$ litros de leche, y el precio de cada litro de leche es de $-\frac{5(\alpha^3 + \beta^3 + \theta^3)}{2m} + 4$. Determine el costo por elaborar 360 kg de queso, si al momento de ser pesado, su peso se reduce en un 10 %. Considere que α , β y θ son las raíces del polinomio $p(x) = 5x^3 + 4x - m$.
- A) S/ 5400 B) S/ 6800 C) S/ 6120 D) S/ 7500
5. En el polinomio de grado tres $p(x) = -4mx^2 + x^3 + (m-n)x^4 + (5n^2 + 1)x - 4$; $\{m, n\} \subset \mathbb{R}$, se cumple que la suma de sus raíces no reales es igual a su raíz real; determine la raíz real del polinomio.
- A) 2 B) 3 C) 5 D) 1
6. Sean a, b y c las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - (a^2 - 4)x^2 + (a^2 + b^2 + c^2)x - 64$. Si las medidas de un triángulo en centímetros son los valores de dichas raíces, calcule el perímetro del triángulo.
- A) 12 cm B) 18 cm C) 24 cm D) 16 cm
7. Sean 3, $(1-i)$, i y $\sqrt{2}$ las raíces de un polinomio mónico $p(x)$ de menor grado posible con coeficientes reales. Determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- El menor grado posible del polinomio $p(x)$ es 7.
 - El término independiente del polinomio $p(x)$ es $6\sqrt{2}$.
 - El producto de las raíces reales es 6.
- A) VFV B) FVF C) VVF D) FVV
8. Si $(3 - \sqrt{2})$ y r^2 , son las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 10x^2 + (m+13)x - n$, $\{m, n\} \subset \mathbb{Q}$, calcule el menor valor de $E = \frac{m-n+2r}{3}$.
- A) -5 B) $\frac{11}{3}$ C) -2 D) $-\frac{14}{3}$

Trigonometría

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS MÚLTIPLOS

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO DOBLE

1) $\operatorname{sen}2\alpha = 2\operatorname{sen}\alpha \cdot \cos\alpha$

2) $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha$

3) $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$

4) $\cot 2\alpha = \frac{\cot^2 \alpha - 1}{2 \cot \alpha}$

II. FÓRMULA DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO DOBLE

1) $2\operatorname{sen}^2 \alpha = 1 - \cos 2\alpha$

2) $2\cos^2 \alpha = 1 + \cos 2\alpha$

III. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD

1) $\operatorname{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{2}}$

2) $\cos\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{2}}$

3) $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}}$

4) $\cot\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}}$

Observaciones:

El signo (+ ó -) se determina de acuerdo al cuadrante al que pertenece el ángulo $\frac{\theta}{2}$.

IV. IDENTIDADES ESPECIALES

1) $\cot \alpha + \tan \alpha = 2\operatorname{csc} 2\alpha$

2) $\cot \alpha - \tan \alpha = 2\operatorname{csc} 2\alpha$

3) $\cot \alpha = \operatorname{csc} 2\alpha + \cot 2\alpha$

4) $\tan \alpha = \operatorname{csc} 2\alpha - \cot 2\alpha$

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO TRIPLE**I. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO TRIPLE**

$$\operatorname{sen} 3\alpha = 3\operatorname{sen}\alpha - 4\operatorname{sen}^3\alpha$$

$$\operatorname{cos} 3\alpha = 4\operatorname{cos}^3\alpha - 3\operatorname{cos}\alpha$$

$$\tan 3\alpha = \frac{3\tan\alpha - \tan^3\alpha}{1 - 3\tan^2\alpha}$$

II. FÓRMULAS DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO TRIPLE

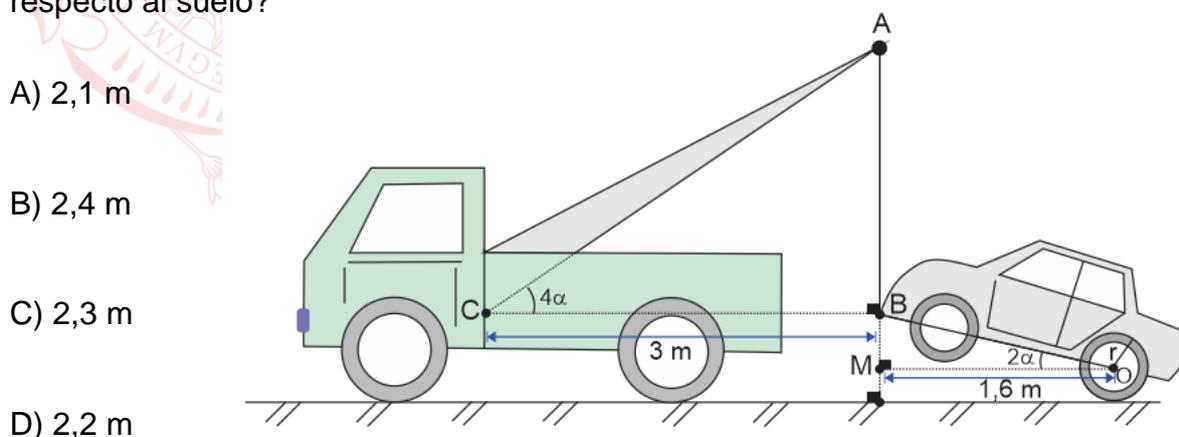
$$\operatorname{sen}^3\alpha = \frac{3\operatorname{sen}\alpha - \operatorname{sen} 3\alpha}{4}$$

$$\operatorname{cos}^3\alpha = \frac{3\operatorname{cos}\alpha + \operatorname{cos} 3\alpha}{4}$$

$$\tan^3\alpha = 3\tan\alpha - \tan 3\alpha(1 - 3\tan^2\alpha)$$

EJERCICIOS

1. Determine el valor de $6\sin 18^\circ \cdot \sin 54^\circ$.
- A) 2 B) 3 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$
2. Una de las chacras de la empresa "Vinos Perú" es medida de dos formas, usando GPS y un teodolito electrónico, obteniéndose $K \sec 80^\circ \text{ hm}^2$ y $\frac{\sin 50^\circ \cdot \cos 80^\circ}{\csc 80^\circ \cdot \csc 70^\circ} \text{ hm}^2$ respectivamente. Determine $16K$.
- A) $\frac{1}{16} \cos 20^\circ$ B) $\cos 20^\circ$ C) $\sin 20^\circ$ D) $\frac{1}{8} \cos 10^\circ$
3. Si $\tan \theta$ es la única solución real de la ecuación cuadrática $x^2 + ax + b = 0$ con $a \neq 0, b \neq 1$, determine $(b-1)\tan 2\theta$.
- A) a B) $-a$ C) $2a$ D) $a+1$
4. Una empresa mercantil debe transportar cierta cantidad de contenedores en $9\sec^2(2\theta)$ camiones, para lo cual alquila cada camión a 245 soles. Si $\sec^2 \theta + 3\tan \theta = 2$, ¿cuánto es el costo total por el alquiler de los camiones?
- A) 3 185 soles B) 2 940 soles C) 2 695 soles D) 3 430 soles
5. La figura representa el instante en que una grúa municipal remolca un automóvil. Si $r = 20 \text{ cm}$ y $8\sin \alpha + \sec \alpha = 2\cos \alpha$, ¿a qué altura se encuentra el punto A con respecto al suelo?



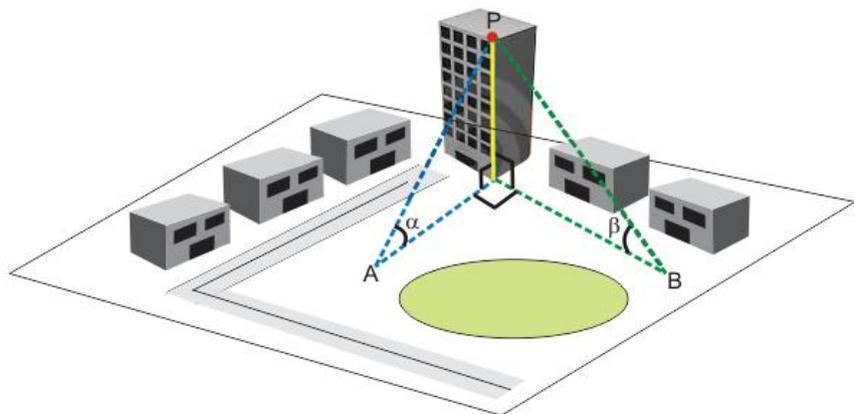
- A) 2,1 m
- B) 2,4 m
- C) 2,3 m
- D) 2,2 m

6. La municipalidad de Alto Perú adquiere 6 camiones cisterna para el riego de parques. Si cada camión cuesta $(8M+1)$ miles de dólares, donde M es el máximo valor de la expresión $\frac{1+2\cos\theta.(4\cos\theta+3\text{sen}\theta)}{4}$, ¿cuánto se pagó por dicha compra?

- A) 105 000 dólares
- B) 120 000 dólares
- C) 126 000 dólares
- D) 114 000 dólares

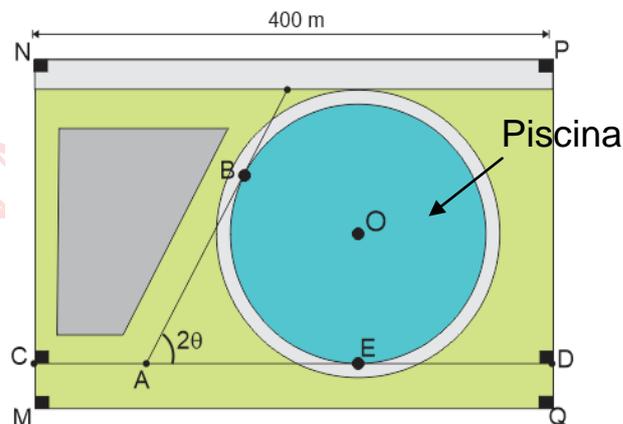
7. Rodolfo, desde los puntos A y B ubicados en el suelo, observa el punto P del edificio, como se muestra en la figura. Si la altura del edificio mide 56 m y $\alpha + \beta = 90^\circ$, calcule distancia entre los puntos A y B en términos de α .

- A) $56\sqrt{2\cot^2 2\alpha + 1}$ m
- B) $28\sqrt{2\csc^2 2\alpha + 1}$ m
- C) $56\sqrt{4\csc^2 2\alpha - 2}$ m
- D) $28\sqrt{4\cot^2 2\alpha - 2}$ m



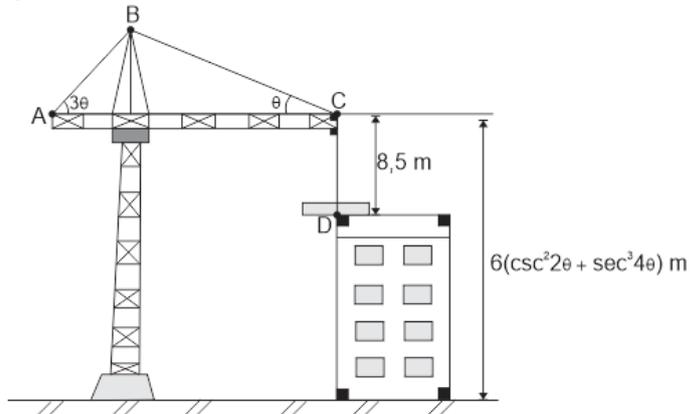
8. La figura muestra el croquis de la vista superior de un centro recreacional, donde la piscina tiene forma de un cilindro circular recto con una profundidad de $1,4$ m. Los puntos B y E son de tangencia, O es centro, $AD = 3AB = 9AC$ y $\frac{3\text{sen}2\theta}{1+\cos 2\theta} = \frac{5}{4}$. Si una piscina que tiene la misma forma e igual profundidad cuyo radio mide 20 m se demora 20 minutos en llenarse, ¿cuánto demorará en llenarse la piscina de la figura con el mismo mecanismo de llenado?

- A) 150 min
- B) 125 min
- C) 75 min
- D) 90 min



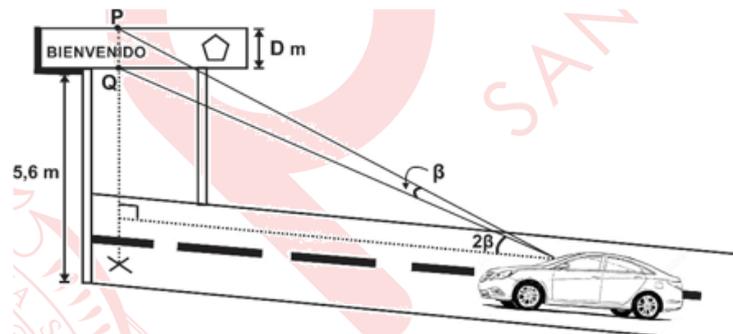
9. La figura muestra una grúa torre trasladando una columna de acero sobre un edificio. Si $AB = 4 \text{ m}$ y $BC = 2(\sqrt{12} + 2) \text{ m}$, halle la altura del edificio.

- A) 62,5 m
- B) 63,5 m
- C) 63 m
- D) 64,5 m



10. Una persona conduciendo un automóvil se aproxima a un letrero de bienvenida de una ciudad; en determinado instante, el ángulo con el que observa a dicho letrero es β y el ángulo de elevación con el que observa la parte más baja del letrero es 2β , como se representa en la figura. Si el ojo de la persona se encuentra a una altura de 1,4 m respecto a la pista y a una distancia de 14,4 m respecto de la vertical que pasa por los puntos P y Q, halle D.

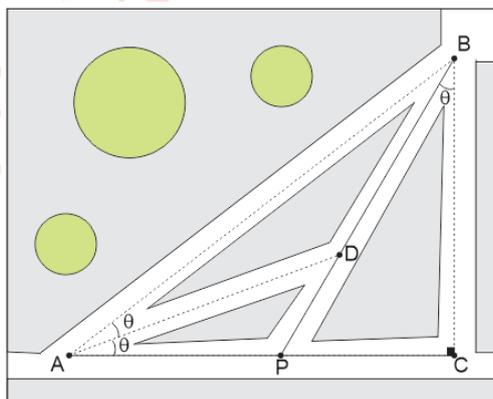
- A) $\frac{375}{161}$
- B) $\frac{345}{161}$
- C) $\frac{25}{161}$
- D) $\frac{37}{161}$



EJERCICIOS PROPUESTOS

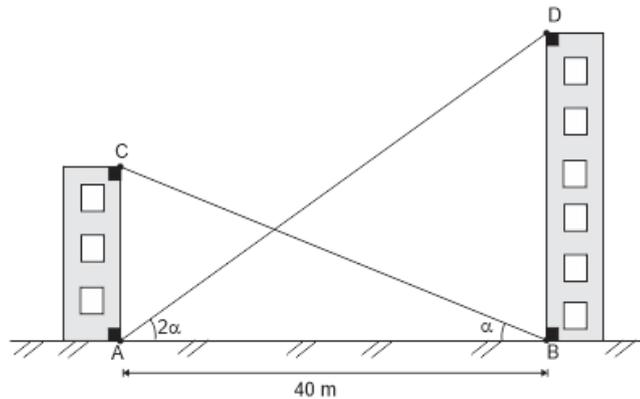
1. Alfredo, Bernardo y Carlos se ubican dentro de un parque en los puntos A, B y C respectivamente, como se muestra en la figura. En ese momento parten los tres al encuentro de su padre ubicado en el punto P, recorriendo distancias mínimas. Si $\sec 2\theta = 1,4$ y Alfredo recorrió 6 m, ¿cuántos metros recorrió Carlos?

- A) 3,5 m
- B) 3,8 m
- C) 4,2 m
- D) 4 m



2. Desde los puntos A y B se observa la parte más alta de los edificios con ángulos de elevación 2α y α , como se representa en la figura. Si se observara desde el punto medio de \overline{AB} los puntos C y D, los ángulos de elevación serían complementarios. Determine la diferencia entre las alturas de los edificios.

- A) $\frac{2}{3}$ m
 B) $\frac{7}{3}$ m
 C) $\frac{5}{3}$ m
 D) $\frac{4}{3}$ m



3. Un terreno de forma rectangular tiene $\left(\frac{\tan(45^\circ + \theta) - \tan(45^\circ - \theta)}{\tan 2\theta}\right)$ m de ancho y $10\left[\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}\right]$ m de largo. Si cada metro cuadrado del terreno cuesta 1 000 soles, halle el precio del terreno.

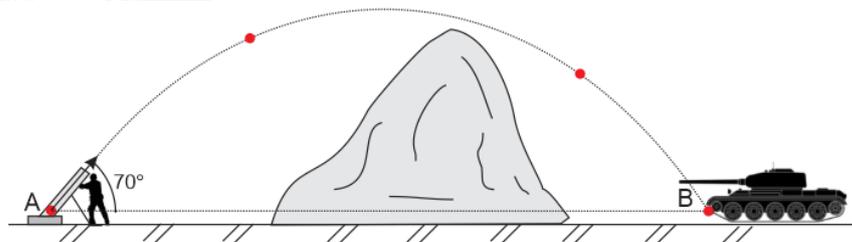
- A) 80 000 soles B) 100 000 soles C) 60 000 soles D) 90 000 soles

4. Si $\cos 3x = \sin x + \cos x$ con $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right)$, determine $\sqrt{12}(\sin^4 x - \cos^4 x)$.

- A) -1 B) 1 C) $\sqrt{3}$ D) 3

5. La figura muestra la trayectoria de un proyectil disparado desde un mortero con velocidad de $\left(\sqrt[3]{\frac{1}{6} + \cos 20^\circ}\right) \frac{\text{km}}{\text{s}}$ e impactando en un tanque de guerra después de $\left(3 \csc 40^\circ \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{16}{9}}\right)\right)$ s. Si \overline{AB} es paralelo a la horizontal, halle la distancia horizontal que recorre el proyectil.

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



Lenguaje

EJERCICIOS

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) Yo, Matías y Sonia redactaremos el informe.
B) Los responsables traerán todo lo necesario.
C) Lucía, cuéntanos si la llamaste el domingo.
D) Nos recomendó leer los relatos de Ribeyro.
2. La estructura de la frase nominal cuenta obligatoriamente con uno o más núcleos y opcionalmente con modificadores directos o indirectos. Teniendo en cuenta ello, en el enunciado *Los participantes de la reunión se enfrascaron en una acalorada e inútil discusión sin sentido*, el núcleo de la frase nominal subrayada es
- A) acalorada.
B) sentido.
C) inútil.
D) discusión.
3. Cuando presenta un núcleo, la frase nominal se denomina simple; si tiene dos o más núcleos es compuesta, sin tomar en cuenta la presencia de los modificadores directos o indirectos. Según lo señalado, seleccione la opción en la que hay frase nominal compuesta.
- I. Cuidemos nuestra salud con ejercicios físicos y una dieta saludable.
II. Nuestra querida y consagrada actriz juvenil ha sido galardonada hoy.
III. Los trabajadores reiniciarán sus actividades y atenderán al público.
IV. Su familia ha visitado algunos lugares turísticos y hermosos valles.
- A) II y III B) I y IV C) I y III D) II y IV
4. La frase nominal que carece de modificador indirecto es clasificada como incompleja, esto es, puede presentar solo núcleo o este con modificador directo. Si hay modificador indirecto, es compleja. Según lo indicado, seleccione la alternativa en la que las frases nominales son complejas.
- A) Propuso que imaginemos un mundo sin fronteras.
B) El representante del acusado estuvo en su oficina.
C) El cuento que leyeron es *Los gallinazos sin plumas*.
D) Firmen un pacto de no agresión, señores políticos.

5. La frase nominal cumple las funciones de sujeto, vocativo y complemento (OD, OI, C. Circ., agente, de nombre, de adjetivo y de verbo). De acuerdo con lo señalado, seleccione la alternativa que correlaciona correctamente la columna de los enunciados con la de las funciones que cumplen las frases nominales.

- | | |
|--|-------------|
| I. Retornaron muy contentos la semana pasada. | a. Sujeto |
| II. Ayer revisaron la propuesta minuciosamente. | b. Vocativo |
| III. Ya no será obligatorio el uso de mascarillas. | c. C. Circ. |
| IV. Nuevamente, estamos aquí, estimado amigo. | d. OD |

- A) Ic, IIb, IIIa, IVd B) Id, IIc, IIIb, IVa C) Id, IIb, IIIa, IVc D) Ic, IId, IIIa, IVb

6. La frase nominal cumple la función de atributo cuando complementa el significado de un verbo copulativo. De acuerdo con lo afirmado, elija la opción donde la frase nominal cumple esta función.

- A) Joel es aclamado por el público presente.
 B) Ella fue a la biblioteca de la universidad.
 C) Ustedes serán excelentes profesionales.
 D) Su observación fue oportuna y acertada.

7. Reconozca la clase de frase nominal que corresponde a la estructura subrayada: incompleja, compleja, simple o compuesta.

- A) Aún se expenden productos sin octógono nutricional. _____
 B) Dejó su tarjeta de propiedad y su licencia de conducir. _____
 C) Acordaron revisar la ley que regula la publicidad estatal. _____
 D) Admitió que presenció una caótica e inusual situación. _____

8. El nombre o sustantivo es una palabra que se caracteriza por ser variable, asumir la función de núcleo de la frase nominal y designar elementos de la realidad. Tomando en cuenta lo señalado, en el enunciado *La voluntad es el impulso propio que tiene cada persona, esa motivación o energía interna que te conduce al logro de tus metas sin importar los inconvenientes que puedas hallar en el camino*, la cantidad de sustantivos presentes asciende a

- A) nueve. B) siete. C) diez. D) ocho.

9. El sustantivo se clasifica en común, propio, concreto, abstracto, individual y colectivo; este último puede ser primitivo o derivado. De acuerdo con lo afirmado, establezca la correlación correcta entre los sustantivos subrayados y sus clases.

- | | |
|---|------------------------|
| I. Demuestra capacidad y <u>talento</u> para la actuación. | a. Colectivo primitivo |
| II. El <u>teclado</u> de aquel ordenador estuvo averiado. | b. Abstracto |
| III. Las <u>borrascas</u> pueden afectar un <u>archipiélago</u> . | c. Propio topónimo |
| IV. Declaran en emergencia la fortaleza de <u>Kuélap</u> . | d. Colectivo derivado |

- A) Id, IIa, IIIb, IVc B) Ic, IId, IIIa, IVb C) Ib, IId, IIIa, IVc D) Ib, IIc, IIIa, IVd

10. Los pronombres son categorías lexicales variables e invariables con significado referencial, esto es, refieren entidades denotadas por los nombres o sustantivos. Conforme a lo señalado, determine el número de pronombres del enunciado *¿Cómo puedo demostrarte mi reconocimiento? Me das energía para seguir adelante, para levantarme cuando caigo, para atreverme a vencer los temores que siento... una sonrisa tuya basta para no tenerle miedo ni a la muerte.*

- A) Seis B) Cinco C) Ocho D) Siete

11. Los pronombres son palabras que sustituyen a los sustantivos. Se clasifican en personales, posesivos, demostrativos, relativos, indefinidos, interrogativos y exclamativos. En ese sentido, determine la relación correcta entre los pronombres de los enunciados y sus clases.

- | | |
|--|-----------------|
| I. La diferencia entre unos y otros es mínima. | a. Posesivo |
| II. Fernando, estos son mis requerimientos. | b. Indefinido |
| III. Por ahora, quédense en aquel ambiente. | c. Personal |
| IV. Muchos proyectos en ejecución son suyos. | d. Demostrativo |

- A) Ib, IId, IIIc, IVa B) Ic, IIa, IIIId, IVb C) Ib, IIa, IIIId, IVc D) Id, IIa, IIIc, IVb

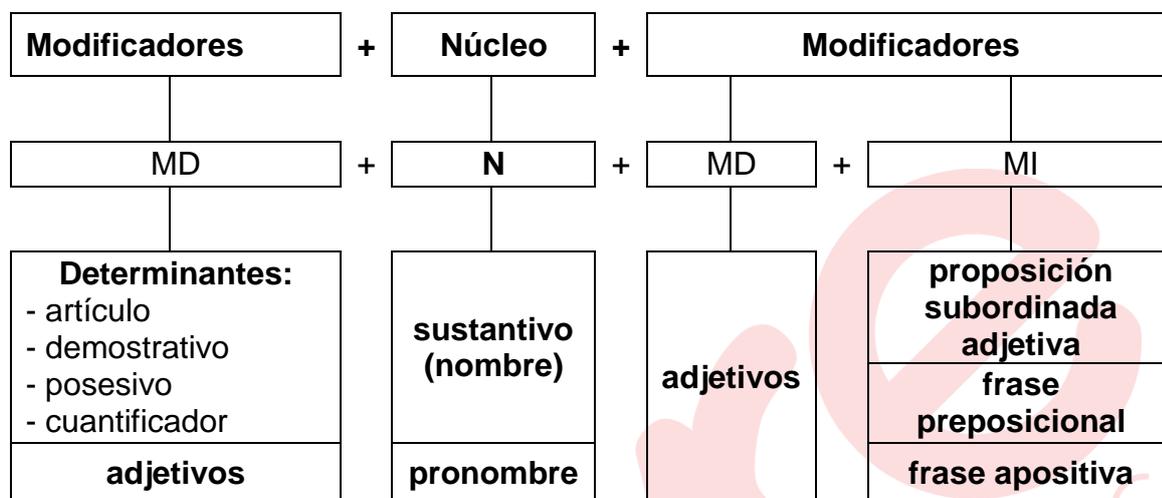
12. Lea los siguientes enunciados, luego determine la verdad (V) o falsedad (F) de las afirmaciones respecto de las clases de pronombres y marque la alternativa correcta.

- I. Las firmas demuestran que hubo pocos asistentes.
 II. Nadie sabe cuál es el motivo de su repentino viaje.
 III. Dios mío, guíame para resolver estos problemas.
 IV. Cuénteselo y bríndele todos los detalles, por favor.

- | | |
|---|-----|
| a) En I, se presenta pronombre relativo e indefinido. | () |
| b) En II, hay un pronombre indefinido y un interrogativo. | () |
| c) En III, aparece un pronombre posesivo y un personal. | () |
| d) En IV, hay tres pronombres personales átonos. | () |

- A) VFFV B) FVFV C) VVFF D) FFVF

ESTRUCTURA DE LA FRASE NOMINAL (FN)



FUNCIONES DE LA FRASE NOMINAL

Función	Ejemplos
Vocativo	Celia , continúa con los protocolos de bioseguridad.
Sujeto	El establecimiento fue clausurado.
Atributo	La esperanza es una virtud teologal .
Objeto directo	Convocaron a los deportistas .
Objeto indirecto	El médico suministró una nueva dosis al paciente .
Complemento circunstancial	El próximo viernes , asistiremos al concierto.

CLASES DE FRASES NOMINALES

Simple	(MD) N (MD) (MI)	Remodelaron la fachada de la casa.
Compuesta	(MD) N+N... (MD) (MI)	Le agrada la música y el baile .
Incompleja	(MD) N (MD)	La sesión fotográfica ha culminado.
Compleja	(MD) N (MD) MI	Trajo la revista que le pedí .

NOMBRE O SUSTANTIVO	
PROPIO	COMÚN
Antropónimo : <i>Martha, Diego</i>	Abstracto : <i>lealtad, justicia</i>
Patronímico : <i>Ramírez, Pérez</i>	Concreto : <i>aire, tablero</i>
Topónimo : <i>Trujillo, Piura</i>	Individual : <i>papel, mesa</i>
	Colectivo(s) : Derivado(s) : <i>maizal, caserío</i> Primitivo(s) : <i>coro, piara</i>

PRONOMBRE					
DEFINICIÓN			CLASIFICACIÓN		
1. Morfológica	variable	invariable	1. Personal	Tónico	<i>Yo, tú, ell(o)(a)(s)...</i>
	Varía el género y/o el número.	No acepta género ni número.		Átono	<i>Me, se, lo...</i>
	<i>Lo(a)(s)</i> <i>Usted(es)</i> <i>Mío(a)(s)...</i>	<i>Se,</i> <i>nadie</i> <i>ti...</i>	2. Posesivo		<i>Mí(o)(a)(s)</i> <i>Tuy(o)(a)(s)</i> <i>Suy(o)(a)(s)...</i>
2. Sintáctica	Es núcleo de la FN.		3. Demostrativo		<i>Es(e), est(e), aquell(o)(a)(s)...</i>
3. Semántica	Presenta significado contextual y referencial.		4. Indefinido		<i>Much(o)(a)(s),</i> <i>Poc(o)(a)(s)</i> <i>Algun(o)(a)(s)...</i>
			5. Relativo		<i>Que, quien, donde...</i>
			6. Interrogativo / exclamativo		<i>Qué, cómo, cuándo...</i>

Literatura

SUMARIO

LITERATURA HISPANOAMERICANA

Nueva narrativa hispanoamericana

Jorge Luis Borges: *Ficciones*

Nueva narrativa hispanoamericana

La llamada Nueva narrativa hispanoamericana es el resultado del impacto de las corrientes literarias vanguardistas en el campo de los géneros narrativos. Las vanguardias alcanzaron un rápido éxito en la poesía ya desde los años 20 y 30. En cambio, en el relato predominó por aquellos años el regionalismo o criollismo, demorándose la afirmación de las corrientes vanguardistas en la narrativa hasta los años 40-50.

Etapas:

- 1) Emergente (años 20-30): Aparecen de manera incipiente algunas obras impactadas por los lenguajes de vanguardia.
- 2) De consolidación (años 40-50): Se publican obras de gran calidad que expresan las nuevas modalidades narrativas, desplazando paulatinamente al Regionalismo. Autores representativos: Jorge Luis Borges, Miguel Ángel Asturias, Alejo Carpentier, Ernesto Sábato y Juan Rulfo.
- 3) De apogeo o «Boom» de la nueva narrativa (años 60-70): El «Boom» es un fenómeno en el que coincide una producción narrativa de muy alta calidad y un gran éxito editorial no solo en América Latina, sino a nivel mundial. Autores representativos: Julio Cortázar, Gabriel García Márquez, Carlos Fuentes y Mario Vargas Llosa.

Contexto social (1945-1975):

- a) Es una etapa de modernización de los países latinoamericanos. Las estructuras tradicionales van dejando el paso a nuevas formas de organización de tipo capitalista.
- b) Hay un gran desarrollo de las ciudades latinoamericanas. Las sociedades de esta región dejan de ser rurales para convertirse en sociedades predominantemente urbanas.
- c) Sin embargo, la modernización no resolvió muchos de los problemas estructurales de América Latina, y por ello se buscó en diversos países fórmulas alternativas al capitalismo. El caso más importante fue el de la Revolución cubana.
- d) Hacia mediados o fines de la década del 70, casi todos los países latinoamericanos se ven comprometidos en graves situaciones de crisis. En varios países, en especial en el Cono Sur, se instalan dictaduras represivas. En toda la región se generaliza una fuerte crisis.

Características:

- Multiplicidad de voces o puntos de vista: El relato es presentado desde varias perspectivas.
- Empleo del monólogo interior (o fluir de la conciencia): Técnica que permite al narrador introducirse en la mente de sus personajes.
- Narración objetiva: El narrador presenta a sus personajes desde el exterior.
- Ruptura del orden lógico y cronológico del relato: Se deja de lado la narración lineal.
- Participación activa del lector en la reconstrucción del sentido global del texto.
- Experimentalismo lingüístico: Se busca explotar la capacidad expresiva del lenguaje.
- Incorporación de elementos irracionales (lo onírico, lúdico, fantástico, mítico, etc.).
- Transculturación narrativa: Se retoman tradiciones de la cultura latinoamericana con el uso de las nuevas técnicas narrativas.
- Cosmopolitismo: Se aprovechan los aportes de los narradores europeos (Kafka, Joyce) y norteamericanos (Faulkner, Hemingway).
- Realismo mágico o real maravilloso: Se presenta una visión más compleja con la incorporación de elementos míticos, mágicos e insólitos de la realidad latinoamericana.

**Jorge Luis Borges
(1899-1986)**

Nació en Buenos Aires. Residió en Europa entre 1914 y 1921. Desde joven dominó el inglés, luego el francés y el alemán. En su juventud escribió poesía, donde se vincula con la escuela ultraísta. Desde los años 30, se inclina por el cuento y el ensayo. Llega a ser nombrado director de la Biblioteca Nacional de Argentina. Al final de su vida, pierde la vista. Obtuvo diversas distinciones, pero nunca le concedieron el Premio Nobel.

Obras:

- a) Poesía: *Fervor de Buenos Aires* (1923), *Luna de enfrente* (1925).
- b) Ensayo: *Historia de la eternidad* (1936), *Otras inquisiciones* (1952).
- c) Cuento: *Historia universal de la infamia* (1935), *Ficciones* (1944), *El Aleph* (1949), *El libro de arena* (1975).

Los cuentos de Borges

Borges destaca como un gran maestro del estilo, caracterizado por la concisión sintáctica y la densidad semántica. Su narrativa tiende a lo fantástico y se construye sobre la base de sus lecturas (literarias y filosóficas); no toma en cuenta sus experiencias personales. Utiliza mucho las referencias bibliográficas apócrifas. Generalmente, sus cuentos encierran un enigma aparentemente policial (pero en el fondo filosófico). Los personajes se definen por sus acciones.

Características de sus cuentos

- Preferencia por los temas filosóficos y metafísicos: la ambigüedad entre la realidad y la ficción
- El tiempo que fluye o se inmoviliza, la relación entre el pasado y el presente
- El caos y el orden: el mundo como realidad sin sentido, como un laberinto
- El azar como un factor central en la estructura del universo
- El valor o la cobardía ante la muerte: el cuchillo como símbolo de la violencia
- El doble, los espejos, como metáforas de la identidad

Ficciones
(1944)

Este libro agrupa dos volúmenes de cuentos: *El jardín de senderos que se bifurcan* y *Artificios*. El primero incluye ocho relatos, entre los que destacan «Pierre Menard, autor del Quijote» y «La biblioteca de Babel». El segundo, *Artificios* está conformado por nueve relatos, entre ellos «La forma de la espada», «Funes el memorioso» y «El Sur».

Comentario: Los cuentos de Borges deslumbran por su asombrosa erudición, literaria y filosófica, y su imaginación superlativa. La trama de impronta fantástica o detectivesca está sometida al análisis riguroso puesto que cada suceso de la historia corresponde a un plan previo, cuidadosamente elaborado y premeditado. En la mayoría de los casos, este constante juego de advertencias se nos revela plenamente al llegar al final del cuento. Sin duda, el lector advierte un manejo magistral de la técnica narrativa del autor; donde la premeditada ambigüedad y los constantes equívocos no sirven únicamente para sucesos sorpresivos, sino, también, responden a un deseo de presentar nuevas y desconocidas fases de la compleja realidad.

EJERCICIOS

1. La Nueva narrativa hispanoamericana surge en un contexto de modernización de los países de la región. Por el lado ideológico, las naciones comenzaron a organizarse en regímenes de tipo _____, aunque eventos como la Revolución cubana son muestra de una búsqueda de fórmulas _____.
A) socialista – clasicistas B) neoliberal – imperialistas
C) libertario – conservadoras D) capitalista – alternativas
2. Seleccione la alternativa que completa el siguiente enunciado sobre la Nueva narrativa hispanoamericana: «Durante el “Boom” surge un gran auge del _____ cuya productividad abarca los años 60-70. Si bien ello representa un claro signo de la alta creatividad de los autores no debe obviarse el rol fundamental de las influencias literarias _____ que ayudarán a forjar obras de gran nivel narrativo».
A) arte de narrar – regionalistas B) mercado editorial – vanguardistas
C) fondo editorial – modernistas D) circuito literario – naturalistas
3. «Para qué, aunque serrano, se ha portado como un hombre, ni una palabra para acusar a nadie, aguantó solito el bolondrón, yo fui, yo me tiré el examen de Química, yo solito, nadie sabía, rompí el vidrio y todavía me arañé las manos, miren los rasguños. Y luego otra vez la Prevención, a esperar que el soldado le pase la comida por la ventana –ya se me ocurre qué comida, la de la tropa– y a pensar lo que le hará su padre cuando vuelva a la sierra y le diga: "me expulsaron"».

En el fragmento citado de *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, se muestra una técnica narrativa novedosa denominada _____, donde se revela el fluir de la conciencia en toda su complejidad.

- A) monólogo interior B) multiplicidad de voces
C) experimentación lúdica D) narración objetiva

4. «Apenas se entreplumaban, algo como un ulucordio los encrestoriaba, los extrayuxtaba y paramovía, de pronto era el clinón, la esterfurosa convulcante de las mátricas, la jadehollante embocapluvia del orgumio, los esproemios del merpasmo en una sobrehumítica agopausa. ¡Evohé! ¡Evohé!».

En el fragmento citado de *Rayuela*, de Julio Cortázar, ¿qué característica de la Nueva narrativa se observa?

- A) Ruptura del orden lógico
B) Incorporación de lo lúdico
C) Experimentalismo lingüístico
D) Transculturación narrativa

5. «El automóvil se detuvo en la esquina de Isabel la Católica y el chófer le abrió la puerta y se quitó la gorra y él, en cambio, se colocó el fieltro, peinándose con los dedos los mechones de las sienes que le quedaron fuera del sombrero y esa corte de vendedores de billetes y limpiabotas y mujeres enrebozadas y niños con el labio superior embarrado de moco lo rodearon hasta que pasó las puertas giratorias y se ajustó la corbata frente al vidrio del vestíbulo y atrás, en el segundo vidrio, el que daba a la calle de Madero, un hombre idéntico a él, pero tan lejano, se arreglaba el nudo de la corbata también, con los mismos dedos manchados de nicotina, [...]».

¿Qué característica de la Nueva narrativa hispanoamericana se aprecia en el fragmento citado, perteneciente a la novela *La muerte de Artemio Cruz*, de Carlos Fuentes?

- A) Ruptura del tiempo lineal
B) Transculturación narrativa
C) Multiplicidad de voces
D) Narración objetiva

6. Marque la alternativa que completa de manera adecuada el siguiente enunciado relacionado con las características de la Nueva narrativa hispanoamericana: «En muchos de los textos representativos de este periodo se observan cambios temporales y espaciales en el desarrollo de la trama como consecuencia del _____. Esto se produce por la asimilación de la _____ en la literatura».

- A) experimentalismo a nivel lingüístico – escritura lúdica y vanguardista
B) empleo del monólogo interior – teoría psicoanalítica de Sigmund Freud
C) quiebre de la linealidad narrativa – técnica del montaje cinematográfico
D) interés por incorporar lo irracional – compleja realidad latinoamericana

7. «Para esos “imperfectos escritores”, cuyo nombre es legión, Quain redactó los ocho relatos del libro *Statements*. Cada uno de ellos prefigura o promete un buen argumento, voluntariamente frustrado por el autor. Alguno —no el mejor— insinúa dos argumentos. El lector, distraído por la vanidad, cree haberlos inventado. Del tercero, *The Rose of Yesterday*, yo cometí la ingenuidad de extraer “Las ruinas circulares”, que es una de las narraciones del libro *El jardín de senderos que se bifurcan*».

¿Qué característica de los cuentos de Jorge Luis Borges podemos identificar en el fragmento citado del cuento «Examen de la obra de Herbert Quain»?

- A) Define a sus personajes a partir de las acciones que estos realizan.
B) Siempre hay un misterio o una incógnita que pretenden ser develados.
C) Extrae sus argumentos de fuentes bibliográficas, en ocasiones, falsas.
D) Desarrolla el tema de los espejos para referir la identidad del autor.

8. «—En su laberinto sobran tres líneas —dijo por fin—. Yo sé de un laberinto griego que es una línea única, recta. En esa línea se han perdido tantos filósofos que bien puede perderse un mero *detective*. Scharlach, cuando en otro avatar usted me dé caza, finja (o cometa) un crimen en A, luego un segundo crimen en B, en 8 kilómetros de A, luego un tercer crimen en C, a 4 kilómetros de A y de B, a mitad de camino entre los dos. Aguárdeme después en D, a 2 kilómetros de A y de C, de nuevo a mitad de camino. Máteme en D, como ahora va a matarme en Triste-le-Roy.
Para la otra vez que lo mate —replicó Scharlach—, le prometo ese laberinto, que consta de una sola línea recta y que es indivisible, incesante.
Retrocedió unos pasos. Después, muy cuidadosamente, hizo fuego».

En el fragmento citado del cuento «La muerte y la brújula», de Jorge Luis Borges, ¿cuál es la característica formal de su narrativa?

- A) La expresión de un hecho enigmático a través de referencias históricas
B) La relación entre una trama policial y un razonamiento lógico-filosófico
C) El empleo de elementos exotistas como la alusión a un laberinto griego
D) El destino trágico de sus personajes que luchan contra la adversidad
9. «En todas las ficciones, cada vez que un hombre se enfrenta con diversas alternativas, opta por una y elimina las otras; en la del casi inextricable autor Ts'ui Pên, opta -simultáneamente- por todas. Crea, así, diversos porvenires, diversos tiempos, que también proliferan y se bifurcan. [...] Fang, digamos, tiene un secreto; un desconocido llama a su puerta; Fang resuelve matarlo. Naturalmente, hay varios desenlaces posibles: Fang puede matar al intruso, el intruso puede matar a Fang, ambos pueden salvarse, ambos pueden morir, etcétera. En la obra de Ts'ui Pên, todos los desenlaces ocurren».
- Considerando el fragmento citado, de *Ficciones*, de Jorge Luis Borges, se puede afirmar lo siguiente: «En los cuentos del autor, es evidente la inclinación por la temática de la
- A) concepción del tiempo de un modo filosófico».
B) cobardía ligada a la muerte del protagonista».
C) representación del mundo de las pesadillas».
D) presencia enigmática de un doble u “otro”».

10. «Dahlmann se inclinó a recoger la daga y sintió dos cosas. La primera, que ese acto casi instintivo lo comprometía a pelear. La segunda, que el arma, en su mano torpe, no serviría para defenderlo, sino para justificar que lo mataran. Alguna vez había jugado con un puñal, como todos los hombres, pero su esgrima no pasaba de una noción de que los golpes deben ir hacia arriba y con el filo para adentro. [...] Sintió, al atravesar el umbral, que morir en una pelea [...], a cielo abierto y acometiendo, hubiera sido una liberación para él, una felicidad y una fiesta».

Sobre el fragmento citado, perteneciente al cuento «El sur», de Jorge Luis Borges, complete el siguiente enunciado: «En este relato aparecen símbolos como _____, el cual significa que los personajes _____».

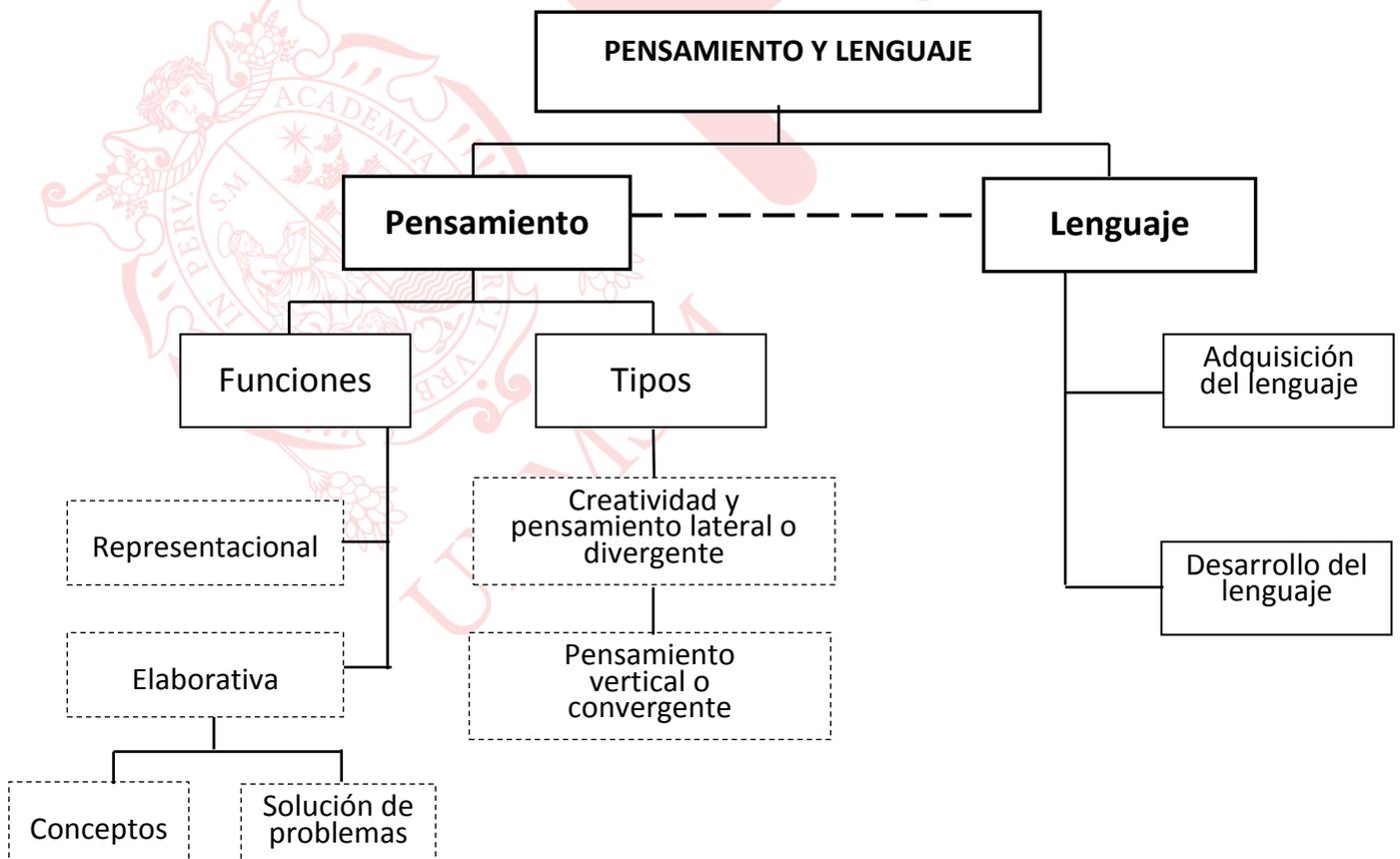
- A) el azar – atraviesan un momento crucial de su existencia
 B) el instinto – conciben la vida como una permanente lucha
 C) el umbral – sufren una decepción por su falta de destreza
 D) el cuchillo – están sometidos a momentos de violencia

Psicología

PENSAMIENTO Y LENGUAJE

Temario

- Definición del pensamiento
- Funciones del pensamiento
- Creatividad
- Adquisición y desarrollo del lenguaje



«La experiencia nos enseña que el pensamiento no se expresa con palabras, sino que más bien se da cuenta de sí mismo a través de ellas» L. S. Vygotsky

Un proceso que nos hace humanos y nos diferencia de otras especies es pensar, pero ¿qué implica este proceso?, ¿en qué momento lo usamos y cómo funciona?, ¿cómo se relaciona con el lenguaje?, son algunas de las interrogantes que nos hacemos y que trataremos de describir y explicar dado que es fundamental entender este proceso cognitivo a fin de usarlo óptimamente para nuestros objetivos.

1. DEFINICIÓN DE PENSAMIENTO

El pensamiento es un proceso cognitivo complejo, pues compromete el funcionamiento total del sistema cognitivo: atención, aprendizaje, percepción, sistemas de memoria, procesos de razonamiento, comprensión, interpretación y reflexión. No requiere de la presencia inmediata de los estímulos, dado que maneja representaciones mentales de estos. Es un proceso subjetivo, tanto que nadie puede saber qué piensa la persona que tiene ante sí.

Se define al *pensamiento* como una cadena de respuestas simbólicas (uso del lenguaje, imágenes y conceptos) que permiten formar nuevas ideas, responder a una pregunta, resolver un problema, ayudar a alcanzar una meta, tomar decisiones y/o formar juicios.

2. FUNCIONES DEL PENSAMIENTO

El pensamiento cumple dos importantes funciones:

2.1. Función representacional

Por la función representacional, el pensamiento reemplaza los objetos del mundo por imágenes, signos y símbolos. También es llamada **función simbólica** y tomando como referencia las investigaciones de Jean Piaget (1969), ubicamos el inicio de esta función psicológica desde los 18 a 24 meses de vida, y continúa a lo largo del desarrollo cognitivo. El niño logra representar objetos, sucesos o nociones (significados) mediante gestos, voz articulada o gráficos (significantes). Para comprender la asociación entre significados y significantes se debe revisar el concepto de signo lingüístico.

Según Saussure, el signo lingüístico está compuesto por un significante (elemento perceptible) y un significado (idea o concepto). El signo lingüístico es arbitrario porque entre significado y significante no existe lazo natural alguno que los asocie, por ejemplo, el concepto *flor* no se relaciona, con la secuencia de fonemas /f/l/o/r/. Esto es determinado por convención, es decir, no hay causa alguna que motive esa relación ya que es arbitraria. (ver Figura 9.1)



Figura 9.1. Relación significante-significado

La función simbólica descrita por Piaget comprende cinco actividades de representación:

- **Imitación diferida:** Consiste en la reproducción de acciones o gestos (significantes) en ausencia del modelo. (ver Figura 9.2.).



Figura 9.2. Para poder imitar el comportamiento del niño; la niña debe retener la representación mental del evento; para ejecutar la imitación varias horas después.

- **Dibujo o imagen gráfica:** Permite plasmar en un soporte físico la representación (significado) de objetos y/o situaciones (significantes).
- **Imagen mental:** Es una representación subjetiva (significado) de una acción (significante) manipulando la imaginación.
- **Juego simbólico:** Consiste en asignar un nuevo significado a la acción con un objeto (significante). (ver Figura 9.3.)
- **Lenguaje:** Es el nivel más alto de representación (significado) mediante palabras (significantes).



Figura 9.3. Mediante el juego simbólico, el niño representa aspectos de su realidad, aprendiendo conocimientos útiles para su vida.

2.2. Función elaborativa

Se expresa en la formación de conceptos (esquemas), en la solución de problemas y en el razonamiento.

a) Formación de conceptos

Los conceptos son representaciones mentales de una clase de objetos o sucesos. Y es que para almacenar la gran cantidad de imágenes que percibimos, **agrupamos** los objetos de acuerdo con sus características comunes. A esos grupos o clases se les llama conceptos.

El lenguaje participa activamente en la formación de conceptos porque permite llamar, de una sola manera, a un conjunto de objetos, por ejemplo, a todos los perros que hemos visto a lo largo de nuestra vida, a pesar de sus diferentes razas, tamaños y características, podemos identificarlos con una simple palabra: «perro».

La formación de conceptos puede darse a través de la **abstracción** que consiste en agrupar objetos o hechos en base a sus rasgos esenciales y comunes, y luego reducirlos a una unidad con el lenguaje: el concepto. Los conceptos por abstracción tienen dos atributos: características esenciales (intensión) y ejemplares concretos o formales que son los referentes de la clase (extensión) (véase Figura 9.4). Por ejemplo: casa, fruta, justicia, línea, electrón, números naturales, fuerza gravitacional, etc.

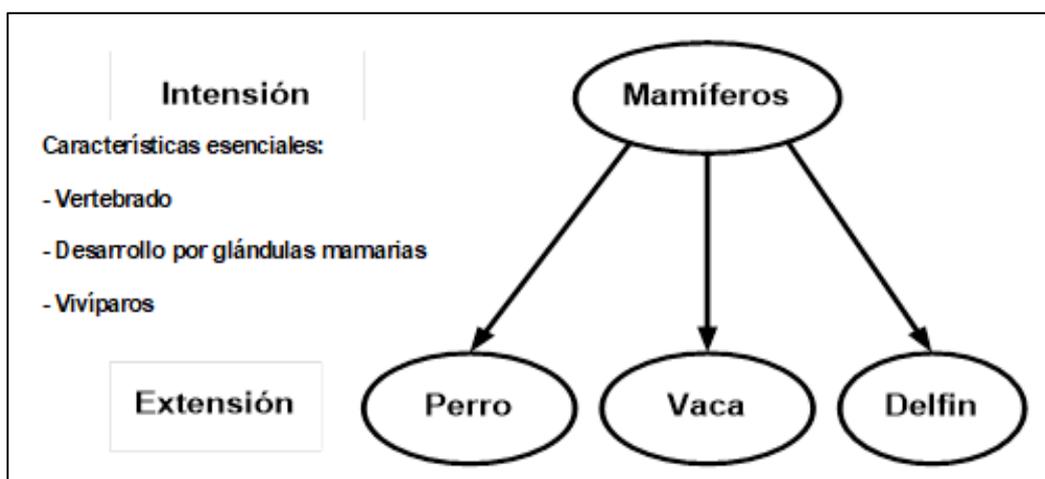


Figura 9.4.

La formación de los conceptos por abstracción se produce en tres etapas:

- 1° Observaciones simples donde se identifican y describen las características o atributos (intensión) que comparten los objetos físicos o cognitivos.
- ↓
- 2° Reducción de las características o atributos a una unidad
- ↓
- 3° Sintetizar atributos con una(s) palabra(s) para formar un concepto

b) Solución de problemas

Con nuestro pensamiento también podemos resolver problemas. Estas son situaciones de toma de decisión, donde hay que elegir una alternativa o curso de acción para resolver el problema. El proceso orientado a la solución de problemas se denomina *pensamiento dirigido* y en resumen tiene las siguientes etapas.

Condición inicial	Toma de decisiones	Solución del problema
Objetivo trazado.	Elección entre opciones: conocimientos y estrategias.	Consecución del objetivo.

Tabla 9.1

Estrategias de solución de problemas

Al solucionar un problema, llevamos a cabo varias operaciones. En ocasiones organizamos estas operaciones en estrategias, que son formas sistemáticas de resolver problemas. Según Morris y Maisto (2005), estas acciones coordinadas las encontramos en cuatro procedimientos estratégicos:

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ENSAYO Y ERROR	Se basa en el tanteo y eliminación sucesiva de los intentos incorrectos hasta encontrar la solución. No posee un plan, se prueban opciones al azar y si se acierta es por casualidad.	Intentar arreglar el control remoto del televisor probando con presionar todos los botones y sacando y poniendo las pilas.
RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Consiste en recuperar, de la memoria de largo plazo, información de cómo se resolvió un problema similar en el pasado. Esta estrategia es apta para situaciones que exigen decisiones rápidas.	En un videojuego, trato de recordar cómo salí de una situación apremiante la última vez que lo jugué.
ALGORITMOS	Se procede siguiendo pasos secuenciados de acuerdo con normas o reglas precisas de operación que garantizan encontrar la solución al problema. En esta estrategia nada debe hacerse al margen de las reglas especificadas.	Ver un tutorial en la web que me enseñe cómo armar un cubo Rubik.
HEURÍSTICA	Consiste en resolver un problema usando reglas prácticas o atajos cognitivos (soluciones simples) que nos ayuden a hallar la solución. En ocasiones estos atajos son tan simples que pueden resultar equivocados, así también pueden estar referidos a estereotipos (creencias basadas en categorías sociales).	Comprar la marca de ropa de mayor demanda para obsequiarle a alguien por su cumpleaños, entendiendo que, si es la más solicitada, es porque seguramente debe ser la mejor.

Tabla 9.2

3. CREATIVIDAD

Gardner, Sternberg y otros teóricos, definen creatividad como la forma de pensar cuyos resultados son ideas nuevas y valiosas. Esta definición incluye la producción de sistemas teóricos explicativos, de estrategias técnicas y producción artística. Entonces, la idea u objeto que cumpla con estas dos condiciones: a) novedad y b) utilidad social, es creativa.



Teorías modernas de la creatividad	
Joy Paul Guilford	Edward de Bono
Pensamiento Divergente	Pensamiento Lateral
El pensamiento divergente se caracteriza por las respuestas «abiertas» u originales ante problemas complejos donde no existe una sola solución. Ejemplo de este pensamiento es el uso de la técnica «Lluvia de ideas».	El pensamiento lateral permite crear nuevas ideas, fuera del patrón de pensamiento habitual, no usa la lógica de alternativas predeterminadas, explora las diversas posibilidades alternas para solucionar un problema.
Pensamiento Convergente	Pensamiento vertical
Por el contrario, el pensamiento convergente se caracteriza por respuestas «cerradas» o basadas principalmente en los conocimientos y la lógica. Se usa ante problemas donde se plantea que una única respuesta soluciona un problema.	El pensamiento vertical es lógico, demanda análisis e inferencias porque trabaja con caminos preestablecidos que buscan una única respuesta verdadera, pues deben negarse los caminos errados. Se basa en la deducción y en la secuencia ordenada de las ideas.
Ejemplo: Ante la pregunta «¿Qué se puede hacer con un periódico?» Una persona con pensamiento convergente diría «lo lees», mientras que uno con pensamiento divergente referiría «lo utilizas como recogedor o para nivelar los muebles».	Ejemplo: Una empresa plantea modificar el precio de un producto. Desde el pensamiento vertical habría tres posibilidades en cuanto a los precios: mantenerlos, subirlos o bajarlos. Mientras que, desde el pensamiento lateral, surgen otras alternativas como bajar los costos de producción y mantener el precio de venta, o añadir otro producto adicional como oferta para justificar un aumento de precio, etc.

Tabla 9.3

4. ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DEL LENGUAJE

El lenguaje es un *sistema de signos* y símbolos cuya función primaria es transmitir un mensaje. La disciplina psicológica que estudia el lenguaje se denomina *Psicolingüística*. Desde el punto de vista psicológico, el lenguaje evoluciona en el infante dentro de un contexto idiomático, con la asimilación de una lengua (por ejemplo, el español) pasando por un proceso de **adquisición y desarrollo**.

4.1. Adquisición del lenguaje

Es la incorporación progresiva del componente fonológico del lenguaje (sonidos de una lengua específica) al repertorio conductual en un ser humano nacido y desarrollado adecuadamente. Esta adquisición es facilitada por:

- **Variables maduracionales:** neurobiológicas, respiratorias, fonación y auditivas.

- **Variables del aprendizaje:** condicionamiento clásico; condicionamiento operante; aprendizaje observacional o imitativo y aprendizaje cognitivo.

Desde un punto de vista cronológico, la facultad lingüística se adquiere en dos etapas:

- a) Etapa prelingüística o preverbal, de 0 a 1 año; y
- b) Etapa lingüística o verbal, a partir del primer año hasta los 6 o 7 años.

ETAPA PRELINGÜÍSTICA	
Edad	Manifestaciones
Primer mes	Llanto
Seis semanas	Gorjeos (vocales)
Seis meses	Baluceos (consonantes + vocales)
Ocho meses	Variaciones tonales

Tabla 9.4

4.2. Desarrollo del lenguaje

El desarrollo del lenguaje está referido al proceso por el cual los seres humanos progresan en su capacidad de empleo del lenguaje para la comunicación verbal. Se inicia más o menos al año de edad con la emisión de la primera palabra. En esta etapa, el niño deliberadamente usa ciertas palabras por el significado que estas tienen para él.

ETAPA LINGÜÍSTICA	
ESTADÍO	CARACTERÍSTICAS
HOLOFRÁSICO (De 12 a 18 meses)	<ul style="list-style-type: none"> - Es conocido también como fase de <i>habla polisintética</i>, por la cual, usa una misma palabra para expresar o referirse a varias situaciones: por ejemplo «abe» (para pedir abrir la puerta o pelar una naranja). Utiliza un lenguaje holofrásico, es decir, palabras que individualmente equivalen a una frase o pensamiento: «guau» puede significar «ven, perrito». - Al inicio, los niños se comunican a través de gestos, pero luego combinan estos gestos con las pocas palabras que dominan, formando holofrases que son una combinación de gestos y palabras. A esto se le llama lenguaje simpráxico. - Respeta turnos en la conversación: aguarda que el otro termine de hablar para recién vocalizar.
EXPLOSIÓN DEL LENGUAJE (De 18 a 24 Meses)	<ul style="list-style-type: none"> - Alrededor de los 18 meses, el aprendizaje de palabras es rápido, de una palabra por semana a una palabra por día. - Empieza a pronunciar frases formada por dos palabras. - Muestra curiosidad por conocer el nombre de las cosas. - Jean Piaget establece en este período, la aparición de la función simbólica del lenguaje.

<p>HABLA TELEGRÁFICA (De 24 a 36 Meses)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez superada la etapa de dos palabras, comienza rápidamente a construir frases más largas, que parecen un mensaje telegráfico, pero que sintácticamente están bien construidas. Utiliza palabras cargadas de significado como sustantivos, verbos, adjetivos. Sintácticamente bien formadas, pero sin conectores (conjunciones, preposiciones y artículos). - Usa pronombres personales («yo», «tú») y posesivos («mío», «tuyo»).
<p>LENGUAJE EGOCÉNTRICO (De 3 a 6 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El niño habla solo, en forma de soliloquio o monólogo, no esperando respuesta alguna de las personas de su entorno. En realidad, expresa en voz alta sus pensamientos sin intención comunicativa. - Lev Vigotsky precisa que hacia los 6 años el lenguaje egocéntrico se hace silencioso, se internaliza para asumir nuevas funciones: regulación mental, planificación de acciones y solución de problemas.

Tabla 9.5

4.3. Relación del lenguaje con el pensamiento

La relación entre pensamiento y lenguaje fue magistralmente explicada por el psicólogo ruso Lev Vigotsky, quien demostró que estos procesos cognitivos tienen origen y cursos independientes, hasta que el bebé adquiere el habla comunicativa hacia el año y medio de edad. Esta habla externa se vuelve autodirigida (habla egocéntrica) como estrategia para regular su propia conducta durante el juego. La práctica de esta actividad de los 3 a los 6 años de edad, hace que el habla autodirigida se internalice, originando el pensamiento verbal, el cual posibilita la planificación de acciones, la comprensión de conceptos abstractos y una creciente autorregulación emocional.

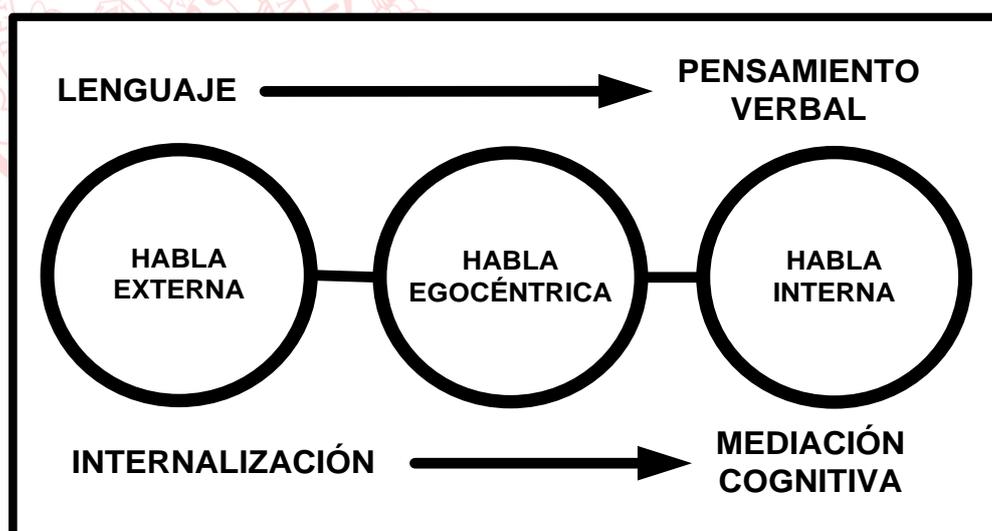


Figura 9.5: Internalización del habla egocéntrica según Lev Vigotsky

LECTURA: ¿PORQUÉ LOS LOROS HABLAN?**Pablo Fernández**

Las mascotas y animales domésticos han sido siempre algo muy importante para los humanos y presente en casi todos los hogares, constituyendo en la mayoría de los casos casi un integrante más de la familia. Quizás por ese motivo la fantasía de los animales que pueden hablar es tan común y se puede observar en innumerables cuentos e historias, infantiles o no.

La realidad es que sería muy agradable poder comunicarnos mediante el habla con nuestras mascotas, más allá de que la comunicación siempre existe, aunque por otras vías, pero el único animal que puede acercarse mínimamente a este fenómeno es el loro. Así que ahora les proponemos ver por qué los loros hablan y cómo se produce este fenómeno tan particular en el mundo animal.

Hablando de loros

Los loros o papagayos son aves de la familia de los psitaciformes, originarias de algunas partes de América del Sur y Central principalmente, con un característico pico de forma curvada, generalmente coloridas, que poseen una gran capacidad craneal, siendo una de las aves más inteligentes. Son además buenas voladoras y escaladoras de ramas y árboles. Es muy común que los loros sean adquiridos como animales domésticos por su gran adaptabilidad y su fácil cuidado, además de su mencionada inteligencia y, precisamente, de su capacidad de imitar la voz humana y otros sonidos.

Mira quién habla

Naturalmente, cuando se dice comúnmente que los loros hablan, se refiere a este fenómeno, pero los loros simplemente repiten de forma mecánica sonidos de su entorno y, si el animal ha sido domesticado, todo su entorno se relaciona con lo humano, por eso la manifestación más conocida de esta capacidad de los loros es la imitación por repetición del habla humana. Los loros no hablan en el sentido de que los sonidos que repite no tienen ningún significado para el animal, no alcanza la comprensión. Aunque, de todos modos, sí es una forma de comunicación: en su entorno salvaje, los loros aprenden a comunicarse con los demás imitando todos los sonidos que escucha en el resto de su familia o grupo social, y esta conducta se repite cuando es llevado a un entorno doméstico.

Los loros pueden utilizar también esta habilidad como una acción de estímulo-respuesta, dado que el animal percibe que al imitar determinados sonidos recibe una respuesta por parte de su entorno, ya sea comida o atención, pero siempre una respuesta positiva. Por ejemplo, muchos loros aprenden a repetir el nombre de su dueño, lo que generalmente produce la presencia de este, más allá de que el loro no es capaz de comprender que el nombre que repite es el de la persona que lo alimenta diariamente. Los loros no tienen cuerdas vocales, sino un órgano llamado siringe que les permite producir sonidos complejos aun careciendo de cuerdas vocales a través de vibraciones y la variación de estas gracias a su sistema respiratorio único.

Algunas especies son más capaces de reproducir sonidos humanos que otras, y en general, si se quiere tener un loro que hable, se debe conseguir uno muy joven al cual se le vayan enseñando las palabras o uno más viejo que ya haya aprendido, ya que un loro maduro pero que nunca habló es muy difícil que aprenda.

Tomado de <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4034/por-que-los-loros-hablan>

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

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

MULTICHAT

Recuerda que también tienes el servicio del **multichat a tu disposición de lunes a sábado**. Pregunta a tu tutor (a) por los horarios de atención.



Allí puedes plantear tus dudas o dificultades con los temas o los ejercicios del curso.

EJERCICIOS

1. Susana fue a comprar una camiseta de fútbol a su sobrino al que le gusta mucho dicho deporte. Como no estaba segura de qué camiseta comprarle, le preguntó al vendedor cuál era la favorita entre los jóvenes y decidió por llevarse esa. Respecto a las estrategias de solución de problemas, marque las proposiciones correctas.
- Susana siguió una serie de pasos precisos y secuenciados correctamente y decidió por la mejor opción de compra.
 - Para resolver casos como el del enunciado, el ensayo y error es la mejor estrategia de solución.
 - La decisión de Susana es un ejemplo del uso de la heurística para resolver problemas.
- A) Solo I B) I y III C) II y III D) Solo III
2. Al ver jugar a su hermano mayor con un carro, Luigi le quita el juguete y le dice «yo manejar carro». Es correcto afirmar que Luigi se encuentra atravesando el estadio de la etapa lingüística denominado
- lenguaje holofrásico.
 - habla telegráfica.
 - explosión del lenguaje.
 - lenguaje egocéntrico.
3. Ricardo lleva 15 minutos intentando ordenar y filtrar información en un cuadro de Excel; como no recuerda la fórmula, intenta resolverlo de distintas maneras hasta que, por fin, logra dar con la solución. Podemos afirmar que Ricardo resolvió el problema utilizando la estrategia denominada _____.
- heurística
 - algoritmo
 - ensayo y error
 - recuperación de información
4. Ximena es una niña de siete años que no tuvo problemas para definir la palabra «cuaderno» cuando el profesor se lo solicitó; pero, sí mostró dificultades cuando le pidieron que precisara el significado de la palabra «solidaridad». Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones referidas a este caso.
- Ximena probablemente tiene problemas para definir la palabra solidaridad, pues no encuentra ejemplos concretos para dicha palabra.
 - La actividad mental que realiza Ximena está vinculada a la función representativa del pensamiento.
 - El caso mencionado representa un claro ejemplo del empleo de la imitación diferida por parte de la menor.
- A) FFV B) VFF C) FVV D) VVF

5. En el aula de primer grado de primaria, la profesora muestra una serie de imágenes y va preguntando a los alumnos si alguien las conoce. Cuando mostró la imagen de un ave, Andrés se levantó y gritó: «Es un pájaro», en simultáneo, Ronald, que es un niño de intercambio escolar nativo de Escocia gritó: «A *bird*». Respecto a la situación anterior, señale lo correcto.
- Ambos niños emplearon diferentes significados para el mismo significante.
 - El signo lingüístico exige que significado y significante siempre sean iguales.
 - «pájaro» y «*bird*» son dos significantes que representan el mismo significado.
- A) Solo I B) I y II C) Solo III D) I y III
6. Un psicólogo pretende seleccionar un estudiante con potencial creativo para que realice prácticas en una empresa. Por ello, durante la evaluación, el estudiante que sea seleccionado deberá
- copiar las respuestas de su compañero de estudios.
 - buscar la respuesta correcta orientada a lo establecido.
 - utilizar su pensamiento lógico y racional en la resolución del caso.
 - presentar una solución innovadora ante la situación planteada.
7. Mientras Diana usa el periódico para resolver los crucigramas, su hermana Camila los utiliza para confeccionar un vestido reciclado para su muñeca. Es correcto afirmar que, en dichas actividades, el pensamiento que usa Diana es _____, en tanto que el pensamiento que usa Camila es _____.
- divergente – convergente
 - paralelo – vertical
 - vertical – lateral
 - convergente – vertical
8. Al ser evaluado por los especialistas, un niño es diagnosticado con retraso en el desarrollo del lenguaje. Sin embargo, ellos consideran que el niño no presenta problemas biológicos que le impidan hablar adecuadamente. Relacionando el caso con la adquisición del lenguaje, identifique los enunciados correctos:
- Es posible que el niño tenga problemas auditivos severos que le dificultan el desarrollo adecuado del lenguaje.
 - El retraso en el desarrollo del lenguaje se puede deber a un problema neurológico cerebral que presenta el niño.
 - Es probable que el niño haya carecido de la estimulación necesaria del entorno para el adecuado desarrollo del lenguaje.
- A) I y II B) II y III C) Solo I D) Solo III

9. Mientras Renata lavaba la ropa en el patio de su casa, su menor hijo de 4 años se metió en una tina, cogió una prenda, se la puso en la cabeza y comenzó a realizar movimientos como si estuviera remando mientras gritaba "Tierra a la vista" como solía decir el personaje de su dibujo favorito. Respecto al caso anterior, señale lo correcto.
- Se infiere que la frase mencionada por el niño mientras jugaba es un ejemplo de imitación diferida.
 - Podemos afirmar que según Piaget el niño está recién iniciándose en la etapa de la función simbólica.
 - En el ejemplo mencionado se logra evidenciar el juego simbólico en el accionar del menor.
- A) Solo I B) I y II C) Solo III D) I y III
10. Durante el desarrollo del lenguaje, el niño atraviesa por diferentes etapas. A continuación, establezca la relación correcta entre los estadios del lenguaje con los casos presentados.
- Explosión del lenguaje a. Tony señala y dice «papos» cada vez que quiere que le alcancen sus zapatos.
 - Lenguaje egocéntrico b. Nora aprende nuevas palabras cada día y ya puede formar frases de dos palabras.
 - Estadio holofrástico c. Stephanie habla sola mientras juega a «la costurera» con sus muñecas.
- A) Ib, Ila, IIIc B) Ia, IIb, IIIc C) Ic, Ila, IIIb D) Ib, IIc, IIIa

Educación Cívica

IDENTIDAD E INTERCULTURALIDAD: IDENTIDAD CULTURAL. DIVERSIDAD ÉTNICA Y LINGÜÍSTICA. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL. LA INTERCULTURALIDAD

1. IDENTIDAD NACIONAL

La identidad nacional es un proceso en constante construcción, es decir, en permanente movimiento resultante de las necesidades de los grupos sociales concretos.

Resumiendo lo planteado, la identidad nacional es un proceso de construcción social, libre y consciente, continuo y permanente, sustentado en la conciencia nacional y en el sentido de pertenencia del individuo hacia su colectividad.



La identidad nacional presenta los siguientes componentes: identidad cultural, étnica, social e histórica. De tal manera, que, para construir la identidad nacional, tendríamos que empezar por trabajar cada uno de estos pilares, incluida la identidad cultural.

2. IDENTIDAD CULTURAL

La identidad cultural es entendida como un proceso dinámico a partir del cual las personas que comparten una cultura se autodefinen y autovaloran como pertenecientes a ella; además, actúan de acuerdo a las pautas culturales que de ella emanan. Es decir, la identidad cultural encierra un sentido de pertenencia a un grupo social con el cual se comparten rasgos culturales, como costumbres, valores y creencias.

La identidad cultural no existe sin la memoria, sin la capacidad de reconocer el pasado, sin elementos simbólicos o referentes que le son propios y que ayudan a construir el futuro. Se construye a lo largo de todo el proceso de desarrollo del individuo, e incluso involucra todo el pasado histórico del grupo.



2.1. LA DIVERSIDAD CULTURAL

La Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales promovida por la Unesco (París, 20 de octubre del 2005) señala la siguiente definición de Diversidad Cultural:

“La diversidad cultural se refiere a la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades. Estas expresiones se transmiten dentro y entre los grupos y las sociedades.

La diversidad cultural se manifiesta no solo mediante la variedad de expresiones culturales, sino también a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados.”



La Unesco reconoce a la Diversidad Cultural como Patrimonio Cultural de la Humanidad que debe valorarse y preservarse en provecho de todos.

El Perú es un país diverso, con múltiples expresiones o manifestaciones culturales que hemos heredado de nuestros antepasados y familiares. Esto nos permite identificarnos y sentir que somos parte de una comunidad. Uno de los retos que tenemos como país es aprovechar esta gran diversidad cultural, valorarla, respetar las diferencias y vivir en armonía, aportando al bien de todos.

Las manifestaciones culturales son la danza, la música, la gastronomía, el arte popular, las fiestas tradicionales, los textiles, las medicinas, las lenguas, la vestimenta tradicional, entre otros.



Diversas culturas cohabitaron el Perú, entre ellas la andina, amazónica, asiática, africana y europea, entre otras; cada una con su particular visión del mundo y con sus respectivas manifestaciones culturales, en lengua, costumbres, normas de convivencia, etc.

3. LA DIVERSIDAD ÉTNICA

El Ministerio de Cultura, señala que en el Perú existen 55 pueblos indígenas u originarios. De ellos, 51 son originarios de la Amazonía y 4 de los Andes, distribuidos en 22 regiones; los mismos que se organizan en comunidades nativas y campesinas.

3.1. Comunidades nativas

Las etnias de la zona amazónica se organizan, mayoritariamente, en torno a comunidades nativas, que están conectadas a la sociedad nacional, esto se traduce en la existencia de 1786 comunidades nativas que están distribuidas en dicha zona.

Las etnias amazónicas con mayor presencia son:



ETNIAS	REGIONES DONDE SE ENCUENTRAN
Asháninka	Junín, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Pasco, Ucayali y Huánuco
Awajún	Amazonas, Cajamarca, San Martín y Loreto
Shipibo- Conibo	Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Ucayali y Lima

Las comunidades nativas tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva y están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto; características culturales y sociales; tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio con asentamiento nucleado o disperso.





COMUNIDAD AWUJÚN

El Estado garantiza la integridad de la propiedad territorial de las Comunidades Nativas, levanta el catastro correspondiente y les otorga títulos de propiedad. Además, reconoce la existencia legal y la personería jurídica. (Decreto-Ley 22175).

3.2. Comunidades campesinas

Las etnias asentadas en el área andina son los quechuas, aimaras, jaqarus y uros. Los quechuas han experimentado un fuerte deterioro en su identidad étnica y perviven en las denominadas comunidades campesinas.

Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país (Ley 24656).

COMUNIDAD CAMPESINA DE HUARIRCA
(ÁNCASH)

Artículo 88.- Régimen Agrario

El Estado apoya preferentemente el desarrollo agrario. Garantiza el derecho de propiedad sobre la tierra, en forma privada o comunal o en cualquiera otra forma asociativa. La ley puede fijar los límites y la extensión de la tierra según las peculiaridades de cada zona.

Las tierras abandonadas, según previsión legal, pasan al dominio del Estado para su adjudicación en venta.

Artículo 89.- Comunidades Campesinas y Nativas

Las Comunidades Campesinas y las Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas. Son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono previsto en el artículo anterior.



4. LA DIVERSIDAD LINGÜÍSTICA

El Perú es multilingüe, debido a que en nuestro territorio existen una serie de lenguas y dialectos, reflejo de etnias y culturas diferentes.

En nuestro país existe un total de 48 lenguas originarias: 44 amazónicas y 4 andinas, las cuales están agrupadas en 19 familias lingüísticas y constituyen medios de comunicación de 55 pueblos indígenas. Las lenguas originarias son idiomas oficiales, además del castellano.



El censo del 2017 registró que 4 390 088 personas de cinco a más años hablan lenguas indígenas, de las cuales:

- 3 735 682 son quechua hablantes,
- 444 389 aimara hablantes y,
- 210 017 hablan otra lengua nativa.

En la región andina, se habla el quechua, aimara, jaqaru y kauqui o kawki, esta última, se habla en la aldea de Cachuy (provincia de Yauyos- Región Lima); era una lengua casi extinta, sin embargo en los últimos años se ha revitalizado. Según los Censos Nacionales 2017, el número total de hablantes de la lengua es de 132 personas. A la fecha se cuentan con 12 Escuelas Interculturales Bilingües.

La lengua jaqaru es usada por el pueblo del mismo nombre, cuya población total de hablantes es de 448 personas (Censo 2017), quienes habitan en el distrito de Tupe, (provincia de Yauyos-Región



Lima). Pertenece, junto con la lengua aimara y kauqui, a la familia lingüística Aru.

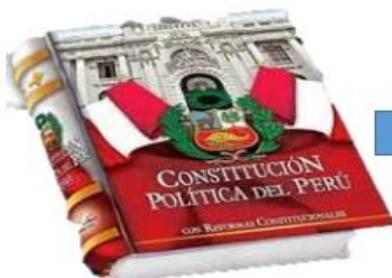
La mayoría de las lenguas nativas del Perú se hablan en la región amazónica, siendo la más habladas:

- Asháninka, con 68 667 hablantes
- Awajún o Aguaruna con 52 573 hablantes
- Shipibo - Konibo con 31 932 habitantes
- Shawi o Chayahuita con 15 688 habitantes.
- Otras lenguas nativas u originarias 41 157 habitantes.



La Constitución Política del Perú en el Capítulo I, artículo 2 menciona: tenemos derecho a una identidad étnica y cultural. El Estado reconoce y protege la pluralidad étnica y cultural de la Nación.

ARTÍCULO 17 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ



señala



que el Estado garantiza la erradicación del analfabetismo y fomenta la educación bilingüe e intercultural, preserva las diversas manifestaciones culturales y lingüísticas del país

Es así que desde el año 2013, el Ministerio de Educación promueve el 27 de mayo como el Día de las Lenguas Originarias del Perú, las lenguas habladas antes de la llegada del castellano a este territorio.

El 2019 se terminó con el proceso de normalización de las lenguas y actualmente las 48 lenguas originarias (44 amazónicas y 4 andinas) se encuentran con alfabeto oficializado, lo que permite primero elaborar materiales educativos, pero al mismo tiempo, que estas lenguas que tenían características ágrafas ahora puedan ser escritas y entrar en un proceso de fortalecimiento por sus propios hablantes”.



5. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL

La Declaración Universal de la Unesco sobre la Diversidad Cultural, (2001) es un instrumento jurídico que eleva la diversidad cultural a la categoría de “patrimonio común de la humanidad” e instituye su defensa en imperativo ético, inseparable del respeto de la dignidad de la persona humana.

Reconocer la diversidad cultural de un país es importante para que se gobierne y conviva de manera inclusiva y respetuosa; porque mediante políticas y programas que se fomenten atenderán a esta realidad y promoverán la valoración a las diferentes “identidades” que conforman un país. Por ejemplo, la lengua amazónica iñapari (Madre de Dios) está en peligro de extinción, debido a que no se ha actuado a tiempo para establecer una política educativa y cultural que respete y valore este idioma y a la comunidad que aún la habla. Si se extingue, perdemos parte de nuestra identidad peruana.



La valoración de la diversidad aporta al ciudadano valores como la tolerancia, la cooperación y el respeto hacia los demás.

6. LA INTERCULTURALIDAD

La Interculturalidad es la interacción entre culturas, es el proceso de comunicación entre diferentes grupos humanos, con diferentes costumbres, siendo la característica fundamental: la “horizontalidad”, es decir, que ningún grupo cultural está por encima del otro, promoviendo la igualdad, integración y convivencia armónica entre ellas.

Si bien la interculturalidad está basada en el respeto a la diversidad, integración y crecimiento por igual de las culturas, no está libre de generar posibles conflictos, tanto por la adaptación o por el mismo proceso de aprender a respetar, pero con la diferencia, de que estos conflictos se resolverán mediante el diálogo y escucha mutua, primando siempre la “horizontalidad” del proceso.

INTERCULTURALIDAD DESDE EL MINISTERIO DE CULTURA

- Ley de Creación del Ministerio de Cultura, **Funciones del Viceministro de Interculturalidad** (art. 15):

“... promover la construcción de políticas que permitan **concernos mejor y reconocer las diversas culturas** que existen en nuestro país, y que su **respeto y valoración** permitan construir una **ciudadanía intercultural**”.

6.1. EL ENFOQUE INTERCULTURAL EN EL PERÚ

Durante muchos años, los vínculos sociales en el país han estado marcados por situaciones de conflicto, por incomprensión, discriminación y por relaciones asimétricas de dominación política y económica. Esta situación ha configurado un país con grandes brechas en donde pueblos y grupos culturales se encuentran en situación de exclusión.

El Ministerio de Cultura se compromete a construir una convivencia democrática y pacífica, apostando por políticas de reconocimiento y de valoración positiva de la diversidad cultural, que se conjuguen con aquellas orientadas a lograr que haya igualdad de derechos entre todos los ciudadanos, sin discriminación y sin renunciar a sus propias costumbres y valores. Esta es la base para construir una ciudadanía intercultural, es decir, ciudadanos y ciudadanas capaces de respetar las diferencias culturales y de tender puentes de diálogo y enriquecimiento mutuo que contribuyan a la cohesión social.

ENFOQUE INTERCULTURAL: EJES

- I • FORTALECER LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INTERCULTURAL DEL ESTADO PERUANO
- II • RECONOCIMIENTO POSITIVO DE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y LINGÜÍSTICA
- III • ELIMINACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN ÉTNICO-RACIAL
- IV • INCLUSIÓN SOCIAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y LA POBLACIÓN AFROPERUANA

Los términos pluriculturalidad e interculturalidad tienen relación, pero definen situaciones distintas, la primera representa la característica de las culturas actuales, es decir el resultado de una cultura que ha evolucionado a través del contacto con otras culturas, y la interculturalidad representa la relación respetuosa, el proceso entre estas culturas.

La pluriculturalidad representa una **realidad social**, mientras que la interculturalidad, como su mismo nombre sugiere; es la **interacción**.



PLURICULTURALIDAD



INTERCULTURALIDAD

DESDE EL AÑO 2009, EN EL PERÚ SE CONMEMORA CADA 12 DE OCTUBRE EL DÍA DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS Y DEL DIÁLOGO INTERCULTURAL, JORNADA QUE BUSCA RESCATAR Y DARLE MAYOR VALOR A LA VIGENCIA DE LOS POBLADORES DEL INTERIOR DE NUESTRO PAÍS.

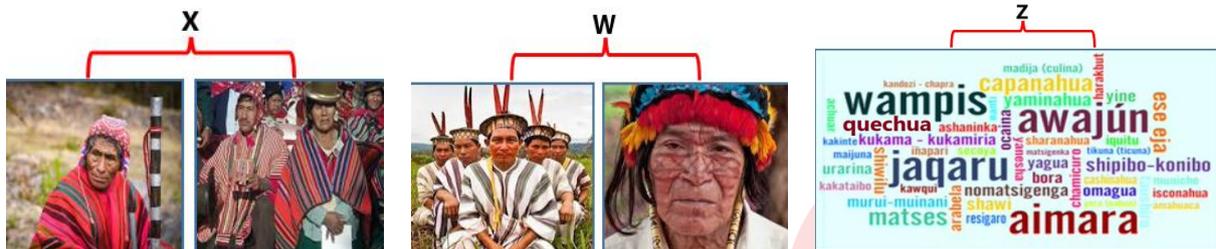


Día de los
Pueblos Originarios
y del
Diálogo Intercultural

EJERCICIOS

1. En una institución educativa bilingüe perteneciente a una comunidad campesina, las estudiantes muestran mayor interés por pronunciar frases en inglés que en hablar el quechua. Según la directora, las escolares sueñan con ser como una muñeca “Barbie” y expresan que en el futuro se mudarán a los Estados Unidos; por eso, comentan “no necesitamos hablar el quechua ni practicar las costumbres de la comunidad”. De lo descrito, ¿qué problema están experimentando las alumnas de este colegio?
 - A) Viven un proceso desintegrativo con pérdida de su identidad cultural.
 - B) Están experimentando consecuencias de la globalización intercultural.
 - C) Enfrentan un proceso de aculturación promovido por gestores locales.
 - D) Afrontan la homogenización cultural con pérdida de cohesión económica.
2. Una empresa minera, luego de obtener el petitorio de concesión por parte del Ministerio de Energía y Minas, decide entrar en contacto con las comunidades campesinas asentadas en el área de concesión; la compañía, tiene por objetivo obtener autorización para iniciar la fase de perforación y explotación. Tomando en cuenta lo descrito, ¿es correcto que la empresa deba solicitar autorización a las comunidades para iniciar la extracción de los recursos?
 - A) No, porque la comunidad rural es persona jurídica con derecho privado.
 - B) Sí, porque las comunidades son propietarias de los terrenos comunales.
 - C) No, porque los terrenos son propiedad del Estado y no de las comunidades.

3. Observe las siguientes imágenes referentes a nuestra diversidad etnolingüística. Luego, identifique las proposiciones correctas.



- I. X representa a los dos grupos autóctonos más numerosos.
 II. W simboliza a etnias que se organizan en comunidades campesinas.
 III. X y W representan la interculturalidad entre etnias.
 IV. Z corresponde a la diversidad lingüística de nuestro país.

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

4. Un aula de pregrado de una universidad se encuentra compuesta por estudiantes de diferentes regiones del país, quienes, al principio, tuvieron dificultades de comunicación; pero, con la constante interacción en los trabajos colaborativos, aprendieron a escuchar y dialogar de manera horizontal, así como, respetar sus costumbres. A partir de lo descrito, se puede concluir que los educandos

- A) están poniendo en práctica la interculturalidad.
 B) tienen una visión etnocentrista con aspiraciones diversas.
 C) son condescendientes con ideas segregacionistas.
 D) simbolizan la identidad híbrida latinoamericana.

Historia

SUMILLA: desde la invasión española a América hasta el virreinato.

1. INVASIÓN ESPAÑOLA DE LAS ANTILLAS Y DEL IMPERIO INCAICO

VIAJES DE CRISTÓBAL COLÓN

CAUSAS

- Expansión comercial europea
- La toma de Constantinopla (1453) generó la necesidad de buscar nuevas rutas comerciales al Asia

CAPITULACIÓN DE SANTA FE (17 de abril de 1492)

La reina Isabel de Castilla autorizó el viaje de expedición. Si Colón tenía éxito obtenía títulos y el 10% de las riquezas.

PRIMER VIAJE – 1492

Arribó a las Antillas: Guanahaní o San Salvador, primera isla. Cuba (Juana) y Haití (La Española).

TERCER VIAJE – 1498

Arribó a Tierra Firme (costas de Venezuela).

CUARTO VIAJE - 1502

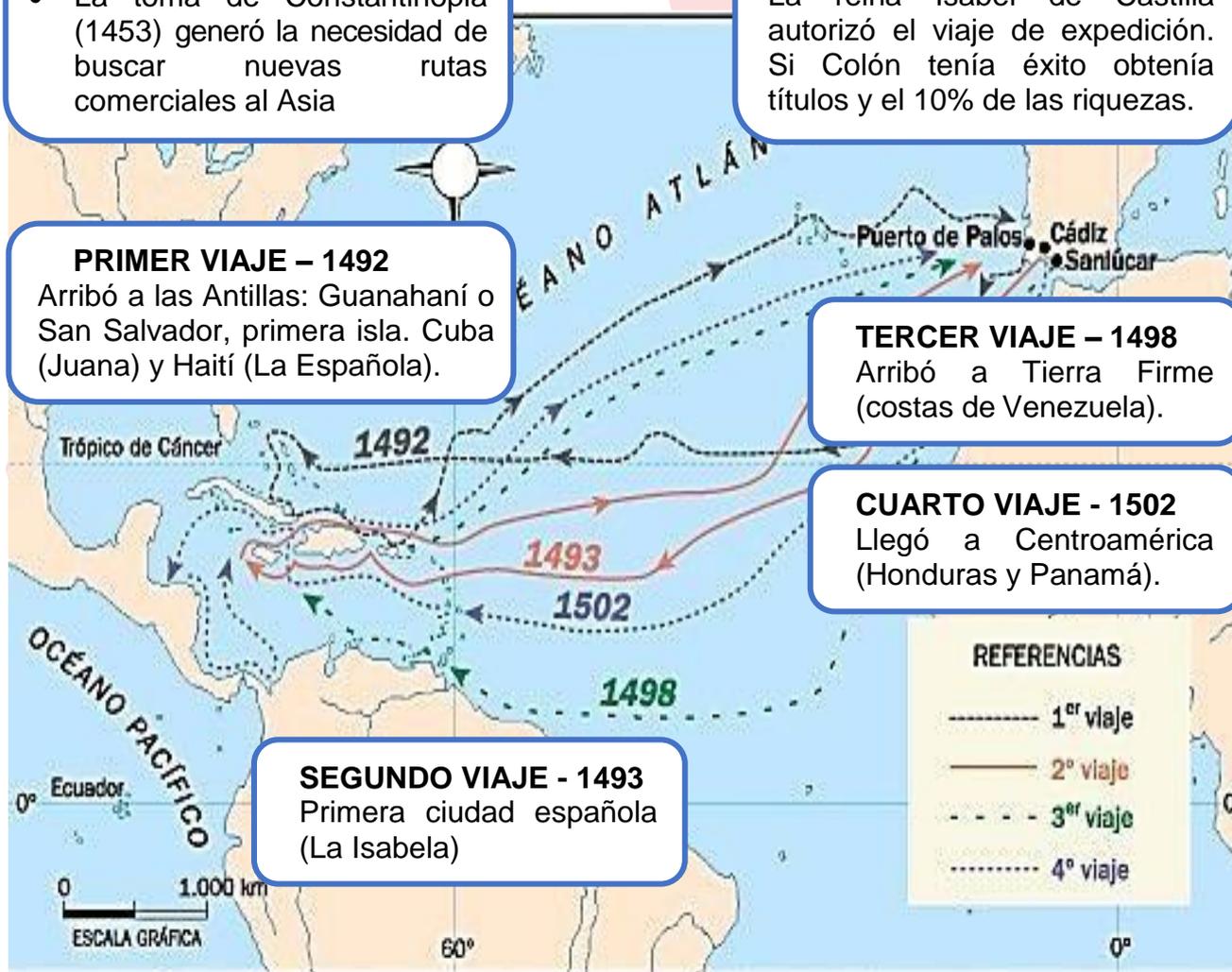
Llegó a Centroamérica (Honduras y Panamá).

SEGUNDO VIAJE - 1493

Primera ciudad española (La Isabela)

REFERENCIAS

- 1^{er} viaje
- 2^o viaje
- - - - 3^{er} viaje
- 4^o viaje



2. LA CONQUISTA DEL PERÚ



MAPA DE LOS TRES VIAJES DE PIZARRO

PRIMER VIAJE (1524-1525)
Conflicto en Pueblo Quemado.

SEGUNDO VIAJE (1526-1528)
Confirmación de la existencia del Tahuantinsuyo.

CAPITULACIÓN DE TOLEDO: 26 de julio 1529

- Autorizan la conquista del Tahuantinsuyo.
- Se creó la Gobernación de Nueva Castilla.

TERCER VIAJE: invasión del Tahuantinsuyo (1531-1532).
 Captura en Cajamarca (16 de noviembre de 1532), "juicio" y asesinato de Atahualpa.
 Con apoyo de diversas etnias (huancas, cañaris, tarmas, etc.) que buscaban su autonomía y la de las panacas de Túpac Yupanqui y Huáscar se produce la toma del Cusco, usando como "inca aliado" a Manco Inca.



Captura del Inca Atahualpa (1532)

- Consecuencias:**
- Destrucción del imperio Incaico.
 - Inicio del colonialismo español.
 - Fundación de Lima (1535).
 - Colapso demográfico indígena (epidemias).
 - Aculturación y mestizaje.

3. GUERRAS CIVILES ENTRE ESPAÑOLES

Las **ENCOMIENDAS** fueron la causa principal de las guerras civiles. Consistían en la entrega de un pueblo indígena (encomienda) a un español (encomendero) principalmente, quien debía “protegerlos, educarlos y evangelizarlos” a cambio de recibir tributo (tributo indígena: pagado con parte de la producción). La riqueza de las encomiendas variaba de acuerdo a la cantidad de población que habitaba en la encomienda y la riqueza del suelo. Hubo gran explotación de la mano de obra

I. GUERRA DE LOS CONQUISTADORES (1538-1542)

CAUSAS

- Posesión del Cuzco.
- Control de las mejores encomiendas por pizarristas y almagristas.

BATALLAS

- Las Salinas. Asesinato de Almagro “el Viejo” en Cuzco.
- Chupas. Ejecución de Almagro “el Mozo” por el gobernador Vaca de Castro.

CONSECUENCIAS

Fin de la hegemonía de los primeros conquistadores.



Muerte de Francisco Pizarro

II. GUERRA DE LOS ENCOMENDEROS (1542-1548)

CAUSAS

Leyes Nuevas de Indias (1542) que disminuían poder y privilegios a los encomenderos.
Líder: Gonzalo Pizarro.

BATALLAS

- Añaquito. Ejecución del primer virrey.
- Jaquijahuana. Pedro de La Gasca derrotó a los encomenderos rebeldes “separatistas”.

CONSECUENCIAS

Establecimiento del sistema virreinal.

III. GUERRA DE LOS INSATISFECHOS (1552-1554)

CAUSAS

- El reparto de Huaynarima.
- Supresión del servicio personal de los indios.

BATALLA

Pucará: el líder rebelde Hernández Girón fue derrotado por el ejército de la Real Audiencia de Lima.

CONSECUENCIAS

Reafirmación del poder de la Corona.



Captura de Gonzalo Pizarro

4. RESISTENCIA INCA

OBJETIVOS

Recuperar el poder político del Tahuantinsuyo. Al no conseguirlo se buscaron beneficios para la élite rebelde.



MANCO INCA (1536)

- Pasó de aliado a opositor español.
- Asedió las ciudades de Lima (Quizu Yupanqui) y Cuzco (Manco Inca), pero fueron derrotados.
- Trasladó su rebelión a Vilcabamba.

SAYRI TÚPAC

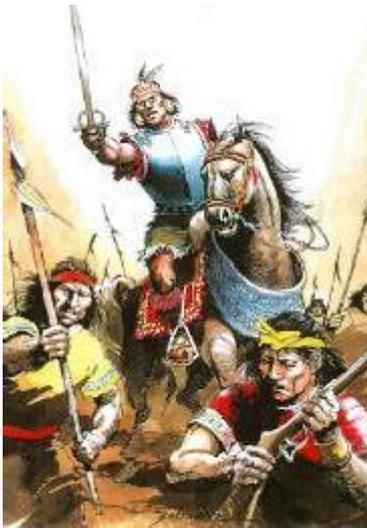
- Dejó la rebelión y reconoció al rey Felipe II como soberano.
- Recibió la encomienda de Yucay.

TITO CUSI YUPANQUI

Firmó la Paz de Acobamba con los españoles siendo reconocido como inca (rey) de Vilcabamba.

TÚPAC AMARU I

Capturado por mandato del virrey Toledo y ejecutado en Cuzco en 1572.



Rebelión de Manco Inca



Entrevista entre Sayri Túpac y el virrey Hurtado de Mendoza

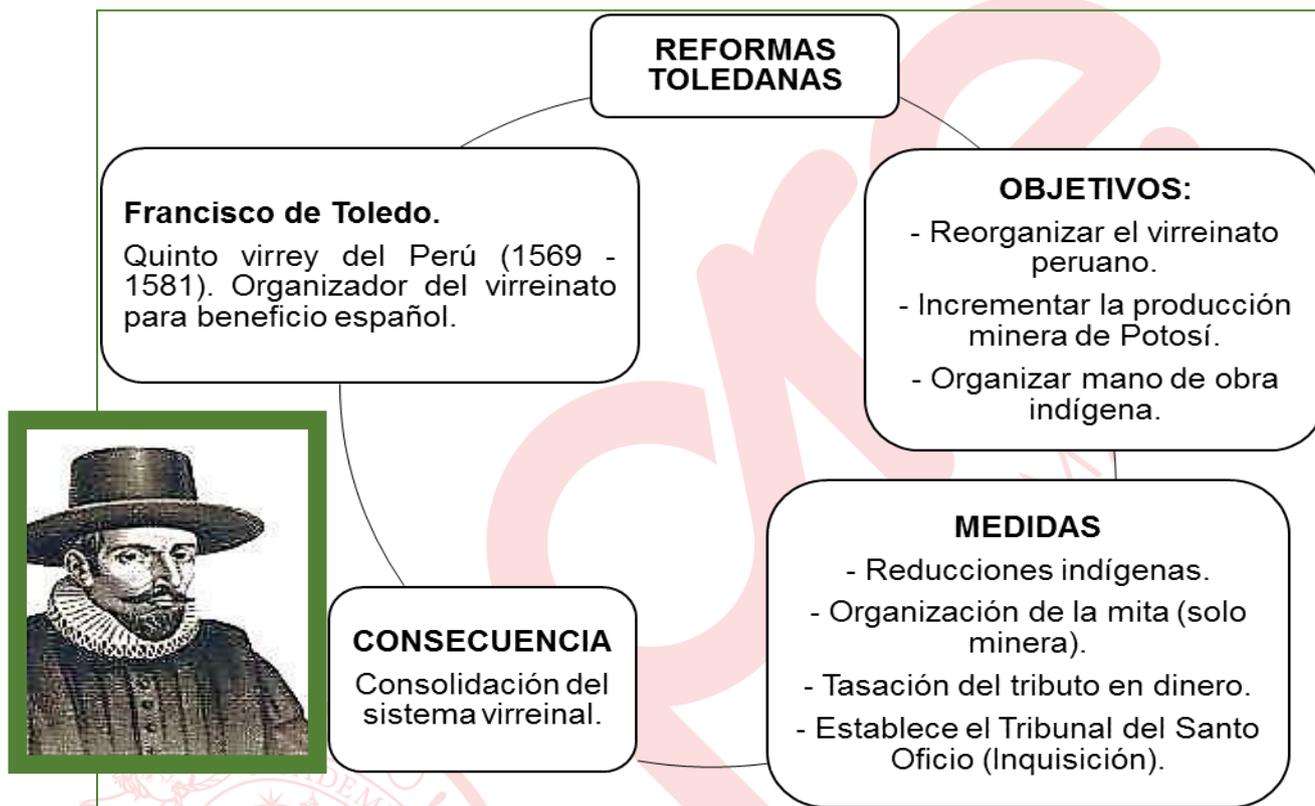
Consecuencias:

- Sometimiento definitivo de la élite incaica.
- Movimientos de resistencia cultural que plantearon el retorno al culto de las huacas andinas.
- Surgimiento del mito del Inkarrí (mesianismo).



5. GOBIERNO COLONIAL

Creación de instituciones que ordenan política, social, económica y culturalmente el virreinato del Perú, con el fin de consolidar y centralizar el poder de la Corona española sobre sus dominios americanos.



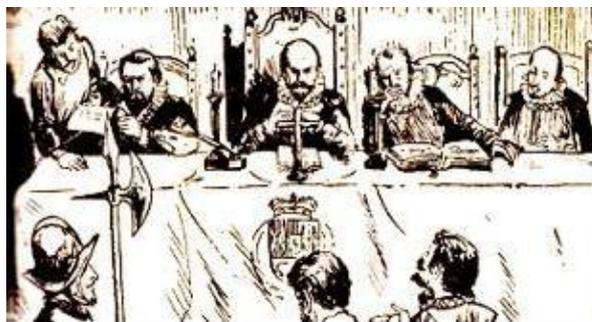
ORGANIZACIÓN POLÍTICA



INSTITUCIONES EN AMÉRICA ESPAÑOLA

1. VIRREINATO:
 Jurisdicción política administrativa en la colonia gobernada por el virrey.

1.1. VIRREY: representante del rey. Sus funciones eran las de gobernador, capitán general y presidente de la Real Audiencia.



Oidores de la Real Audiencia

1.2. AUDIENCIAS:
 Tribunales de justicia integrados por jueces u oidores.
Real Audiencia de Lima: máximo tribunal de justicia en el virreinato del Perú.

CORREGIMIENTOS
 Provincias gobernadas por el corregidor, quien era la autoridad judicial en su jurisdicción, también organizaba la mita, recaudaba los impuestos (como el tributo indígena) y realizaba los repartos de mercancías.



INTENDENCIAS
 Jurisdicciones territoriales que reemplazaron a los corregimientos a fines del siglo XVIII, creándose 8 en el Perú y gobernadas por los intendentes. Estas tuvieron su origen en el marco de las Reformas borbónicas, tras la rebelión de Túpac Amaru II.



CABILDOS

Organismos de gobierno a nivel local dirigidos por los alcaldes. Se organizaron en Cabildo de españoles y Cabildo de indios.



REDUCCIONES

Pueblos de indios gobernados por el cacique y el alcalde de indios. Estos estaban subordinados a los corregidores.

Mapa del tráfico comercial entre España (la metrópoli) y sus colonias en América, entre ellas el virreinato del Perú



ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

MERCANTILISMO

Se caracterizó por:

- El intervencionismo y el proteccionismo.
- La acumulación de metales preciosos (bullonismo).

MONOPOLIO COMERCIAL

- Legalmente solo España podía comerciar con América.
- Puertos mayores: Sevilla, Veracruz y Callao.

INSTITUCIONES COMERCIALES

- Casa de Contratación de Sevilla: controlaba el tráfico comercial de España con América.
- Tribunal del Consulado: controlaba el tráfico comercial al interior

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

MINERÍA

Fue la más importante. Destacaron los centros mineros de Potosí (plata) y Huancavelica (mercurio).

COMERCIO

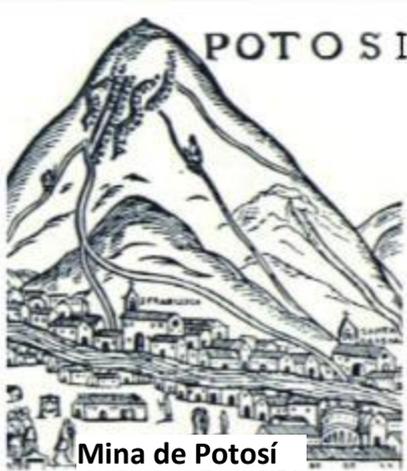
Se basó en el mercantilismo y el monopolio comercial. Vía marítima y terrestre. Sistema de flotas y galeones buscó evitar robo de piratas y corsarios, asegurando el comercio.

AGROPECUARIO

Haciendas (agrícolas) y estancias (ganaderas). Trabajaban principalmente yanaconas (en la sierra) y esclavos (en la costa).

OBRAJES

Centros de producción industrial (textil, licores, entre otros) para la demanda interna.

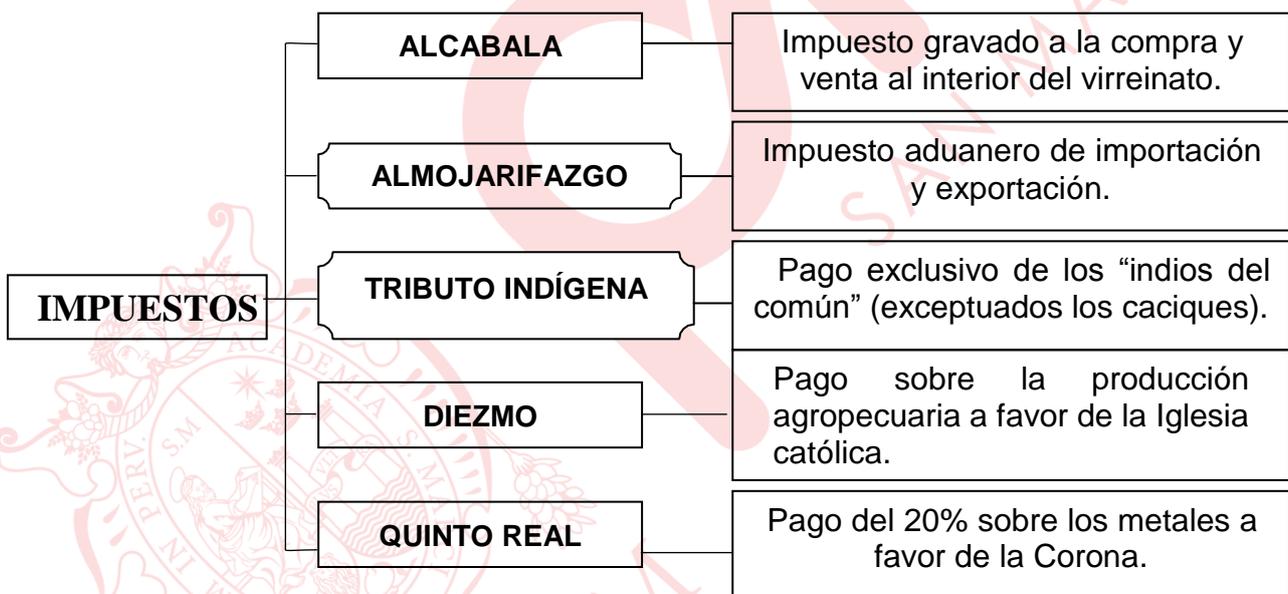


Obraje

Lectura: una economía articulada

“El historiador económico Carlos Sempat Assadourian sostuvo que una parte considerable de capital de la producción “dominante” de plata no fue enviado a la metrópoli (como tradicionalmente se mencionaba), permaneciendo más bien en el Perú. Ello estimuló el desarrollo de lo que él llama el “espacio económico” andino, dedicado a la producción e intercambio internos. La tesis de Assadourian fue llevada un paso más allá por Kenneth Andrien, quien sostuvo que, en lugar de caer en una depresión debido al descenso en la producción de plata en el siglo XVII, la economía peruana experimentó más bien una reestructuración, desplazándose de la exportación de plata y el comercio trasatlántico a una producción más diversificada, autosuficiente y regionalizada. Ambos historiadores restan importancia a la imagen general de la colonia como un “enclave” y destacan, más bien, la capacidad del Perú en los siglos XVI y XVII para una producción e intercambio interno considerables.”

Klaren, Peter. *Nación y sociedad en la historia del Perú*. Lima: IEP, 2012, pp. 101 – 102.



Arrieros en el circuito comercial Cusco - Potosí



Mita minera

ORGANIZACIÓN SOCIAL

CARACTERÍSTICAS

Sociedad tripartita dividida en "Repúblicas" por factores como raza, linaje y ocupación.



A. REPÚBLICA DE ESPAÑOLES

De ascendencia europea, acumularon fortuna, posición social e influencia política, dividida en:

- Peninsulares o "chapetones".
- Criollos o españoles americanos

B. REPÚBLICA DE INDIOS

Considerados "menores de edad", vivían en reducciones bajo el gobierno de sus autoridades nativas, divididos en:

- Caciques o nobleza indígena.
- Indios del común: indios de cédula (viven y tributan donde fue registrado su nacimiento) y "forasteros" (o recién llegados, no tributan).



C. CASTAS

Surgieron de la combinación de los distintos grupos raciales, vivían bajo el prejuicio de la ilegitimidad.

- Mestizos: blanco + indio
- Zambos: afro + indio
- Mulatos: afro + blanco

D. ESCLAVOS

Conformada por la población de ascendencia africana. Se concentraron en la costa trabajando como peones en las haciendas, artesanos, vendedores ambulantes y sirvientes domésticos. Los esclavos fugitivos o cimarrones formaron refugios o "palenques" dedicándose al bandolerismo.



Esclavos negros

Los mestizos y las castas

Con el tiempo y la mezcla de los grupos étnicos aparecieron nuevos términos para nombrar a los distintos grupos raciales. Por ejemplo: mestizo, unión de español e indígena; mulato, unión de español y negro; zambo, unión de negro e indígena; castizo, unión de español y mestizo; cholo, unión de mestizo e indígena; chino, unión de mulato e indígena; saltatrás, unión en la que uno de los componentes tenía abuelo o bisabuelo negro.

Según el historiador Franklin Pease, los mestizos conformaron el grupo social que se asimiló más rápidamente a la cultura hispana. No obstante, como la mayoría de ellos eran ilegítimos, fueron discriminados. Ello produjo el desarraigo de estas personas, que no siempre se identificaban con los grupos de donde procedían.

Ministerio de Educación. *Historia, Geografía y Economía*. Lima: Santillana

EDUCACIÓN COLONIAL

CARACTERÍSTICAS

- Elitista.
- Religiosa.
- Sujeta a la memorización de los conocimientos con una mentalidad escolástica.
- Severa disciplina.
- Niveles no diferenciados.

ENSEÑANZA FORMALIZADA

- Dirigida básicamente a los varones: primeras letras, estudios menores y educación superior.

ENSEÑANZA NO FORMALIZADA

- Organizada al interior de las familias, parroquias y gremios.
- Orientada básicamente a las mujeres y el aprendizaje de las virtudes de María con el objetivo de crear buenas cristianas.



SUPERIOR

Colegios mayores

Destacaron San Pedro y San Pablo.

Universidades

Destaca la Real y Pontificia Universidad de Lima (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) fundada el 12 de mayo de 1551.

Lectura: la educación en el Perú colonial

(...) A partir de la década de 1560 empezaron a fundarse primero en Lima y luego en el resto de las ciudades del virreinato peruano diversos colegios y seminarios. Regentados por las órdenes religiosas y el clero secular, tenían por finalidad impartir estudios superiores de teología y filosofía. Entre los colegios establecidos en la capital de virreinato destacó el Máximo de San Pablo. Fundado por los jesuitas en Lima en 1568, esto es, el mismo año de su llegada al Perú, se convirtió en un centro intelectual de primer orden. Luis Martín se ha ocupado de la historia de este plantel en una monografía modelo. A San Pablo se sumaron nuevas fundaciones: San Martín (1582), Santo Toribio (1585), San Ildefonso (1608), San Buenaventura (1611), Santo Tomás de Aquino (1645) y San Pedro Nolasco (1664). Casi todos ellos cuentan con monografías, aunque de muy desigual calidad. Del Colegio universitario de San Felipe y San Marcos (1589) es poco lo que sabemos (...)

Ministerio de Educación. Historia, Geografía y Economía. Lima: Santillana

ARTE COLONIAL

ARQUITECTURA	ESCULTURA	PINTURA
<p>Destacó el barroco de los siglos XVII y XVIII. Campanarios, cúpulas y portadas de las iglesias. Claustros de los conventos. Balcones de las casonas.</p>  <p>Iglesia de la Compañía de Jesús</p>	<p>Se realizó principalmente en tallas de madera: retablos, sillerías corales, púlpitos, cajonerías e imágenes religiosas.</p>  <p>Púlpito de la Iglesia de San Blas. Cusco.</p>	<p>Tuvo predilección por los temas religiosos. Destacó la Escuela Cusqueña. El pintor más destacado fue Diego Quispe Tito.</p>  <p>Nuestra Señora de Belén, pintura anónima del siglo XVII perteneciente a la Escuela Cusqueña.</p>

LA IGLESIA CATÓLICA VIRREINAL

- Los religiosos pertenecieron a varias órdenes, destacando:
 - Los **dominicos**: primera orden en llegar al Perú (Vicente de Valverde).
 - Los **franciscanos**: destacaron sus misiones evangelizadoras en la Selva central.
 - Los **agustinos**: uno de sus monjes, Diego Ortiz, convirtió a Titu Cusi Yupanqui.
 - Los **jesuitas**: llegaron tardíamente, pero lograron acumular muchas haciendas y negocios bien administrados; predominaron en la educación. Hicieron misiones en Maynas y fundaron Iquitos. Expulsados en el siglo XVIII por mandato del rey Carlos III por oponerse a las Reformas Borbónicas.
- El Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición se estableció con el virrey Toledo. Empezó a funcionar el año 1570 bajo la dirección de los dominicos. Su finalidad fue defender la pureza de la religión católica. No persiguió a los indígenas.

EJERCICIOS

1. La conquista del Perú fue un largo proceso que tuvo sus antecedentes en El Caribe y en América Central con el sometimiento de los pueblos nativos de esas regiones. Luego de varios sucesos la conquista del Perú culminó con la derrota total de la élite incaica. Tomando en cuenta lo anterior, establezca la secuencia cronológica correcta de los siguientes acontecimientos.
- I. Fundación de Lima.
 - II. Fundación de Piura.
 - III. Toma del Cusco.
 - IV. Fundación de la ciudad de Panamá.
 - V. Capitulación entre Pizarro y la Corona.
- A) I, V, II, III y IV B) IV, V, II, I y III C) IV, V, II, III y I D) I, II, V, III y IV
2. La política colonial estuvo marcada por la situación de sometimiento del virreinato al poder de la Corona española. En ese sentido, la Corona dio forma a una estructura de gobierno que garantizara su hegemonía, aunque ese objetivo no siempre se cumplió. En ese contexto es posible afirmar que
- A) el virrey, representante pleno del rey, solo gozó de facultades políticas.
 - B) las leyes coloniales eran elaboradas por las audiencias americanas.
 - C) los presidentes de las audiencias sólo podían ser de origen peninsular.
 - D) las élites criollas gradualmente participaron en el gobierno colonial.
3. La economía en la época del virreinato peruano abarcó diversos sectores como la minería, agricultura, comercio, etc. Sin embargo, la minería tuvo un rol muy importante por la gran capacidad de generación de una mercancía de alto valor y gran aceptación en el mercado internacional que fue la plata. Ahora bien, sobre este sector podemos afirmar que
- A) en el siglo XVIII se introdujo el sistema de amalgama que elevó la producción.
 - B) la minería colonial nunca tuvo capacidad de articular otros sectores económicos.
 - C) solo se trabajó con mano de obra indígena bajo el sistema de la mita minera.
 - D) la producción minera disminuyó en todo el virreinato desde el siglo XVII.
4. Diversas órdenes religiosas llegaron al Perú. En un primer momento como parte de las huestes conquistadoras y posteriormente participaron en el proceso de evangelización. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a las órdenes religiosas del virreinato peruano.
- I. No intervinieron en actividades económicas, ni poseyeron propiedades.
 - II. Participaron de la educación, aunque solo en el nivel universitario.
 - III. Estuvieron principalmente integradas por españoles, criollos y mestizos.
 - IV. Participaron de la Contrarreforma a través de los concilios limenses.
- A) FVVV B) FFVV C) VVFF D) FVFF

5. El arte colonial (pintura, escultura y arquitectura) fue muy variado y estuvo bajo la influencia de la religión. Respecto al mismo elige la alternativa que relaciona correctamente las dos columnas.
- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| I. Estilo Barroco | a. Destacó Diego Quispe Tito. |
| II. Imágenes religiosas | b. Decoración exótica y mitológica. |
| III. Escuela cuzqueña | c. Predominó en las tallas de madera. |
- A) Ib, IIa, IIIc B) Ic, IIb, IIIa C) Ia, IIc, IIIb D) Ib, IIc, IIIa

Geografía

BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS EN EL MUNDO. NOCIONES BASICAS DE LA BIODIVERSIDAD Y SU IMPORTANCIA. LOS PRINCIPALES BIOMAS DEL MUNDO. DESARROLLO SOSTENIBLE. AGENDA 2030

1. BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS EN EL MUNDO

El concepto de diversidad biológica, o biodiversidad, hace referencia a la variedad de seres vivos en lo referente al número, variabilidad genética y a los ecosistemas que los albergan.

La biodiversidad varía según las distintas regiones ecológicas y es mucho más alta en las zonas tropicales, donde abunda el agua, así cerca del 50% de las especies existentes se encuentran en las selvas tropicales.

2. NOCIONES BÁSICAS DE LA BIODIVERSIDAD Y SU IMPORTANCIA

2.1. Niveles de la diversidad biológica: la biodiversidad comprende la diversidad genética, de especies y de los ecosistemas en nuestro planeta o en una determinada región.

- **La diversidad genética** representa la variación hereditaria dentro y entre las poblaciones de organismos, cuya base está en los cromosomas.
- **La diversidad de especies** se refiere al número de especies presente en un ecosistema.
- **La diversidad de ecosistemas** se refiere a la distribución espacial de los diversos ecosistemas (bosques, lagos, ríos, desiertos, etc.) y que albergan las especies y las poblaciones en forma de hábitad y comunidades vegetales y animales.

La biodiversidad es el fruto del trabajo de millones de años de la naturaleza, por lo que su valor es incalculable e irremplazable y es garantía para el funcionamiento correcto del sistema que forman los seres vivos, junto con el medio en el que viven y al que contribuyen para su supervivencia.

Los recursos biológicos son los pilares que sustentan las civilizaciones. Los productos de la naturaleza nos proveen de bienes tan necesarios como el alimento o el oxígeno y es la fuente que nos proporciona de las materias primas tan necesarias para nuestro desarrollo individual, el desarrollo económico y de toda la sociedad humana.

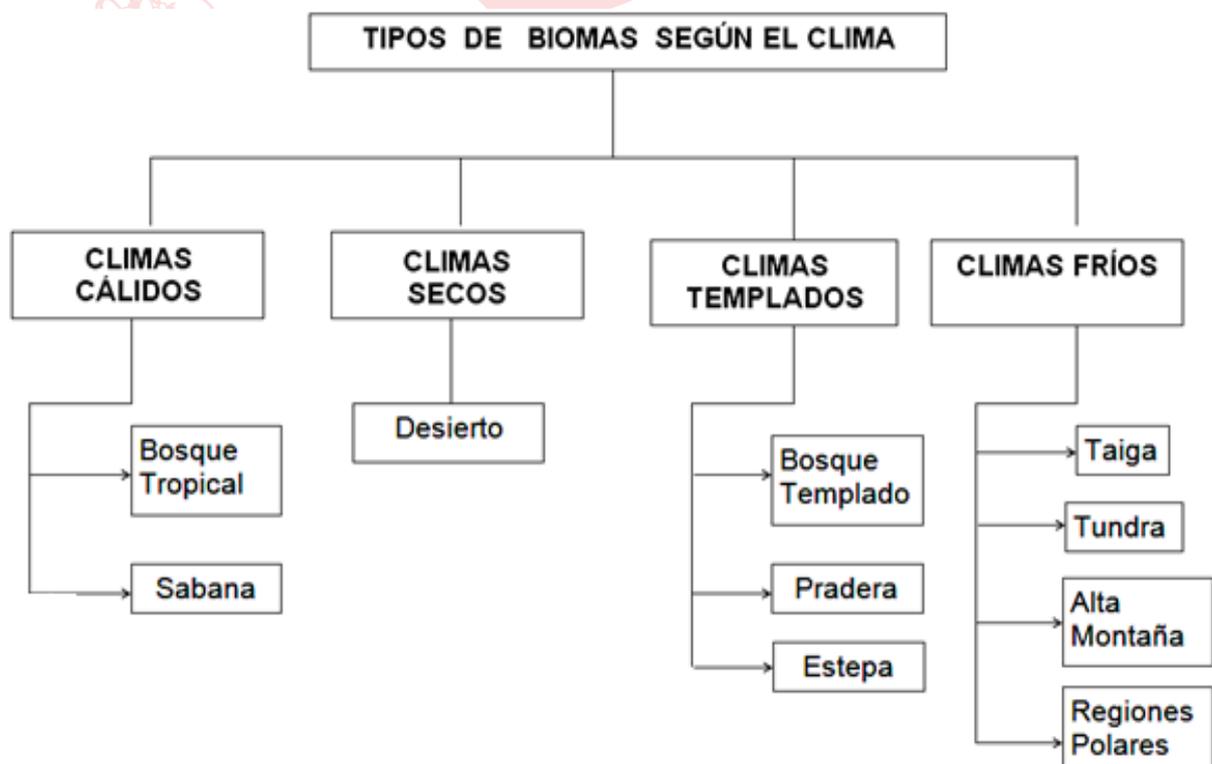
El ser humano depende del continuo suministro de los diversos servicios que le brinda la naturaleza, y que serían sumamente costosos o imposibles de reemplazar.

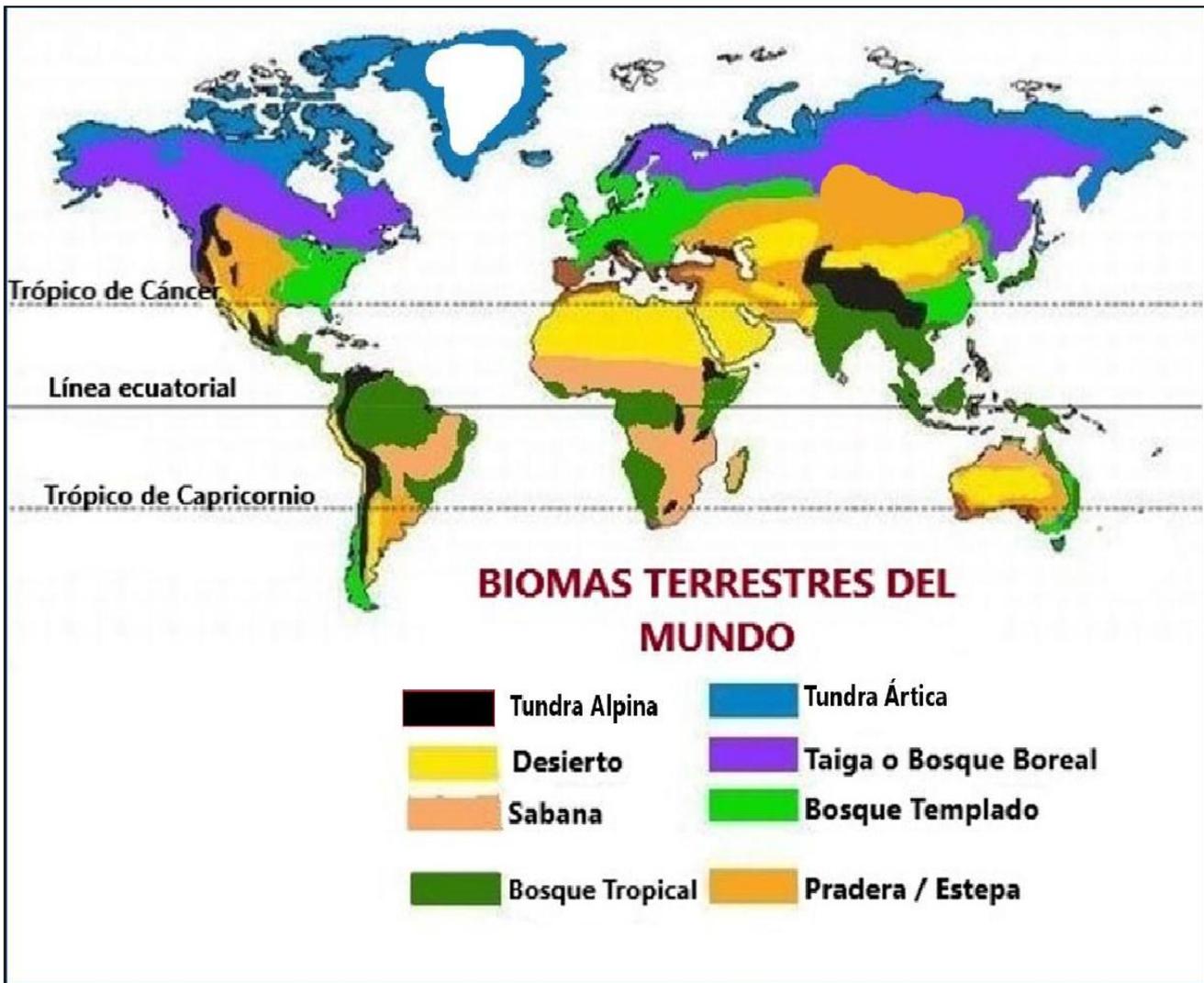
3. LOS PRINCIPALES BIOMAS DEL MUNDO

Sobre la superficie terrestre existen grandes espacios con similares condiciones climáticas, lo que determina entre ellos semejanzas ecológicas, con presencia de comunidades de animales y plantas comunes; no tienen una frontera claramente definida, sino que se mezclan gradualmente con el otro. Estas comunidades son denominadas biomas.

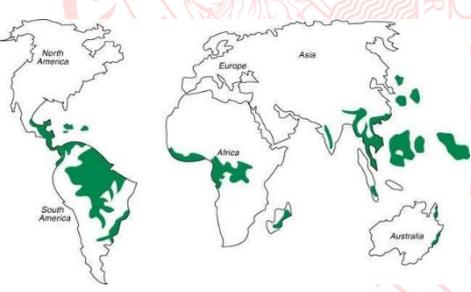
Los biomas pueden ser terrestres o de ambientes acuáticos. Los biomas terrestres han sido clasificados según la vegetación dominante y la latitud. Los biomas acuáticos pueden ser de agua dulce, agua marina y de aguas salobres.

La distribución de los biomas del mundo depende fundamentalmente del clima: la energía solar, la temperatura y las precipitaciones que son decisivas en la abundancia o no de las especies de flora y fauna. Otros factores que influyen en la distribución de los biomas son el relieve y la altitud.





3.1. El Bosque Tropical:

 <ul style="list-style-type: none"> • Selva Amazónica, América Central, África Central y Sudeste de Asia: Malasia, Indonesia, Vietnam y Filipinas • Entre los 0° y 10° de 	Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Tropical: cálido y húmedo • Temperatura: 28 °C • Precipitación de 2000 mm anuales y abundante humedad
	Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene la mayor diversidad de plantas. • Mayormente compuestas por árboles de hojas perennes como: caoba, bambú, cedro, ocume, hevea (caucho), etc. • Epifitas, lianas, palmeras, café, cacao, plátano, vainilla, pimienta, etc.

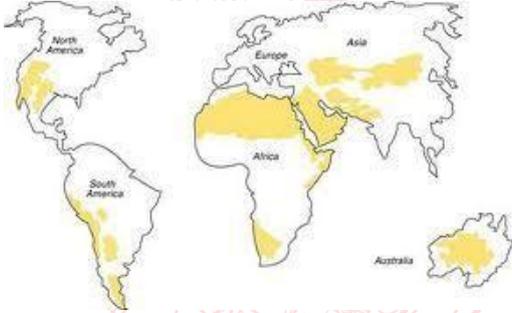
<p>latitud norte y sur</p>  <p>Orangután Borneo</p>	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene la mayor diversidad de animales. • Gorilas, chimpancés, monos menores, perezosos, venados, antílopes, tigres, otorongos o jaguares, loros, colibríes, lagartos, hormigueros, serpientes, ranas, animales acuáticos
 <p>Técnica de roza y quema</p>	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción del hábitat con fines principalmente agrícolas. La forma más agresiva es la roza y quema. • La contaminación del agua y suelos por la minería y extracción petrolera. • La actividad forestal comercial.

3.2. La Sabana:

	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura superior a los 25 °C • Precipitaciones estacionales entre los 1200 y 1800 mm al año y humedad alta. • Se caracteriza por poseer una estación seca en el verano y otra lluviosa en invierno.
<ul style="list-style-type: none"> • Es un bioma propio de los trópicos. • La mayoría se encuentra entre los 15° y 25° LN y LS. 	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Predominan las hierbas, arbustos, matorrales y gramíneas que pueden superar los 3 metros de altura. • Los árboles son escasos y dispersos, el más característico es el baobab en África y la palmera en América del Sur.

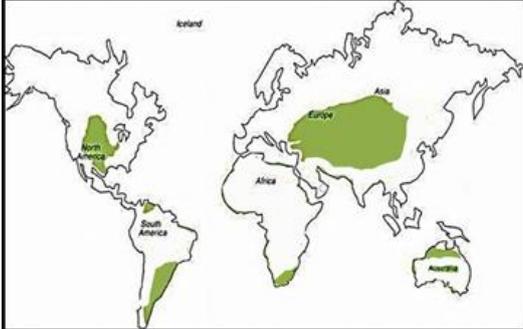
<ul style="list-style-type: none"> Se localiza en el centro y este del África, Sudamérica, la India y Australia.  <p>Fauna de las sabanas</p>	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra la población más diversa de grandes mamíferos herbívoros y carnívoros. Leones, chitas, leopardos, ciervos, elefantes, cebras, hipopótamos, jirafas, ñus y avestruz, entre otros en el África En Australia, los canguros y aves como el emú En América del Sur, carpinchos o ronsocos, osos hormigueros, venados y aves como el ñandú y la garza real
 <p>Desertificación</p>	Acción del hombre	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de áreas por actividades agropecuarias. Los incendios provocados de los campos, elimina la cubierta vegetal y aumenta la erosión. La caza ilegal El sobrepastoreo, que intensifica la desertificación.

3.3. El Desierto:

	Clima	<ul style="list-style-type: none"> Árido y seco con altas temperaturas en el día pudiendo llegar a los 40 °C a 50 °C, aunque en algunos las noches pueden ser muy frías. En las zonas áridas las precipitaciones oscilan entre los 25 a 250 mm al año. En algunas de ellas, por años no llueve. En ellas, existe una alta evapotranspiración.
<ul style="list-style-type: none"> La mayoría de ellos son cálidos se ubican entre los 30° LN y 30° LS. Sahara y Kalahari en África, Victoria en Australia, de Arabia e Irán en Asia. Atacama, Sechura y Sonora en América Los desiertos fríos se sitúan entre los 35° y 55° N y S. 	Flora	<ul style="list-style-type: none"> Es escasa pero adaptada a las duras condiciones. Varias especies almacenan agua para sobrevivir por largos periodos de tiempo. Encontramos arbustos de hojas pequeñas y gruesas, cactus, palmeras y nopales.

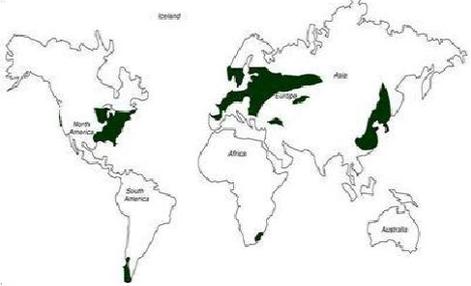
<ul style="list-style-type: none"> • Gobi, Turkestán, Takla Makan en Asia. Colorado y Patagonia en América • Representan la tercera parte de la superficie continental. 	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Está adaptada a la ausencia de humedad y a las altas temperaturas, por ello algunos son nocturnos. • Entre las principales encontramos a los camellos, serpientes, escorpiones, ciempiés, coyotes, halcones, camaleones, tarántulas, buitres y ratas canguro.
 <p>Zorro del desierto de Atacama</p>  <p>Minería de desierto</p>		<p>Acción del hombre</p>

3.4. Las Praderas y Estepas:

	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Su temperatura promedio anual es de 20 °C en el verano e inviernos fríos. • Precipitación promedio de 600 mm al año. • Se presentan en ambientes templados.
<ul style="list-style-type: none"> • Ocupan amplias zonas al interior de los continentes. Entre los 30° y 50° LN y LS. • Praderas de Europa Central oriental • Estepas euroasiáticas • Praderas de Norte América 		<p>Flora</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Praderas y estepas de América del Sur: Brasil, Pampas de Uruguay y Argentina • Praderas altas (Velds) en África • Praderas de Australia 	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En América del Sur: animales pequeños como roedores, vizcachas, armadillos, comadrejas, zorros y liebres. Aves como perdices, patos, ñandúes, caranchos, calandrias, entre otros • En América del Norte: bisontes, tejones americanos, mofetas, caballos salvajes y pumas • En Australia: canguros rojos • En el África: cebras, jirafas, hienas, jabalíes, leopardos, leones y antílopes
 <p>Antilocapra Americana</p>  <p>Floricultura en Italia</p>		<p>Acción del hombre</p>

3.5. El Bosque Templado:

 <p>Canguro</p>	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupan áreas de veranos cálidos e inviernos fríos. • Temperaturas medias anuales de 23 °C y precipitaciones de 800 mm al año • Nieves cerca de los círculos polares y montañas
--	--------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran entre los 30° y 50° de latitud. • Se localizan en el este de Asia, centro y oeste de Europa y en la parte oriental de América del Norte. • En Sudamérica: Argentina y Chile  <p>Lobo Ibérico</p>  <p>Casa de Campo europea</p>	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales bosques son de árboles caducifolios: robles, hayas, arces, nogales, fresnos y castaños • Existen también bosques de árboles perennifolios, como los del centro de Europa este de Asia. Las especies que predominan son las encinas, abetos, pinos y cicutas • En regiones mediterráneas, los bosques en su mayoría son mixtos, con especies como alcornoques, algarrobos, quejigos, acebuches, pinos, robledales, etc.
	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Murciélagos, ardillas grises, ciervos de cola blanca, lobos, liebres, mapaches, cigarras, topes, linceos, zorros, etc.
	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de la población mundial vive en este bioma por lo que el bosque se ha reducido y alterado. • Se vienen aplicando programas de reforestación de algunas especies.

3.6. La Taiga:

 <ul style="list-style-type: none"> • Se ubica en el hemisferio Norte entre los 50° y 60° de latitud. 	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los veranos son cortos y frescos con abundantes precipitaciones. La temperatura puede llegar a 19 °C, y la temperatura constante oscila entre los 0 y los 5 °C. • Los inviernos son largos y fríos; con escasas precipitaciones y una gran acumulación de nieve, entre 500 a 1000 mm al año. El invierno puede llegar a conservar temperaturas de -50 °C.
---	--------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Es llamado Bosque Boreal en Europa, en América del Norte, Bosque de Coníferas. Y en Eurasia nororiental (Siberia), Taiga. 	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques de coníferas o árboles que superan los 40 metros, de copa piramidal y hojas perennes: pinos, abetos, alerces y piceas. • Árboles de hojas caducas: alisos, abedules, álamos • En latitudes más altas arbustos, líquenes y musgos
 <p>Lince de los Bosques de Canadá</p>	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas especies son migratorias y otras hibernan. • Osos pardos, lobos, zorros, renos, búhos, ciervos rojos, alces, liebres, ardillas, comadrejas, martas y visones
 <p>Tala en los bosques boreales</p>	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los bosques de taiga están en peligro debido a la tala y explotación minera. • La caza de animales por la demanda de sus pieles como la marta o el visón • Incendios forestales y contaminación del suelo por la minería

3.7. La Tundra y las Regiones Polares:

 <ul style="list-style-type: none"> • En zonas mayores a 60° LN y mayores de 50° LS • Abarca las costas de Canadá, Alaska, Islandia, Siberia, parte de Rusia y Escandinavia, la península Antártica y el sur de Groenlandia y también la Antártida. • Podemos encontrarla en el Himalaya y los Andes. 	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura oscila durante el año de 10 °C a los -36 °C. Mientras que, en las regiones polares oscila entre los -20 °C y -50 °C. • En invierno es extremadamente frío; mientras que el verano es muy corto, fresco y con lluvias ligeras. • Las precipitaciones oscilan entre los 150 a 250 mm al año generalmente en forma de nieve. Es región de fuertes vientos.
	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La vegetación de la tundra es escasa, solo crecen plantas de pequeño tamaño, de diez centímetros de altura, capaces de soportar los fuertes vientos y frío del suelo, las más numerosas son los líquenes y el musgo

 <p>Fauna de la tundra</p>	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Animales adaptados al clima • Renos o caribúes, zorros árticos, lobos, bueyes almizcleros, osos polares y varias especies de aves • La tundra alpina tiene cabras monteses y ovejas
 <p>Caza indiscriminada en el Ártico</p>	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La población humana es escasa, destacan los esquimales que habitan en Alaska, el norte de Canadá y Groenlandia. • La caza ilegal ha colocado a varias especies en peligro de extinción. • El permafrost se está alterando por la construcción de infraestructura industrial (oleoductos, carreteras, aeropuertos, etc.) y el cambio climático.

4. EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El origen del concepto de desarrollo sostenible está asociado a la preocupación creciente existente en la comunidad internacional en las últimas décadas del siglo XX al considerar el vínculo existente entre el desarrollo económico y social y sus efectos más o menos inmediatos sobre el medio natural.

La toma de conciencia a nivel mundial de la estrecha relación existente entre el desarrollo económico y el medio ambiente tuvo su expresión en el marco de las Naciones Unidas con la creación por este organismo en el año 1983 de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, integrada por un grupo de personalidades del ámbito científico, político y social, representativo de los diversos intereses existentes en la comunidad internacional. Para dirigir esta Comisión fue designada la señora Gró Harlem Brundtland.

En abril del año 1987, dicha Comisión publicó y dio a conocer un informe, titulado "Nuestro futuro común" conocido también como "Informe Brundtland" (Brundtland, G.H., 1987) en el cual se introduce el concepto de desarrollo sostenible.

"Está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias".



PRINCIPALES AVANCES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	
EVENTOS MUNDIALES	DESARROLLO SOSTENIBLE
<p>La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ONU 1987</p> <p>Informe “Nuestro futuro común”, o el “Informe Brundtland”</p>	<p>Es definido como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades. Este concepto encierra otros dos que son fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> “Necesidades”, en particular, las necesidades esenciales de los pobres, a los que se debería otorgar prioridad preponderante. La idea de “limitaciones” impuestas por la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.
<p>La Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río, en Río de Janeiro – Brasil en 1992</p> <p>Primer acontecimiento ecológico de protección de la naturaleza jamás realizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El desarrollo sostenible se hizo vinculante. ▪ Se aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: <ul style="list-style-type: none"> • El Programa o Agenda 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; • La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y • Una Declaración de principios relativos a los bosques, serie de directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo.
<p>Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río+20 del 2012</p> <p>Informe “El futuro que queremos”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La conferencia se enfocó en dos temas principales: <ol style="list-style-type: none"> La economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y La erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible • Se reconoció la importancia y utilidad de desarrollar un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible (ODS), basados en la Agenda 21.

Asamblea General de la ONU de 2015

Informe “Transformar nuestro mundo”
Adopta la Agenda 2030

- La Agenda plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las dimensiones económica, social y ambiental. Entraron en vigor el 01 de enero del 2016 y rigen hasta el 2030.
 - Objetivo 1: Fin a la pobreza
 - Objetivo 2: Hambre cero
 - Objetivo 3: Salud y bienestar
 - Objetivo 4: Educación de calidad
 - Objetivo 5: Igualdad de género
 - Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento
 - Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante
 - Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico
 - Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura
 - Objetivo 10: Reducción de las desigualdades
 - Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles
 - Objetivo 12: Producción y consumo responsables
 - Objetivo 13: Acción por el clima
 - Objetivo 14: Vida submarina
 - Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres
 - Objetivo 16: Paz justicia e instituciones sólidas
 - Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos
- Se encuentra organizada en torno a cinco esferas que se denominan “Las 5 P del Desarrollo”: Personas, Planeta, Prosperidad, Paz y Partenariado (alianzas).



- La nueva estrategia regirá los programas de desarrollo mundiales durante los próximos 15 años. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación.
- Estados como Perú y Colombia establecieron planes binacionales en materia ambiental, se definieron puntos comunes como Crecimiento Verde, Bosques y Áreas Naturales Protegidas y Cambio Climático.



EL PERÚ Y LA AGENDA 2030

Es un compromiso político asumido por el país para poner a las personas en el centro del desarrollo en armonía con la naturaleza.

Bajo el liderazgo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), el Estado peruano ha iniciado la actualización de políticas y planes sectoriales con objetivos y metas hacia el 2021, pero con una perspectiva al 2030.

Se ha iniciado la construcción de una visión concertada de futuro del país al 2030 que servirá como punto de partida para la elaboración del nuevo Plan Estratégico de Desarrollo Nacional, además el Instituto Nacional de Estadística e Informática ha desarrollado una plataforma interactiva en línea que permite dar seguimiento al cumplimiento de la Agenda 2030.

Desarrollo Sostenible en la legislación peruana.

El fin supremo del Estado es proveer el bien común, especialmente el bienestar general. Es pues, deber del Estado, proteger el medio ambiente, entorno esencial de la vida y los recursos naturales que satisfacen las necesidades vitales de todos los habitantes del Perú.

La conservación del patrimonio natural es también responsabilidad de todos los peruanos. Los artículos de la Constitución Política referidos a la defensa del ambiente son:

Artículo 66°. Los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

Artículo 67°. El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Artículo 68°. El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Artículo 69°. El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

A nivel del Poder Ejecutivo el Ministerio del Ambiente tiene la misión de promover la sostenibilidad ambiental del país conservando, protegiendo, recuperando y asegurando las condiciones ambientales, los ecosistemas y los recursos naturales.

EJERCICIOS

1. En un diario local se lee lo siguiente: “El Perú ocupa el primer lugar a escala mundial en variedad de peces, con casi 2 mil especies, igualmente, ocupa la primera ubicación global en mariposas con más de 4400 especies, registra 25 mil especies de flora y ocupa el segundo lugar en extensión de bosques amazónicos después de Brasil”. La noticia publicada, hace referencia

- A) a la variabilidad genética en plantas que posee el Perú.
 B) al alto índice de endemismo residente en la Amazonía peruana.
 C) al impacto positivo en el turismo de la biodiversidad amazónica.
 D) a la diversidad biológica existente en el territorio peruano.

2. Relacione correctamente las imágenes de los siguientes paisajes que se presentan con el tipo de bioma que corresponde.



- A) Ic, Ila, IIId, IVb B) Ic, IIId, IIIa, IVb C) Ib, IIId, IIIc, IVa D) Ia, IIb, IIIc, IVd

3. La tala ilegal indiscriminada en la República Democrática del Congo, en el centro de África, está provocando la desaparición de uno de sus ecosistemas más importantes. En el año 2018, se destruyeron 481 248 hectáreas, colocando en peligro de extinción muchas de las especies que lo habitan. El problema ambiental descrito se produce en una de las áreas continentales del bioma

- A) sabana. B) bosque ecuatorial.
 C) bosque caducifolio. D) páramo.

4. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron trazados por las Naciones Unidas en el año 2015. Los países del mundo han acudido a este llamado universal y han ido adoptándolos en sus políticas de Estado. Sobre estos objetivos para el mundo se puede afirmar que
- I. están diseñados para acabar con la pobreza en todas sus formas.
 - II. buscan garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.
 - III. están orientados a fortalecer los procesos de la cuarta revolución industrial.
 - IV. tienen como finalidad reducir la desigualdad en los países y entre ellos.
- A) II y IV B) I, III y IV C) I, II y IV D) I y III

Economía

1. EL PRECIO

Es la expresión monetaria del *valor* de los bienes y servicios que se intercambian en los mercados. De esta definición debemos precisar que el *valor* es la importancia que un individuo otorga a un objeto material o inmaterial. La teoría del valor estuvo en el centro del debate intelectual hasta principios del siglo XX.

ENFOQUE CLÁSICO

El precio se determina por los costos de producción para producir un bien. El costo de producción depende de la remuneración a los factores productivos. El precio del producto al menos debe cubrir los costos del bien o servicio. La empresa coloca el precio tratando de obtener un mayor margen de ganancia.

ENFOQUE NEOCLÁSICO

El precio depende de la teoría de la utilidad, que puede ser entendida como: “cuánto están dispuestos los consumidores a pagar por un producto”. Por lo tanto, para cobrar el precio de un producto, la empresa toma en cuenta la demanda y la oferta en el mercado. Es decir, una empresa debe tomar en cuenta la competencia al fijar el precio de un producto.

2. DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS

Existe discriminación de precios cuando se vende un mismo producto a precios distintos de acuerdo a las preferencias de los consumidores y su capacidad de pago. Cuando las empresas tienen poder en el mercado, pueden obtener más beneficios practicando la discriminación de precios. Las empresas buscan extraer el excedente del consumidor para convertirlo en utilidades.

Primer grado. Es conocida también como discriminación perfecta. La empresa puede conocer cuánto está dispuesto a pagar cada uno de sus consumidores, por dicha razón está en la capacidad de imponer un precio diferente para consumidor y vender cada unidad al máximo precio que él está dispuesto a pagar.

Segundo grado. Se aplica cuando la empresa no puede identificar el precio máximo que está dispuesto a pagar cada consumidor. En este caso, los precios difieren dependiendo del número de unidades que se adquieren. Es decir, todas las personas que compran la misma cantidad del producto pagan el mismo precio. Los consumidores se “autoseleccionan” al elegir un precio de acuerdo al volumen que adquieren. Esta estrategia es muy común en las ventas de gran de volumen, así como en productos que se venden agrupados o en pack.

Tercer grado. Sucede cuando se cobra un precio único en cada grupo de consumidores o segmento del mercado. Es una de las técnicas más utilizadas dentro de las políticas de precios de numerosas compañías. Ejemplos: categorización de las matriculas en las universidades particulares de acuerdo al nivel socioeconómico, tarifas de transporte público para estudiantes, etc.

3. CONTROL DE PRECIOS

El control de precios se entiende por un tipo de intervención directa hecha por un gobierno como mecanismo para regular los precios en el mercado. El gobierno de un país puede tomar esta decisión con la intención de fomentar la producción nacional, favorecer a los consumidores o combatir la inflación.

Precio máximo. Es un precio situado por debajo del precio de equilibrio que favorece a los consumidores, porque al aplicarse un precio máximo se pretende reducir el precio final. Utilizado principalmente en el mercado de bienes y servicios.

Precio mínimo. Es un precio situado por encima del precio de equilibrio que favorece a los productores o vendedores porque al aplicarse un precio mínimo se pretende aumentar el precio final. Se utiliza en el mercado de factores productivos, su aplicación más conocida es el salario mínimo.

4. DISTRIBUCIÓN

La distribución ocupa un lugar muy importante en el proceso económico. En la distribución se trata de retribuir (asignar) a cada factor de la producción (trabajo, capital, naturaleza, Estado) la parte proporcional que le corresponde de las riquezas que ha contribuido a producir.

FORMAS DE DISTRIBUCIÓN

- a) Factor productivo **tierra** recibe una retribución denominada **renta** o **alquiler**.
- b) Factor productivo **trabajo** recibe una retribución denominada **salario**.
- c) Factor productivo **Estado** percibe **tributo**: impuestos, tasas o contribuciones.
- d) Factor productivo **capital** obtiene **intereses**.

DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA

La institución a través de la cual se distribuye la renta es el mercado, donde cada factor de la producción aporta una **proporción diferente** en la creación de la riqueza, cuya distribución se hace en base a ese aporte. De esta manera, el **capitalista**, por ejemplo, se llevará la mayor parte, debido a su mayor contribución en la producción

de dicha riqueza. Esto es, como dueño del capital, como empresario, como dueño de la mina o concesionario del recurso natural. Es decir, la propiedad privada capitalista de los medios de producción es determinante en el reparto de la riqueza.

INGRESO Y RIQUEZA

- a) **Ingreso.** Es el conjunto de todos los flujos de dinero que recibe una persona física o jurídica durante un periodo determinado. Los ingresos acumulados en el tiempo se convierten en riqueza.
- b) **Riqueza.** Es el stock de bienes económicos, activos o dinero que posee una persona física o jurídica en un momento del tiempo.

5. LA DESIGUAL DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

El mercado no puede garantizar la igualdad en la distribución de los ingresos debido a que depende la participación y la propiedad de los factores productivos.

Causas de la desigual distribución de los ingresos:

- a) La estructura productiva y tecnológica del país
- b) La estructura de la propiedad de los recursos y del capital
- c) La plusvalía generada en las actividades económicas
- d) La ausencia de capital que reduce la tasa de emprendimientos en un país
- e) La inadecuada política redistributiva del Estado

6. LA REDISTRIBUCIÓN

El Estado tiene el rol de redistribuidor de la riqueza generada en un país y para cumplir con esa función tiene que obtener ingresos a través de los tributos que constituyen apropiaciones legítimas del patrimonio de los particulares sustentado en la Constitución Política; para transferirlos a otros mediante subsidios, subvención o servicios públicos.

Formas

- a) **Subvención.** Transferencia de dinero que contribuye a financiar los gastos de una obra o proyecto. Por ejemplo, se puede subvencionar la construcción de un puente o una carretera.
- b) **Subsidio.** Transferencia de dinero que trata de satisfacer de forma extraordinaria una necesidad concreta en un momento determinado. Por ejemplo, el gobierno planea subsidiar a los damnificados por el fenómeno del Niño; también se puede subsidiar los combustibles con la intención de aliviar los gastos en la canasta básica de consumo.
- c) **Programas sociales.** Son las acciones del Estado para tratar de solucionar un problema público.

EJERCICIOS

1. Carlitos quiere comer una hamburguesa de carne, así que se alista y enrumba hacia la tienda Tambo, que es lugar donde venden las mejores hamburguesas, según su parecer; una vez a tendido preguntara el _____, que es la expresión monetaria del producto que ha pedido.
- A) precio B) cambio C) saldo D) costo
2. El doctor Palacios es el único médico del pueblo y conoce a la mayoría de los lugareños, por no decir que, a todos, ya que nació y se crio ahí. De tal forma que cuando alguien se enferma, él bien sabe si pertenece a un estrato económico humilde o acomodado y según ese criterio le cobra la consulta médica. Lo indicado se define como una discriminación de precios de
- A) 2do grado. B) 1er grado. C) 3er grado. D) 4to grado
3. Joel se dirige a la farmacia en busca de un par de mascarillas, pero al llegar, la vendedora le recomienda comprar por caja ya que le cuesta más barato y puede elegir más de un diseño. Lo indicado es una discriminación de precios de
- A) 4to grado. B) 3er grado. C) 1er grado. D) 2do grado.
4. Raúl, María, José y Luisa irán al cine el fin de semana, ellos se sienten entusiasmados de volver a realizar su pasatiempo favorito; luego del aislamiento, producto de la pandemia, Raúl dijo: «Yo invito las entradas», y al momento de pagar, Luisa sacó su carnet de socia del cine, que le redujo el precio de la entrada en un 50%. Por lo explicado, nos encontramos ante una discriminación de precio de
- A) 3er grado. B) 2do grado. C) 4to grado. D) 1er grado.
5. José hereda diez hectáreas de tierras en el departamento de Piura, pero él no conoce nada de agricultura, por eso decide arrendar dichas tierras a personas que sepan trabajarlas, y a cambio José recibirá su _____ qué es el pago por el alquiler de dichas hectáreas
- A) renta B) salario C) interés D) ganancia
6. Carlitos ha terminado sus estudios de secundaria y ha decidido buscar trabajo, para ahorrar y poder comprar su primera motocicleta; por ello, ha decidido viajar a Cuzco para trabajar en el restaurant de un familiar, ya que al ser zona turística el trabajo nunca falta. El pago por el trabajo realizado de Carlitos se denomina
- A) interés. B) ganancia. C) tributo. D) salario.

7. Ángel necesita capital para iniciar su negocio de venta de fruta; para esto recurrirá a la financiera “PARAISO” por un préstamo de 4000 soles, el mismo que se comprometerá a pagar en el plazo de un año. El pago que realiza Ángel por el uso del dinero se denomina
- A) tributo. B) renta. C) ganancia. D) interés.
8. El señor Rodríguez es gerente general de la empresa SERVICIOS SAC, y este mes la meta es llegar al doble de la producción pasada, con la finalidad de que, en algún momento se pueda aperturar una sucursal, esto significaría que las/los _____ que es pago al factor empresa, también se duplicaran.
- A) interés B) rentas C) ganancias D) salario
9. El estado peruano hará la apertura de un nuevo comedor popular en la zona sur de Lima, para poder ayudar a los más necesitados, para ello hará una evaluación socioeconómica y según el resultado, empadronará a los más necesitados. Lo indicado se define como
- A) subvención. B) subsidio. C) donación. D) programa social.
10. Don José carece de condiciones básicas para su manutención a sus 66 años, por lo tanto, tendrá que inscribirse en el programa nacional de asistencia solidaria para poder mejorar su situación y obtener un beneficio económico. Lo indicado se realiza como un
- A) subsidio. B) condonación. C) donación. D) programa social.

Filosofía

TEORÍA DE LA CIENCIA

Etimológicamente, la palabra epistemología significa “teoría de la ciencia”, ya que proviene de las voces griegas **episteme** que significa ciencia y **logos** que equivale a teoría.

La epistemología es la disciplina filosófica que se ocupa de la fundamentación de la ciencia, la estructura de la ciencia, las teorías científicas, el método científico y las condiciones de validez para que se dé todo conocimiento científico.

I. CIENCIA Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

La ciencia es un conjunto de conocimientos ordenados sistemáticamente acerca del universo. Permite deducir principios y leyes generales y tiene un carácter falible y perfectible.

El conocimiento científico es aquel tipo de conocimiento que se obtiene mediante la aplicación del **método científico**. Supone también la expresión adecuada de un objeto a través de una representación; es decir, este tipo de conocimiento hace posible la descripción y explicación de las propiedades, principios y relaciones de un objeto teniendo como medios: la aplicación de métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos.

II. CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

- a) **Objetivo.** Supone la descripción o explicación de un objeto teniendo en cuenta las características que este posee. Consideraciones basadas en nuestros deseos, opiniones, anhelos, costumbres, tradiciones o prejuicios no pueden intervenir si queremos alcanzar un conocimiento científico. Apelar a estos aspectos implicaría hacer uso de lo subjetivo.
- b) **Metódico.** Sigue reglas y pasos necesarios en la investigación para solucionar el problema seleccionado.
- c) **Racional.** Se sirve de conceptos, proposiciones y argumentos a los que presenta de un modo coherente y sistemático.
- d) **Fundamentado.** Tiene que basarse en pruebas y demostraciones.

III. CLASIFICACIÓN DE LA CIENCIA

3.1. Según su objeto de estudio

De acuerdo al tipo de sector u objeto de la realidad descrito, explicado o investigado por las ciencias, estas pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) **Ciencias formales:** su objeto de estudio son las entidades ideales y conceptos abstractos como los números y los razonamientos. El método que utilizan es el lógico-formal, pues se sostienen en axiomas y teoremas. Ejemplos de ciencias formales son la matemática y la lógica.
- b) **Ciencias fácticas:** su objeto de estudio son las entidades observables de la realidad, de las cuales es posible obtener mediciones y descripciones. El método que emplean es el científico-empírico. La física, la biología, la sociología, la economía y la geografía son solo algunas de las ciencias fácticas.

3.2. Según su función

Considerando la actividad ejecutada por las ciencias, podemos afirmar que unas son utilizadas para describir, explicar y predecir (**ciencias puras**); mientras que otras son usadas para desarrollar tecnología (**ciencias aplicadas**).

IV. FUNCIONES DE LA CIENCIA

Las funciones que tradicionalmente se atribuyen a la ciencia son las siguientes:

- a) **Descripción.** Registra propiedades, relaciones, duraciones y estructuras de los objetos, fenómenos o eventos. Por ejemplo: la química cuando describe la estructura atómica.
- b) **Explicación.** Presenta las causas o porqués que provocan un fenómeno. Por ejemplo: cuando la astronomía explica la causa de un eclipse.

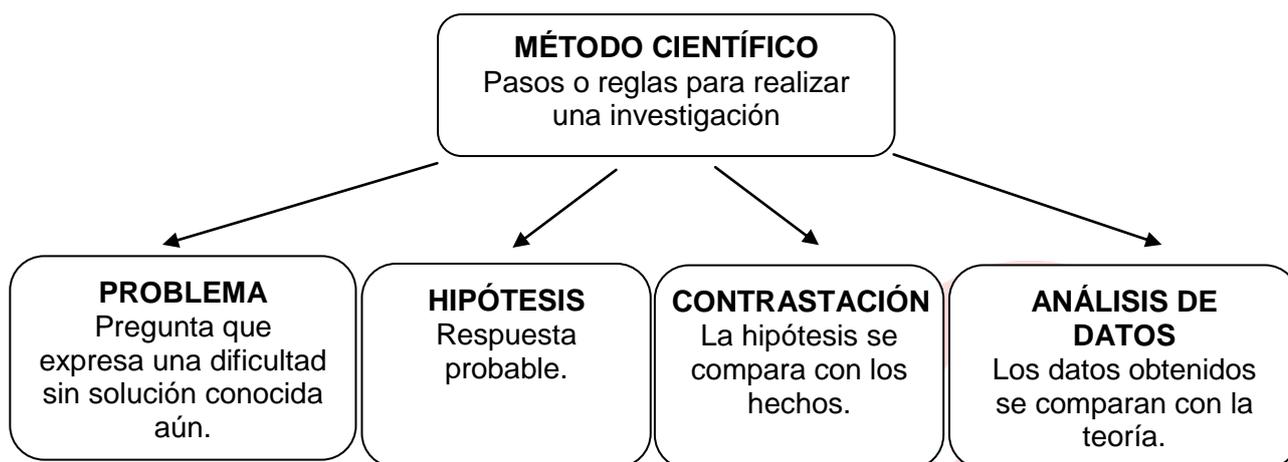
- c) **Predicción.** Manifiesta con anterioridad lo que acontecerá en determinadas condiciones. Por ejemplo: cuando la química predice el resultado de agitar la mezcla de ácido nítrico concentrado, ácido sulfúrico y glicerina.
- d) **Aplicación.** Lleva los conocimientos adquiridos por las ciencias puras a la práctica, generando nuevas tecnologías. Por ejemplo: la ingeniería aeronáutica al diseñar un nuevo modelo de aeroplano.

V. EL MÉTODO CIENTÍFICO

Etimológicamente la palabra método procede del griego *méthodos* que significa camino o vía a seguir para llegar a un lugar.

En un sentido más preciso, el método científico representa un conjunto de pasos o procedimientos que debemos tener en cuenta necesariamente para realizar una investigación científica.

- a) **Problema.** Es una dificultad a la que no se le ha encontrado aún una solución. Surge de un determinado hecho o fenómeno contradictorio que exige conocimiento. Generalmente, los problemas científicos se expresan en preguntas del tipo ¿cómo se origina el cáncer de colon? o ¿por qué nacen bebés con microcefalia?
- b) **Hipótesis.** Es una respuesta o solución tentativa a un problema. Por ejemplo, tomando como base los ejemplos citados líneas arriba, consideremos estos ejemplos de hipótesis: “El cáncer de colon tiene su origen en la herencia o en el excesivo consumo de comida chatarra”. “Los bebés nacen con microcefalia como producto de que la madre tuvo la enfermedad del zika durante el embarazo”.
- c) **Contrastación.** Consiste en someter a prueba las hipótesis para determinar si los hechos las comprueban o las refutan. La contrastación requiere, a veces, la realización de experimentos. En la tarea de contrastación se usan técnicas y herramientas tecnológicas, así como cuadros estadísticos.
- d) **Análisis de datos.** En esta etapa se analizan los datos comparándolos con la teoría. El resultado puede ser favorable o desfavorable. Si el resultado es favorable, se habrá resuelto el problema; si no lo es, se tendría que proceder a desarrollar un nuevo proceso de investigación sobre el mismo problema.



VI. LEY CIENTÍFICA

Es una proposición verdadera que describe una regularidad simple de la naturaleza. Se expresa a través de una proposición universal afirmativa que revela una regularidad en la naturaleza y/o predice un fenómeno o hecho. Es universal porque se aplica a todos los hechos similares ocurridos en cualquier momento.

VII. TEORÍA CIENTÍFICA

Son proposiciones generales sobre los fenómenos, hechos, entidades, relaciones y leyes que estructuran la realidad. Las teorías brindan una explicación sistemática y más compleja de la realidad que una ley, y sus enunciados están estrictamente contrastados. Por lo tanto, las características de una teoría científica son su sistematicidad y su contrastabilidad. Además, cabe considerar su poder explicativo y predictivo.

GLOSARIO

1. **Fáctico**: Hace referencia a aquello que se puede describir a partir de la experiencia.
2. **Falible**: Que puede cometer errores. Es una característica que se atribuye a la ciencia.
3. **Formal**: Relativo a la forma, esencia, sustancia o realidad de algo.
4. **Perfectible**: Que puede perfeccionarse o mejorarse progresivamente. También es una característica que se atribuye a la ciencia.
5. **Razón**: Vocablo polisémico en filosofía. Por ejemplo, puede ser entendido como una facultad humana; o como la sustancia o significado de algo; o como la guía de la conducta humana en el mundo.
6. **Subjetivo**: Es un término que se atribuye a las descripciones o explicaciones que están determinados por prejuicios, opiniones, apreciaciones o juicios personales. Es antónimo de objetivo.

7. **Teoría:** Conjunto de razonamientos ideados para explicar provisionalmente un determinado orden de fenómenos: teoría atómica, teoría del conocimiento.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Richard Feynmann, el más grande de los físicos del siglo XX, en una conferencia que pronunció en 1964, dio cuenta detallada de este método científico utilizando la palabra "ley", pero realizando unas observaciones contundentes que se pueden aplicar igualmente a los modelos:

En general, para buscar una nueva ley seguimos el proceso que detallaré a continuación. En primer lugar, hacemos una suposición sobre dicha ley. Luego calculamos las consecuencias de dicha suposición para ver qué implicaría esa ley si lo que hemos supuesto fuera correcto. A continuación, comparamos los resultados del cálculo con lo que se produce en la naturaleza, mediante un experimento o a través de la experiencia, es decir, lo comparamos directamente con lo que se observa, para ver si funciona. Si no concuerda con el experimento, entonces es falso. En esta afirmación tan sencilla está la clave de la ciencia. No importa lo maravilloso que nos parezca aquello que hemos supuesto. Tampoco importa lo ingeniosos que seamos, ni quién realizó la suposición, ni cómo se llama el que la formuló: si no concuerda con el experimento, es falso.

Gribbin, J. (1998). *Introducción a la ciencia*. Ed. Titivillus, p. 12.

Del texto se puede inferir que para Feynman el paso clave del método científico es

- A) la contrastación de la hipótesis. B) la observación de los hechos.
C) el análisis de los datos. D) la formulación del problema.

EJERCICIOS

1. «Los objetos matemáticos carecen de propiedades físicas: no tienen masa, no tienen carga eléctrica, etc. Carecen de propiedades biológicas: no están ni vivos ni muertos. Carecen de propiedades sociales: no son ni prosociales ni antisociales».

Bunge, M. (2009) *Vigencia de la filosofía*. Fondo Editorial de UIGV, p. 36.

De lo descrito por el autor en el fragmento anterior, se colige que los objetos matemáticos son _____ y que son estudiados por una ciencia _____.

- A) conceptuales – fáctica B) reales – pura
C) ideales – formal D) observables – aplicada

2. Cuando decimos que toda investigación científica necesita siempre de la contrastación de sus hipótesis, en el fondo estamos haciendo referencia a una de las cualidades principales del conocimiento científico, ya que este debe

- A) basarse en la opinión de especialistas. B) estar fundamentado en pruebas.
C) predecir lo que ocurrirá en el futuro. D) realizar conjeturas sobre el mundo.

3. La geometría molecular es uno de los ámbitos más interesantes de la química, ya que puede determinar cuáles son las cualidades de algunas moléculas en función de su estructura tridimensional. De esta forma, un químico puede usar de dicho ámbito para anticipar cuáles serán las propiedades de una molécula, como su reactividad, polaridad, color y magnetismo, solo a partir de su estructura geométrica. Considerando lo anterior, podemos afirmar que la geometría molecular

- A) es valiosa para la química por su poder de predicción.
- B) nos explica la causa de la forma de ciertas moléculas.
- C) sirve para enumerar las características de una molécula.
- D) podría ser usada en el futuro para realizar experimentos.

4. Algunos astrónomos dedican su actividad científica a registrar las características de la corona solar. Por ejemplo, anotan minuciosamente cada vez que observan la presencia de una tormenta solar o alguna actividad inusual en la corona del Sol. Teniendo esto en consideración, podemos afirmar que la actividad realizada por estos astrónomos está enfocada en la

- A) descripción científica.
- B) observación del problema.
- C) contrastación empírica.
- D) formulación de hipótesis.

5. «Que yo sepa, el alumbramiento es normalmente doloroso en una sola de los millones de especies animales que pueblan la tierra: la del ser humano. Posiblemente ello sea consecuencia del reciente e incesante incremento de la capacidad craneal. El cráneo de los hombres y mujeres de nuestros días posee doble capacidad que el cráneo del *H. habilis*».

Sagan, C. (2015) *Los dragones del Edén*. Editorial Crítica, p. 98.

Desde el punto de vista científico, lo planteado por el autor representa

- A) un intento de predicción científica.
- B) una contrastación científica.
- C) el establecimiento de una ley.
- D) la formulación de una hipótesis.

6. «Un enunciado legaliforme de este tipo afirma que existe una conexión necesaria entre dos fenómenos o acontecimientos, lo cual nos conduce al concepto de causalidad. Pero, por supuesto, en calidad de postulado general que trasciende nuestra experiencia, pues no estamos en condiciones de verificarlo. Nunca podremos tener acceso a todos los metales del universo, los existentes, los habidos y por haber para saberlo con certeza. Pero debemos asumir *a priori* que así debe ser porque en la naturaleza hay regularidad».

Alvarado, C. (2005) *Epistemología*. Editorial Mantaro, p. 121.

Del fragmento anterior, podemos colegir que el autor

- A) está señalando en qué consiste una ley científica.
- B) establece la importancia de la contrastación.
- C) quiere explicar qué son las teorías científicas.
- D) señala las diferencias entre ciencia y tecnología.

7. Usualmente, los historiadores dicen que conocer la historia es fundamental para cualquier persona porque “quien no conoce su pasado está condenado a repetirlo”. De esta manera, sugieren que la importancia de la historia no solo reside en _____ y _____ los eventos históricos que estudiamos, sino en la función práctica que esta tendría.
- A) predecir – aplicar
 B) describir – explicar
 C) describir – aplicar
 D) explicar – predecir
8. Una de las principales razones por las que las ciencias sociales han sido criticadas muchas veces desde el ámbito de las ciencias de la naturaleza es que se considera que las primeras carecen de la rigurosidad de que gozan las segundas. Esto se debe, fundamentalmente a que el objeto de estudio de las ciencias sociales es el ser humano y sus acciones, lo que hace que estas sean más propensas a verse “contaminadas” con las creencias, prejuicios e intenciones de los investigadores. Esta crítica a las ciencias sociales demuestra que
- A) una característica esencial del conocimiento científico es la objetividad.
 B) los científicos de la naturaleza son prejuiciosos con las demás ciencias.
 C) la subjetividad es parte inherente de una investigación científica rigurosa.
 D) los prejuicios son considerados factores inevitables en la investigación.

Física

FLUIDOS

HIDROSTÁTICA

1. Conceptos básicos

1.1. Fluido en reposo

Cualquier sustancia líquida o gaseosa que, en estado de equilibrio, tiene la propiedad de adoptar la forma del recipiente que lo contiene. El fluido ejerce fuerzas perpendiculares sobre las paredes del recipiente.

1.2. Presión (P)

Cantidad escalar que indica la magnitud de una fuerza perpendicular que actúa en la unidad de área (véase la figura).

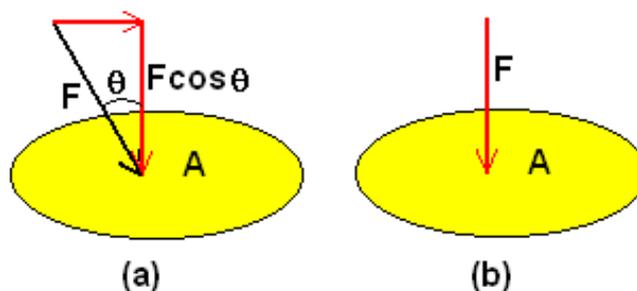
$$P = \frac{\text{fuerza perpendicular (magnitud)}}{\text{área}}$$

$$P = \frac{F \cos \theta}{A}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \equiv \text{pascal} \equiv \text{Pa} \right)$$

Si la fuerza es perpendicular a la superficie (véase la figura b) $\theta = 0$:

$$P = \frac{F}{A}$$



1.3. Densidad de masa (ρ)

Cantidad escalar que indica la masa de un objeto material en la unidad de volumen.

$$\rho = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$$

2. Ecuación presión (P) – profundidad (h)

Es una consecuencia de aplicar la primera ley de Newton a un fluido en reposo (véase la figura).

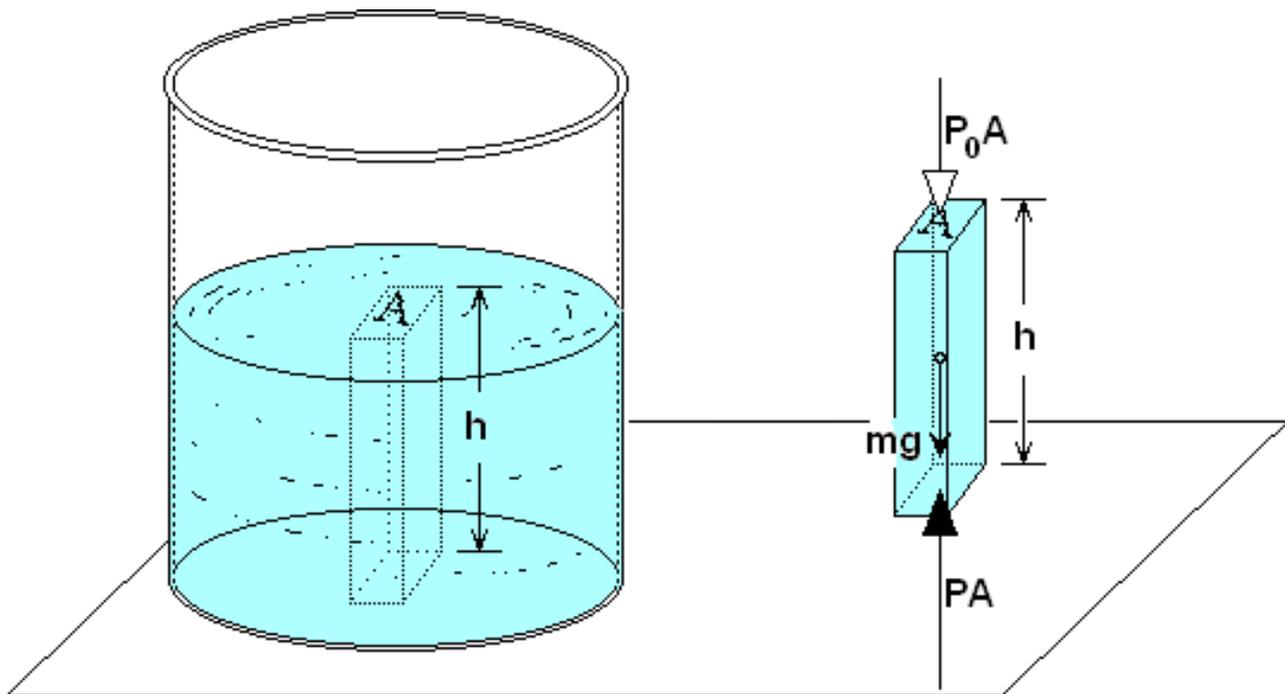
$$P = P_0 + \rho gh$$

(Presión absoluta)

P_0 : presión atmosférica

ρ : densidad del líquido

g : aceleración de la gravedad



(*) OBSERVACIONES:

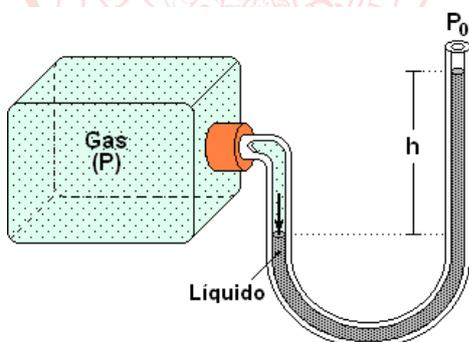
1º) En un recipiente abierto, y a nivel del mar, la presión debido a la fuerza del aire se llama *presión atmosférica* y su valor es:

$$P_0 = 10^5 \text{ N/m}^2 \equiv 1 \text{ atmósfera} \equiv 1 \text{ atm}$$

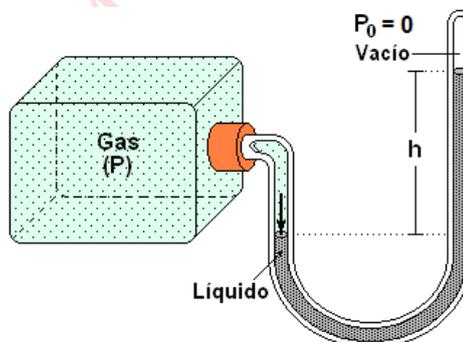
2º) La diferencia entre la presión absoluta (P) y la presión atmosférica (P_0) se define como *presión manométrica* (\bar{P}):

$$\bar{P} = \rho gh$$

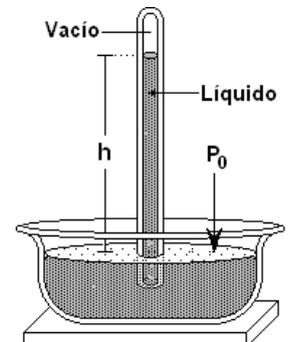
3. Medición de la presión



Manómetro de tubo abierto
 $P = P_0 + \rho gh$
 (a)



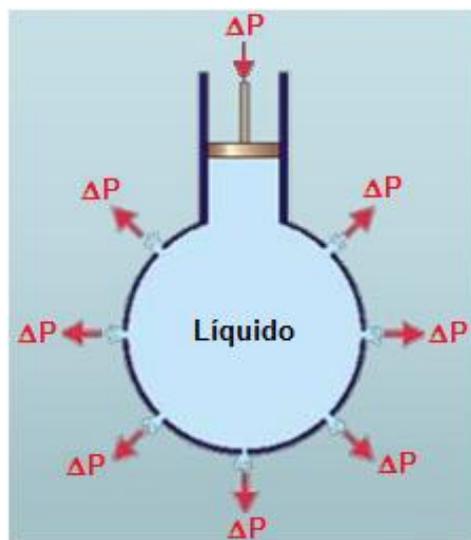
Manómetro de tubo cerrado
 $P = \rho gh$
 (b)



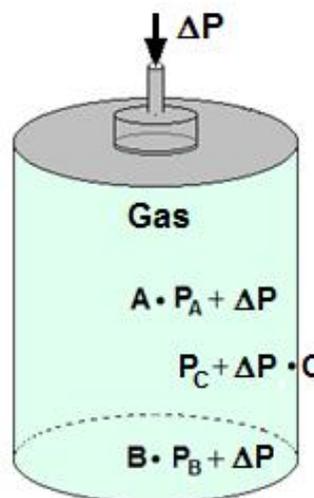
Barómetro
 $P_0 = \rho gh$
 (c)

4. Principio de Pascal

La presión adicional aplicada a un fluido en equilibrio se transmite completamente a todos los puntos del fluido y a las paredes del recipiente que lo contiene. (Véanse las figuras).



(a)



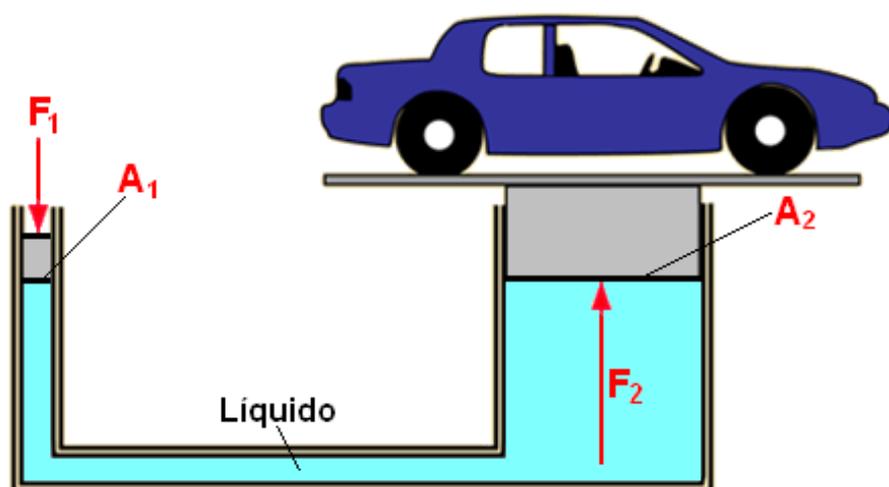
(b)

(*) OBSERVACIONES:

- 1°) En la figura (a), al aplicarse una presión adicional ΔP al émbolo del recipiente esférico con agujeros, el líquido sale por todos los agujeros con la misma presión adicional ΔP . Además, cada punto del líquido también experimenta la misma presión adicional.
- 2°) En la figura (b) al aplicar la presión adicional ΔP en el pistón, después de que el gas alcanza su estado de equilibrio, se verifica que cualquier punto, como A, B o C incrementará su presión en la misma cantidad ΔP .

5. Prensa hidráulica

Consiste en dos recipientes interconectados de secciones transversales diferentes que contienen el mismo líquido y dos tapas móviles de áreas diferentes llamadas émbolos (o pistones). La prensa hidráulica sirve para sostener objetos muy pesados, como se muestra en la figura.



Según el principio de Pascal se cumple:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_2 = \left(\frac{A_2}{A_1} \right) F_1$$

(*) OBSERVACIÓN:

Como $A_2 > A_1$, se deduce que $F_2 > F_1$. Si $A_2 \gg A_1$ entonces se tendrá $F_2 \gg F_1$. Por tanto, la prensa hidráulica es una máquina que multiplica la fuerza.

6. Principio de Arquímedes

Todo cuerpo sumergido totalmente o parcialmente en un fluido experimenta una fuerza vertical hacia arriba de igual magnitud que el peso del volumen del fluido que desplaza. (Véase la figura).

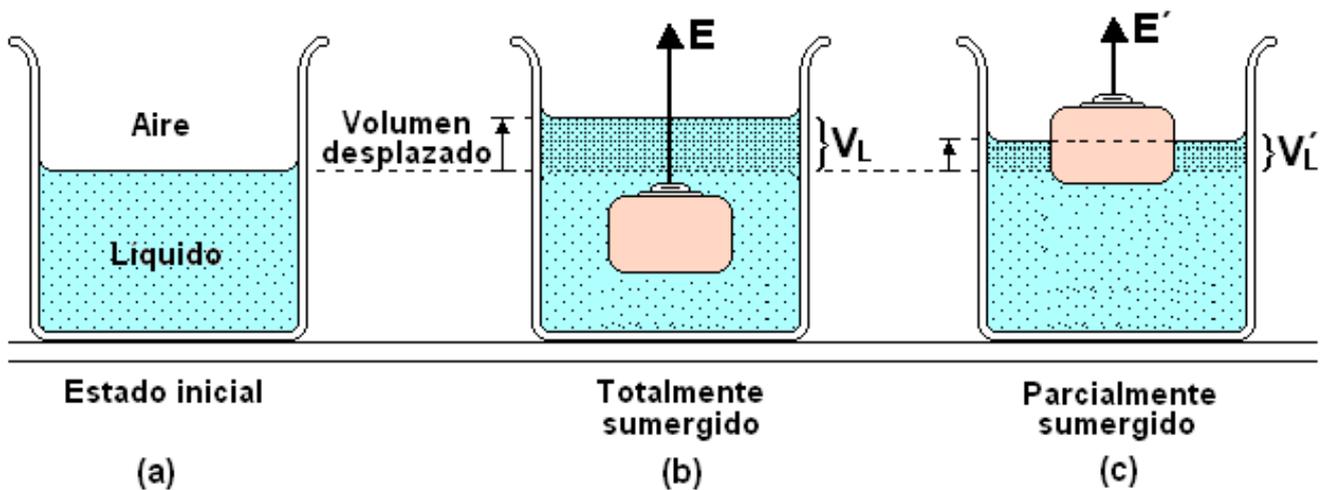
$$E = m_L g = \rho_L g V_L$$

m_L : masa de fluido desplazado

ρ_L : densidad del líquido

V_L : volumen de fluido desplazado

g : aceleración de la gravedad



(*) OBSERVACIONES:

1º) Si el cuerpo está completamente sumergido:

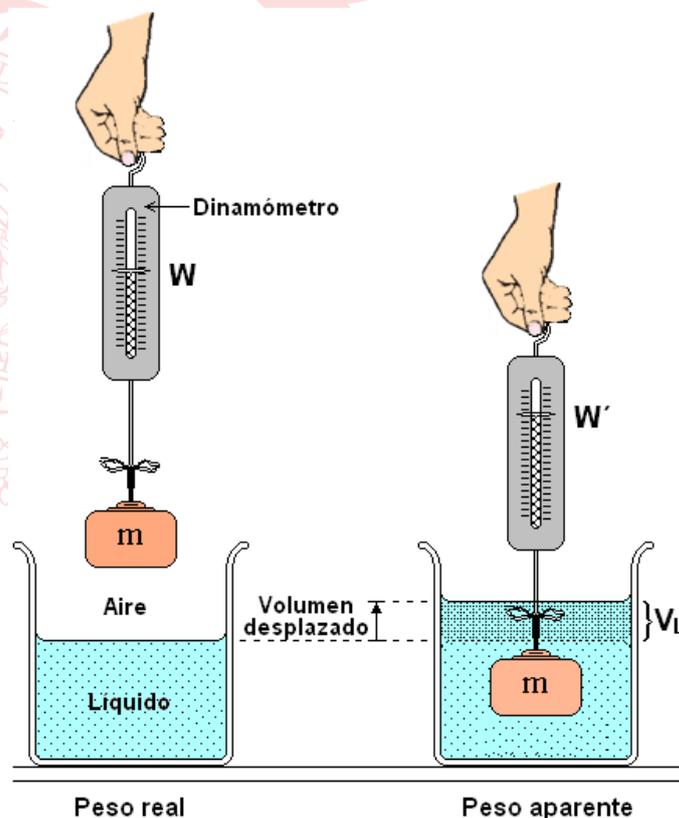
$$V_L = V_{\text{cuerpo}}$$

2º) Si el cuerpo está parcialmente sumergido:

$$V'_L = (\text{fracción sumergida})V_{\text{cuerpo}}$$

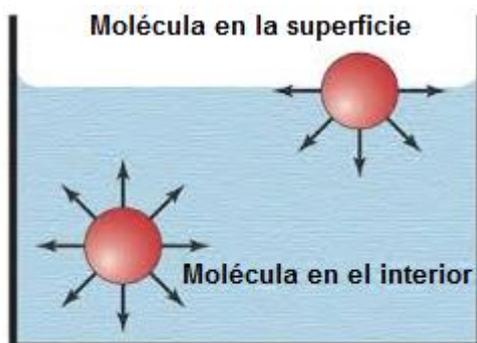
3º) La medida del empuje (véase la figura) se obtiene restando el peso real en el aire y el peso aparente en un fluido que no sea el aire:

$$E = W_{(\text{real})} - W'_{(\text{aparente})}$$

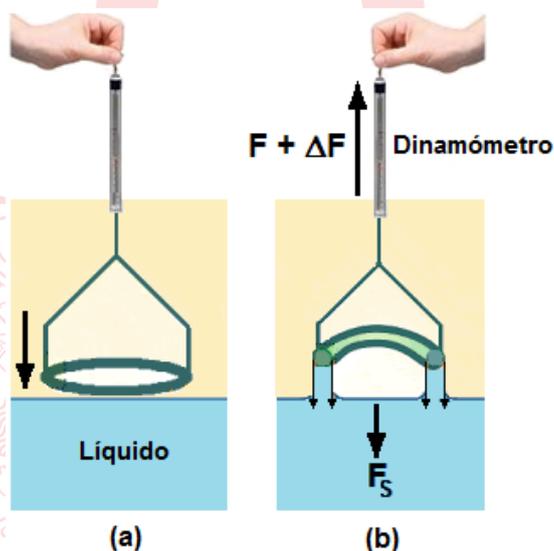


7. Tensión superficial (γ)

Fenómeno de origen molecular que se manifiesta en la superficie libre de un líquido debido a una fuerza resultante hacia abajo que experimenta cada una de las moléculas de la superficie del líquido, como muestra la figura.



Experimentalmente para medir la tensión superficial se puede usar un anillo de longitud L colocándolo sobre la superficie de un líquido, como muestra la figura (a). Para extraer el anillo lentamente se requerirá una fuerza $F + \Delta F$. Leyendo el dinamómetro se obtendrá $\Delta F = F_s$, como muestra la figura (b).



La tensión superficial se define como la magnitud de la fuerza superficial perpendicular (F_s) por unidad de longitud que ejerce la superficie de un líquido sobre una línea cualquiera situada en ella. Se expresa por:

$$\gamma = \frac{\text{fuerza superficial perpendicular (magnitud)}}{\text{longitud total de acción}}$$

$$\gamma = \frac{F_s}{L}$$

(Unidad SI: N/m)

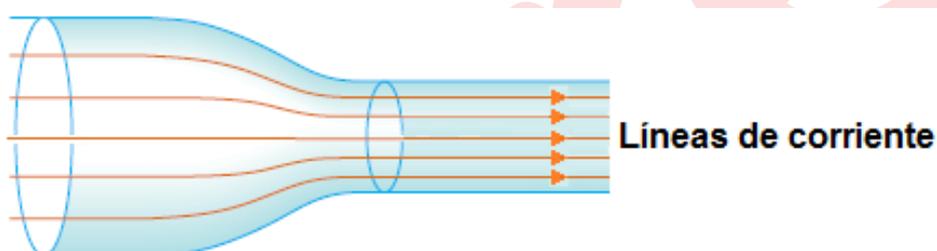
(*) OBSERVACIÓN:

En la figura anterior la longitud total del perímetro del anillo donde actúa la fuerza superficial del líquido es la suma de las longitudes de la circunferencia interior y exterior del anillo:

$L = 2(2\pi r)$, donde r es el radio medio del anillo.

HIDRODINÁMICA**8. Fluido ideal en movimiento**

Un fluido se llama ideal cuando cada partícula del fluido sigue una trayectoria uniforme llamada *línea de corriente* (véase la figura). Tiene las siguientes características:

**8.1. Fluido uniforme**

Su densidad es constante para todos los elementos de volumen de fluido.

8.2. Fluido incompresible

Los elementos de volumen de fluido no cambian mientras fluye.

8.3. Fluido no viscoso

Se desprecia el rozamiento interno en el fluido.

8.4. Fluido no turbulento

Los elementos de volumen de fluido no tienen velocidad angular.

9. Flujo de un fluido o caudal (Q)

Indica el volumen (V) de un fluido que se transporta durante un intervalo de tiempo (t). Se expresa por:

$$Q = \frac{\text{volumen de fluido}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$Q = \frac{V}{t}$$

(Unidad SI: m^3/s)

(*) OBSERVACIÓN:

Si el fluido se transporta por un tubo, el caudal se puede expresar por:

$$Q = Av$$

A: área de la sección transversal del tubo

v: rapidez media del fluido

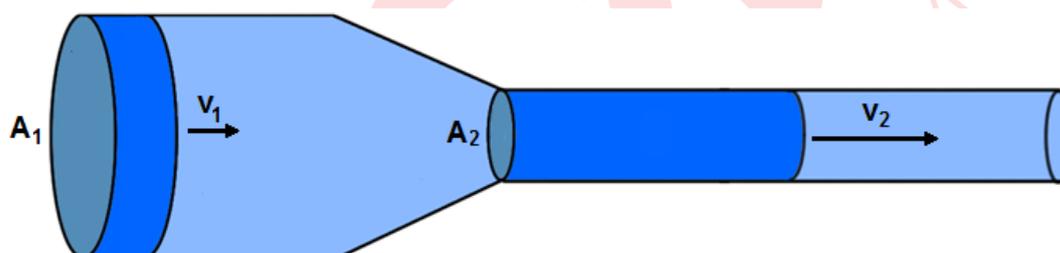
10. Ecuación de continuidad

Para un fluido ideal que se transporta por un tubo (véase la figura) la conservación de la masa requiere:

$$A_1v_1 = A_2v_2 = \text{constante}$$

A_1 ; A_2 : áreas de las secciones transversales del tubo

v_1 ; v_2 : rapidez del fluido a través de A_1 y A_2 respectivamente

**(*) OBSERVACIÓN:**

La rapidez de un fluido es mayor a través del área transversal menor A_2 que a través del área transversal mayor A_1 . Es decir, $v_2 > v_1$.

11. Ecuación de Bernoulli

Es una consecuencia de la ley de conservación de la energía aplicada a un fluido ideal de densidad constante (ρ) que se transporta a través de un tubo (ver figura). Se expresa por:

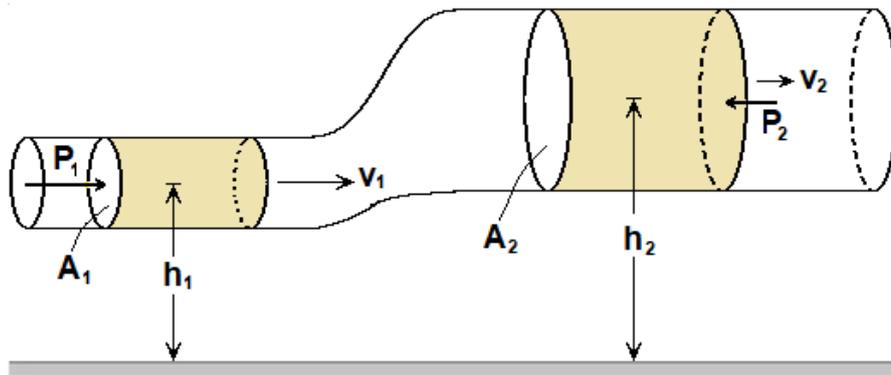
$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho gh_2 = \text{constante}$$

P_1 : presión del fluido a la altura h_1

P_2 : presión del fluido a la altura h_2

v_1 : rapidez del fluido a la altura h_1

v_2 : rapidez del fluido a la altura h_2

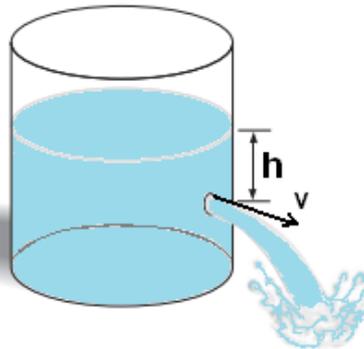


(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Un fluido fluye por una tubería debido a una diferencia de presiones ($P_1 - P_2$) entre dos puntos de la tubería, siendo $P_1 > P_2$, como se indica en la figura anterior.
- 2º) Cuando un tanque, que está abierto a la atmósfera en su parte superior, contiene un líquido y tiene una abertura a una distancia h debajo del nivel líquido (véase la figura) se deduce (aplicando la ecuación de Bernoulli) que su rapidez v de salida por la abertura está dado por:

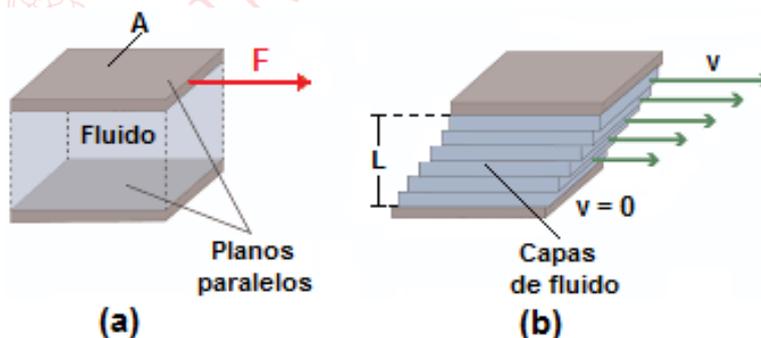
$$v = \sqrt{2gh}$$

(Teorema de Torricelli)



12. Viscosidad (η)

Es la resistencia interna al movimiento de un fluido, debido a la fricción entre capas adyacentes de fluido.



Considere el volumen de fluido de espesor L que se muestra en la figura (a). Al aplicar una fuerza tangencial o cortante (F) sobre la superficie de área A , las capas de fluido se moverán unas con respecto a otras con velocidades relativas diferentes (v) hasta anularse ($v = 0$) debido a la fricción entre ellas, como muestra la figura (b). Entonces la viscosidad se define por:

$$\eta = \frac{\text{esfuerzo cortante}}{\text{rapidez de deformación}}$$

$$\eta = \frac{F/A}{v/L}$$

(Unidad SI: Pa.s = poiseuille \equiv PI)

(*) OBSERVACIÓN:

A veces, por razones de simplicidad, se usa la unidad centipoise \equiv cP.

$$1 \text{ cP} \equiv 10^{-3} \text{ PI}$$

Para el agua: $\eta = 1 \text{ cP}$

EJERCICIOS

1. La presión en un fluido en equilibrio varía linealmente con la profundidad. En este contexto, ¿a qué profundidad de un lago la presión absoluta es igual a 3 veces la presión atmosférica?

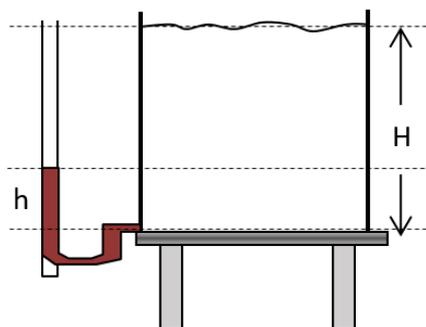
$$(\rho_{\text{lago}} = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3, P_{\text{atm}} = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 10 m B) 16 m C) 20 m D) 32 m

2. Un tanque está lleno de agua a una altura $H = 1,36 \text{ m}$, y en su parte inferior se conecta un manómetro en forma de U con mercurio, como se muestra en la figura. Determine la altura h del mercurio cuando los líquidos quedan en reposo.

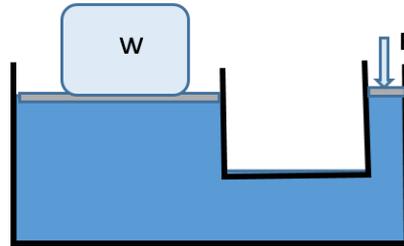
$$(\rho_{\text{agua}} = 10^3 \text{ kg/m}^3 \text{ y } \rho_{\text{Hg}} = 13,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3)$$

- A) 5 cm
B) 9 cm
C) 10 cm
D) 12 cm



3. Una prensa hidráulica consta de dos cilindros cuyos radios miden 5 cm y 50 cm, tal como se muestra en la figura. ¿Cuál es el peso W del bloque que equilibra a la fuerza de 100 N aplicada al cilindro más pequeño?

- A) 10000 N
B) 5000 N
C) 2500 N
D) 1000 N



4. Un iceberg de densidad $\rho = 0,9 \text{ g/cm}^3$ flota en el mar con el 10% de su volumen fuera del agua. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

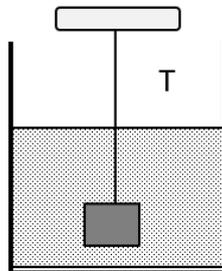
- I. El peso del iceberg es mayor que el empuje que ejerce el agua de mar.
II. El volumen sumergido es 90% de su volumen total.
III. La densidad iceberg es mayor que del agua de mar.

- A) VFF B) VVV C) FVF D) FFV

5. Un bloque de metal de masa 2,7 kg se sumerge totalmente en agua, como se muestra en la figura, experimentando un empuje de 10 N. Determine la densidad del metal.

$$(\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ Kg/m}^3 ; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

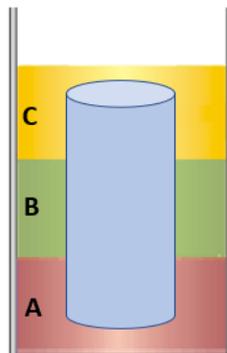
- A) 1500 kg/m^3
B) 1700 kg/m^3
C) 2700 kg/m^3
D) 4500 kg/m^3



6. En un recipiente un cuerpo de forma cilíndrica de densidad ρ y altura 30 cm flota en partes iguales entre tres líquidos no miscibles A, B, y C, como se muestra en la figura. Determine la densidad del cuerpo.

$$(\rho_A = 750 \text{ kg/m}^3, \rho_B = 1000 \text{ kg/m}^3, \rho_C = 1250 \text{ kg/m}^3)$$

- A) $4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
B) $3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
C) $2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
D) $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$



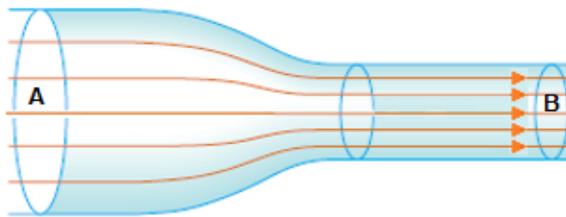
7. Determine la magnitud de la fuerza de tensión superficial que actúa sobre una placa metálica circular de radio $r = 1 \text{ cm}$ que flota horizontalmente en un líquido de coeficiente de tensión superficial $\gamma = \frac{20}{\pi} \times 10^{-2} \text{ N/m}$.

A) 0,5 mN B) 2 mN C) 3 mN D) 4 mN

8. Por una tubería fluye gasolina a través de las secciones A y B con rapidez de 5 y 25 m/s, respectivamente, como se muestra en la figura. Si la presión en la sección A es 440 kPa, calcule la presión en la sección B.

$$(\rho_{\text{gasolina}} = 800 \text{ kg/m}^3)$$

- A) 150 kPa
B) 200 kPa
C) 240 kPa
D) 250 kPa



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El área de la superficie más pequeña de un bloque de aluminio de dimensiones $5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ reposa sobre un piso horizontal. ¿Cuál es la presión que ejerce el bloque sobre el piso?

$$(\rho_{\text{Al}} = 2700 \text{ kg/m}^3; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

A) 15 kPa B) 20 kPa C) 54 kPa D) 45 kPa

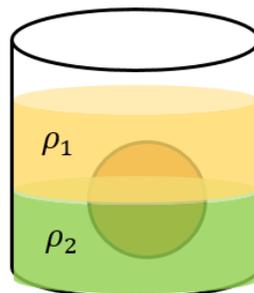
2. Un bloque cúbico de 10 cm de arista flota sumergido 8 cm en el agua. Determine la densidad del bloque.

$$(\rho_{\text{agua}} = 1 \text{ g/cm}^3)$$

A) 80 g/cm³ B) 0,08 g/cm³ C) 0,8 g/cm³ D) 8 g/cm³

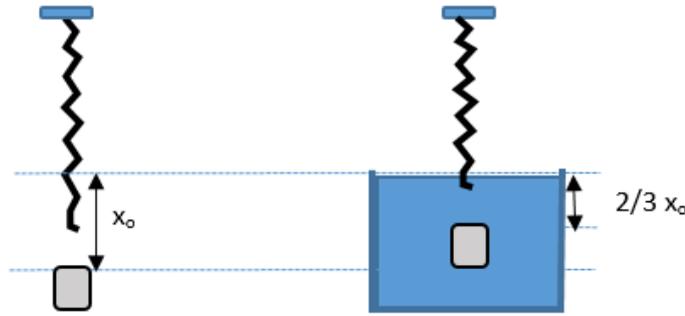
3. Una esfera de volumen V está en equilibrio entre dos líquidos no miscibles de densidades ρ_1 y ρ_2 , como se muestra en la figura. Si el centro de la esfera está en la separación de ambos líquidos, determine la masa de la esfera.

- A) $(\rho_1 + \rho_2)V/3$
B) $\rho_2V/2$
C) $\rho_1V/2$
D) $(\rho_1 + \rho_2)V/2$



4. Se efectúa el siguiente experimento para averiguar la densidad de cierto líquido: se suspende verticalmente de una cuerda elástica un bloque de $2,4 \text{ g/cm}^3$ observándose un estiramiento; después el mismo bloque con la cuerda se sumerge verticalmente en un líquido observándose un estiramiento igual a las dos terceras partes de la anterior. ¿Cuál es la densidad del líquido?

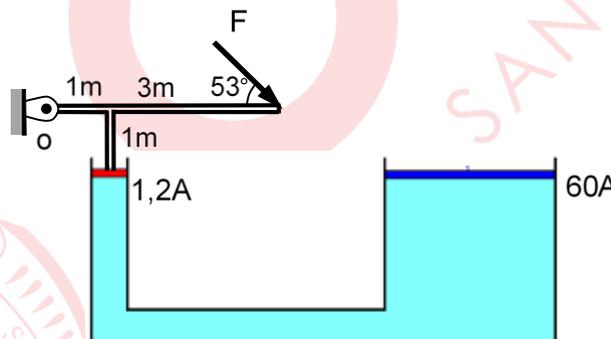
- A) 800 kg/m^3
 B) 900 kg/m^3
 C) 1000 kg/m^3
 D) 700 kg/m^3



5. Los elevadores o gatos hidráulicos son muy utilizados en los talleres de mecánica, así en la figura se representa esquemáticamente uno de ellos. Si un camión de 3,2 toneladas se coloca en el émbolo menor, para equilibrarlo se necesita aplicar una fuerza de magnitud F en el extremo derecho del brazo mecánico mostrado de peso despreciable. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza F ?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 100 N
 B) 200 N
 C) 300 N
 D) 400 N



6. Un elevador hidráulico tiene pistones cuyas áreas son $0,5 \text{ m}^2$ y $5,6 \text{ m}^2$, estando ambos a la misma altura. Aplicando una fuerza de 2,0 kN en el pistón más pequeño. Determine la masa que podrá soportar el pistón de mayor tamaño.

- A) $2,2 \times 10^3 \text{ kg}$ B) $24 \times 10^3 \text{ kg}$ C) $5 \times 10^3 \text{ kg}$ D) $1,2 \times 10^3 \text{ kg}$

7. El principio de Arquímedes establece que el empuje hidrostático que se ejerce sobre un objeto sumergido en un fluido es igual al peso del fluido desplazado por dicho objeto. Determine el empuje hidrostático experimentado por un globo de helio de 30 cm de diámetro.

$$(\rho_{\text{aire}} = 1,28 \text{ kg/m}^3 ; \rho_{\text{He}} = 0,18 \text{ kg/m}^3 ; g = 10 \text{ m/s}^2 ; \pi = 3)$$

- A) 0,1728 N B) 0,24 N C) 0,158 N D) 0,124 N

8. Determine el radio máximo de una bola de aluminio que flotaría en el agua a 20°C .

$$(\text{Considere } \sqrt{\frac{219}{54}} = 2, \text{ tensión superficial del agua a } 20^\circ\text{C}, \gamma = 0,073 \text{ N/m y } g = 10 \text{ m/s}^2)$$

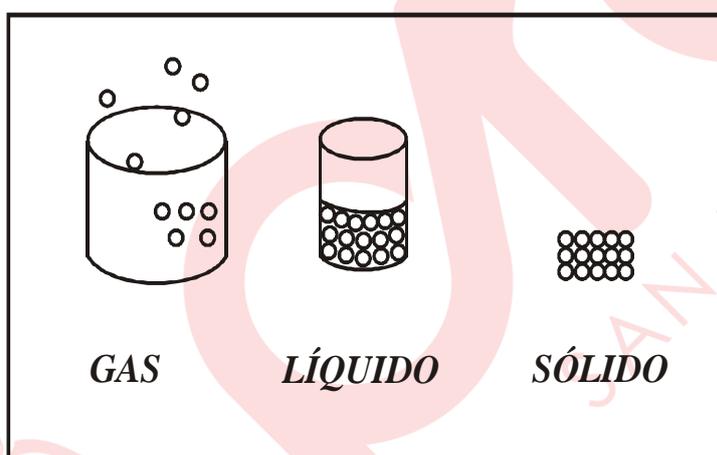
- A) 0,5 mm B) 2 mm C) 3 mm D) 4 mm

Química

ESTADOS DE LA MATERIA

A condiciones ambientales, en la Tierra, la materia se encuentra en tres estados físicos: sólido, líquido y gas; en estado sólido, el H_2O se conoce como hielo; en estado líquido se llama agua y en estado gaseoso se conoce como vapor de agua. La mayor parte de las sustancias puede existir en estos tres estados.

Cuando se calientan los sólidos, las fuerzas entre las partículas se debilitan y casi todos se convierten en líquidos; si el calor persiste, pasan al estado gaseoso, donde las fuerzas de atracción se hacen mínimas y las de repulsión aumentan considerablemente.



ESTADO GASEOSO

Muchas de las sustancias químicas importantes son gases a condiciones ambientales, La atmósfera de la Tierra es una mezcla de gases (N_2 , O_2 , gases nobles, CO_2 , etc.).

Propiedades comunes de los gases:

- Se comprimen con facilidad hasta volúmenes pequeños.
- Ejercen presión sobre las paredes del recipiente que los contiene.
- Se expanden y tienden a ocupar todo el volumen permitido.
- Debido a las distancias entre sus moléculas, se mezclan en cualquier proporción.

LEYES DE GASES IDEALES

Para una masa constante de gas a condiciones ideales, se establecen las leyes de Boyle, Charles, Gay-Lussac y la combinación de las tres.

LEY	PROCESO		TEMPERATURA	PRESIÓN	VOLUMEN
BOYLE	ISOTÉRMICO	$P_1 V_1 = P_2 V_2$	CONSTANTE	AUMENTA	DISMINUYE
CHARLES	ISOBÁRICO	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	AUMENTA	CONSTANTE	AUMENTA
GAY-LUSSAC	ISOCÓRICO	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	DISMINUYE	DISMINUYE	CONSTANTE

Para la misma masa de gas, al variar P, V y T \Rightarrow

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

Ecuación general para gases ideales:

$$PV = nRT$$

Donde: n = moles de gas

R = constante universal

$$= 0,082 \frac{\text{atm L}}{\text{molK}}$$

ESTADO LÍQUIDO**Propiedades de los líquidos:**

Las fuerzas intermoleculares y la temperatura determinan la magnitud de las diversas propiedades en los líquidos, como:

- Tensión Superficial
- Viscosidad
- Presión de vapor
- Punto de ebullición

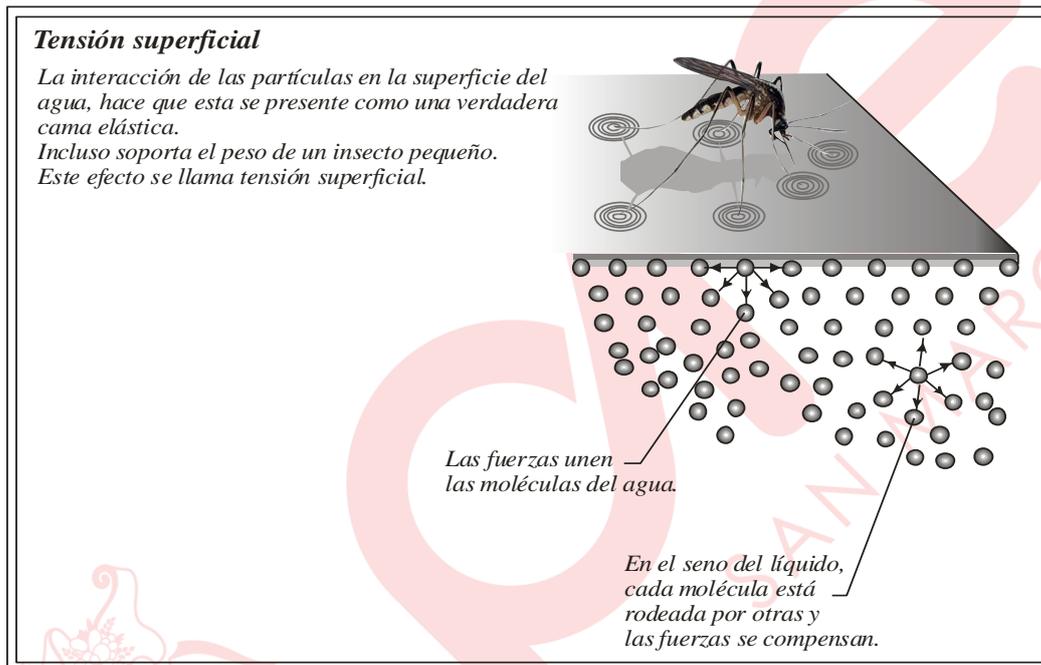
Líquidos con grandes fuerzas intermoleculares presentan alta tensión superficial, gran viscosidad, alto punto de ebullición y baja presión de vapor.

Cuando se incrementa la temperatura de un líquido disminuye su tensión superficial y su viscosidad, mientras que su presión de vapor aumenta.

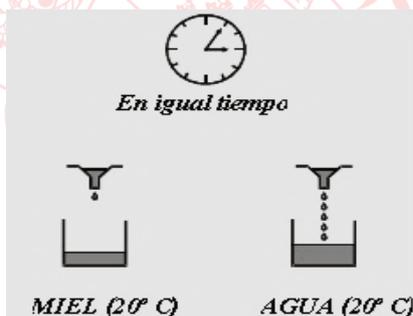
TENSIÓN SUPERFICIAL

La tensión superficial es la energía que se requiere para extender la superficie de un líquido.

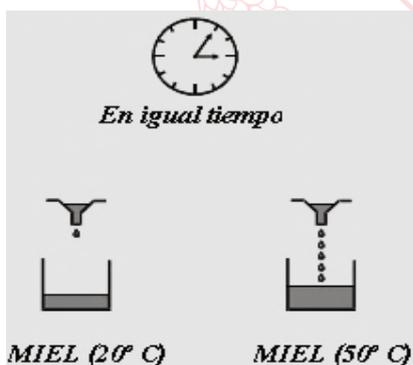
Líquidos que presentan grandes fuerzas intermoleculares tienen mayores valores de tensión superficial. Cuando se incrementa la temperatura, las fuerzas intermoleculares se debilitan y la tensión superficial disminuye.



VISCOSIDAD



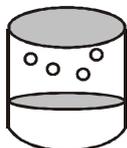
La miel tiene mayor resistencia a fluir, es decir, tiene mayor viscosidad, mientras que el agua fluye más rápidamente porque tiene menor viscosidad.



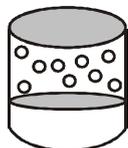
Cuando aumenta la temperatura, las fuerzas intermoleculares en el líquido disminuyen y la viscosidad también disminuye. Según esto, la miel a 50°C fluye más rápido que a 20°C.

PRESIÓN A VAPOR

AGUA (20° C)

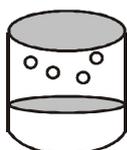


ACETONA (20° C)



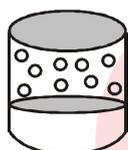
La presión de vapor del agua es menor ya que sus fuerzas intermoleculares son más intensas (puente de hidrógeno), por lo que hay pocas moléculas en la fase vapor.

20° C



AGUA

50° C



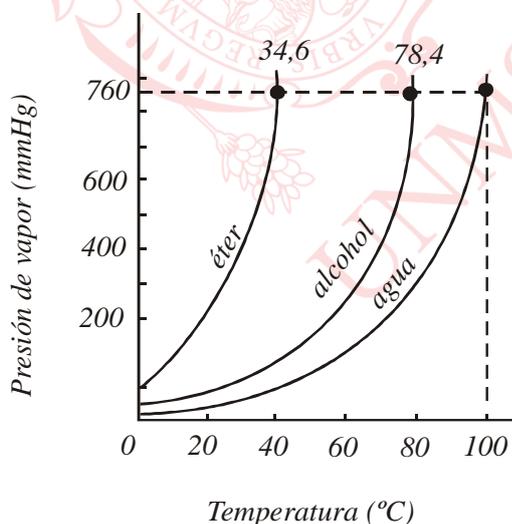
AGUA

Al aumentar la temperatura, las fuerzas intermoleculares se debilitan y aumenta la energía cinética, como resultado, mayor cantidad de moléculas pasan al vapor y la presión de vapor aumenta.

PUNTO DE EBULLICIÓN

Temperatura a la cual la presión de vapor de líquido se iguala a la presión externa. Líquidos que tienen alta presión de vapor tienen bajos puntos de ebullición.

Cuando la presión externa es de una atmósfera, la temperatura de ebullición se denomina punto de ebullición normal.



A la presión de 1 atm, la temperatura de ebullición del éter es 34,6 °C, del alcohol es 78,4 °C y del agua es 100 °C.

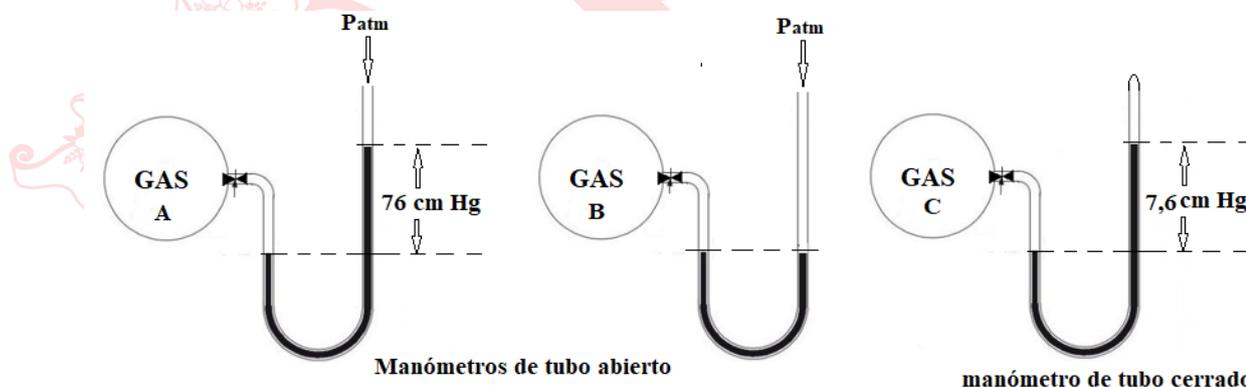
EJERCICIOS

1. El aire está compuesto por gases cuya composición en volumen se reporta como:

Componente	N ₂	O ₂	Ar	CO ₂ y otros gases nobles
% Volumen	78,08%,	20,94%	0,93%	0,05%

De acuerdo a la teoría **Cinético-Molecular** las moléculas del **gas ideal** se desplazan y chocan elásticamente entre ellas y las paredes del recipiente que lo contienen. Entre las moléculas hay grandes espacios y tienden a ocupar un máximo volumen. Al respecto, seleccione la alternativa **incorrecta**.

- A) En un gas ideal, no se consideran las fuerzas intermoleculares ni el volumen propio de las moléculas.
 B) Los gases nobles como Ar, He, y otros de la familia VIIIA, contenidos en el aire se consideran moléculas.
 C) La presión se genera a través de la fuerza de choques de las moléculas contra las paredes del recipiente.
 D) Los gases como N₂, O₂, Ar, CO₂, entre otros, se comportan idealmente a altas presiones y bajas temperaturas.
2. Un meteorólogo realiza la medición de tres muestras de gases en una cumbre situada a unos 1 500 metros sobre el nivel del mar, donde la presión atmosférica es alrededor de 0,83 atm. Para la medición emplea manómetros de mercurio:



Con respecto a las mediciones mostradas en la gráfica, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

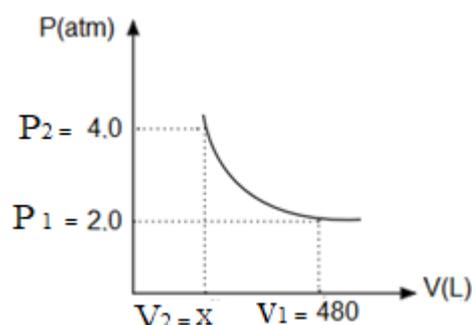
- I. El gas A tiene una presión doble respecto al del gas B.
 II. El gas C presenta menor presión que los gases A y B.
 III. La presión del gas B es igual a 630,8 mm Hg.

Datos: 1 atm = 760 mmHg

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

3. El siguiente gráfico presenta datos de una isoterma donde, a temperatura constante, el volumen y la presión varían en forma proporcional. Con respecto a la gráfica, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. La presión y el volumen son inversamente proporcionales (Ley de Boyle).
- II. Si la presión se duplica, el volumen se reduce a la cuarta parte.
- III. En el proceso, el volumen final expresado en SI es $2,4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$.



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

4. En la etiqueta de una lata de fijador para cabello, se recomienda que el envase no alcance la presión de 6 080 mm por el peligro de explosión. Si el componente dentro del recipiente se encuentra a una presión de 4 atmósferas y a una temperatura de 27 °C y una persona negligente lo arroja al fuego donde alcanza la temperatura de 402 °C, determine la nueva presión dentro del recipiente, en atm, y precise si la lata explota o no por el cambio de temperatura.

- A) 7,0 – No B) 9,0 – Sí C) 8,0 – No D) 10,0 – Sí

5. Un globo aerostático meteorológico que contiene helio, a nivel del mar tiene un volumen de 3 m³ a 27°C y 760 mmHg de presión. Si asciende hasta 8 km donde la temperatura es de – 5°C y la presión es de 268 mmHg, calcule el volumen del globo, en litros.

- A) $7,6 \times 10^{-3} \text{ L}$ B) $7,6 \times 10^0 \text{ L}$ C) $7,6 \times 10^2 \text{ L}$ D) $7,6 \times 10^3 \text{ L}$

6. Una muestra de biogás contiene principalmente metano (CH₄), y se forma por descomposición anaeróbica de la materia orgánica. Un cilindro de $1,64 \times 10^2 \text{ L}$ almacena 96 gramos de metano a 1,8 atm de presión. Determine la temperatura, en °C, a la que se encuentra el biogás.

Datos: Masa molar (g/mol): CH₄ = 16, R = 0,082 atm × L / mol × K

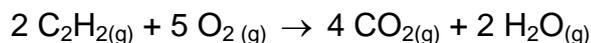
- A) 600 B) 327 C) 873 D) 300

7. Un analgésico de corta duración y sedación usado durante la cirugía dental está constituido por una mezcla de dos gases denominado SERYNOX. Para un balón de 82 litros de este analgésico que contiene 440 gramos de monóxido de dinitrógeno (N₂O) y 320 gramos de oxígeno (O₂) a una temperatura de 27°C, determine la presión total del recipiente y la presión parcial del oxígeno en atmosferas, respectivamente.

Datos: Masa molar (g/mol): N₂O = 44; O₂ = 32; R = 0,082 atm × L / mol × K

- A) 3,0 y 6,0 B) 6,0 y 6,0 C) 8,0 y 1,0 D) 6,0 y 3,0

8. El acetileno (C_2H_2) es un gas combustible que se utiliza en combinación con el oxígeno para soldar metales y cortar acero, según la ecuación química:



Determine el volumen de CO_2 , en litros, a $27^\circ C$ y 624 mmHg cuando se consumen 260 g de acetileno en la reacción.

Datos: \bar{M} (g/mol): $C_2H_2 = 26$, $R = 62,4 \text{ mmHg} \times L / \text{mol} \times K$

- A) $2,0 \times 10^1$ B) $6,0 \times 10^1$ C) $6,0 \times 10^2$ D) $6,0 \times 10^{-2}$
9. Un gas desconocido se efunde a través de una barrera porosa en 1,27 minutos mientras que en el mismo equipo se efunde el vapor de bromo en el tiempo de 4,01 minutos, bajo las mismas condiciones de volumen, temperatura y presión. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la masa molar del gas desconocido.

Dato: $\bar{M}_{Br_2} = 160 \frac{g}{mol}$

- A) $\bar{M}_{CH_4} = 16 \text{ g/mol}$ B) $\bar{M}_{CO} = 28 \text{ g/mol}$
 C) $\bar{M}_{NH_3} = 17 \text{ g/mol}$ D) $\bar{M}_{Ne} = 20 \text{ g/mol}$
10. Conocer los diversos tipos de fuerzas intermoleculares nos permite analizar y explicar las propiedades de los líquidos como la viscosidad, tensión superficial, presión de vapor, punto de ebullición, entre otros. Seleccione la alternativa INCORRECTA.
- A) El etanol (C_2H_5OH) tiene mayor tensión superficial que el hidrocarburo 2,3 – dimetilbutano (C_6H_{14}).
 B) La viscosidad del mercurio (Hg) es mayor que la acetona ($CH_3 - CO - CH_3$).
 C) La capilaridad del agua depende de la tensión superficial.
 D) El agua presenta menor punto de ebullición que el éter porque tiene mayor presión de vapor.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los manómetros para neumáticos miden la diferencia entre las presiones dentro y fuera del mismo. Para determinar la presión total se debe sumar la presión atmosférica. Antes de iniciar una carrera, se midió la presión manométrica del neumático de un automóvil cuyo registro fue de 30 lb/pulg^2 a $20^\circ C$ y al finalizar su medición fue de 34 lb/pulg^2 . Al respecto, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones. (Asuma que el volumen del neumático no cambia).
- I. Al finalizar la carrera, la temperatura del aire contenido en el neumático se eleva.
 II. La presión atmosférica es constante, y la temperatura del aire en el neumático no varía.
 III. La temperatura del aire contenido en el neumático es $46^\circ C$.

Dato: $14,7 \text{ lb/pulg}^2 = 1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$

- A) FVF B) VVF C) VFV D) VFF

2. El hexafluoruro de azufre (SF_6) es un gas invernadero, incoloro, inodoro poco reactivo; cierta masa de gas se encuentra en un recipiente de acero a la presión de 2atm y 27°C ocupando un volumen de 30 litros. Determine el volumen en cm^3 que ocupa el gas si la temperatura cambia a 127°C y la presión se duplica.

A) $2,0 \times 10^3$ B) $2,0 \times 10^{-3}$ C) $2,0 \times 10^{-4}$ **D) $2,0 \times 10^4$**

3. Las pelotas de tenis suelen llenarse con nitrógeno gaseoso (N_2) hasta una presión mayor que la atmosférica para que “reboten” más. Si una pelota tiene un volumen de 297 cm^3 y contiene 0,56 g de $\text{N}_{2(g)}$, determine la presión en atm que existe dentro de la pelota a 24°C .

A) **1,64** B) 2,12 C) 2,64 D) 1,25

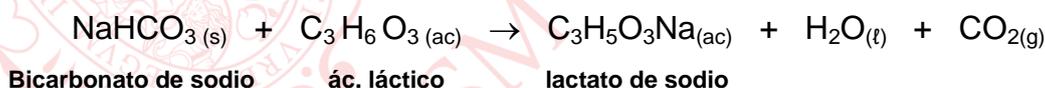
4. El Hindenburg fue un dirigible famoso a base de hidrógeno. Lamentablemente explotó en 1937, durante una maniobra de aterrizaje. Si el Hindenburg contenía $2,0 \times 10^5 \text{ m}^3$ de hidrógeno gaseoso a 27°C y 1,0 atm, determine la masa de hidrógeno que estaba presente en el dirigible, expresado en unidades del SI.



Datos: Masa molar (g/mol): $\text{H}_2 = 2,0$ $R = 0,082 \text{ atm} \times \text{L} / \text{mol} \times \text{K}$

A) $1,63 \times 10^7$ B) $1,63 \times 10^{-7}$ C) $1,63 \times 10^{-4}$ **D) $1,63 \times 10^4$**

5. En la industria de la panificación, se emplea el “polvo de hornear”, una mezcla de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) y ácidos orgánicos para asegurar la formación de anhídrido carbónico (CO_2) cuyo efecto es el aumento de volumen favoreciendo el esponjamiento de la masa según la ecuación química.

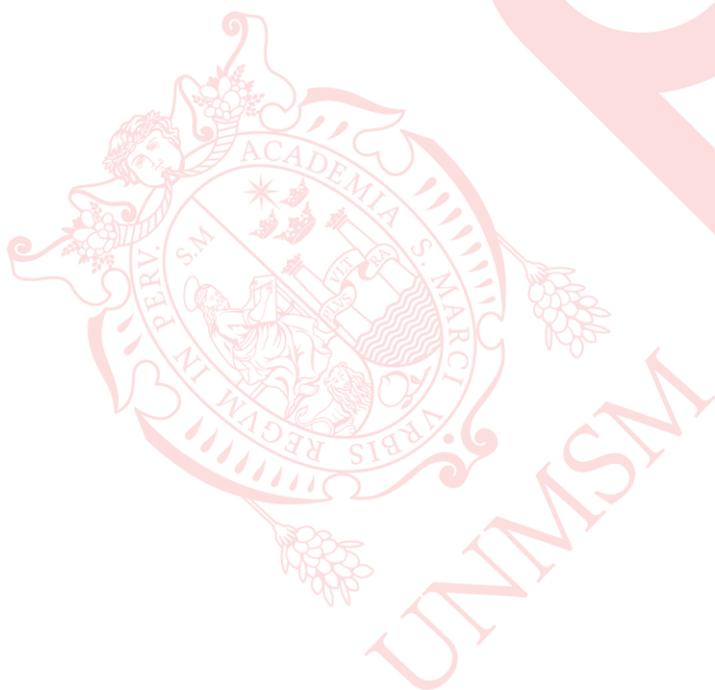


Según norma técnica, cada 100 gramos de “polvo de hornear” contiene como mínimo 14 gramos de bicarbonato (en repostería 1 cucharita de polvo de hornear equivale aproximadamente a $\frac{1}{4}$ cucharita de bicarbonato). Si en una formulación se usan 3,36 gramos de bicarbonato a condiciones de 1 atmósfera y 180°C , determine el volumen en litros de CO_2 generado y los gramos de “polvo de hornear empleados”.

Dato : $\bar{M}(\frac{\text{g}}{\text{mol}})\text{NaHCO}_3 = 84$

A) **1,5 - 24** B) 5,0 - 2,4 C) 1,5 - 1,2 D) 5,0 - 1,2

6. Las propiedades de los líquidos están reguladas por la intensidad de las fuerzas intermoleculares y la temperatura; en algunos casos, su gran variabilidad depende principalmente de estos dos factores. Al respecto, analiza la correlación y selecciona la que consideres correcta.
- A) Cuando se incrementa la temperatura de un líquido, su viscosidad y tensión superficial aumenta.
 - B) Líquidos que tienen alta intensidad en sus fuerzas intermoleculares presentan alta presión de vapor.
 - C) El agua y los líquidos en general hierven a la misma temperatura, ya sea a nivel del mar o en grandes altitudes.
 - D) La presión de vapor de los líquidos se incrementan a medida que se incrementa la temperatura del líquido.**



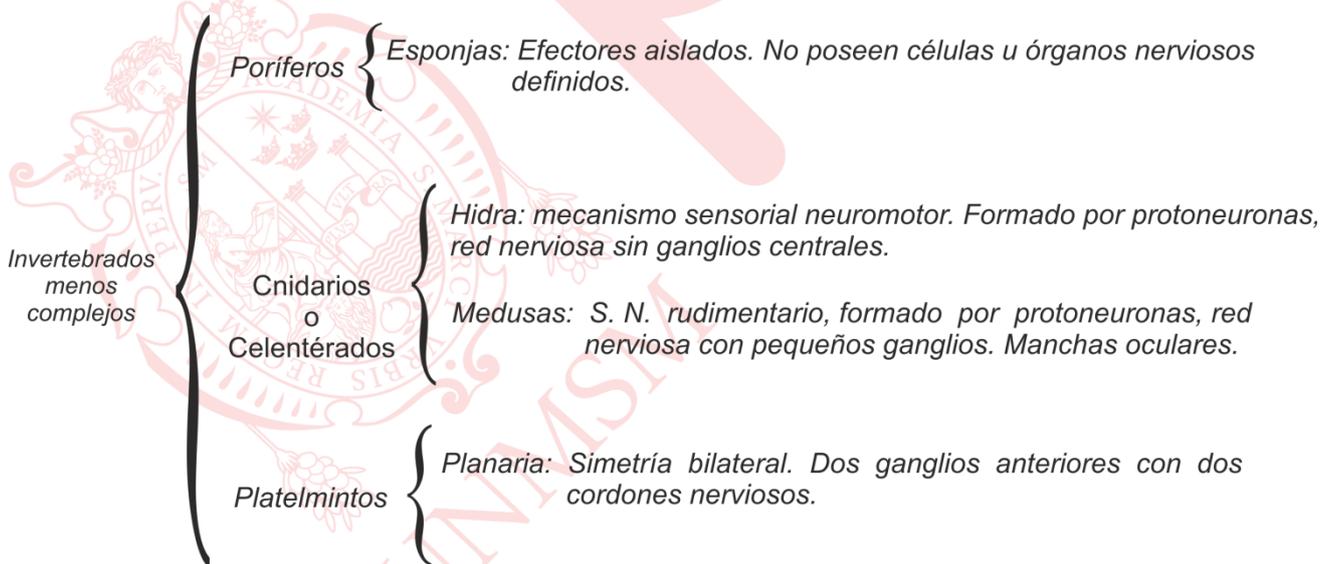
Biología

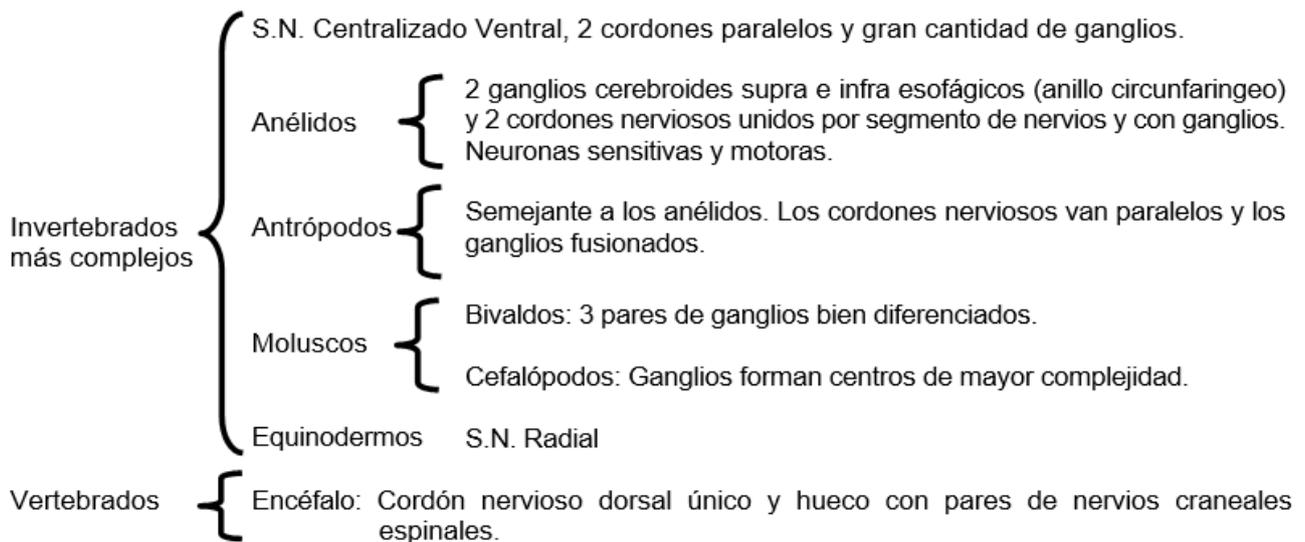
SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso es una red de tejidos de origen ectodérmico en los animales diblásticos y triblásticos cuya unidad básica son las neuronas. Su principal función es la de recibir, procesar rápidamente señales (estímulos e información) y responder, ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos para lograr una oportuna y eficaz interacción con el medio ambiente cambiante. Las neuronas son células especializadas, cuya función es coordinar las acciones de los animales por medio de señales químicas y eléctricas enviadas de un extremo al otro del organismo.

Los organismos más simples carecen de verdaderos sistemas nerviosos desarrollados, pero todos responden a estímulos ambientales. Los protozoos tienen receptores en sus membranas que responden a estímulos químicos, que promueven cambios en la dirección de movimiento de sus cilios. Los poríferos, responden a estímulos físicos y químicos, alterando el flujo de agua que circula a través de su cuerpo. En los cnidarios, las neuronas (protoneuronas) forman una red difusa que les permite responder en forma global. Los gusanos planos tienen una cefalización rudimentaria, con ganglios en el extremo anterior del cuerpo y cordones a lo largo del cuerpo. En los anélidos y artrópodos, cordones nerviosos ventrales llevan ganglios repartidos en toda su longitud.

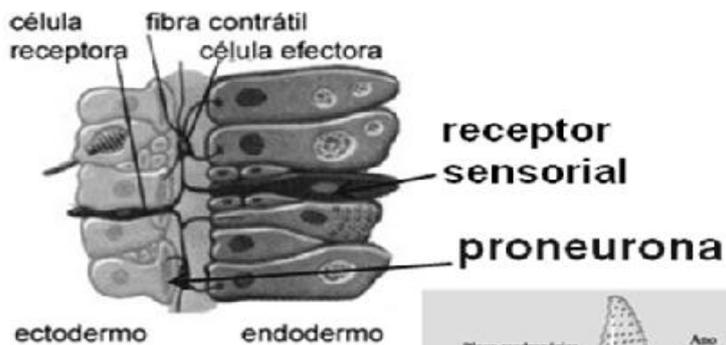
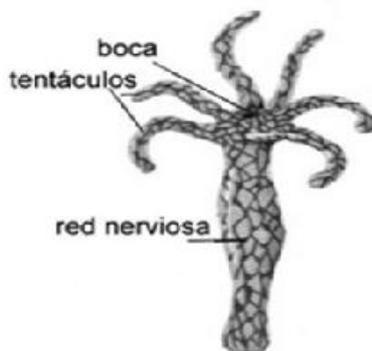
En los vertebrados, el complejo sistema nervioso es dorsal, está protegido y notablemente desarrollado.



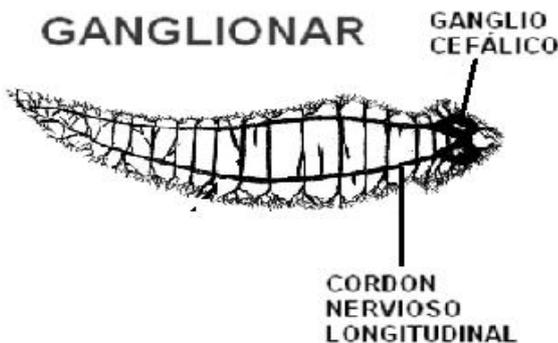


TIPOS DE SISTEMA NERVIOSO

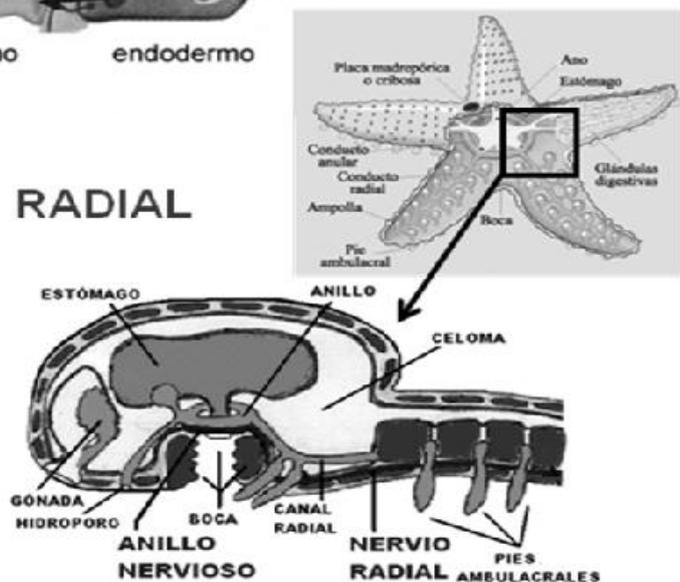
RETICULAR



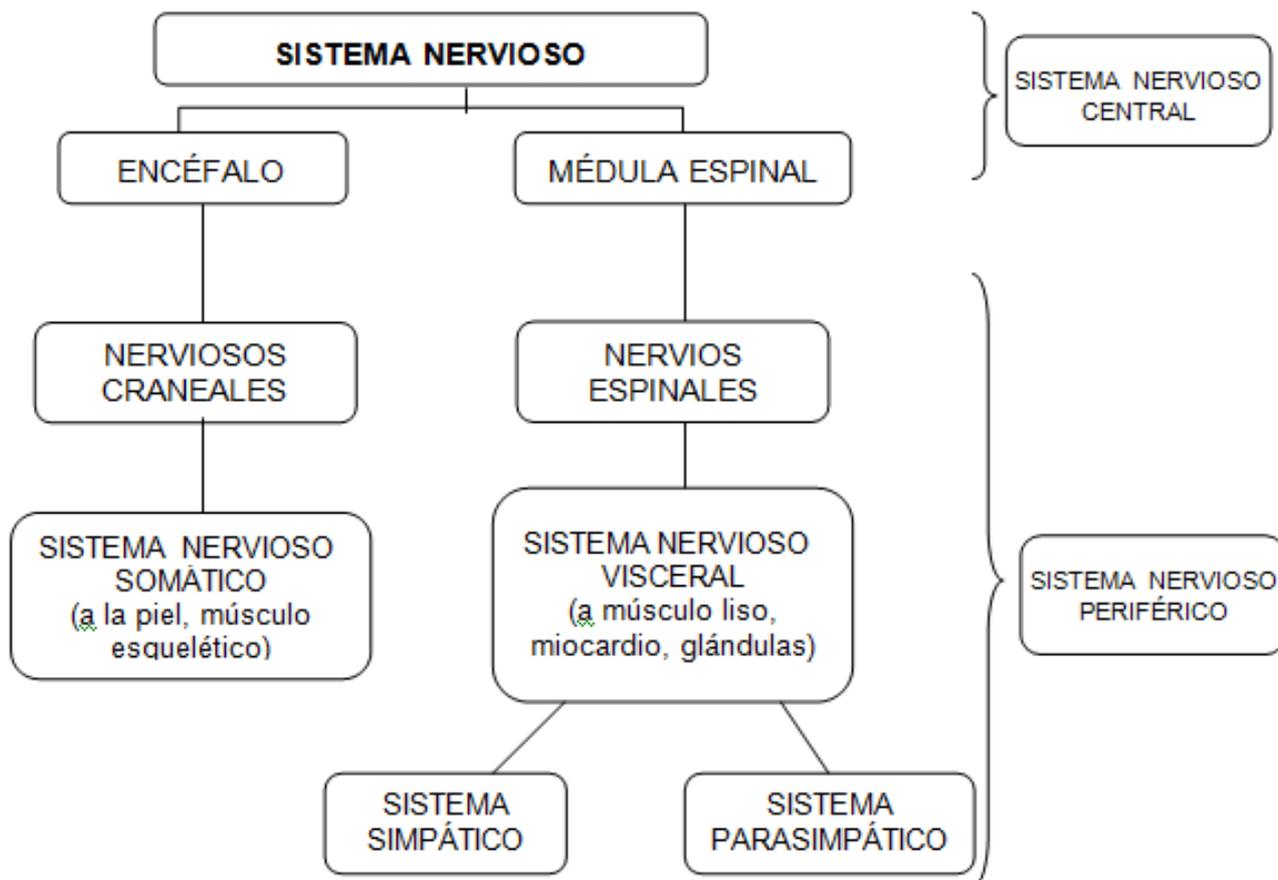
GANGLIONAR



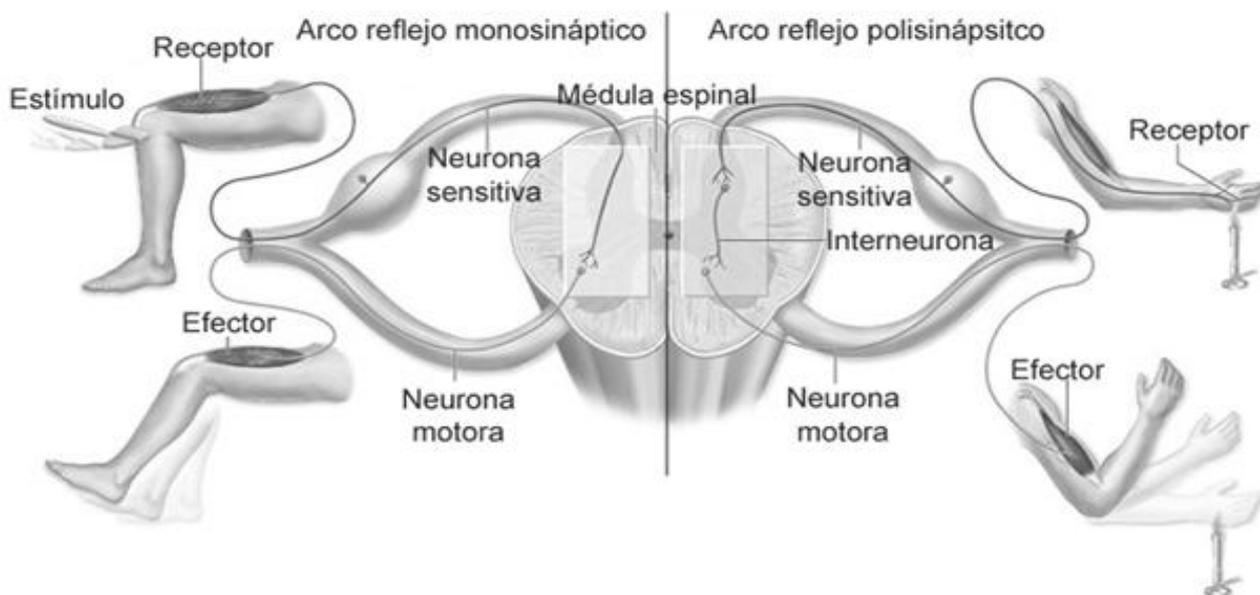
RADIAL



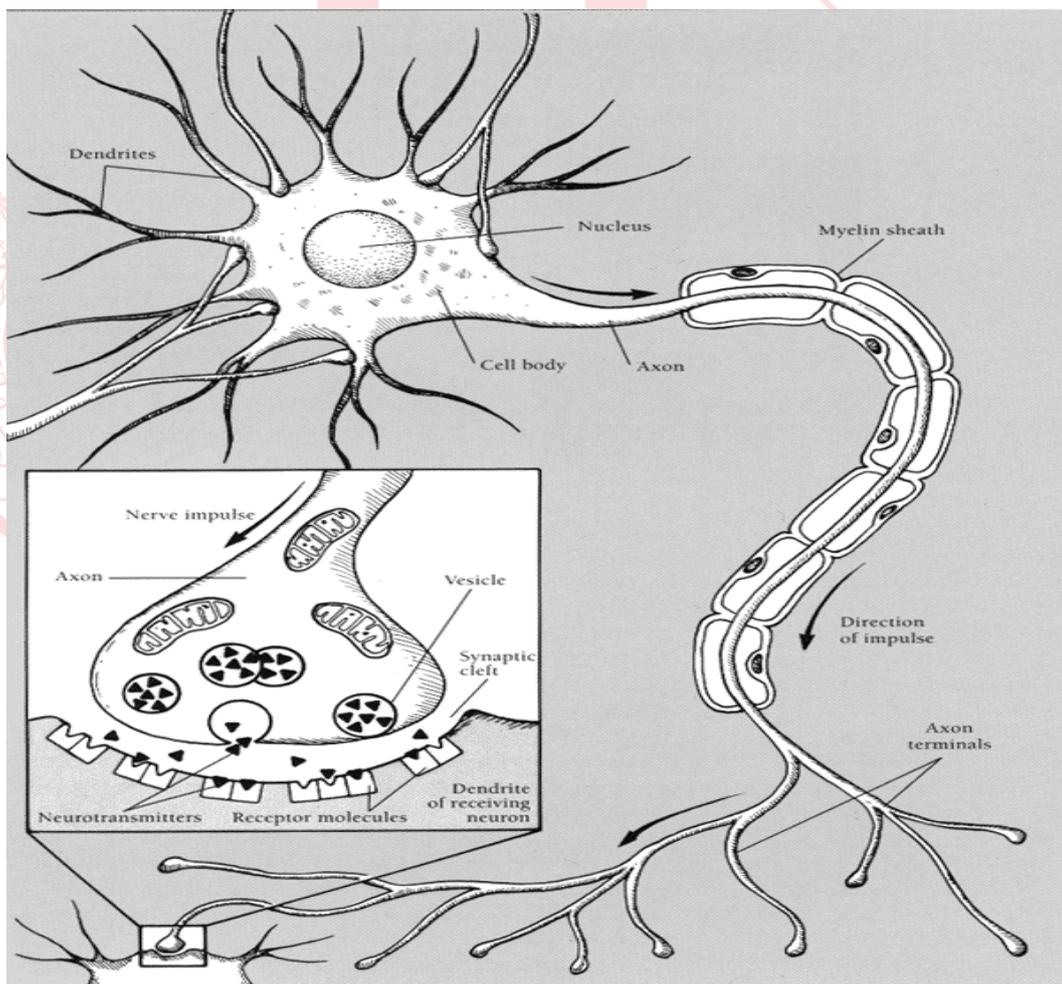
SISTEMA NERVIOSO HUMANO



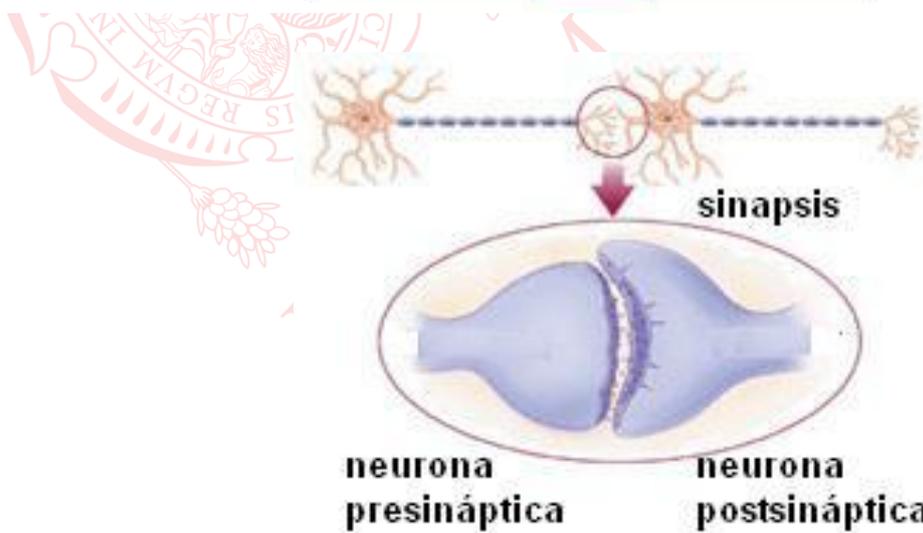
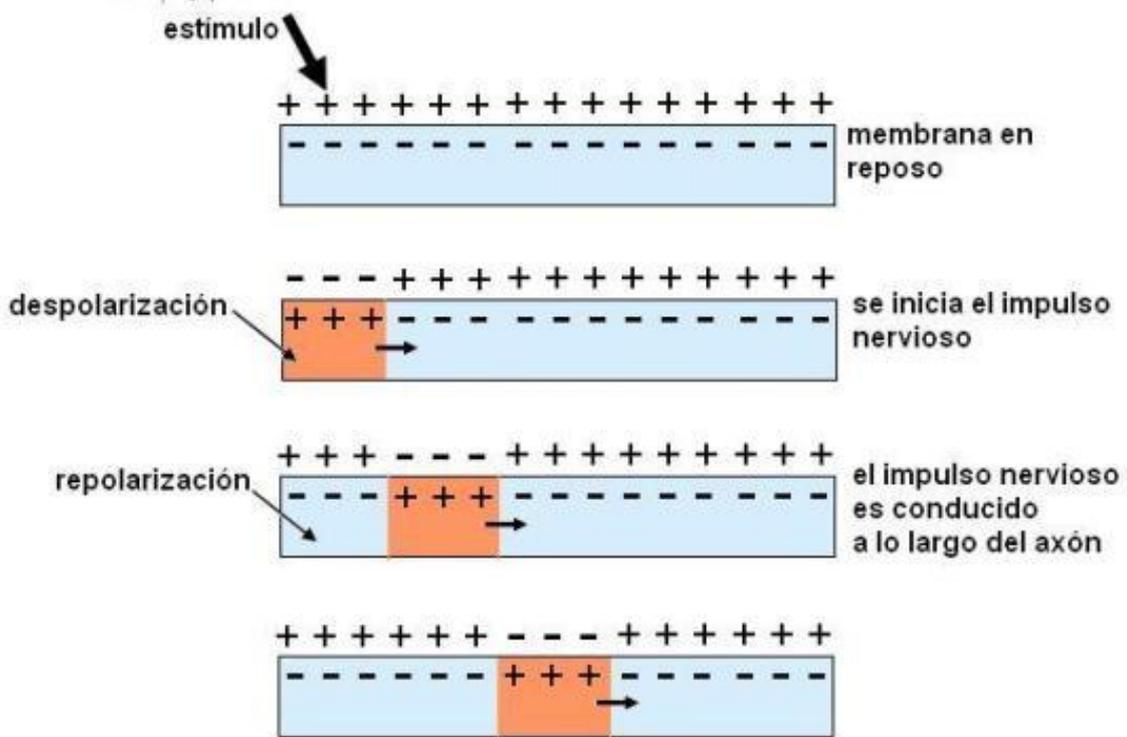
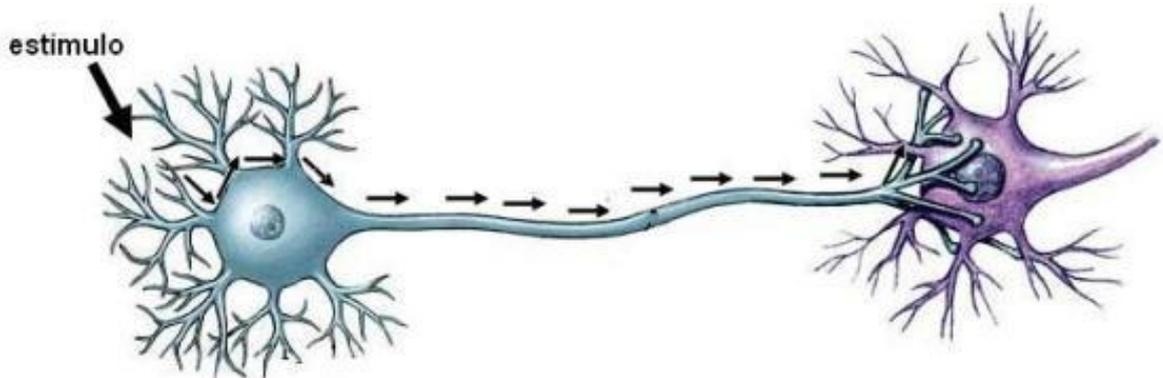
ESQUEMA DE UN ARCO REFLEJO

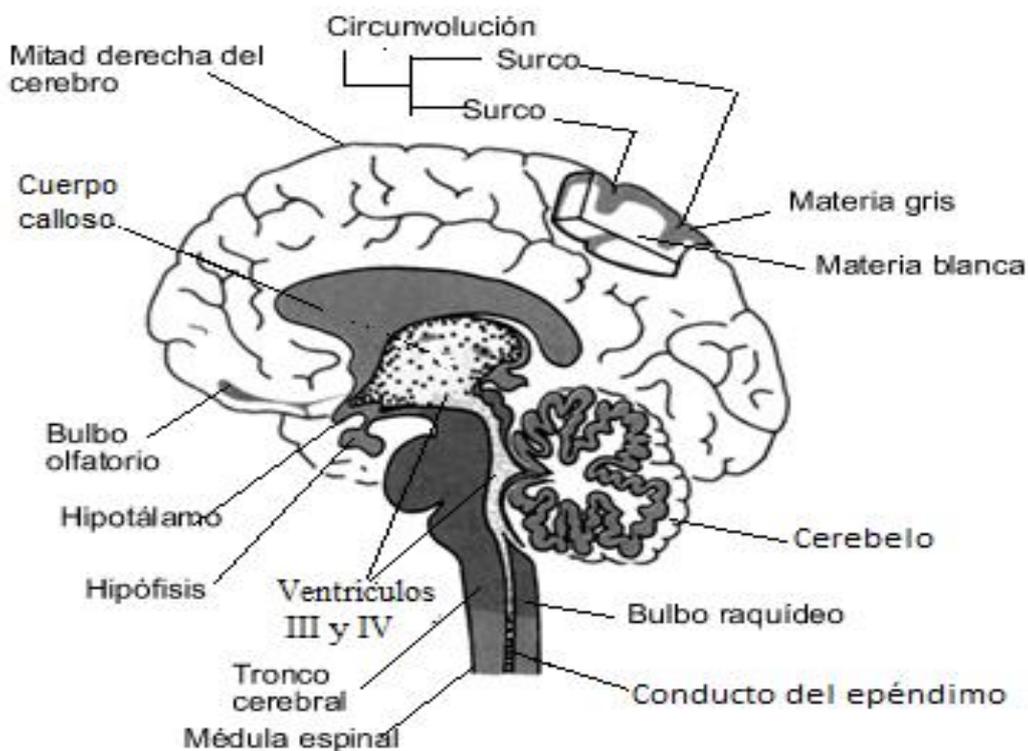


SINAPSIS QUÍMICA

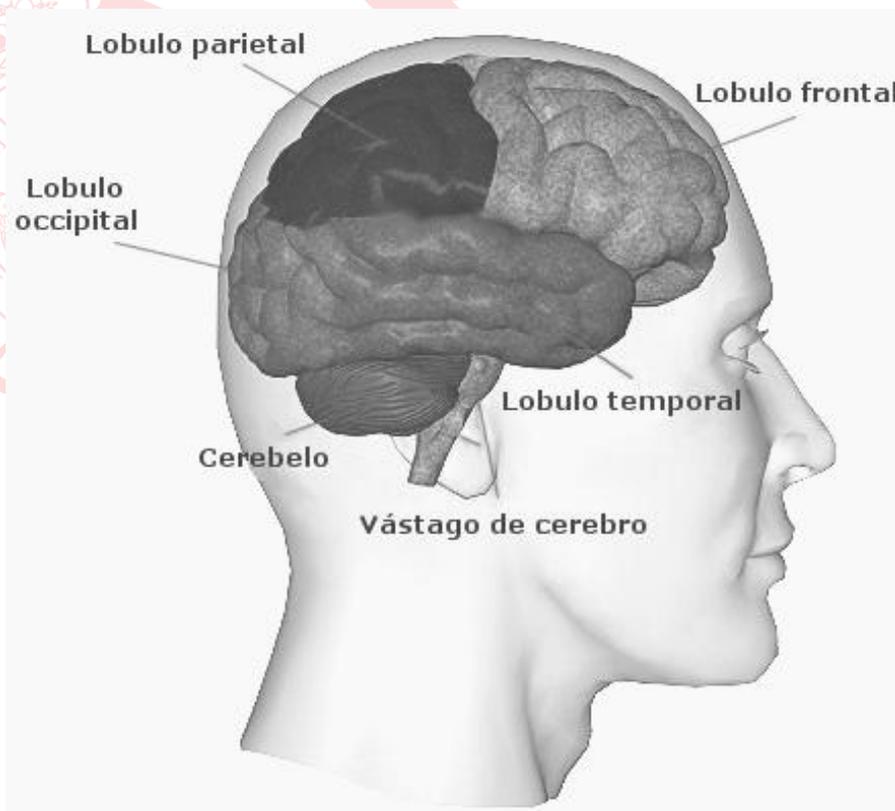


IMPULSO NERVIOSO



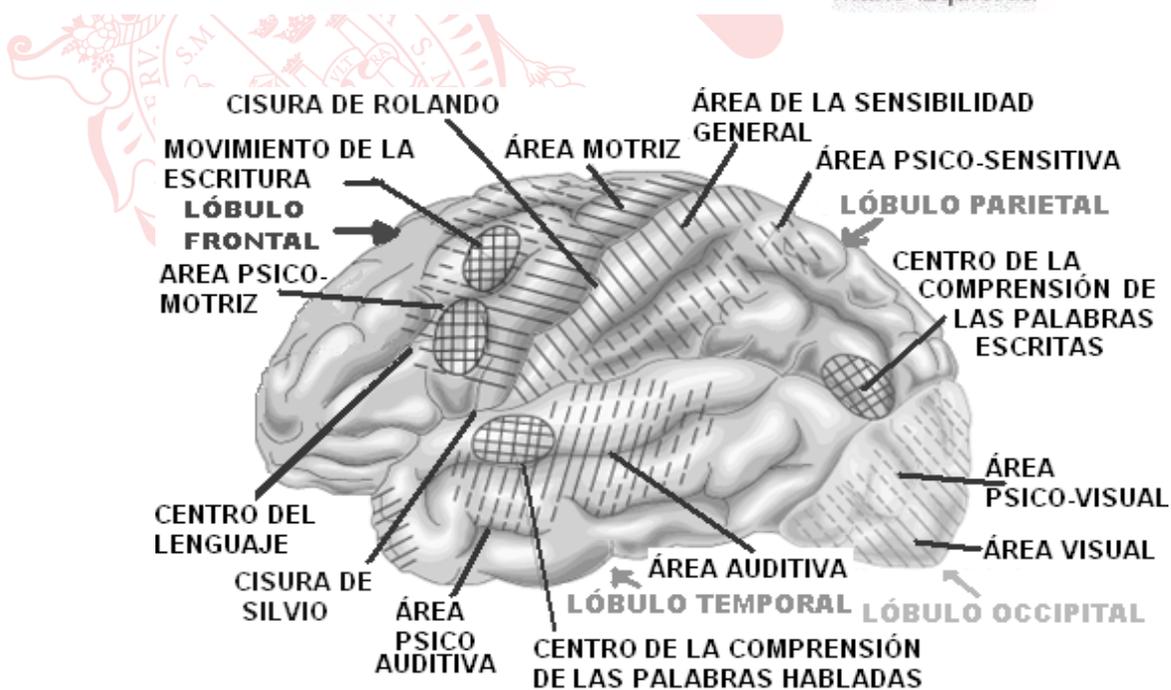
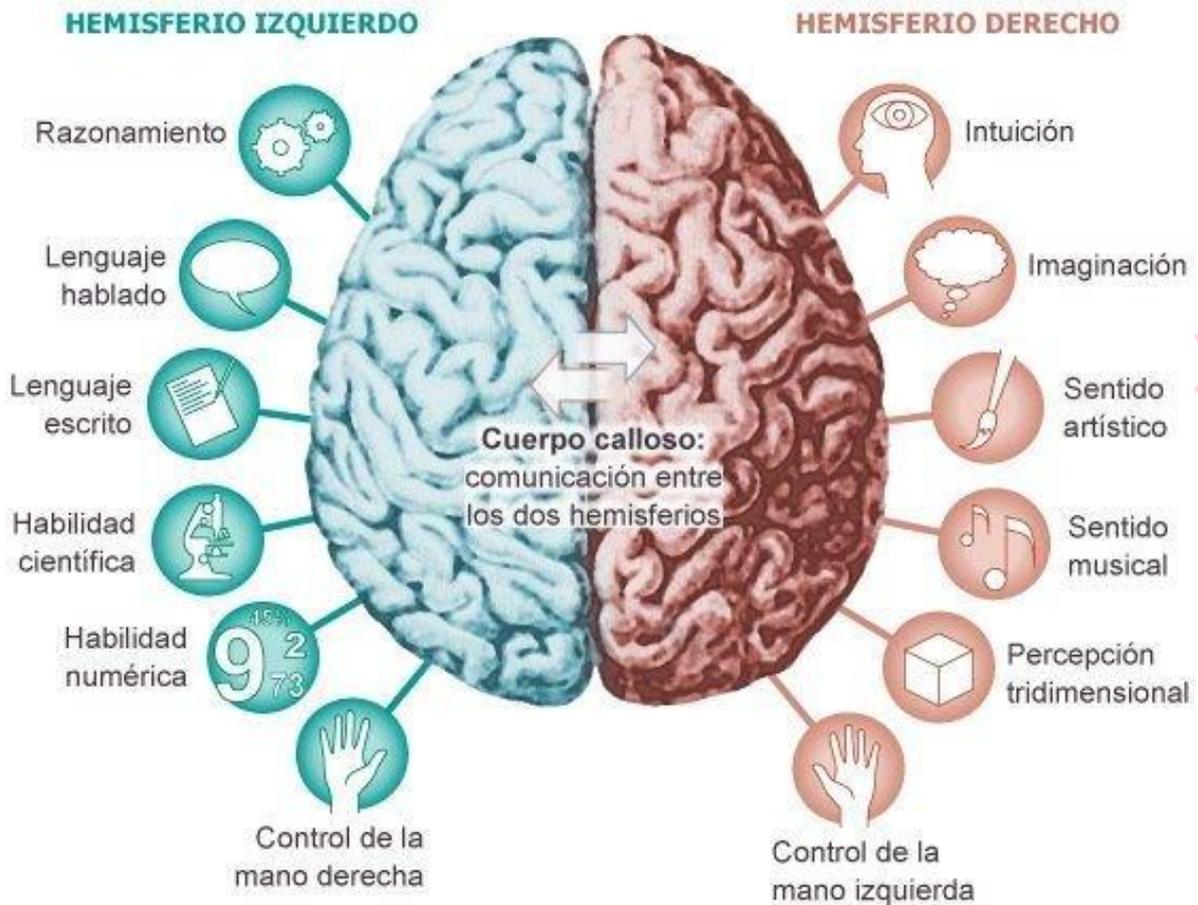


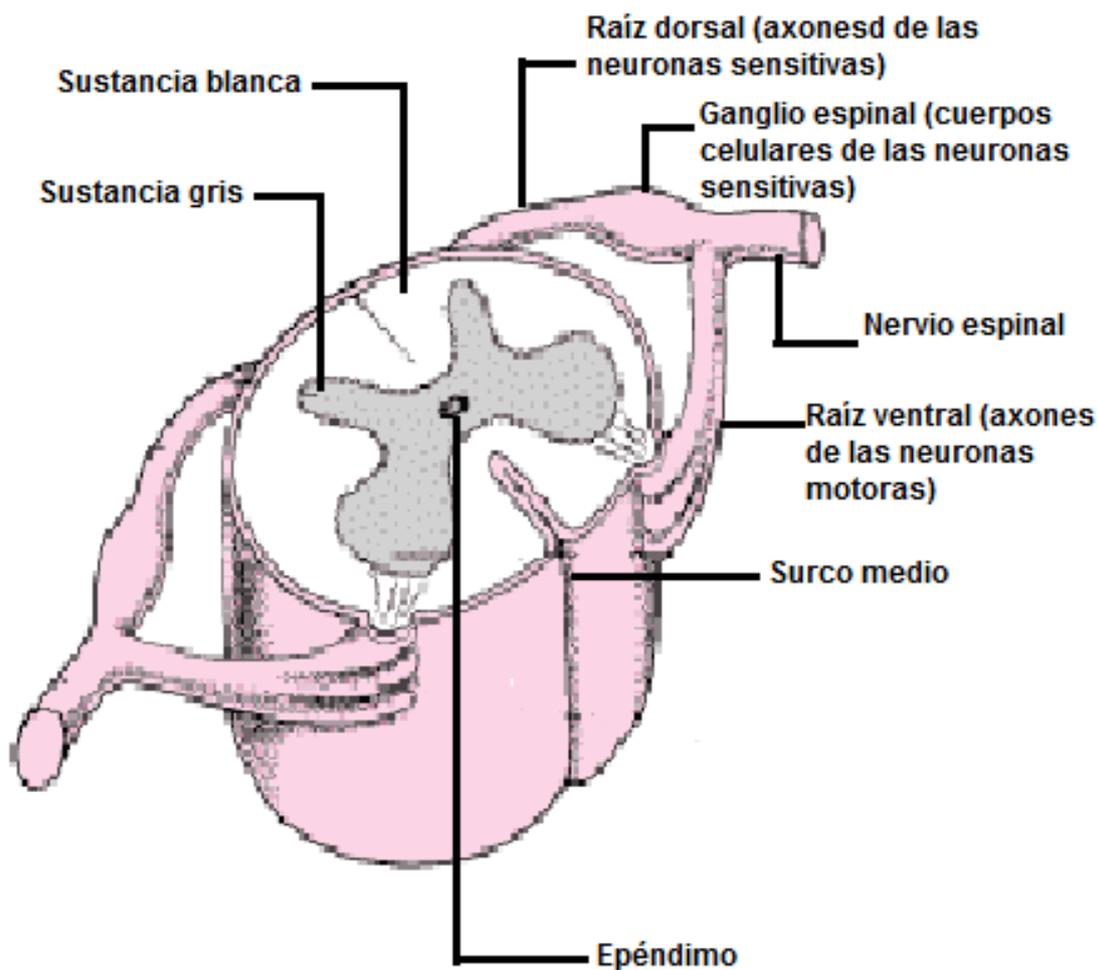
Esquema que muestra un corte del encéfalo según el plan de simetría. Se muestra el hemisferio derecho

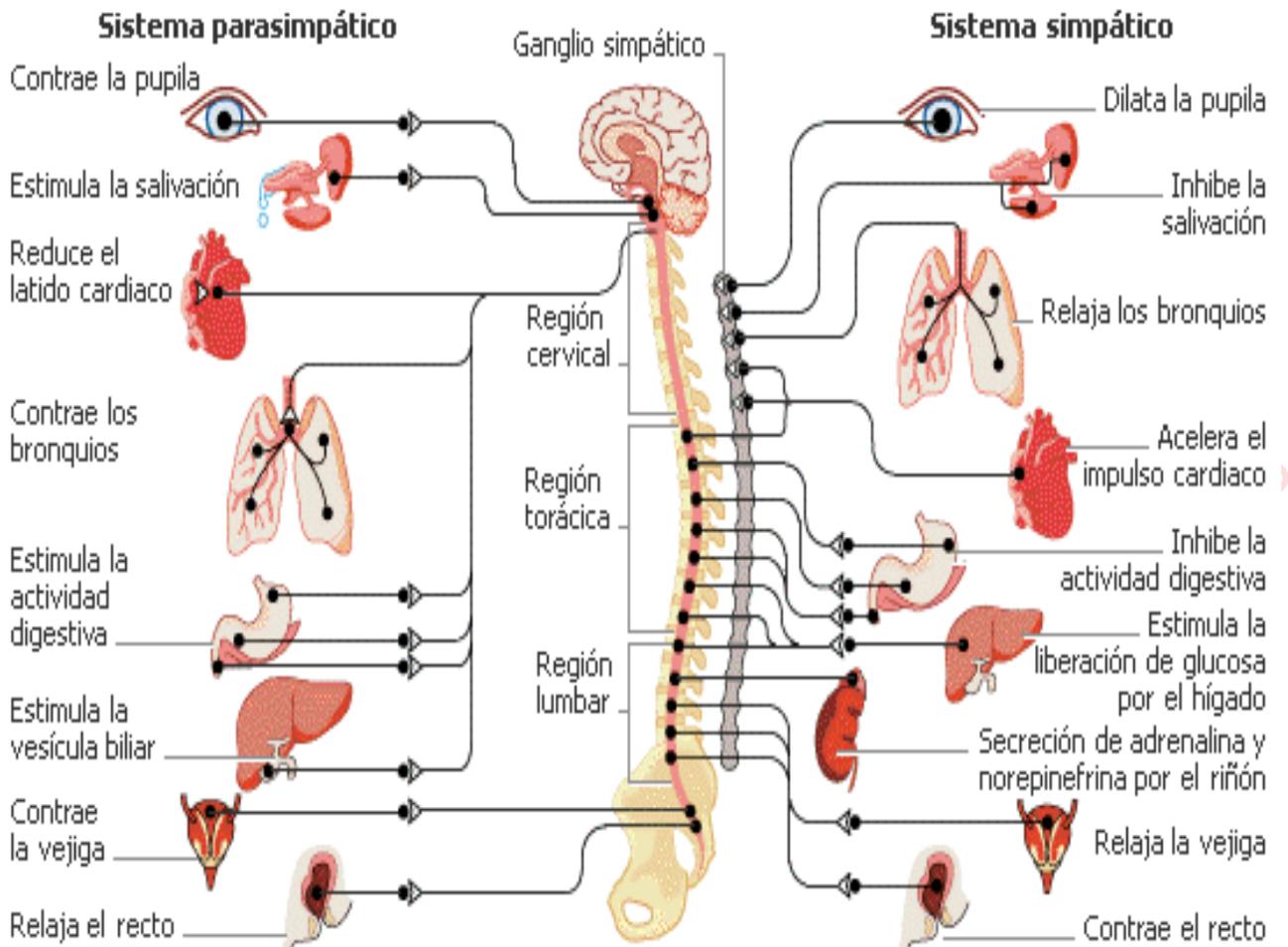


ESPECIALIZACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

Aunque en general las funciones cerebrales están más deslocalizadas de lo que se creía, hay unas cuantas funciones que se realizan con más intensidad en una mitad que en otra

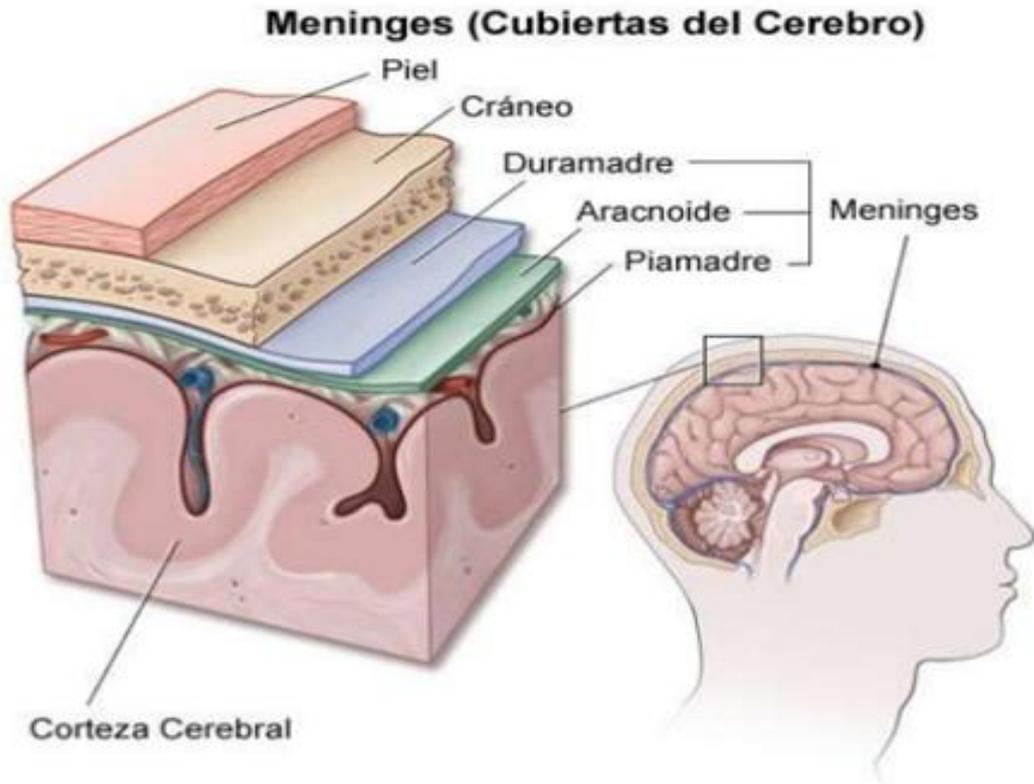






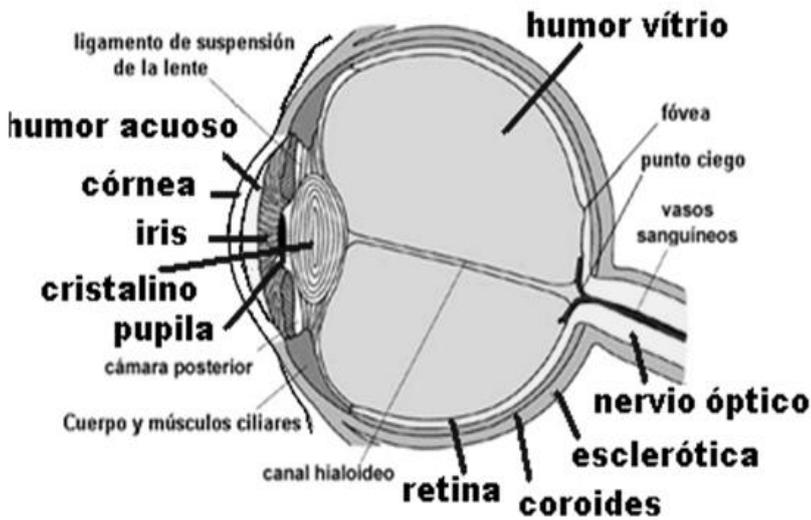
Diferencias sistemas simpático y parasimpático:

ÓRGANO	SIMPÁTICO	PARASIMPÁTICO
Tubo digestivo	Reduce actividad peristaltismo	Aumenta actividad peristaltismo
Corazón	Acelera ritmo cardíaco(taquicardia)	Disminuye ritmo cardíaco (bradicardia)
Arterias	Contracción	Dilatación
Presión arterial	Aumenta por disminución del diámetro	Disminuye por dilatación del diámetro
Bronquios	Dilata el diámetro para facilitar respiración	Reduce el diámetro y obstaculiza respiración
Iris	Dilata pupila	Contrae pupila
Glándulas sudoríparas	Aumenta sudor	Inhibe sudor
Neurotransmisores	Noradrenalina	Acetilcolina

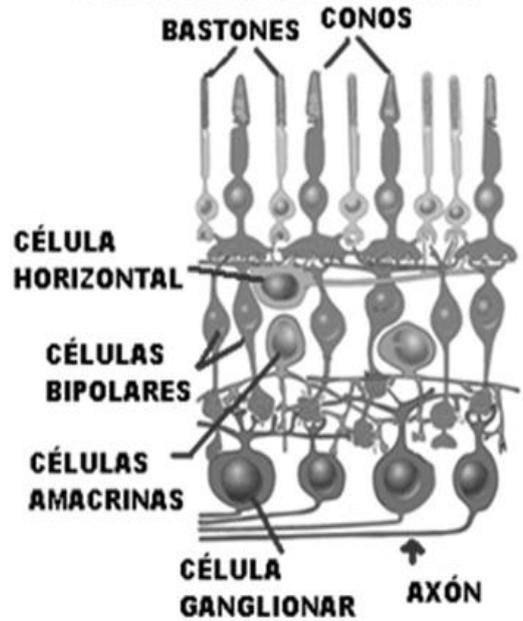


ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

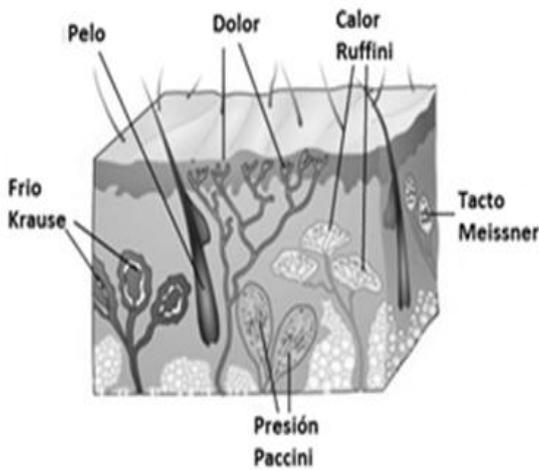
VISIÓN



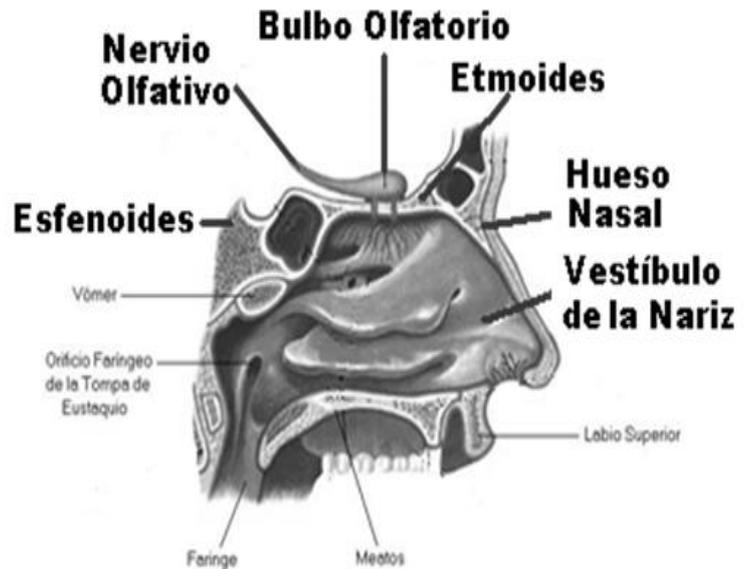
CAPAS DE LA RETINA



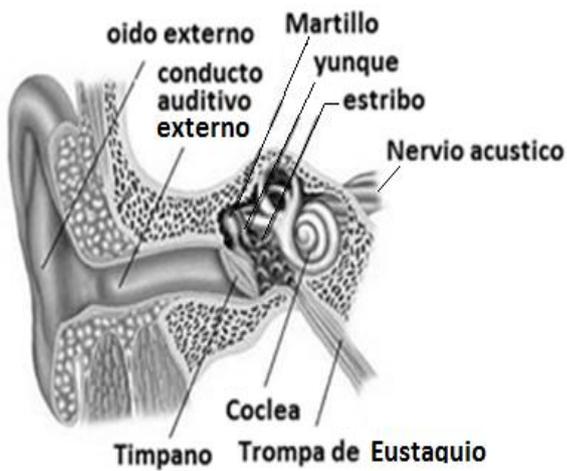
TACTO



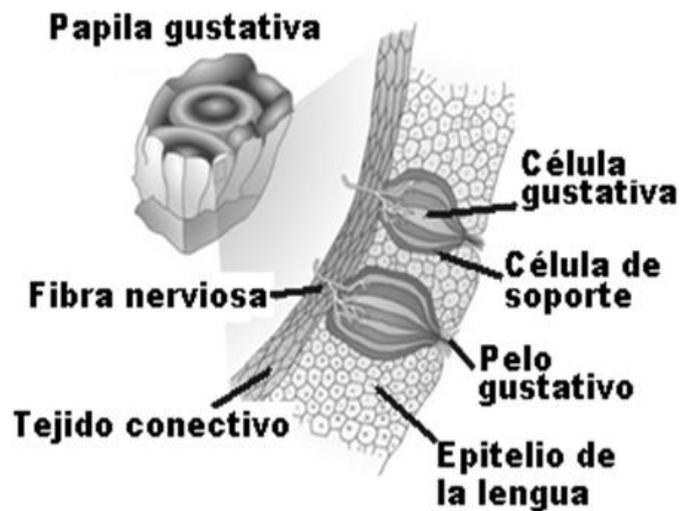
OLFATO



OIDO



GUSTO



EJERCICIOS

1. En la práctica del curso de Zoología, Jorge y Ana visualizaron a un primer organismo acuático con 3 pares de ganglios bien diferenciados y unidos por cordones nerviosos. Por otro lado, observaron un invertebrado que posee ganglios nerviosos anteriores que emiten prolongaciones en la región cefálica y dos cordones nerviosos principales que se dirigen hacia atrás y del cual salen ramas laterales. De acuerdo con el texto, ¿qué animales estarían observando respectivamente?
- A) lombriz de tierra y planaria
B) Hidra y salamandra
C) Almeja y planaria
D) Lombriz de tierra y calamar
2. Con respecto al sistema nervioso de los anélidos, marque la alternativa correcta.
- A) Presenta dos cordones nerviosos juntos y ganglios nerviosos fusionados.
B) Presenta un sistema nervioso radial siguiendo la simetría del cuerpo.
C) Tiene tres pares de ganglios bien diferenciados y unidos por cordones nerviosos.
D) Presenta un par cerebros y una doble cadena nerviosa con ganglios.
3. Cuando se generan los impulsos nerviosos durante la función cardiaca, la contracción muscular y el transporte de nutrientes requieren de iones específicos que le permitan a la membrana de las fibras nerviosas generar una variación del potencial de acción que es fundamental. ¿Cuáles son estos iones?
- A) Na^+ y Ca^{++}
B) Cl^- y K^+
C) Na^+ y P^+
D) Na^+ y K^+
4. En relación con las funciones de las fibras nerviosas, determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de las siguientes proposiciones y marque la alternativa correspondiente.
- Las fibras nerviosas amielínicas conducen rápidamente los impulsos nerviosos.
 - La sinapsis está formada por neuronas dispuestas de manera ordenada.
 - El axón de la neurona motora lleva los potenciales de acción hacia los músculos y hacen que estos se contraigan y retiren la parte corporal del estímulo dañino.
- A) VVF
B) VFV
C) FVV
D) FFV
5. Durante una clase práctica de anatomía, se ha conectado un modelo del encéfalo humano a un sistema computarizado, de modo que los profesores hacen preguntas que los estudiantes deben contestar presionando las diferentes partes de ese modelo. Los profesores preguntan "Señale las áreas dedicadas a la función motriz del cuerpo y a la comprensión de la palabra hablada". ¿Qué lóbulos deben presionar respectivamente?
- A) El lóbulo temporal y el lóbulo occipital
B) El lóbulo occipital y el lóbulo parietal
C) El lóbulo frontal y el lóbulo temporal
D) El lóbulo parietal y el lóbulo temporal

6. Con respecto a la sinapsis, indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda y luego marque la alternativa correcta.

- La continuidad del impulso se explica por el espacio de 200 Å.
- Los receptores reaccionan frente a los neurotransmisores.
- Las vesículas se fusionan con la membrana para liberar el neurotransmisor.

A) VVV B) FVV C) FVF D) VFV

7. Un albañil sufrió un accidente al caer de un andamio y las mayores lesiones las presentó en el cerebro, ocasionándole 1) pérdida de capacidad de reconocer lo que le estaba sucediendo, o de contestar una pregunta compleja y 2) dificultad para identificar sensaciones de dolor, calor, frío o vibración. De acuerdo a los síntomas, se infiere que las lesiones podrían estar localizadas en los lóbulos cerebrales _____ respectivamente.

A) frontal y parietal B) temporal y frontal
C) parietal y temporal D) frontal y occipital

8. Karen sufrió un accidente automovilístico que le ocasionó ciertas lesiones como la falta de coordinación en sus movimientos y problemas para el mantenimiento de la postura y equilibrio. Del enunciado, se infiere que Karen podría tener un daño a nivel

A) del tímpano. B) de la médula espinal.
C) del cerebelo. D) de la columna.

9. Al consultorio de neurología, acuden 3 pacientes con las siguientes características:

- El primero: no puede mover el párpado superior que interfiere con la visión.
- El segundo: problemas auditivos y sensación de vértigo (sensación de estar girando).
- El tercero: la visión del ojo afectado se puede perder de forma parcial o total.

Con los datos que se tienen, podemos inferir que los pacientes se encuentran afectados en los siguientes nervios craneales. Colocar su respuesta en orden correlativo.

A) IV: troclear, V: trigémino y XII: hipogloso
B) II: óptico, X: vago y V: trigémino
C) III: oculomotor, VIII: acústico y II: óptico
D) II: oculomotor, X: vago y XII: hipogloso

10. Se describe el caso de una mujer de 48 años de edad que llega a emergencias de un hospital con hipertensión, aceleración del ritmo cardíaco, pupilas dilatadas y de contracción intermitente, junto a un excesivo lagrimeo. ¿Cuál sería el diagnóstico del médico teniendo en cuenta los síntomas?

A) Lesión en el SN Simpático B) Tumor cerebral
C) Tumor cerebelar D) Alteración del nervio óptico

11. Elija la alternativa que relacione cada tipo de neurona con la función que cumple.
- | | |
|-------------------|---|
| I. Sensoriales | a. conduce el impulso nervioso desde neurona sensorial hacia la motora. |
| II. Interneuronas | b. conduce el impulso nervioso desde el receptor hacia el SNC. |
| III. Motoras | c. conduce el impulso nervioso desde la interneurona hacia el órgano efector. |
- A) Ia, IIb, IIIc B) Ib, IIa, IIIc C) Ic, IIa, IIIb D) Ib, IIc, IIIa
12. Se ha elaborado la vitamina XT que provee un mecanismo de protección a nuestro sistema nervioso que permita preservar y facilitar los impulsos eléctricos que viajan mediante las neuronas, que son las encargadas de los procesos mentales en todas sus categorías. De lo expuesto, se puede inferir que la vitamina XT
- A) induce la formación de más fibras nerviosas mielinicas.
B) permite que se desarrollen más neurotransmisores.
C) estimula la formación de más vesículas sinápticas.
D) acorta el espacio sináptico para mayor velocidad.
13. La capa interna de las meninges es una estructura delicada, muy vascular, de tejido conectivo que rodea y protege al cerebro. En esta capa continua de células muy adheridas a la superficie del cerebro, existen unos espacios que aumentan de tamaño con la edad y la dilatación de estos espacios está asociado con patologías tales como la hipertensión arterial, trastornos neuropsiquiátricos, esclerosis múltiple y trauma. El texto describe a la meninge denominada
- A) subaracnoidea. B) duramadre. C) piamadre. D) aracnoides.
14. La visión es una de las funciones más complejas del organismo. Las estructuras relacionadas con la función visual son el globo ocular, el nervio óptico y el lóbulo occipital del cerebro. La visión implica una serie de procesos. Indique la secuencia correcta de los procesos para que se realice la visión.
- A) Transmisión – interpretación – percepción – transformación
B) Percepción – transformación – transmisión – interpretación
C) Interpretación – transformación – percepción – transmisión
D) Transformación – percepción – transmisión – interpretación
15. En algunas ocasiones, nuestras manos se enfrían de tal manera que se entumescen por lo que buscamos una fuente de calor, la más inmediata es coger una taza de infusión caliente, pero, a pesar del frío, no podemos sostenerla por mucho tiempo y esto es porque nuestros _____ se activan.
- A) corpúsculos de Rufini B) corpúsculos de Barr
C) corpúsculos de Meissner D) corpúsculos de Krause