



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

SEMANA N.º 9

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

CONSISTENCIAL TEXTUAL II



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

I. LA INCOMPATIBILIDAD LITERAL

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 1

El Destino es una divinidad ciega, inexorable, nacida de la Noche y el Caos. Todas las otras divinidades le están sometidas. Los cielos, la tierra, el mar, los infiernos están bajo su imperio: nada puede cambiar lo que él ha resuelto. El Destino, en una palabra, es la fatalidad en virtud de la que todo sucede en este mundo. Júpiter, el más poderoso de los dioses, no puede variar el Destino en favor de los dioses ni de los hombres.

Las leyes del Destino estaban escritas eternamente en un lugar en que los dioses podían consultarlas. Las tres Parcas eran sus ministros: estaban encargadas de ejecutar sus órdenes.

Se le representa con el globo terrestre bajo sus pies y entre las manos una urna que encierra la suerte de los mortales. También suele llevar una corona sobrepujada de estrellas y un cetro, símbolo de su poder soberano. Los antiguos, para hacer comprender que no varía, lo simbolizaban con una rueda fijada por una cadena; en lo alto de la rueda hay una gran piedra y abajo dos cuernos de la abundancia con puntas de azagaya.

Según Homero, el destino de Aquiles y de Héctor estaba pesado en la balanza de Júpiter, y como el del último le encoleriza, es decretada su muerte y Apolo le retira el apoyo que hasta entonces le había concedido.

Los ciegos decretos del Destino han hecho culpables a muchos mortales a pesar de su deseo de ser virtuosos; en Esquilo, por ejemplo, vemos que Agamenón, Clitemnestra, Yocasta, Edipo, Eteocles, Polinices, etc., no pueden sustraerse a su destino.

Tan solo los oráculos pueden entrever y revelar lo que está escrito en el libro del Destino.

Commelin, P. (2017). *Mitología griega y romana*. La esfera de los libros.

1. Es incompatible con el desarrollo textual aseverar que el Destino
 - A) tenía ciertas formas de ser representada.
 - B) era una divinidad que trabajaba por sí sola.
 - C) es una divinidad hijo de la Noche y el Caos.
 - D) tenía a otras divinidades bajo su dominio.
 - E) gozaba de jerarquía en la mitología griega.

2. Resulta inconsistente con la lectura aseverar que los dioses del Olimpo
 - A) en un lugar, podían consultar las leyes del Destino, mas no alterarlas.
 - B) eran incapaces de modificar el destino y con ello mejorar su futuro.
 - C) en algunas ocasiones, podían llegar a enfadarse con los humanos.
 - D) podían controlar al Destino a su antojo y salvarse de sus decisiones.
 - E) también solían dar su apoyo a los humanos en ciertas circunstancias.

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 2

Posiblemente, uno de los postulados más importantes de la Lingüística Cognitiva y, de hecho, el que le da su nombre, es la premisa de que el lenguaje es una capacidad integrada en la cognición general. Si se parte de la base de que la capacidad lingüística no se puede entender de manera independiente, se hace entonces necesario explorar las relaciones entre el lenguaje y otras facultades cognitivas como la percepción, la memoria o la categorización, en busca de mecanismos cuyo funcionamiento pueda aportar explicaciones y soluciones al problema de cómo funciona realmente el lenguaje. Desde un punto de vista biológico, esta postura está ampliamente justificada y parece intuitivamente más adecuada, puesto que está demostrado que la evolución funciona de manera gradual, construyendo piezas nuevas sobre piezas existentes y encontrando nuevas funciones a órganos ya existentes, y en ningún caso creando «ex novo». Para concebir el lenguaje como una facultad distinta del resto de la cognición, es preciso asumir un salto evolutivo brusco, es decir, una mutación repentina, que hubiera creado un nuevo «órgano lingüístico». Muy al contrario, existe evidencia abundante de que el lenguaje se apoya en facultades cognitivas previas (muchas de ellas compartidas con otros animales) y en adaptaciones graduales de la estructura corporal, tales como la adaptación del aparato vocal (con un progresivo reposicionamiento de la laringe y la tráquea, que se optimizan para la producción de la voz), auditivo (que se especializa en un rango auditivo alrededor de la frecuencia de la voz humana), así como un incremento en el control de la musculatura implicada en la producción de sonidos.

Ibarretxe-Antuñano, I y J. Valenzuela. (2012). *Lingüística cognitiva*. Anthropos.

1. Es inconsistente sostener con el texto que la lingüística cognitiva
 - A) entre otros, resalta la importancia de la categorización en el lenguaje humano.
 - B) postula que el lenguaje es una capacidad integrada en la cognición general.
 - C) señala la importancia de otros sistemas cognitivos en el estudio del lenguaje.
 - D) entiende al lenguaje como un módulo autónomo de otros módulos cognitivos.
 - E) advierte que su tesis, desde un punto de vista biológico, está más justificada.

2. Es incompatible con el texto aseverar que el lenguaje humano
 - A) no se puede cimentar en un órgano lingüístico independiente.
 - B) se ha basado en cambios graduales de la estructura corporal.
 - C) no puede precisar un cambio evolutivo brusco en su desarrollo.
 - D) se ha apoyado en facultades cognitivas previas del ser humano.
 - E) solo en escasas ocasiones ha desarrollado cambios abruptos.

TEXTOS DE APLICACIÓN

TEXTO 1

Lo mismo pasaría si te preguntan ¿qué lees en tus ratos libres? y respondes **espontáneamente**, porque es la verdad, que no te gusta leer, asumirán que serás incapaz de ir más allá de lo evidente en busca de respuestas a preguntas importantes para el negocio y la vida. ¿Cómo podrías resolver problemas si no valoras el conocimiento o no tienes inquietud por buscarlo?

Y si te preguntan por tus defectos, áreas de oportunidad o debilidades y dices que no los tienes o que no sabes cuáles son, de hecho, no te contratarían. Si no haces introspección, te conoces poco o eres tan soberbio o arrogante que crees que eres perfecto, no encajarás jamás con ningún equipo.

Si te preguntan por errores que cometiste, y en vez de aceptarlos y contar lo que has aprendido de ellos, los justificas, buscas disculparlos o acusas a otros por ellos, dudarán de tu madurez u honestidad. Todos necesitamos trabajar con personas capaces de admitir sus errores, asumir responsabilidad por sus consecuencias y, sobre todo, capaces de aprender de ellos.

Y si hablas de lo que has hecho en anteriores posiciones como si todo lo hubieras logrado tú solito gracias a tu ingenio, tu dedicación o tu pasión, lo que preocuparía sería tu incapacidad para trabajar en equipo o para reconocer el valor del trabajo de otros, y, en consecuencia, difícilmente te contratarían.

Si en redes sociales tu actitud es siempre crítica, agresiva o hasta insultante, si no sabes guardar respetos o comunicarte con madurez, difícilmente te contratarían. Y esto pasa porque muchos creen erróneamente que las redes son sus espacios privados y olvidan que somos siempre una sola persona indistintamente del rol que asumimos.

Temple, I. (17/03/2023). 12 razones por las que no te contratan. Los errores que se deben evitar en los procesos de selección. *Gestión*. <https://www.inestemple.com/es/2023/03/12-razones-por-las-que-no-te-contratarian/> (Texto editado)

1. Es falso con el texto sostener que la soberbia es ponderada en una empresa porque
 - A) la falsa humildad es de mal gusto para los grandes empresarios.
 - B) en las empresas se requiere profesionales con vasta experiencia.
 - C) la soberbia es un pecado capital rechazado por la Santa Iglesia.
 - D) este defecto impediría que encajes en algún equipo de trabajo.
 - E) la soberbia es un gran valor que demuestra propósito en la vida.

2. Es falso con el texto sostener que el término ESPONTÁNEO guarda relación con
 - A) verdad.
 - B) sinceridad.
 - C) honestidad.
 - D) embuste.
 - E) transparencia.

3. Respecto a mencionar que los logros alcanzados en nuestros puestos anteriores se debieron exclusivamente a nuestro esfuerzo, es incompatible con el texto sostener que
 - A) la autora recomienda su descarte.
 - B) la autora nos exhorta a practicarlo.
 - C) demuestra una actitud arrogante.
 - D) impide valorar el trabajo de otros.
 - E) no es respaldado por las empresas.

4. Es incompatible con el texto sostener que las personas en las redes sociales nos presentamos tal como somos, porque
 - A) solemos engañar para evitar recibir mensajes publicitarios.
 - B) hoy en día, en la web, todo está conectado ineludiblemente.
 - C) se cree erróneamente que son nuestros espacios privados.
 - D) se puede tener más de un perfil a la vez sin ningún control.
 - E) las redes tienen políticas de respeto a los demás usuarios.

TEXTO 2

Si pensamos detenidamente en la trascendencia de nuestras emociones en nuestra vida diaria, nos daremos cuenta rápidamente que son muchas las ocasiones en que estas influyen decisivamente en nuestra vida, aunque no nos demos cuenta de ello. En ese sentido, es menester plantearse interrogantes como estas: (1) ¿Compré mi coche haciendo cálculos sobre la rentabilidad y los comparé con otros modelos y marcas? (2) ¿Elegí a mi pareja porque era objetivamente la mejor opción? (3) ¿Es mi empleo el que me ofrece el mejor salario? Preguntas de este tipo nos permitirán evidenciar que gran parte de nuestras decisiones son influenciadas en mayor o menor grado por las emociones.

Ante esta realidad, cabe resaltar que existen personas con un dominio de su faceta emocional mucho más desarrollado que otras. Y resulta curiosa la baja correlación entre la inteligencia clásica (más vinculada al desempeño lógico y analítico) y la Inteligencia Emocional. Aquí podríamos ejemplificar esta idea sacando a colación el estereotipo de estudiante «empollón»: una **máquina intelectual** capaz de memorizar datos y llegar a las mejores soluciones lógicas, pero con una vida emocional y sentimental vacía. Por otro lado, podemos encontrar personas cuyas capacidades intelectuales son muy limitadas, pero en cambio consiguen tener una vida exitosa en lo que refiere al ámbito sentimental, e incluso en el profesional gracias a su inteligencia emocional que impera en sus relaciones.

Este par de ejemplos llevados al extremo son poco habituales, pero sirven para percatarse de que es necesario prestar más atención a esta clase de habilidades emocionales, que pueden marcar nuestra vida y nuestra felicidad tanto o más que nuestra capacidad para puntuar alto en un test de inteligencia convencional. Para eso es importante profundizar en la Inteligencia Emocional.

Regader, B (29/05/2015). ¿Qué es la Inteligencia Emocional? *Psicología y mente*.
<https://psicologiymente.com/inteligencia/inteligencia-emocional> (Texto editado)

1. Respecto a nuestras emociones, es incongruente con el texto sostener que
 - A) no somos conscientes de que son muy importantes.
 - B) tienen influencia decisiva en la vida de las personas.
 - C) influyen en nosotros cuando tomamos decisiones.
 - D) la influencia que tiene en nuestras vidas es tenue.
 - E) tienen implicancia en las relaciones sentimentales.

2. Es falso con el texto sostener que la expresión MÁQUINA INTELECTUAL connota a un estudiante
 - A) estudioso.
 - B) inteligente.
 - C) competente.
 - D) empático.
 - E) aplicado.

3. Es incompatible con el texto sostener que el éxito en lo sentimental y profesional está garantizado únicamente por una alta capacidad intelectual porque
 - A) los inteligentes siempre destacan.
 - B) la inteligencia emocional es capital.
 - C) el estudio fomenta el desarrollo.
 - D) saben relacionarse con los demás.
 - E) vivimos en un mundo competitivo.

4. Es incompatible con el texto sostener que preguntas como «¿Elegí a mi pareja porque era objetivamente la mejor opción?» son contraproducentes, porque
 - A) propiciaría una vida dedicada al celibato.
 - B) incrementaría el número de los divorcios.
 - C) revelaría la importancia de las emociones.
 - D) haría que conseguir pareja sea más difícil.
 - E) generaría infelicidad entre las personas.

COMPRENSIÓN LECTORA

Aunque parezca extraño, algunos conceptos clave de la economía política siguen siendo tan **oscuros** hoy como hace dos siglos. Valgan como ejemplos las nociones de dinero y de valor (a diferencia de precio). El dinero ha sido caracterizado de diversas maneras. Por ejemplo, como «el medio universal de intercambio», «la mercancía de mercancías», «la unidad de contabilidad», «el lazo entre el presente y el futuro», (Keynes), «el aceite que engrasa las ruedas del comercio» (Smith), e incluso como «lo que hace el dinero» (Hicks). Y a la par de los tenderos y monetaristas parecen asignarle existencia propia y eficacia causal, los economistas no monetaristas suelen considerarlo como un epifenómeno. En suma, la

noción de dinero en la actualidad, en lugar de aclararse, se oscurece progresivamente a medida que se introducen medios de pago no monetarios, tales como tarjetas de crédito.

La noción de valor objetivo (o valor de uso), central en la economía política desde Ricardo, no está en su mejor forma. Se lo define a veces en términos de necesidades, otras en términos de escasez (por tanto, en última instancia, de demanda), y Marx lo definió como trabajo socialmente necesario. Ninguna de estas es una definición formal y ninguna se presta a medición. De aquí la devaluación del concepto de valor en la teoría económica contemporánea, al punto de que Lady Robinson (1969) declara que «no es sino una palabra». Los economistas marxistas se aferran a la noción de valor porque desean conservar la noción de plusvalía, que a su vez les permite introducir la noción económica-ética de explotación. Sin embargo, esta última puede definirse rigurosamente sin ayuda de la noción de valor (Weizsacker, 1973). Por consiguiente, es posible discurrir sobre explotación sin emplear la imprecisa noción de valor.

Bunge. (1985). Economía y filosofía. Madrid: Tecnos.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
 - A) Las definiciones de dinero y valor siguen siendo imprecisas hasta el día de hoy en la economía.
 - B) Las definiciones de dinero y precio son imprecisas por las discusiones de todos los economistas.
 - C) Las definiciones de dinero y valor son conceptos claves en la economía política y en la sociología.
 - D) La imprecisa definición de valor no les permite a los economistas de Marx hablar de plusvalía.
 - E) Las definiciones de dinero y valor son imprecisas en economía porque la noción de precio es clara.
2. Determine cuál o cuáles de los siguientes enunciados son incompatibles con el texto.
 - I. La noción de explotación puede defenderse sin el concepto de valor.
 - II. Ninguna definición de valor se sustenta en un criterio lingüístico.
 - III. Entre muchos economistas, Smith señala una definición de dinero.
 - IV. Las tarjetas de crédito ayudan a aclarar el panorama del dinero.

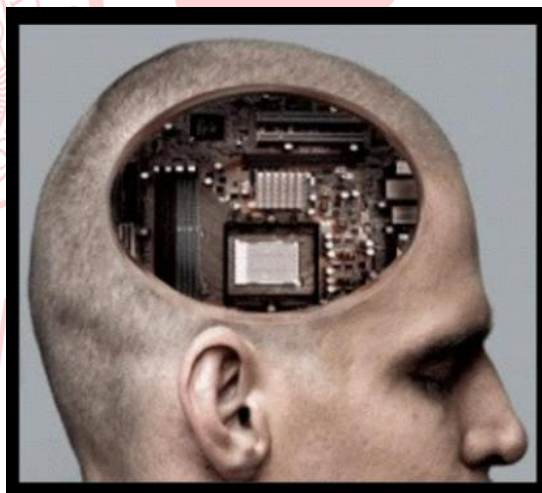
A) I y IV B) II y IV C) III y IV D) I y III E) II y III
3. Se infiere del texto que Weizsacker,
 - A) siempre estuvo de acuerdo con todas las hipótesis de los marxistas.
 - B) también postuló una definición para el concepto de valor económico.
 - C) desarrolló un trabajo más profundo sobre el concepto de explotación.
 - D) fue de la misma escuela teórica económica que John Maynard Keynes.
 - E) entendió que la noción de dinero sustentaba la noción de explotación.
4. El sentido contextual del adjetivo **OBSCURO** es
 - A) opaco. B) claro. C) conocido. D) inexacto. E) negativo.

5. Si el problema de la definición del dinero se presentara en la noción de precio,
- A) la definición de valor, en la economía, sería muy diáfana.
 - B) la noción de dinero sería clara como la noción de precio.
 - C) también sería difícil aclarar qué entendemos por precio.
 - D) los seguidores de Marx defenderían el concepto de valor.
 - E) la noción de precio nunca sería discutida en la economía.

SECCIÓN B

TEXTO 1

El objetivo último de la Inteligencia Artificial (IA) es lograr que una máquina tenga una inteligencia de tipo general similar a la humana. Es uno de los objetivos más ambiciosos que se ha planteado la ciencia. Por su dificultad, es comparable a otros grandes objetivos científicos como explicar el origen de la vida, el origen del universo o conocer la estructura de la materia. A lo largo de los últimos siglos, este afán por construir máquinas inteligentes nos ha conducido a inventar modelos o **metáforas** del cerebro humano. Por ejemplo, en el siglo XVII, Descartes se preguntó si un complejo sistema mecánico compuesto de engranajes, poleas y tubos podría, en principio, emular el pensamiento. Dos siglos después, la metáfora fueron los sistemas telefónicos ya que parecía que sus conexiones se podían asimilar a una red neuronal. Actualmente el modelo dominante es el modelo computacional basado en el ordenador digital y, por consiguiente, es el modelo que se contempla en este artículo.



López, R. (s/a). El futuro de la IA: hacia inteligencias artificiales realmente inteligentes. *OpenMind.BBVA*. <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/el-futuro-de-la-ia-hacia-inteligencias-artificiales-realmente-inteligentes/> (Texto editado)

1. El propósito principal del autor es
- A) referir la comparación entre inteligencia artificial y humana.
 - B) explicar cuál es el logro último de la inteligencia artificial.
 - C) difundir los diversos beneficios de la inteligencia artificial.
 - D) explicar los aportes de Descartes al desarrollo tecnológico.
 - E) comparar el desarrollo tecnológico del siglo XVII y del XXI.

2. En el texto, el término METÁFORA connota
- A) literatura.
 - B) testimonio.
 - C) experimento.
 - D) simbolismo.
 - E) semejanza.
3. Teniendo en cuenta la información textual y la imagen, podemos colegir que
- A) es un modelo cuya producción requerirá que se le destine altas sumas de dinero de dólares en inversión.
 - B) la imagen alude al chatGPT Open AI capaz de mantener una conversación real, y que fue lanzado en 2022.
 - C) en la imagen se aprecia un ejemplo de una cirugía cerebral novedosa para pacientes con aneurismas.
 - D) el personaje de la ilustración es prototipo de androide diseñado para actividades educativas de aprendizaje.
 - E) esta es un ejemplo del parangón entre las capacidades cognitivas del hombre y el desarrollo computacional.
4. Es incompatible con el texto sostener que a lo que nos ha llevado el afán por construir máquinas inteligentes es un fenómeno reciente, porque
- A) data desde el siglo XVII, y Descartes es uno de sus referentes.
 - B) la tecnología de la inteligencia artificial es de carácter disruptivo.
 - C) actualmente el modelo dominante es el modelo computacional.
 - D) desde el pasado se viene invirtiendo en tecnología sofisticada.
 - E) hasta antes del 70 el desarrollo tecnológico estaba ralentizado.
5. Si el lograr que una máquina tenga una inteligencia similar como la humana fuese algo muy sencillo,
- A) la inteligencia artificial reemplazaría a las personas de sus trabajos.
 - B) las grandes corporaciones tecnológicas obtendrían más ganancias.
 - C) compararlo con otros grandes objetivos científicos sería implausible.
 - D) el desarrollo tecnológico en todo el mundo devendría en una quimera.
 - E) Descartes habría pensado en diseñar y construir inteligencia artificial.

TEXTO 2

Texto A

Una de las razones por las que las diferentes posiciones con respecto a la gestación subrogada distan tanto entre sí es, sin duda, que defensores y detractores no hablamos de lo mismo. Por eso creo necesario explicar cuál es el modelo de gestación subrogada que defendemos las mujeres socialistas aquí en España proponiendo su regulación de un modo garantista.

En primer lugar, abogamos por un modelo de regulación que únicamente acepte como gestantes a aquellas mujeres que tengan un nivel socioeconómico estable, lo cual será **suficiente** para evitar que nadie geste a los hijos de otras personas por encontrarse en una situación de necesidad económica. En segundo lugar, todas aquellas mujeres que decidan gestar para otras habrán de haber pasado por el embarazo y parto de sus propios hijos, habiendo completado su modelo de familia. Esto por dos razones: para que ellas mismas sepan lo que supone un embarazo y un parto, y para que el equipo médico pueda tener información sobre cómo el cuerpo de esta mujer responde a estos procesos. Evidentemente, alguien que haya tenido embarazos o partos complicados no podría ser candidata a gestar para otros.

González, A. (16/06/2017). A favor de la gestación subrogada: reflexiones de una mujer socialista. https://www.eldiario.es/opinion/tribuna-abierta/gestacion-subrogada-reflexiones-mujer-socialista_129_3334297.html. (Texto editado)

Texto B

Es obvio que la gestación subrogada (GS) tiene que ser todavía muy discutida en nuestro país. Normalmente quienes defienden la GS aquí en España apuestan solo por su versión «altruista» con compensación económica y con ciertas restricciones, hablándose de donación, en el presupuesto de que esta transacción se sitúa fuera del mercado y de que, por tanto, no hay explotación económica de la gestante. Pero esto no es cierto, porque allí donde está regulada, el coste de la donación oscila entre los 45 000 y los 60 000 euros, un monto que por cierto es inaccesible para muchos.

Por otro lado, se sostiene que en la gestación subrogada la mujer, en todo momento, actúa con absoluta libertad, y tampoco es así. El contrato que firma esta mujer hace que la gestante renuncie absolutamente a todo derecho, incluso a la posibilidad de arrepentirse, pese a que en proceso podría cambiar de opinión; y sabiendo que el embarazo no es un acto de punto y final, sino un proceso en el que las mujeres sufren transformaciones físicas y emocionales, la gestante podría cambiar de parecer, pese a que sus libertades estarían restringidas.

Palop, M. (08/03/2017). Argumentos contra la gestación subrogada en su versión «altruista» https://www.eldiario.es/opinion/zona-critica/argumentos-gestacion-subrogada-version-altruista_129_3535401.html. (Texto editado)

1. El tema central que se discute en el texto dialéctico gira en torno a
 - A) la regulación de la gestación subrogada.
 - B) la legitimidad del embarazo subrogado.
 - C) las implicancias legales de la subrogación.
 - D) los requisitos para contratar un vientre.
 - E) si la gestación subrogada es altruista.
2. En el texto A, el término SUFICIENTE connota
 - A) cantidad.
 - B) garantía.
 - C) limitación.
 - D) probidad.
 - E) restricción.

3. De acuerdo con los montos que cuesta la gestación subrogada en los lugares donde está regulada, podemos colegir que
- A) se basan en datos de países desarrollados como Alemania, Inglaterra, España y EE.UU.
 - B) varían de acuerdo con la oferta y la demanda que rige en el mercado de la paternidad.
 - C) hace de ella una práctica discriminatoria porque solo podrían pagarlo algunas personas.
 - D) conducen a que las personas opten por la adopción, pese a los riesgos que esta implica.
 - E) conllevan a que algunas mujeres perciban a la subrogación como una fuente de ingresos.
4. Es incompatible con el texto B sostener que a través de la gestación subrogada la libertad de la mujer queda absolutamente garantizada porque
- A) a diferencia de la adopción, la presentación de requisitos no es obligatoria.
 - B) gracias a esta, las mujeres que no desean embarazarse pueden ser madres.
 - C) el donar su ovario es un acto voluntario y altruista de las mujeres gestantes.
 - D) la gestante está sujeta a un contrato que la obliga a renunciar a todo derecho.
 - E) las mujeres gestantes son obligadas a someterse a varios exámenes médicos.
5. Si se soslayara que la gestante experimentara el embarazo y el parto de sus propios hijos,
- A) las gestaciones subrogadas se reducirían por el riesgo de nacimientos de bebés enfermos.
 - B) pondría en peligro la gestación subrogada ya que dicha mujer podría arrepentirse y renunciar.
 - C) las adopciones de niños en el primer mundo registrarían datos por encima del promedio histórico.
 - D) las compensaciones económicas de las subrogaciones aumentarían para evitar renunciaciones.
 - E) conocer cómo el cuerpo de la gestante responde al embarazo sería imposible para el médico.

TEXTO 3

Resulta evidente que las TIC tienen un protagonismo en nuestra sociedad. La educación debe ajustarse y dar respuestas a las necesidades de cambio de la sociedad, en tal sentido, la formación en los contextos formales no puede desligarse del uso de las TICs, que cada vez son más asequibles para el alumnado.

Precisamente, para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio, por ejemplo), la escuela, como servicio público, ha de garantizar la preparación de las futuras generaciones, y para ello debe integrar la nueva cultura: alfabetización digital. Por ello es importante la presencia en clase del ordenador desde los primeros cursos, como un instrumento más, con diversas finalidades, como las lúdicas, informativas, comunicativas e instructivas, entre otras.

En la actualidad, muchos maestros y maestras solicitan y **quieren** contar con recursos informáticos y con Internet para su docencia, dando respuesta a los retos que les plantean estos nuevos canales de información. Sin embargo, la incorporación de las TIC a la enseñanza no sólo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino que su objetivo fundamental es integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de los centros y en las relaciones de participación de la comunidad educativa, para mejorar la calidad de la enseñanza. Y eso, a su vez, conlleva a que los profesores tengan la posibilidad de generar contenidos educativos en línea con los intereses o las particularidades de cada alumno, pudiendo adaptarse a grupos reducidos o incluso a un estudiante individual. Además, el docente ha de adquirir un nuevo rol y nuevos conocimientos, desde conocer adecuadamente la red y sus posibilidades, hasta conocer cómo utilizarla en el aula y enseñar a sus alumnos sus beneficios y desventajas.

Contreras, D. (19/05/2022). Las TICS en el ámbito educativo. *Educrea*. <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/> (Texto editado)

1. El texto, fundamentalmente, trata sobre
 - A) la enseñanza y aprendizaje en la era digital.
 - B) la universalidad de las TIC en la sociedad.
 - C) los efectos de la tecnología en la educación.
 - D) el rol social de los docentes en la educación.
 - E) los retos del uso de las TIC en la educación.
2. En el texto, el término QUERER connota
 - A) sentimiento. B) deseo. C) necesidad. D) voluntad. E) decisión.
3. Del nuevo rol que asumirá el docente, podemos inferir que
 - A) le permitirá obtener más ingresos. B) demandará una ingente inversión.
 - C) implicará la capacitación de este. D) fomentará una reforma educativa.
 - E) eliminará problemas conductuales.
4. Es incompatible con el texto sostener que la educación debe mantenerse de acuerdo con los cánones tradicionales y descartar la aplicación de tecnología, porque
 - A) únicamente así se podrá garantizar una alfabetización masiva.
 - B) la carrera pública magisterial daba estatus social a los docentes.
 - C) con la educación tradicional se inculcaban valores y principios.
 - D) hoy en día hay muchos distractores que afectan a los jóvenes.
 - E) el protagonismo de las TIC en la sociedad es preponderante.
5. Si la educación fuera contraria al proceso de adquisición de las TIC,
 - A) la deserción en los colegios públicos aumentaría.
 - B) los docentes descartarían la alfabetización digital.
 - C) los estudiantes serían presos de la desmotivación.
 - D) a los discentes se les haría difícil hacer sus tareas.
 - E) el analfabetismo se volvería en un problema grave.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

In his Prison Notebooks, written between 1929 and 1935, the Italian Marxist philosopher and politician Antonio Gramsci argued that the state's or ruling elite's control over the people can be maintained by two and only two means: coercive power and hegemony. Hegemony is the people's spontaneous consent to and adoption of the values, desires, ideas, beliefs, perspectives, knowledge claims and so forth that serve the **interests** of the state and/or ruling elite. Although the term "hegemony" was used by other Marxists before, Gramsci's theory is based on the work of Machiavelli more than on that of Marx and his followers. Gramsci explicitly refers to Machiavelli's metaphor of the centaur, for example. The centaur's animal side represents the state's violent side: its control through force and coercion. The centaur's human side represents the state's civilized side: its control through the spontaneous consent of hegemony.

Lajos Brons. (2017). *The hegemony of psychopathy*. Brainstorm Books.

1. The main intention of the author is to
 - A) analyze the theory on social and political violence proposed by Gramsci from communist authors.
 - B) criticize the theory on government control proposed by Gramsci from communist authors.
 - C) explain Gramsci's thesis about the kind of government that should be exercised by the State.
 - D) refute Gramsci's thesis on the form of authoritarian government that he proposes for every State
 - E) describe Gramsci's thesis on governmental stability exercised by the State or the power elite.

2. According to the passage, the word INTERESTS implies
 - A) consequence.
 - B) cunning.
 - C) research.
 - D) goals
 - E) effects.

3. It can be inferred that hegemony compared to coercive power
 - A) is the most criticized means of government.
 - B) is more negative for the society than the latter.
 - C) is the means of government currently used.
 - D) has a more rational character than the latter.
 - E) can also be found in wild and domestic animals.

4. According to the text, it is consistent to say that
 - A) Machiavelli also used figurative language in his works.
 - B) Antonio Gramsci was not as communist as he thought.
 - C) all Marxist followers were violent and had no morals.
 - D) Gramsci was an anarchist philosopher and politician.
 - E) Machiavelli was the worst political analyst that ever lived.

5. If Antonio Gramsci had only argued for hegemony in government control
- A) he would never have interacted with radical communists.
 - B) he would probably expect a savage and abusive government.
 - C) he would have become the most famous communist leader.
 - D) he would not have based his thesis on Machiavelli's metaphor.
 - E) he would have distanced himself from Marx and his ideas.

PASSAGE 2

Outside of philosophy department seminar rooms, truth would seem to be an obvious and everyday affair. We do not need it explained to us; in our way of life, truth and its **cognate** concepts (right, correct, accurate, real) and truth-telling activities are central to our institutions of science, politics, law, and education. But more fundamentally, it is part of the cultural infrastructure within which we exist and make sense of the world. It is one of a handful of abstract concepts that serve as a kind of intellectual scaffolding in our civilization. But has the scaffolding been undermined by the movement of history? How we think and talk about truth has, after all, changed from, say, the oral tradition in Ancient Greece to the basis for digital logic in the twenty-first century. We still attach to it great significance and value, but “truth” has a time and a place, which is to say, a history: it has evolved both as a concept and cultural practice. To take an example from philosophy, while the notion of truth in the philosophical tradition up until the medieval period was associated with “saving the phenomena”, that is, with evidence for what was known about natural world, it has since Galileo come to be understood in terms of underlying causes that have little or nothing to do with how the world appears to us.

Rider, Sharon y Peters Michael. (2018). Post-truth, Fake News: Viral Modernity and Higher Education. Edit. Springer.

1. What is the main idea of the passage?
- A) The concept of truth is obvious outside of philosophical discussions.
 - B) Historical processes allow us to understand that truth doesn't exist.
 - C) Historical processes have influenced the concept of truth to this day.
 - D) The concept of truth developed from historical-cultural processes.
 - E) The concept of truth is controversial within philosophical discussions.
2. As used in the passage, COGNATE is closest in meaning to
- A) word.
 - B) synonymous.
 - C) sentence.
 - D) phrase.
 - E) metaphor.
3. From the passage it is inferred that the concept of truth
- A) has been the antonym of «correct».
 - B) is totally different in all cultures.
 - C) is very necessary in our civilization.
 - D) is very difficult to understand today.
 - E) must be rejected and reformulated.

4. It is not compatible with the passage to say that philosophy
- A) does not analyze the notion of truth.
 - B) allows to discuss the concept of truth.
 - C) currently presents research seminars.
 - D) is interested in the concept of truth.
 - E) is a reflective and critical human activity.
5. If the concept of truth had not been influenced by historical processes,
- A) philosophy would be a banal activity.
 - B) we would believe that it does not exist.
 - C) it would not have evolved and changed.
 - D) It would be a more divergent concept.
 - E) it would not be studied in universities.

Habilidad Lógico Matemática

PROBLEMAS DE CERTEZAS

Certeza

Conocimiento seguro y claro de algo, donde no hay temor a errar. En nuestro curso, es el proceso por el cual obtenemos con seguridad y anticipación el resultado de un problema.

¿Cómo reconocer un problema sobre certezas?

En la formulación de la pregunta, generalmente aparecen tres frases básicas:

- Obtener con certeza / seguridad.
- Al azar.
- Como mínimo / la menor cantidad.

Estrategia para la resolución de problemas de certezas

Para obtener la condición planteada, asumiremos, que lo pedido no ocurre sino hasta el final (cuando ya no hay otra opción), es decir, analizaremos el problema dirigiéndolo al caso más extremo (el peor de los casos).

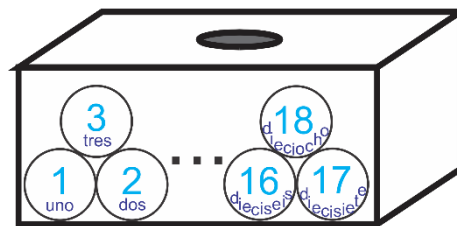
Ejemplo

Abel tiene 18 bolillas, idénticas en peso y tamaño, en una urna no transparente; de las cuales 5 bolillas son rojas, 6 son celestes y 7 son negras. ¿Cuántas bolillas debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído dos bolillas rojas, cuatro bolillas celestes y dos bolillas negras?

- A) 17 B) 13 C) 18 D) 15 E) 16

Ejemplo

Ana tiene 18 bolillas idénticas, en peso y tamaño, en una urna no transparente, numeradas con letras y números del 1 al 18, un número diferente en cada bolilla, como se muestra en la figura. ¿Cuántas bolillas, de uno en uno, debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de que la suma de todos los números en las bolillas extraídas sea un número impar?



- A) 13 B) 11 C) 12 D) 9 E) 10

Observación

En algunos ejercicios aparece escrita la palabra «**útil**» o «**utilizable**», sobre todo donde intervienen guantes de box o zapatos. Es decir que cuando nos pidan extraer un par **útil** o **utilizable** debemos extraer, para ser usados inmediatamente, un guante o zapato **IZQUIERDO** con un guante o zapato **DERECHO**.

Ejemplo

Aída estuvo buscando guantes de box en la oscuridad de su cuarto, ya que el foco de luz se había malogrado. Ella sabía que en un cajón había 5 pares útiles de guantes negros y 4 pares útiles de guantes blancos. ¿Cuántos guantes, como mínimo, tuvo que extraer al azar, de uno en uno, para tener la seguridad de haber extraído un par de guantes utilizables del mismo color?

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

Observación

En algunos ejercicios observamos que la palabra azar no está presente; son los llamados **problemas de mínimo con seguridad**. En este tipo de ejercicios debemos buscar una estrategia para decidir que conviene extraer primero, con el objetivo de obtener el mínimo posible.

Ejemplo

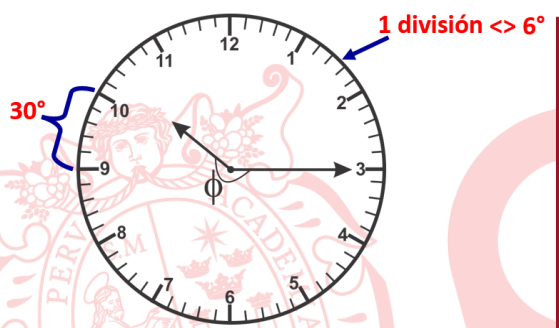
Yaritzza colocó en su caja vacía de juguetes su nuevo juego didáctico, el cual consta de: tres cubos verdes y cinco marrones; siete esferas marrones y cuatro verdes. ¿Cuántos juguetes, como mínimo, tendrá que sacar Yaritzza de su caja, de uno en uno y sin mirar, para tener la seguridad de haber extraído un cubo y una esfera, todos del mismo color?

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

CRONOMETRIA II

Consideraciones previas

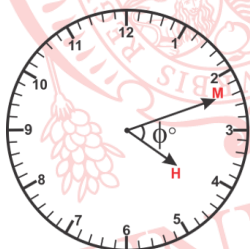
- 1 hora equivale a 60 minutos y cada minuto a 60 segundos.
- En un reloj de manecillas, la manecilla más pequeña se denomina horario y la manecilla más grande minuterero.
- El reloj de manecillas posee 12 números que indican las horas y entre cada una de estas hay 5 pequeñas divisiones que corresponden a los minutos; es decir, toda la circunferencia está dividida en 60 divisiones.
- También conocemos que la circunferencia representa 360° .



El Minuterero recorre en 1 hora:

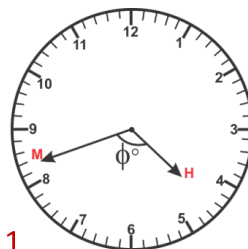
$360^\circ \leftrightarrow 60 \text{ minutos} \leftrightarrow 60 \text{ divisiones}$

$6^\circ \leftrightarrow 1 \text{ minuto} \leftrightarrow 1 \text{ división}$

Fórmula del ángulo formado por las manecillas de un reloj

Caso 1

$$\phi = 30H - \frac{11}{2}M$$



Caso 2

$$\phi = \frac{11}{2}M - 30H$$

Donde:

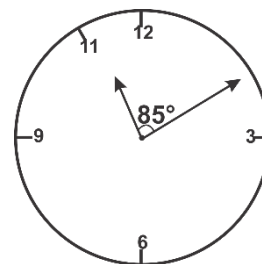
H(hora) = 0,1,2,3,...,11

M(minutos) = 0,1,2,3,...,59

Ejemplo

En la mañana de un día caluroso, el reloj mostrado indica cuando Evita sale de su casa. ¿Qué hora es, en ese instante?

- A) 11 h 10 min B) 11 h 11 min
C) 11 h 11 min 25 s D) 11 h 10 min 5 s
E) 11 h 11 min 5 s

**Observación**

Para la resolución de los problemas de relojes de manecillas, se recomienda analizar a partir de la hora exacta anterior a la hora indicada a calcular, a la cual llamaremos hora de referencia.

Recordemos:

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ división} \leftrightarrow 1 \text{ min} \leftrightarrow 6^\circ \\
 &m \text{ divisiones} \leftrightarrow m \text{ min} \leftrightarrow (6m)^\circ \\
 &\frac{m}{12} \text{ divisiones} \leftrightarrow \frac{m}{12} \text{ min} \leftrightarrow \left(\frac{m}{2}\right)^\circ
 \end{aligned}$$

Relación entre Horario(H) y Minutero(M)

$$\frac{H}{M} = \frac{1}{12} \Rightarrow H = \frac{M}{12}$$

Ejemplo

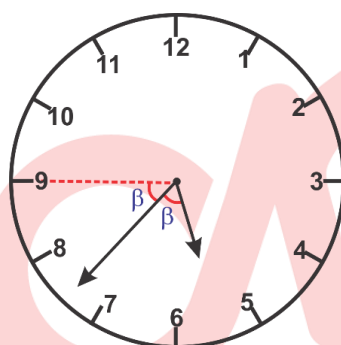
El reloj mostrado indica la hora en el momento que Abel sale de su casa, en la mañana, a trabajar. ¿Qué hora era, en ese instante?

A) 5h 36 min

B) 5h 37 min

C) 5h 36 $\frac{12}{23}$ minD) 5h 37 $\frac{12}{23}$ min

E) 5h 38 min

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Julia tiene 51 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; numerados del 50 al 100, sin repetir. ¿Cuántos bolos debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído, tres bolos cuyas numeraciones sean números primos?

A) 44

B) 45

C) 46

D) 42

E) 43

2. Abel tiene 20 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; numerados con letras y números del 0 al 9, de modo que a cada número le corresponden dos bolos, como se muestra en la figura. ¿Cuántos bolos debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído cuatro bolos para poder formar con ellos un número capicúa de cuatro cifras?

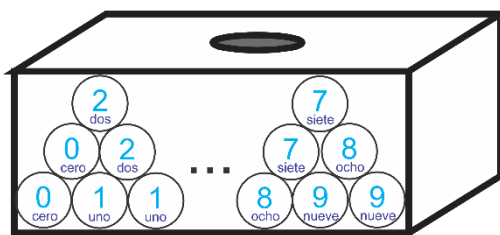
A) 14

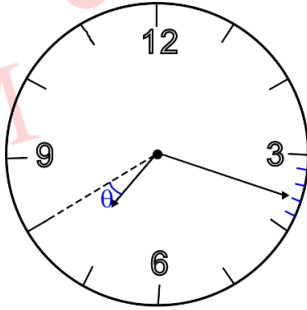
B) 10

C) 8

D) 4

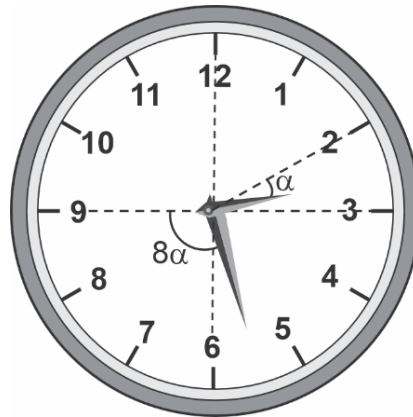
E) 12



3. Clara tiene 12 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; cada bolo está numerado con un número impar diferente desde 13 hasta el 35. ¿Cuántos bolos debe extraer al azar y como mínimo para tener la certeza de haber extraído, dos bolos cuyos números sumen 48?
- A) 6 B) 9 C) 7 D) 5 E) 8
4. En una caja están mezclados, cuatro pares útiles de zapatos negros y seis pares útiles de zapatos grises. De todos ellos, la mitad de pares útiles son de Hugo y el resto de Iván. Si Hugo tiene solo un par útil de color negro, ¿cuántos zapatos, como mínimo, deben extraerse al azar, de uno en uno, para tener la certeza de haber extraído un par utilizable de los zapatos de Iván que sea de color negro y otro par utilizable de los zapatos de Hugo que sea de color gris?
- A) 16 B) 17 C) 18 D) 15 E) 19
5. Rita colocó en su caja vacía de juguetes su nuevo juego didáctico, el cual consta de: cinco esferas azules, cinco rojas y cinco negras; cinco cubos azules, cinco rojos y cinco negros; cinco cilindros azules, cinco rojos y cinco negros. ¿Cuántos juguetes, como mínimo, tendrá que sacar Rita de su caja, de uno en uno y sin mirar, para tener la seguridad de haber extraído dos cubos, dos esferas y dos cilindros, todos del mismo color?
- A) 32 B) 27 C) 29 D) 31 E) 28
6. En una cálida mañana, el reloj mostrado indica cuando Laura llega a su centro de estudios. ¿Cuál es la medida del ángulo θ ?
- A) 24°
B) 18°
C) 22°
D) 20°
E) 21°
- 
7. En un reloj de manecillas, ¿a qué hora, entre las 4 horas y las 5 horas, el horario adelanta a la marca de las 4, tanto como el minutero adelanta a la marca de las 5?
- A) 4h 27 min B) $4h 27\frac{3}{11}$ min C) $4h 26\frac{3}{11}$ min
D) 4h 26 min 5 s E) 4h 26 min

8. Todas las tardes, Rosa sale de su trabajo para almorzar en un restaurante cercano, justo en la hora que indica el reloj que muestra la figura. ¿A qué hora sale Rosa para almorzar?

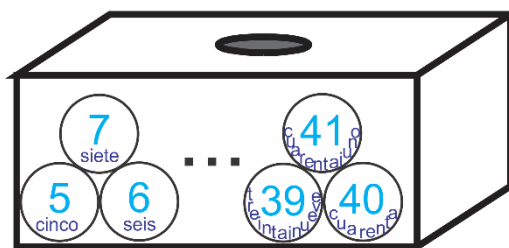
- A) 2: 27 $\frac{1}{15}$ p.m.
 B) 2: 26 p.m.
 C) 2: 26 $\frac{1}{12}$ p.m.
 D) 2: 25 $\frac{1}{10}$ p.m.
 E) 2: 27 p.m.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- Sergio y sus amigos se encuentran en una reunión, ¿cuántos amigos, como mínimo, debe tener Sergio para tener la seguridad de estar reunidas 5 personas, las cuales cumplen años el mismo día de la semana?
 A) 29 B) 30 C) 28 D) 31 E) 32
- Hay cinco candados: A, B, C, D, E; y tres llaves: x, y, z. Si cada llave abre solo un candado, ¿cuál es el número mínimo de veces que las llaves deben insertarse en los candados, al azar, para hallar con seguridad la que le corresponde a cada candado?
 A) 9 B) 12 C) 15 D) 11 E) 10
- Armando tiene 48 esferas idénticas, en peso y tamaño, en una urna no transparente; de las cuales 12 son verdes; 13, rojas; 14, azules y de las restantes algunas son amarillas y otras, blancas. ¿Cuántas esferas debe extraer al azar, como mínimo, para tener la certeza de haber extraído 9 esferas del mismo color?
 A) 35 B) 36 C) 32 D) 34 E) 33
- Beatriz tiene 500 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una caja numerados del 300 al 799, sin repetir. Beatriz va a extraer de la caja algunos bolos y anotará la suma de las cifras de cada uno. ¿Cuántos bolos debe extraer al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído cinco bolos que tengan la misma suma de cifras en su numeración?
 A) 86 B) 83 C) 82 D) 84 E) 85

5. Mónica tiene 37 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; numerados, con letras y números, del 5 al 41, un número en cada bolo y sin repetir, como se muestra en la figura. ¿Cuántos bolos debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído, nueve bolos cuyas numeraciones sean un número par?



- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29
6. Si en un determinado momento, un reloj de manecillas marca correctamente las 1. 50 a.m., ¿cuál es el menor ángulo que forman, en ese instante, las agujas de dicho reloj?
- A) 115° B) 118° C) 121° D) 120° E) 112°
7. Fernando llegó a su casa entre las 6 y 7 de la tarde, justo en la hora que indica el reloj que muestra la figura. ¿A qué hora llegó Fernando a su casa?

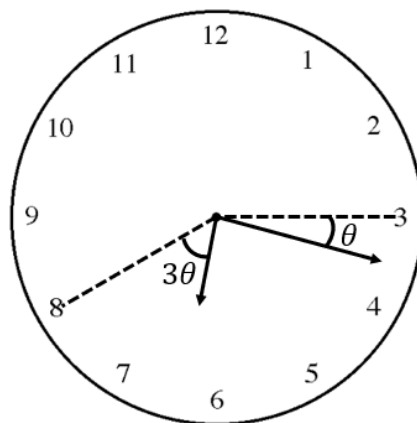
A) $6:18\frac{31}{37}$ p.m.

B) 6:18 p.m.

C) $6:16\frac{21}{37}$ p.m.

D) 6:17 p.m.

E) $6:17\frac{31}{37}$ p.m.



8. Entre las 0 horas y las 12 del mediodía del día lunes, ¿cada cuánto tiempo y cuántas veces las agujas de reloj de manecillas se superponen?

A) 1 h min $27\frac{3}{11}$ seg y 11 veces

B) 1 h 5 min $27\frac{3}{11}$ seg y 11 veces

C) 1 h 5 min $27\frac{3}{11}$ seg y 10 veces

D) 1 h 6 min $27\frac{3}{11}$ seg y 10 veces

E) 1 h 5 min $27\frac{3}{11}$ seg y 12 veces

Aritmética

FRACCIÓN GENERATRIZ DE UN NÚMERO AVAL

AVAL EXACTO

$$0,\overbrace{abc \dots x}^{k \text{ cifras}}_{(n)} = \frac{\overbrace{abc \dots x}_{(n)}}{\underbrace{1\,000 \dots 00}_{k \text{ ceros}}_{(n)}} = \frac{\overbrace{abc \dots x}_{(n)}}{n^k}$$

Ejemplos:

$$0,67_{(8)} = \frac{67_{(8)}}{100_{(8)}} = \frac{67_{(8)}}{8^2} = \frac{55}{64} \qquad 1,231_{(4)} = \frac{1231_{(4)}}{1000_{(4)}} = \frac{1231_{(4)}}{4^3} = \frac{109}{64}$$

Base 10: NÚMERO DECIMAL EXACTO

Ejemplos:

$$0,43 = \frac{43}{100} \qquad 1,347 = \frac{1347}{1000}$$

AVAL PERIÓDICO PURO

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

Ejemplos:

$$0,3232 \dots_{(4)} = 0,\overline{32}_{(4)} = \frac{32_{(4)}}{33_{(4)}} = \frac{32_{(4)}}{4^2 - 1} = \frac{14}{15}$$

$$1,4343 \dots_{(5)} = 1,\overline{43}_{(5)} = \frac{143_{(5)} - 1}{44_{(5)}} = \frac{47}{24}$$

Base 10: DECIMAL PERIÓDICO PURO

$$0,\overbrace{abc \dots x}^{k \text{ cifras}} = \frac{\overbrace{abc \dots x}}{\underbrace{99 \dots 9}_{k \text{ cifras}}} = \frac{\overbrace{abc \dots x}}{10^k - 1}$$

Ejemplos:

$$0,3333 \dots = 0,\overline{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \qquad 1,7373 \dots = 1,\overline{73} = \frac{173 - 1}{99} = \frac{172}{99}$$

AVAL PERIÓDICO MIXTO

$$\begin{aligned}
 [0, a_1 a_2 \dots a_k \overbrace{b_1 b_2 \dots b_m}]_{(n)} &= \frac{[a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m]_{(n)} - [\overline{a_1 a_2 \dots a_k}]_{(n)}}{n^k (n^m - 1)} = \\
 &= \frac{[a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m]_{(n)} - [\overline{a_1 a_2 \dots a_k}]_{(n)}}{\underbrace{(n-1)(n-1) \dots (n-1)}_{m \text{ cifras}} \underbrace{000 \dots 00}_{k \text{ ceros}}}_{(n)}
 \end{aligned}$$

Ejemplos:

$$0,1\overline{35}_{(6)} = \frac{135_{(6)} - 1}{6^1(6^2 - 1)} = \frac{135_{(6)} - 1}{550_{(6)}} = \frac{59 - 1}{6(35)} = \frac{58}{210} = \frac{29}{105}$$

Base 10: DECIMAL PERIÓDICO MIXTO

$$\begin{aligned}
 [0, a_1 a_2 \dots a_k \overbrace{b_1 b_2 \dots b_m}] &= \frac{[a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m] - [\overline{a_1 a_2 \dots a_k}]}{10^k (10^m - 1)} = \\
 &= \frac{[a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m] - [\overline{a_1 a_2 \dots a_k}]}{\underbrace{999 \dots 99}_{m \text{ cifras}} \underbrace{000 \dots 00}_{k \text{ ceros}}}
 \end{aligned}$$

Ejemplo:

$$0,21313 \dots = 0,2\overline{13} = \frac{213 - 2}{990} = \frac{211}{990}$$

RECONOCER EL DECIMAL A PARTIR DE SU FRACCIÓN GENERATRIZSea $f = \frac{a}{b}$ 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:

$$f = \frac{1}{7} = 0, \overline{142857}$$

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 o 5, y otros factores

El número decimal correspondiente es periódico mixto.

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

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 $f = \text{Mayor exponente de } 2 \text{ o } 5 = \text{máx.}\{p; q\}$

Cifras de la parte periódica de $f = \text{MCM} [\text{nivel de } (r); \dots; \text{nivel de } (s)].$

Ejemplo:

$$f = \frac{7}{2^3 \times 5^2 \times 37 \times 13} = 0,000 \overline{072765}$$

Cifras parte no periódica de $f = \max. \{3; 2\} = 3$.# Cifras de parte periódica de $f = \text{MCM} [\text{nivel de } (37); \text{nivel de } (13)] = \text{MCM} [3; 6] = 6$ **TEOREMA DE MIDY (1836)**Sea p un número primo distinto de 2 y 5, y $0 < a < p$ tal que

$$\frac{a}{p} = 0, \overline{c_1 c_2 \dots c_n c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}} \rightarrow \overline{c_1 c_2 \dots c_n} + \overline{c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}} = \underbrace{999 \dots 99}_{n \text{ cifras}}$$

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

Ejemplo:

$$\frac{1}{17} = 0, \overline{05882352} \mid \overline{94117647} \Rightarrow 05882352 + 94117647 = \underbrace{99999999}_{8 \text{ cifras}}$$

Por Midy

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

Por Midy

Números decimales a través de sumatorias

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

7. Rómulo afirma que en el año 2017 cumplió 37 años de trabajo y que al dividir 2017 entre 37037037000 se obtiene un número decimal periódico mixto. Si él se jubilará el año $\overline{20ab}$, donde \overline{ab} coincide con la suma de las cifras de la parte periódica de dicho número decimal, ¿a los cuántos años de trabajo se jubilará Rómulo?
- A) 40 B) 42 C) 47 D) 45 E) 49
8. La velocista jamaicana Elaine Thompson-Herah necesitó \overline{ab} segundos con \overline{cd} centésimas, para convertirse en la mujer más veloz del planeta e imponer un nuevo récord olímpico que estuvo vigente desde 1988. Ella ganó la medalla de oro en la final de los 100 metros planos en los Juegos Olímpicos Tokio 2020. Si \overline{ab} y \overline{cd} representan las cantidades de cifras periódicas y no periódicas respectivamente, del número decimal generado por la fracción $f = \frac{275 \times 2168}{(20)^{32} \times (2981)^2}$, ¿cuál es ese tiempo récord, en segundos?
- A) 10:64 B) 10:62 C) 11:02 D) 11:04 E) 10:61
9. Kiara y Luana están practicando juntas para su examen de Aritmética. En cierto momento Kiara escribe en la pizarra la fracción $f = \frac{5!+2(4!)}{11!-81(8!)}$ y le pide a Luana que halle la diferencia entre la cantidad de cifras periódicas y no periódicas que tiene el número decimal generado por dicha fracción. Si Luana respondió correctamente, ¿qué valor halló?
- A) 8 B) 7 C) 4 D) 5 E) 3
10. A la semifinal de un concurso de matemática llegaron $(a + b + c)$ alumnos y para pasar a la final se les pidió que determinen el valor correcto del número de Midy $0, \overline{(a-2)(a-3)(4-a)(a+1)(a-2)(a+2)(a-1)(a-3)(a+c) e f g h e i j f a}$ generado por la fracción irreducible $\frac{a}{cb}$. Si $(i + j)$ alumnos hallaron un valor incorrecto y el resto el valor correcto, ¿cuántos alumnos pasaron a la final?
- A) 4 B) 5 C) 3 D) 2 E) 6

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un grupo de estudiantes en una actividad recaudan 57 soles, luego observan que si se repartieran equitativamente le correspondería a cada uno $0,5\overline{7}_{(8)}$ soles. ¿Cuántos soles más, como mínimo, tendrían que recaudar para que cada estudiante reciba una cantidad entera de soles?
- A) 22 B) 12 C) 15 D) 19 E) 17
2. A una reunión asisten 97 docentes, de los cuales 51 son de Matemática. Además, la cantidad de docentes de Biología asistentes coincide con la suma de las dos últimas cifras periódicas del número decimal generado al dividir la cantidad de docentes de Matemática entre la cantidad total de docentes, asistentes. ¿Cuántos docentes de Biología asisten a la reunión?
- A) 8 B) 9 C) 12 D) 11 E) 7

3. Pilar observa su horario y nota que el inicio de su clase de idiomas es a las $(n + 6)$ horas. Si se sabe que $\frac{87}{625} = 0,\overline{0(n-1)(n-2)(n-2)}_{(5)}$, ¿a qué hora empieza su clase de idiomas?
- A) 12 B) 10 C) 14 D) 11 E) 15
4. Con las edades de Andrés y la de su abuelo Benito se forma una fracción irreducible. Si dicha fracción es equivalente a la suma infinita $\frac{1}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{3}{5^3} + \frac{1}{5^4} + \frac{2}{5^5} + \frac{3}{5^6} + \dots$, ¿cuántos años más tiene Benito que Andrés?
- A) 40 B) 42 C) 43 D) 41 E) 45
5. Edith realiza una compra online de una laptop, cuyo número de orden de compra es $\frac{(a+1)(b-1)a(3c)(b-1)(a+1)(2a)a}{(a+1)(b-1)a(3c)(b-1)(a+1)(2a)a}$ y este coincide con el periodo de un número decimal de Midy. Si Edith tiene $(a + 2b + 3c)$ años de casada, ¿dentro de cuantos años cumplirá Bodas de Plata?
- A) 3 B) 5 C) 14 D) 4 E) 11
6. En una librería los precios de marcadores y cuadernos por unidad son $3[0,\widehat{2}]_{(4)}$ y $43[0,\widehat{113}]_{(6)}$ soles respectivamente. Si Yolanda compró en dicha librería cinco marcadores y dos cuadernos, ¿cuánto pagó?
- A) 27 B) 26 C) 31 D) 33 E) 28
7. La cantidad de libros que compró el profesor Lucas coincide con la cantidad de números decimales periódicos puros, con dos cifras periódicas, que están comprendidos entre $1/5$ y $1/3$. Si cada libro le costó 30 soles, ¿cuánto pagó el profesor Lucas?
- A) 330 B) 360 C) 300 D) 270 E) 240
8. Rosalía entró a una tienda de ropa con \overline{ab} dólares. Ella gastó $0,\widehat{428571}$ de \overline{ab} en una blusa y $0,\widehat{45}$ de \overline{ab} en una chompa. Si \overline{ab} es el menor entero posible, ¿cuánto dinero le quedó a Rosalía luego de comprar ambas prendas?
- A) 9 B) 6 C) 12 D) 7 E) 11
9. Dany, con las edades de sus dos únicos hijos, forma una fracción irreducible donde el numerador es la suma de las edades y el denominador el producto de las mismas. Dicha fracción genera un número decimal periódico mixto con tres cifras no periódicas y una cifra periódica. Si los hijos de Dany tienen la menor edad posible, determine la diferencia de sus edades.
- A) 2 B) 3 C) 5 D) 4 E) 1

10. Eddy le ofrece a su hijo Roy una propina, en soles, equivalente a la cantidad de cifras no periódicas del número decimal generado por la fracción $\frac{35}{30!-26!}$. Si Roy halló correctamente el valor de esa cantidad, ¿cuánto recibió de propina?

A) 24 B) 22 C) 21 D) 23 E) 20

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, T y Q son puntos de tangencia, O es punto medio de los diámetros \overline{AD} . Si $MT = 3$ m y $TN = 6$ m, halle PD.

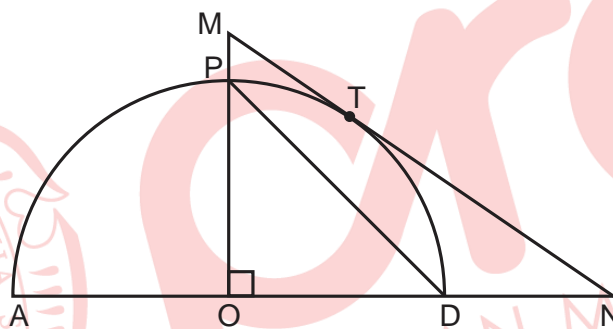
A) 2 m

B) 4 m

C) 5 m

D) 6 m

E) 8 m



2. En la figura, el triángulo ABC representa un terreno que es dividido por el lindero \overline{MD} , de tal manera que los linderos \overline{AD} y \overline{DC} miden 15 m y 10 m respectivamente. Si $BM = MC$, halle la longitud del lindero \overline{MD} .

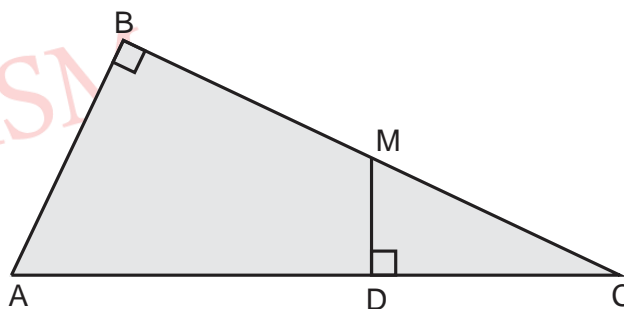
A) 4 m

B) 5 m

C) 6 m

D) 8 m

E) 9 m



3. En la figura, $HD = 3$ m y $DC = 5$ m. Halle AB.

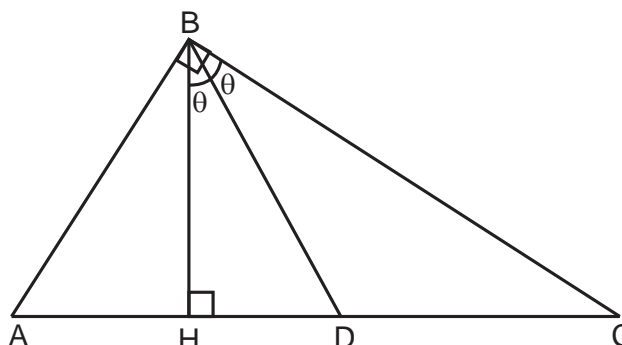
A) 5 m

B) 6,5 m

C) 7,5 m

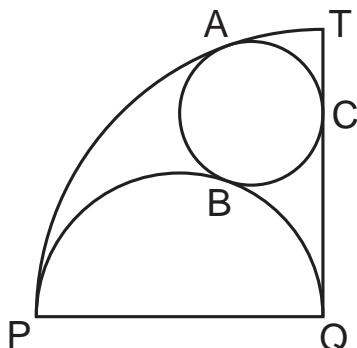
D) 8 m

E) 9,5 m



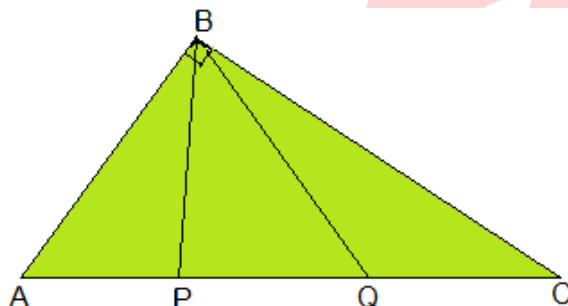
4. En la figura, se tiene un cuadrante, una semicircunferencia y una circunferencia tangentes entre ellas (A, B, C son puntos de tangencia). Si $PQ = 8$ m, halle la longitud del radio de la circunferencia.

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



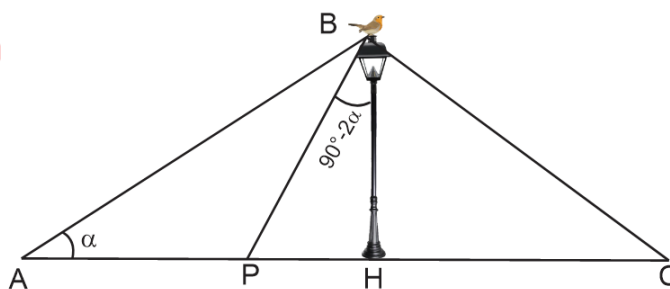
5. En la figura, se muestra un terreno determinado por el triángulo ABC. Si $AP = 9$ m y $BQ = 12$ m, los puntos P y Q trisecan a \overline{AC} , halle la longitud del lindero \overline{AC} .

- A) 10 m
- B) 12 m
- C) $9\sqrt{5}$ m
- D) 13 m
- E) $9\sqrt{3}$ m



6. En la figura se muestra un ave ubicada en la parte superior de un farol perpendicular al piso el cual se sujeta con los cables respectivos. Si $5AC = 9BC = 135$ dm, $AP = 13$ dm, halle la distancia del ave al suelo (los puntos A, P, H y C son colineales).

- A) 12 dm
- B) 13 dm
- C) 15 dm
- D) 16 dm
- E) 18 dm

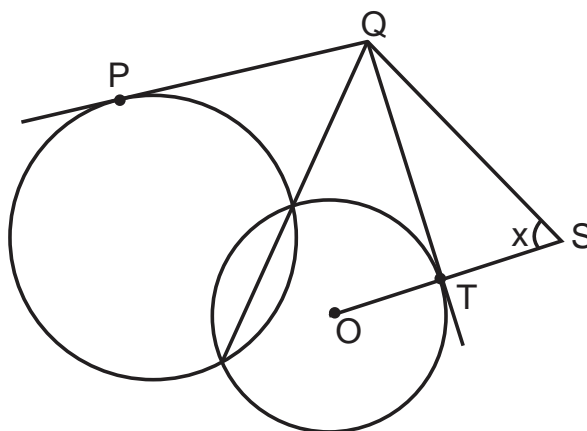


7. En una circunferencia se trazan las cuerdas \overline{AB} y \overline{CD} que se intersecan en el punto P. Si $m\widehat{DPB} = 37^\circ$, $m\widehat{AD} = 90^\circ$, $PD = 10$ m y $CP = 4$ m, halle AP.

- A) $\frac{20}{7}$ m
- B) $\frac{12}{7}$ m
- C) $\frac{15}{7}$ m
- D) $\frac{18}{7}$ m
- E) $\frac{23}{7}$ m

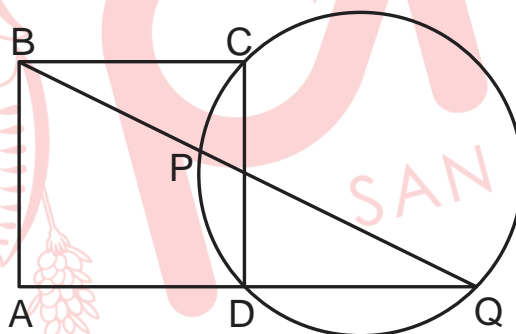
8. En la figura, se muestra la silueta de dos monedas, además O es centro, P y T son puntos de tangencia, $PQ = 4$ cm y $QS = 5$ cm. Halle x.

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



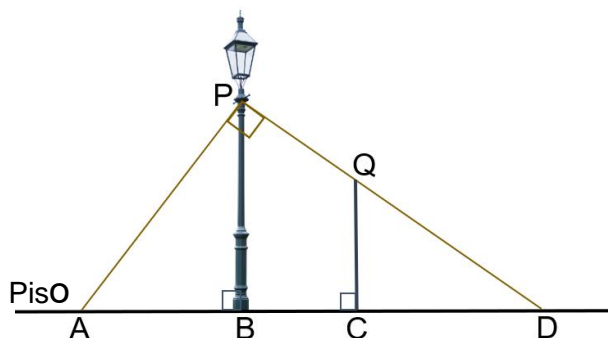
9. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si $AD = 5$ m y $DQ = 7$ m, halle BP.

- A) $\frac{48}{13}$ m
- B) $\frac{60}{13}$ m
- C) $\frac{35}{13}$ m
- D) $\frac{17}{12}$ m
- E) $\frac{42}{13}$ m



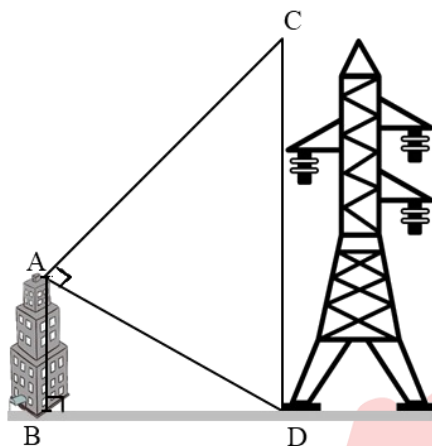
10. La figura muestra un poste antiguo, el cual es sostenido por los cables \overline{AP} y \overline{PD} , además de un soporte \overline{QC} . Si $PQ = QC$, $BC = 10$ m y $CD = 15$ m, halle la distancia del punto de anclaje P al piso. (A, B, C y D son puntos colineales)

- A) $12\sqrt{5}$ m
- B) $10\sqrt{5}$ m
- C) $12\sqrt{3}$ m
- D) $15\sqrt{3}$ m
- E) $14\sqrt{5}$ m



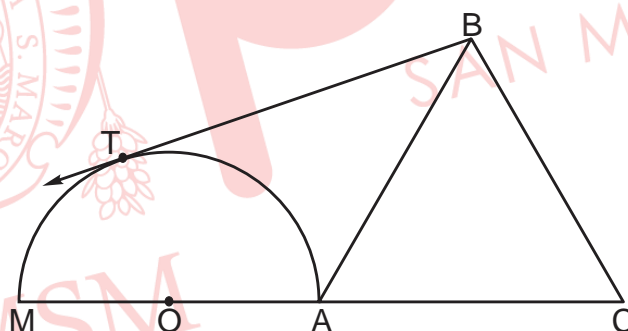
11. Desde la azotea de un edificio (punto A) se observa la parte más alta y la parte más baja de una torre de alta tensión, tal como se muestra en la figura. Si la altura de la torre (representada por \overline{CD}) es 15 m y $BD = 6$ m, halle la distancia de la azotea del edificio al punto D. (El edificio tiene una altura cuya longitud es menor a 10 m).

- A) 10 m
 B) $6\sqrt{5}$ m
 C) $4\sqrt{5}$ m
 D) $3\sqrt{5}$ m
 E) 9 m



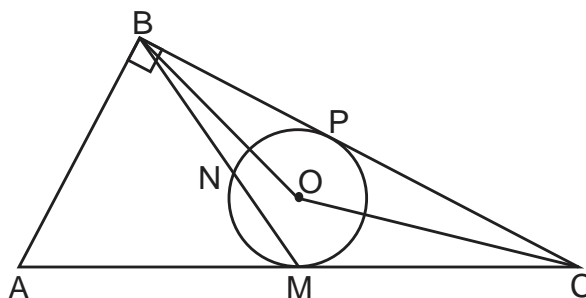
12. En la figura, \overline{MA} es diámetro, T es punto de tangencia y el triángulo ABC es equilátero. Si $AC = 2MO = 2OA = 4$ m, halle BT.

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



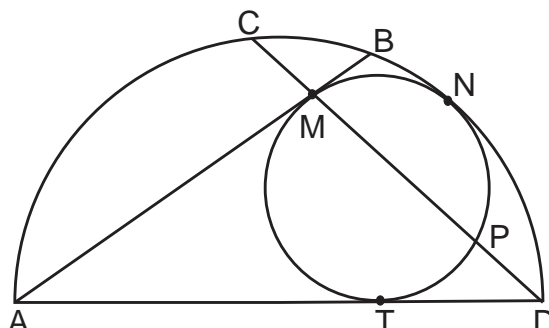
13. En la figura, O es centro de la circunferencia, M es punto de tangencia y \overline{BM} es mediana. Si $BN = NM$ y $OC^2 - OB^2 = 36$ m², halle AC.

- A) $8\sqrt{3}$ m
 B) $15\sqrt{2}$ m
 C) $10\sqrt{3}$ m
 D) $12\sqrt{6}$ m
 E) $12\sqrt{2}$ m



14. En la figura, \overline{AD} es diámetro; M, T y N son puntos de tangencia. Si $CM = PD$ y $AT = 2TD = 8$ m, halle BM.

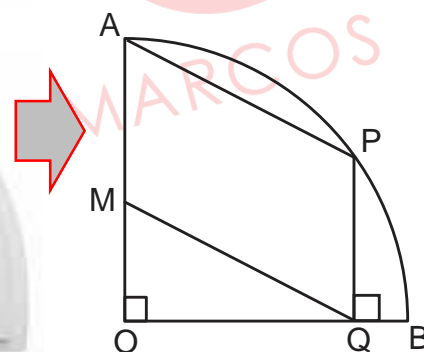
- A) 1 m
- B) 2 m
- C) 3 m
- D) 4 m
- E) 5 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

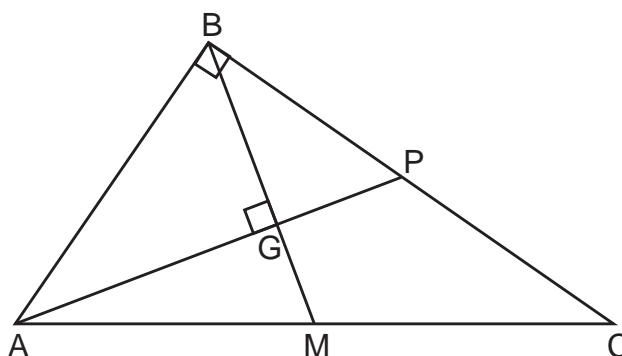
1. En la figura, se muestra parte de la estructura de una ventana. Si AOB es un cuadrante, MAPQ un romboide, $OQ = 6$ dm y $QB = 2$ dm. Halle la longitud de la varilla \overline{AM} .

- A) $2\sqrt{7}$ dm
- B) $3\sqrt{7}$ dm
- C) $4\sqrt{7}$ dm
- D) $5\sqrt{7}$ dm
- E) $6\sqrt{7}$ dm



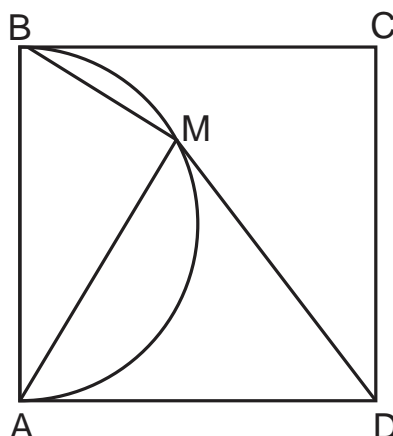
2. En la figura, G es el baricentro del triángulo ABC. Si $AB = 8$ m, halle BC.

- A) $2\sqrt{2}$ m
- B) $3\sqrt{2}$ m
- C) $4\sqrt{2}$ m
- D) $5\sqrt{2}$ m
- E) $8\sqrt{2}$ m



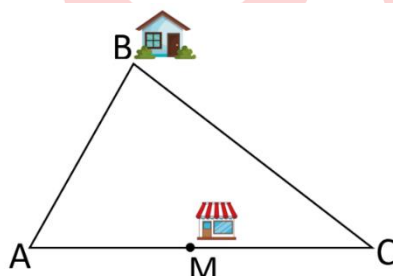
3. En la figura, ABCD es un cuadrado y \overline{AB} es diámetro. Si $AM = 12$ m y $MB = 7$ m, halle MD.

- A) 13 m
- B) 14 m
- C) 15 m
- D) 16 m
- E) 17 m



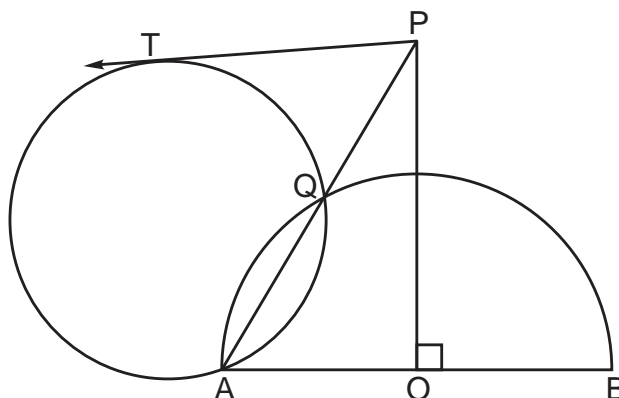
4. En la figura, Carlos puede ir de su vivienda ubicada en B hacia la tienda ubicada en M siguiendo dos rutas: si sigue la ruta de B hacia A, y luego de A hacia M, entonces recorre un total de 60 metros; en cambio, si va de B hacia C y luego de C a M hace un recorrido de 80 metros. Si M es punto medio de \overline{AC} y $BM = 10\sqrt{15}$ m, halle la distancia entre los puntos A y C.

- A) 50 m
- B) 45 m
- C) 60 m
- D) 48 m
- E) 55 m



5. En la figura, T es punto de tangencia y \overline{AB} es diámetro. Si $AQ = QP$ y $AO = OB = 14$ m, halle PT.

- A) $2\sqrt{7}$ m
- B) $4\sqrt{7}$ m
- C) $14\sqrt{2}$ m
- D) $6\sqrt{7}$ m
- E) $2\sqrt{14}$ m



6. En la figura, A, B y C son puntos de tangencia y \overline{PQ} es diámetro. Si $PO = OQ$ y $OM = 2\sqrt{2}$ m, halle CM.

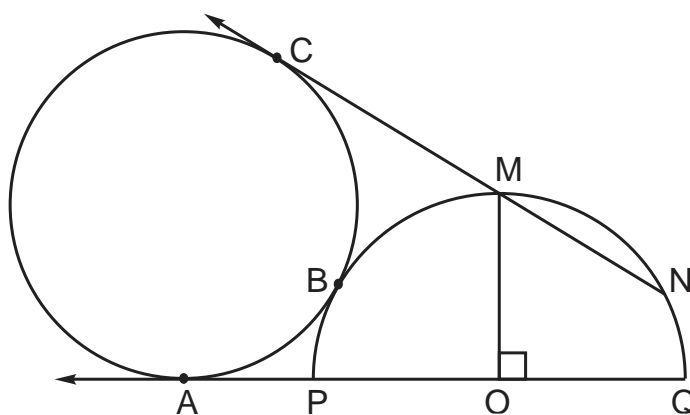
A) $\sqrt{2}$ m

B) $\sqrt{6}$ m

C) 2 m

D) 4 m

E) $2\sqrt{3}$ m



Álgebra

RAÍCES DE UN POLINOMIO

1. Definición

Un polinomio de grado «n» es una expresión de la forma

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

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) $p(x) = 2x^7 - 5x + 7 \in \mathbb{Z}[x]$ pues $\{2; -5; 7\} \subset \mathbb{Z}$

2) $q(x) = \frac{1}{2}x^4 - 5x^2 + \frac{2}{7} \in \mathbb{Q}[x]$ pues $\left\{\frac{1}{2}; -5; \frac{2}{7}\right\} \subset \mathbb{Q}$

3) $r(x) = \sqrt{3}x^4 - 7x^2 + \frac{1}{5} \in \mathbb{R}[x]$ pues $\left\{\sqrt{3}; -7; \frac{1}{5}\right\} \subset \mathbb{R}$

4) $t(x) = 3x^4 - 11x^2 - (1-3i)x \in \mathbb{C}[x]$ pues $\{3; -11; -(1-3i)\} \subset \mathbb{C}$

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 3 es la raíz de $p(x) = ax^3 - (2a + 5)x^2 - (a + 3)$, calcule el valor de a.

Solución

$$\begin{aligned} \text{Como 3 es raíz de } p(x) &= ax^3 - (2a + 5)x^2 - (a + 3) \\ p(3) &= a(3)^3 - (2a + 5)(3)^2 - (a + 3) = 0 \\ p(3) &= 27a - 18a - 45 - a - 3 = 0 \\ p(3) &= 8a - 48 = 0 \quad \rightarrow \quad a = 6 \end{aligned}$$

\therefore El valor de a es 6.

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 $p(x) = 4x^9 + 5x^8 - 3x^4 + 2$.

Solución

$$\text{Calculando } p(-1) = 4(-1)^9 + 5(-1)^8 - 3(-1)^4 + 2 = 0 \rightarrow -1 \text{ es raíz de } p(x).$$

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

4. Definición

Decimos que «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 $p(x) = (x - 2i)^3(x + 3)^2(x - 7)$ haciendo $p(x) = 0$, se tiene que las raíces son $2i$, -3 y 7 . Además, se tiene lo siguiente:

- 7 es una raíz con $m = 1$ entonces 7 es una raíz simple.
- -3 es una raíz con $m = 2$ entonces -3 es una raíz doble.
- $2i$ es una raíz con $m = 3$ entonces $2i$ es una raíz triple.

5. Teorema fundamental del álgebra

Todo polinomio de grado «n» con coeficientes complejos tiene exactamente «n» raíces complejas.

Ejemplo 5

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

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

Propiedad:

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

ii. $r_1 r_2 = \frac{c}{a}$

Ejemplo 6

Determine la naturaleza de las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - 6x + 7$.

Solución

Para $p(x) = x^2 - 6x + 7$ se tiene $a = 1, b = -6, c = 7$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4(1)(7) = 36 - 28 = 8.$$

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

Dichas raíces ahora se pueden determinar usando la fórmula general.

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

7.1 Polinomio de grado tres

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

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

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

$$\text{ii) } r_1r_2 + r_1r_3 + r_2r_3 = \frac{c}{a}.$$

$$\text{iii) } r_1r_2r_3 = -\frac{d}{a}.$$

Ejemplo 7

Si m, n y p son las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 11x + 7$, halle el valor de

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

Solución

Las raíces de $p(x) = x^3 + 0x^2 - 11x + 7$ son m, n y p , entonces

$$\begin{cases} m + n + p = 0 & \dots(1) \\ mn + mp + np = -11 & \dots(2) \\ mnp = -7 & \dots(3) \end{cases}$$

$$\therefore L = \frac{11}{7}$$

De (1) y (3):

$$L = m + n + p + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p} = m + n + p + \frac{np + mp + mn}{mnp} = 0 + \frac{-11}{-7} = \frac{11}{7}.$$

7.2 Polinomio de grado cuatro

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

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 $(-3 - \sqrt{2})$ y 4 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

$$-3 - \sqrt{2}; -3 + \sqrt{2}; 4.$$

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

$$p(x) = 1(x - 4)(x - (-3 - \sqrt{2}))(x - (-3 + \sqrt{2}))$$

$$p(x) = (x - 4)((x + 3) + \sqrt{2})((x + 3) - \sqrt{2})$$

$$p(x) = (x - 4)((x + 3)^2 - 2) = (x - 4)(x^2 + 6x + 7) = x^3 + 2x^2 - 17x - 28$$

$$\rightarrow p(x) = x^3 + 2x^2 - 17x - 28$$

\therefore El coeficiente del término lineal del polinomio es -17 .

EJERCICIOS DE CLASE

- Determine el valor que toma «a», de modo que la suma de cubos de las raíces del polinomio $p(x) = (a - 1)x - x^2 - (a + 2)$ sea igual a 5 y $a \in \mathbb{Z}^+$.
A) 2 B) 3 C) 6 D) 4 E) -1
- Determine el menor valor entero de «m» para que una de las raíces del polinomio $p(x) = (4 + m)x^2 - 8x - 4m$, sea dos veces más la otra raíz del mismo polinomio.
A) -6 B) 4 C) 5 D) -3 E) -1
- Dado el polinomio $p(x) = x^2 + (a - 5)x - 2$ con raíces simples «m» y «n». Si «m» y «n» también son raíces simples de $q(x) = x^3 - ax^2 + bx + 6$, determine la suma de coeficientes del polinomio $(p(x) + q(x))$.
A) 6 B) 8 C) 9 D) 3 E) 2
- Determine la suma de los valores que toma «a» de modo que, la suma de cuadrados de las raíces de $p(x) = x^3 - (\alpha + 2)x^2 + (\alpha + 6)x - (3\alpha + 4)$ sea igual al producto de estos.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

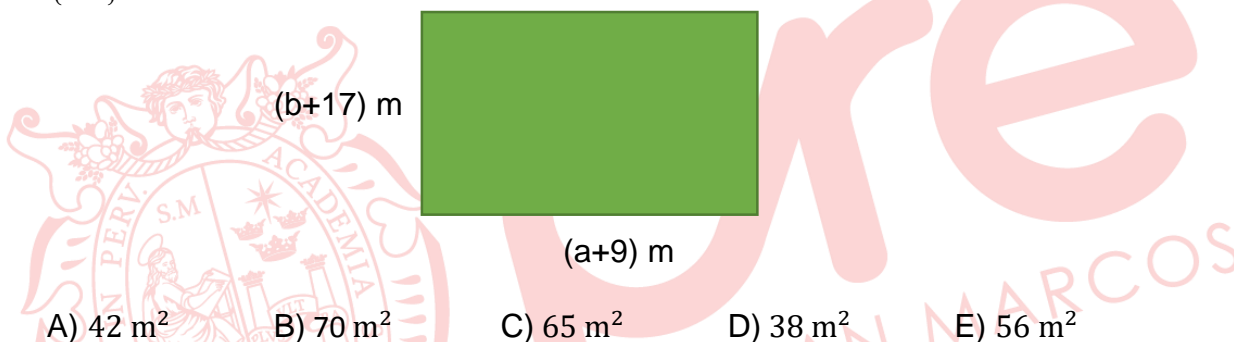
5. Alejandro asiste al cine con sus «2G» amigos de la universidad, si el precio de cada entrada es numéricamente igual a $(8G + 3)$ soles, determine el gasto total que realizaron Alejandro y sus amigos en la compra de entradas, sabiendo que:

$$G = \frac{a^2}{a-4} + \frac{b^2}{b-4} + \frac{c^2}{c-4}$$

donde a , b y c son raíces del polinomio $p(x) = 2x^3 - x^2 + 16$.

- A) S/ 45 B) S/ 60 C) S/ 140 D) S/ 115 E) S/ 33

6. Determine el área de la región limitada por el rectángulo mostrado en la figura adjunta, sabiendo que $(\sqrt{2} + 3)$ es raíz del polinomio $p(x) = x^3 + (2a + b)x^2 - (a + 2b)x - 14$; $\{a, b\} \subset \mathbb{Q}$,



- A) 42 m^2 B) 70 m^2 C) 65 m^2 D) 38 m^2 E) 56 m^2

7. Si una de las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 6x^2 + (3m - 7n)x + 4(3n + 5m)$ con coeficientes enteros es $5 - 3i$, donde « m » y « n » representan el número de estrellas que tienen dos conductores en una aplicación de taxis, determine la diferencia de estrellas entre ambos conductores.

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

8. Noé, un constructor de arcos artesanales, fabrica « $4m$ » arcos mensuales y los vende a « $210b$ » soles cada uno. Si las raíces del polinomio $p(x) = x^4 - 2x^3 + mx + 105b^4$ están en progresión aritmética a razón de 2 unidades, determine la suma de cifras del ingreso obtenido por la venta de todos los arcos construidos en dicho mes por Noé.

- A) 21 B) 18 C) 32 D) 19 E) 14

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine la suma entre, el mínimo valor que puede tomar la suma de cuadrados de las raíces del polinomio $p(x) = x^3 + nx^2 - (3 - n)x + (2n + 1)$ con el valor numérico de « n » que hace que esto sea posible.

- A) 7 B) 3 C) 6 D) 4 E) 9

2. El alumno Lucas determinó que las raíces del polinomio $p(x) = x^2 + (n - 7)x + (n + 1)$ son complejas y conjugadas. Determine la diferencia positiva de las raíces del polinomio $q(x) = x^2 + (m - 21)x + m$, donde «m» es la suma de los valores primos que toma «n».

A) 11 B) 7 C) 15 D) 9 E) 12

3. Manuel pagó «90M» soles por concepto de luz en el presente mes, siendo

$$M = \frac{r}{3-r} + \frac{s}{3-s} + \frac{t}{3-t}$$

con r, s y t raíces del polinomio $p(x) = x^3 + x^2 - 9$. Determine el monto que pagó Manuel el mes pasado por el mismo concepto, si este fue mayor por 15 soles con respecto al presente mes.

A) 60 soles B) 55 soles C) 75 soles D) 45 soles E) 85 soles

4. Las edades de Gretel, Rocío y Lucero, en el orden mencionado, forman una progresión geométrica decreciente; a la vez son raíces del polinomio con coeficientes enteros $p(x) = x^3 - 26x^2 + 39nx - 216$. Determine la edad de Gretel dentro de $(2n)$ años.

A) 22 años B) 32 años C) 23 años D) 34 años E) 26 años

5. El reloj favorito de Yosué se atrasa «m» minutos cada 12 horas. Si las raíces del polinomio $p(x) = x^3 + x^2 - 2m^2x - b^2 - 20 + 8x$ son «b», «2b» y 3, donde $b < 0 < m$. Determine cuántos minutos se atrasa en $|b - 5|$ días dicho reloj.

A) 56 B) 42 C) 35 D) 48 E) 36

6. La suma de cifras del área de un rectángulo con lados $(m + n)^2$ y $(m^2 + n^2)$ metros, representa el número de camisetas que tiene Johnny de su equipo favorito. Si $3 + 2\sqrt{3}$ es raíz del polinomio $p(x) = x^3 - (m + 2n + 1)x^2 + 21x - (3m - 5n - 17)$, con $\{m, n\} \in \mathbb{Z}$. Determine cuántas camisetas tendrá Johnny, en total, si decide comprarse una por su cumpleaños.

A) 6 B) 8 C) 9 D) 7 E) 4

7. Dado el polinomio $p(x) = x^3 + (4b + 5a - 3)x^2 + (7b + a + 1)x + 51$ con coeficientes racionales, se tiene que una de sus raíces es $(-4 + i)$. Determine la diferencia de edades entre Álex y su hijo, si sus edades son, respectivamente, $\overline{b(a + 3)}$ y $\overline{(a + 5)b}$.

A) 25 años B) 18 años C) 22 años D) 30 años E) 27 años

8. La suma de coeficientes de un polinomio mónico $p(x) \in \mathbb{Q}[x]$ y de menor grado posible representa el monto, en soles, que tiene Rachel para almorzar, mientras que el grado del polinomio representa el precio unitario del menú. Determine para cuántos menús le alcanza, sabiendo que $(-1 + i)$ es una raíz doble, 0 una raíz triple y $(-2 - \sqrt{3})$ una raíz simple del polinomio $p(x)$.

A) 12 B) 8 C) 10 D) 9 E) 16

Trigonometría

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS MÚLTIPLOS

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO DOBLE

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

$$3) \quad \tan 2\alpha = \frac{2 \tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha} \qquad 4) \quad \cot 2\alpha = \frac{\cot^2\alpha - 1}{2\cot\alpha}$$

II. FÓRMULA DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO DOBLE

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

III. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD

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

$$3) \quad \tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}} \qquad 4) \quad \cot\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{1 - \cos\theta}}$$

Observaciones:

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

IV. IDENTIDADES ESPECIALES

$$1) \quad \operatorname{cota} + \tan\alpha = 2\operatorname{csc} 2\alpha \qquad 2) \quad \operatorname{cota} - \tan\alpha = 2\operatorname{csc} 2\alpha$$

$$3) \quad \operatorname{cota} = \operatorname{csc} 2\alpha + \cot 2\alpha \qquad 4) \quad \tan\alpha = \operatorname{csc} 2\alpha - \cot 2\alpha$$

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

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

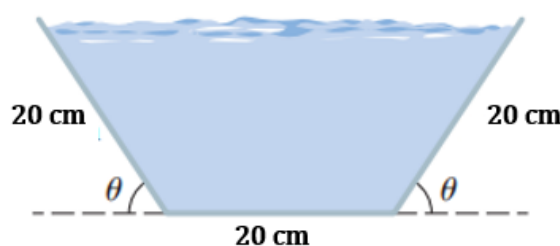
$$\operatorname{cos}^3\alpha = \frac{3\operatorname{cos}\alpha + \operatorname{cos} 3\alpha}{4}$$

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se desea construir un canal para agua de lluvia a partir de una hoja de metal de 60 centímetros de ancho doblando hacia un tercio de la hoja en cada lado, como se representa en la figura. Determine el área de la sección transversal del canal en términos de θ .

- A) $100[\operatorname{sen}(\theta) + 2\operatorname{sen}(2\theta)] \text{ cm}^2$
 B) $200[3\operatorname{sen}(\theta) + 4\operatorname{sen}(2\theta)] \text{ cm}^2$
 C) $200[2\operatorname{sen}(\theta) + \operatorname{sen}(2\theta)] \text{ cm}^2$
 D) $4[\operatorname{sen}(\theta) + \operatorname{sen}(2\theta)] \text{ cm}^2$
 E) $100[\operatorname{cos}(\theta) + \operatorname{sen}(2\theta)] \text{ cm}^2$

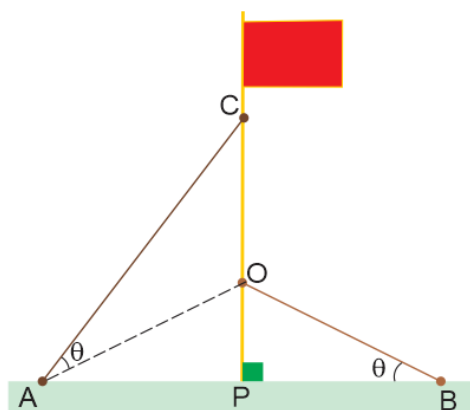


2. Marco desea colocar losetas de 30 cm × 30 cm para enchapar la parte lateral de su casa. Si se colocarán exactamente un número entero de losetas y el área de la superficie que se desea enchapar es $\left(\frac{270 + 90\cos 4^\circ}{1 - \cos 4^\circ} - 180\cot^2 2^\circ\right) \text{m}^2$, halle el número de losetas que se necesitarán.

- A) 1 000 B) 2 000 C) 1 500 D) 2 500 E) 1 020

3. En la figura, se representa la asta de una bandera que es sujeta por dos cables tensos representados por los segmentos \overline{AC} y \overline{BO} . Si $PO=1\text{ m}$, $OC=2\text{ m}$ y $AP = PB$, halle la longitud de AB .

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

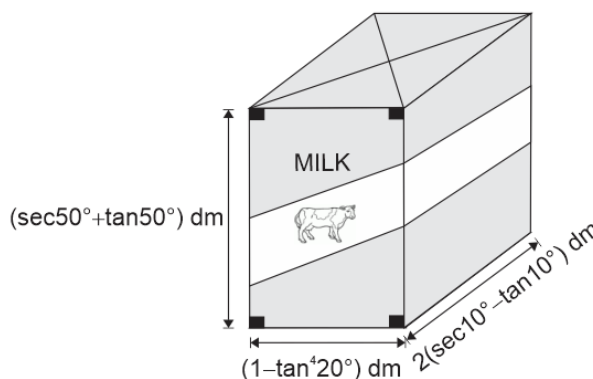


4. Un maratonista parte desde un punto O, corriendo hacia el Oeste hasta llegar a un punto de hidratación ubicado en el punto A, luego cambia de dirección moviéndose hacia $E72^\circ N$ y avanza hasta quedar a 6 km al Norte del punto de partida. ¿Cuántos kilómetros recorrió el maratonista?

- A) $6\tan 32^\circ\text{ km}$ B) $5\cot 44^\circ\text{ km}$ C) $6\cot 36^\circ\text{ km}$
 D) $3\cot 18^\circ\text{ km}$ E) $2\tan 36^\circ\text{ km}$

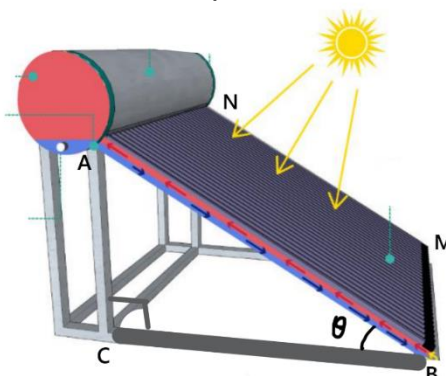
5. En la figura, se representa una caja de leche que tiene forma de un prisma rectangular recto. Si se tiene $48(\sec^2 20^\circ)$ litros de leche y se distribuye en varias cajas del mismo modelo, ¿cuántas cajas de leche se necesitará como mínimo?

- A) 24 cajas
 B) 6 cajas
 C) 36 cajas
 D) 12 cajas
 E) 48 cajas



6. En la figura, se muestra un soporte metálico sobre el cual se colocó un panel solar que está representado por el cuadrado ABMN. Si el máximo valor del área de la región triangular ACB es 16 m^2 , halle el área del panel solar.

- A) 72 m^2
- B) 64 m^2
- C) 32 m^2
- D) 36 m^2
- E) 48 m^2



7. Un topógrafo usando un teodolito anotó que el ancho y el largo de un terreno de forma rectangular miden $(4 \cos 24^\circ \text{sen}^3 8^\circ) \text{ km}$ y $(4 \text{sen} 24^\circ \cos^3 8^\circ) \text{ km}$ respectivamente. Si el perímetro de dicho terreno es $(L \cos 58^\circ) \text{ km}$, halle el valor de L.

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

8. Halle el valor de la siguiente expresión $\sec(40^\circ) + 8 \cos^2(40^\circ)$.

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

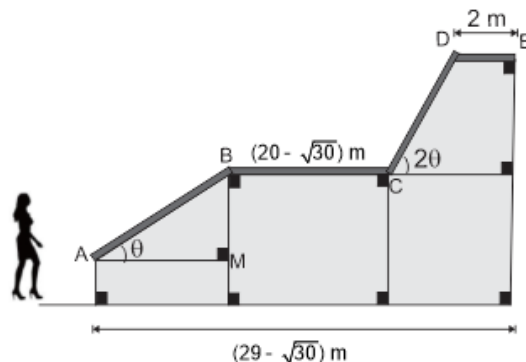
1. Calcule el valor de la expresión:

$$\left[\sqrt{1 + \text{sen}(2x)} - \sqrt{1 - \text{sen}(2x)} \right] \cos x + \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}, \quad x \in \left\langle \pi, \frac{5\pi}{4} \right\rangle.$$

- A) $2 \text{sen}(2x)$ B) $\text{sen}^2 x$ C) 1 D) -1 E) 0

2. En la figura, se muestra la vista lateral de una escalera mecánica de un centro comercial y por medidas de seguridad se coloca una baranda rectilínea desde el punto A hasta el punto E pasando por lo puntos B, C y D. Si $BM = \sqrt{5} \text{ m}$ y $\cos^4\left(\frac{\theta}{2}\right) = \text{sen}^4\left(\frac{\theta}{2}\right) + \frac{\sqrt{30}}{6}$, ¿cuánto mide la baranda?

- A) 25 m
- B) 24 m
- C) 27 m
- D) 28 m
- E) 30 m



3. El Centro comercial Brisas Plaza adquiere 40 carritos de compras por motivo de renovación. Si cada carrito cuesta $(4M+8)$ dólares, donde M es el máximo valor de la expresión $8+2\text{sen}\theta.(4\text{cos}\theta-3\text{sen}\theta)$, ¿cuánto se pagó por dicha compra?

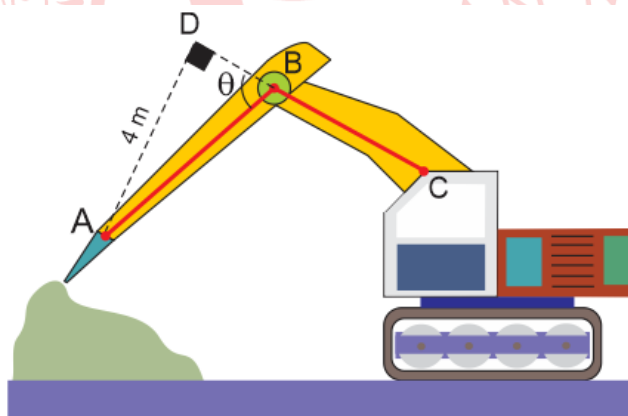
A) 1 800 dólares
 B) 2 140 dólares
 C) 1 860 dólares
 D) 1780 dólares
 E) 1 920 dólares

4. Tres socios de la empresa de transporte “Perú – Tours” aportan cada uno una misma cantidad de dinero para comprar 5 automóviles. Si cada automóvil costó $\left(\frac{\tan 6x \cdot \cot 3x + \tan 3x \cdot \cot(6x - 90^\circ)}{4\text{sen}6x}\right)$ miles de soles y $\tan 3x + \cot 3x = 60$, ¿cuánto aportó cada socio?

A) S/. 27 000 B) S/. 28 000 C) S/. 25 000
 D) S/. 26 000 E) S/. 29 000

5. En la figura, se muestra el instante que una grúa perfora una roca, donde los cables AB y BC son parte del mecanismo de la grúa. Si $DC = 4,2$ m y los puntos D, B y C son colineales, determine la máxima cantidad entera de metros de cable que se usa.

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

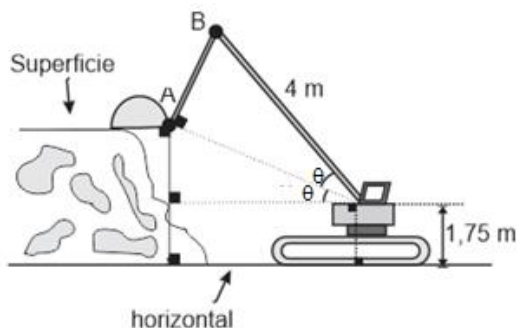


6. En la ciudad Villa Pradera la temperatura en un día está determinada por la expresión $\left(8+2\text{sen}\left(\frac{\pi t}{8}\right)+8\text{sen}^3\left(\frac{\pi t}{24}\right)\right)$ en grados Celsius, donde t es el número de horas transcurridas. Si el registro de la temperatura se inicia después de la medianoche, ¿cuánto es la máxima temperatura de dicha ciudad en un día?

A) 16 °C B) 12 °C C) 14 °C D) 18 °C E) 20 °C

7. En la figura, se muestra la vista lateral de una excavadora. Si $0 < \theta \leq \frac{\pi}{12}$, halle la altura máxima de la superficie con respecto a la horizontal.

- A) 2,75 m
B) 3,25 m
C) 4,25 m
D) 1,75 m
E) 3,75 m



Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

- 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.
 - Se registraron muchas lluvias torrenciales en el país, Alberto.
 - Fernanda compró unas bolsas de caramelos en la mañana.
 - Todos preocupados viajaron a Puerto Maldonado el martes.
 - El ministro de Justicia ordenó la captura de los prófugos ayer.
 - Los estudiantes fueron felicitados por el director del colegio.
- La frase nominal puede llevar modificadores directos e indirectos. Aquellas que presentan modificador indirecto como frases preposicionales, frases apositivas o proposiciones subordinadas adjetivas se clasifican como complejas. Considerando lo anterior, identifique la alternativa que presenta una frase nominal compleja.
 - Aquellas grandes enciclopedias fueron guardadas en el estante.
 - Francisca competirá en el torneo metropolitano este miércoles.
 - Los empresarios de Gamarra pidieron una extensión de crédito.
 - En la pandemia, fue obligatorio el trabajo remoto, querida prima.
 - Laura, las bases públicas fueron publicadas ayer en este diario.
- La frase nominal, cuyo núcleo es un nombre o un pronombre, cumple la función de sujeto cuando es el tema de la predicación verbal; es decir, el verbo habla de él, señalando actividad, estado, etc. Según ello, en el enunciado *Cuando subíamos al bosque, mi hermano y yo encontramos un niño que deambulaba por allí*, indique cuál es la alternativa que presenta el sujeto.

A) Bosque	B) Un niño	C) Mi hermano
D) Yo	E) Mi hermano y yo	

4. La frase nominal desempeña diferentes funciones sintácticas dentro de la oración. En ese sentido, relacione las frases subrayadas con sus respectivas funciones; luego señale la secuencia correcta.
- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| I. Ellos están en <u>el patio</u> . | a. Sujeto |
| II. Darío, dime <u>la verdad</u> . | b. OI |
| III. <u>La puerta</u> está abierta. | c. OD |
| IV. Luis <u>te</u> entregó la llave. | d. Circunstancial |
- A) Ib, Ila, IIIc, IVd B) Ic, IId, IIIb, IVa C) Ib, Ila, IIIId, IVc
D) Ib, IIc, IIIId, IVa E) Id, IIc, IIIa, IVb
5. La frase nominal cumple las funciones de sujeto, vocativo y complemento (OD, OI, circunstancial, agente, de nombre, de adjetivo y de verbo). De acuerdo con esta aseveración, lea los enunciados y seleccione la alternativa que correlaciona correctamente la columna de las frases nominales subrayadas y la de las funciones que cumplen.
- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------|
| I. Los canes desfilaron en <u>ese parque</u> . | a. OD |
| II. <u>Bertha</u> viajó a Huancayo el miércoles. | b. Sujeto |
| III. Lee y <u>revísalo</u> , por favor, Fernando. | c. Vocativo |
| IV. El reloj Casio es espectacular, <u>Clara</u> . | d. Circunstancial |
- A) Ib, Ila, IIIId, IVc B) Ia, IIc, IIIb, IVd C) Id, IIb, IIIa, IVc
D) Ia, IId, IIIb, IVc E) Ic, IIb, IIIa, IVd
6. Los pronombres son categorías lexicales con significado referencial, es decir, refieren a las entidades denotadas por los sustantivos. En el enunciado *Luis Miguel, reconocido cantante mejicano, tuvo muchos éxitos disqueros que lo llevaron a ganar Grammys Latinos, él saltó a la fama siendo aún adolescente*, la cantidad de pronombres asciende a
- A) siete. B) cinco. C) tres. D) seis. E) cuatro.
7. Los pronombres personales átonos pueden cumplir las funciones de objeto directo e indirecto. En ese sentido, marque la alternativa donde el pronombre subrayado cumple la función de objeto indirecto.
- A) Me saludó amablemente. B) Te vio en la cafetería ayer.
C) Nos felicitaron los jefes. D) Me prestó ese diccionario.
E) Los entregó al propietario.
8. Los pronombres sustituyen al sustantivo y pueden clasificarse según su función en personales, posesivos, demostrativos, relativos, indefinidos, interrogativos y exclamativos. Considerando ello, establezca la correlación correcta entre los pronombres subrayados y sus clases.
- | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| I. Esta manzana está madura, <u>aquella</u> no. | a. Personal |
| II. <u>Ella</u> redactó el informe final en noviembre. | b. Demostrativo |
| III. Esa casaca negra que está nueva es <u>mía</u> . | c. Indefinido |
| IV. <u>Muchos</u> se presentaron al examen anoche. | d. Posesivo |
- A) Ic, Ila, IIIId, IVb B) Ic, Ila, IIIb, IVd C) Ia, IIc, IIIId, IVb
D) Ib, IId, IIIa, IVc E) Ib, Ila, IIIId, IVc

9. Según su significado, los sustantivos se pueden clasificar en común, propio, concreto, abstracto, individual, colectivo. De acuerdo con ello, establezca la correlación correcta entre los sustantivos subrayados y sus clases.

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| I. La <u>lealtad</u> es un valor que pocos practican. | a. Propio |
| II. Las <u>pedras</u> golpeaban el mar, amigo mío. | b. Concreto |
| III. Una <u>estrella</u> brillaba en el oscuro cielo, <u>Luz</u> . | c. Colectivo |
| IV. Una <u>piara</u> de cerdos corría por aquel campo. | d. Abstracto |

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A) Id, Ila, IIIb, IVc | B) Ic, IId, IIIa, IVb | C) Ib, IIc, IIId, IVa |
| D) Ib, IIc, IIIa, IVd | E) Id, IIb, IIIa, IVc | |

10. El nombre o sustantivo propio tiene valor denominativo, lo que le permite asignar nombre a individuos particulares. Este se clasifica según la naturaleza y características del referente, entre los que destacan los nombres de personas (antropónimos), ya sean nombres de pila, hipocorísticos, apellidos o sobrenombres; nombres de animales (zoónimos) y nombres de lugares (topónimos). Considerando lo señalado, identifique la opción que relaciona cada sustantivo subrayado con su respectiva clase.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| I. <u>Cien años de soledad</u> fue escrita por García <u>Márquez</u> . | a. Zoónimo |
| II. Viajaron a <u>Huaraz</u> el año pasado con sus familiares. | b. Patronímico |
| III. <u>Pepe</u> nos ayudó a redactar el informe final el sábado. | c. Topónimo |
| IV. <u>Babieca</u> fue el caballo del Cid Campeador, Mauricio. | d. Hipocorístico |

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A) Ib, IIc, IIIa, IVd | B) Id, IIc, IIIb, IVa | C) Id, IIb, IIIa, IVc |
| D) Ib, IIc, IIId, IVa | E) Ib, IId, IIIa, IVc | |

11. 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. 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.

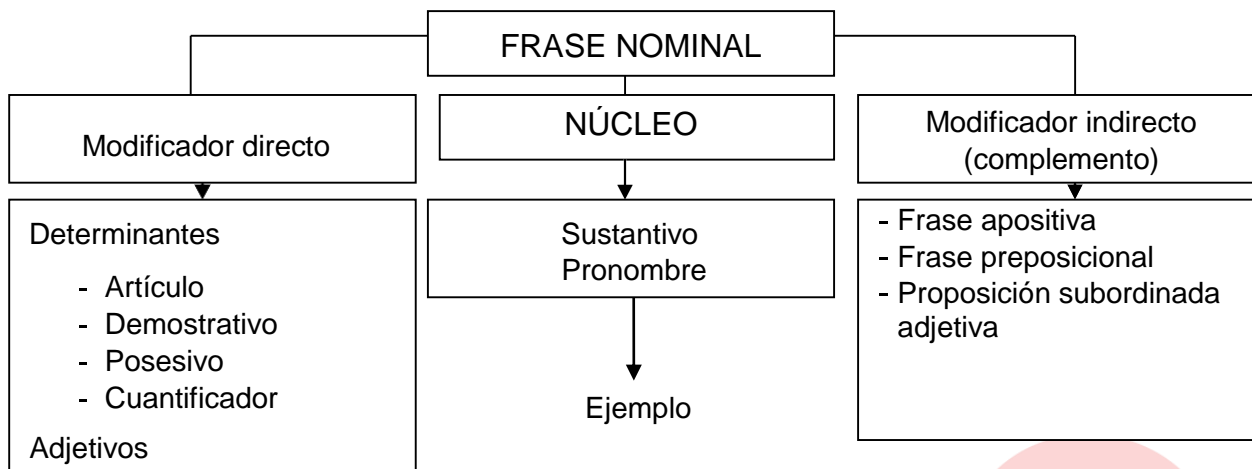
- | | |
|----------------------------------------------------------|------------------------|
| I. Él mostró <u>honestidad</u> en sus investigaciones. | a. Colectivo primitivo |
| II. Ella visitaba todos los días los <u>naranjales</u> . | b. Abstracto |
| III. La <u>orquesta</u> Sinfónica se presentó anoche. | c. Propio topónimo |
| IV. El <u>Callejón de Huaylas</u> es bastante hermoso. | d. Colectivo derivado |

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A) Ib, IId, IIIc, IVa | B) Id, Ila, IIIb, IVc | C) Ib, IIc, IIIa, IVd |
| D) Ib, IId, IIIa, IVc | E) Id, IIb, IIIa, IVc | |

12. Dentro de la oración, las frases nominales cumplen diversas funciones, como sujeto, OD, OI, CC, vocativo, atributo. En el espacio correspondiente, escriba el nombre de la función que cumple cada frase nominal subrayada.

- | | |
|-------------------------------------------------|-------|
| A) Carmen es <u>una enfermera ejemplar</u> . | _____ |
| B) Ellos almorzaron en <u>un restaurante</u> . | _____ |
| C) Ya llegaron <u>las actrices del teatro</u> . | _____ |
| D) Repartió los panes a <u>sus discípulos</u> . | _____ |
| E) Raúl comentó <u>las noticias matutinas</u> . | _____ |

ESTRUCTURA DE LA FRASE NOMINAL



[El estupendo reportaje sobre la banda de rock argentina] tuvo gran audiencia.
 MD MD N MI

CLASES DE FRASE NOMINAL	
Incompleja Es aquella que carece de modificador indirecto.	<ul style="list-style-type: none"> • El consumidor responsable cuida el medio ambiente. • El hábil conductor pudo escapar del asalto.
Compleja Es aquella que presenta modificador indirecto (frase preposicional, frase apositiva o proposición subordinada adjetiva).	<ul style="list-style-type: none"> • El objetivo de ese proyecto es expandir las ventas. • Isabel, mi mejor amiga, espera su primer hijo. • El chico que te regaló el dije ha llamado esta tarde.
Simple Posee un núcleo y puede presentar modificadores directos e indirectos.	<ul style="list-style-type: none"> • La computadora de mi hermano es moderna. • Las bebidas saborizadas contienen mucha azúcar.
Compuesta coordinada Es aquella que contiene núcleos enlazados mediante conjunción.	<ul style="list-style-type: none"> • El ansia de poder y el dinero cambian a las personas. • España, Francia y Alemania son naciones europeas.

FUNCIONES DE LA FRASE NOMINAL	
Función	Ejemplos
Vocativo	Nena , no te peines en la cama.
Sujeto	Yo necesito tu amor igual que ayer.
Atributo	Su alma es mi alimento .
Objeto directo	La vida me dio una lección .
Objeto indirecto	Le dio una lección.
Complemento circunstancial de agente, lugar, etc.	Este año , falleció Marciano Cantero, cantante de los Enanitos Verdes. Él fue despedido por cientos de fanáticos del rock .

CLASES DE NOMBRES O SUSTANTIVOS	
Propio	Común
Antropónimo: Alfonso, María, Benito	Abstracto: idea, caridad, amor
Patronímico: Fernando → Fernández	Concreto: agua, aire, pared, tierra
Hipocorístico: Pocho < Alfonso, Nacho < Ignacio	Individual: cerdo, árbol, alumno
Zoónimo: Platero, Babioca, Rocinante	Colectivo: piara, bosque, alumnado
Topónimo: Jauja, Lima, Mantaro, Rímac	Derivado: arboleda, poemario
	Primitivo: ejército, coro, orquesta

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

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, Juan Rulfo y Juan Carlos Onetti.
- 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 lector conocer los pensamientos de los personajes sin mediación del narrador.
- **Narración objetiva:** el narrador presenta a los personajes desde el exterior, mostrando solamente sus acciones.
- **Ruptura del orden lógico y cronológico del relato:** se deja de lado la narración lineal y se alternan diversos planos temporales.
- **Participación activa del lector** en la reconstrucción del sentido global del texto.

- **Experimentalismo lingüístico:** se busca explotar las posibilidades expresivas 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 de trasfondo 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 DE CLASE

1. Como fenómeno literario, los miembros del «Boom» lograron un éxito editorial inusitado en nuestro continente. La circulación amplia de sus obras fue posible debido a diversos factores sociales como la _____, con lo cual se ponían las bases para asegurar un amplio público lector.
 - A) posibilidad de un cambio político por el influjo de la Revolución cubana
 - B) modernización del espacio urbano debido a la influencia del capitalismo
 - C) irrupción de dictaduras represivas en diversos países latinoamericanos
 - D) tenaz resistencia de nuestras culturas tradicionales frente a lo moderno
 - E) lenta y progresiva transformación de las sociedades urbanas en rurales
2. Marque la opción que contiene los enunciados correctos respecto al contexto literario de la Nueva narrativa hispanoamericana.
 - I. En la etapa emergente, la narrativa regionalista acentúa su decadencia.
 - II. El éxito editorial se manifiesta con gran intensidad entre los años 60 y 70.
 - III. En la etapa de consolidación prevalece la influencia del realismo europeo.
 - IV. La estética vanguardista aporta en las técnicas empleadas por los escritores.

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

3. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta acerca de las características de la Nueva narrativa hispanoamericana.

- A) La narración objetiva busca representar el flujo de conciencia.
- B) La transculturación consiste en experimentar con el lenguaje.
- C) El realismo mágico manifiesta la influencia del psicoanálisis.
- D) El lector activo procura reconstruir el sentido global de la obra.
- E) Lo real maravilloso fue empleado por todos los narradores.

4. Con respecto al siguiente fragmento de la novela *Rayuela*, de Julio Cortázar, ¿qué característica de la Nueva narrativa hispanoamericana se evidencia?

[...] hasta quedar tendido como el trimalciato de ergomanina al que se le han dejado caer unas filulas de cariaconcia. Y sin embargo era apenas el principio, porque en un momento dado ella se tordulaba los hurgalios, consintiendo en que él aproximara suavemente sus orfelunios. [...]

- A) Recreación del mundo del inconsciente
- B) Incorporación de elementos irracionales
- C) Vinculación del mundo mítico y la realidad
- D) Reencuentro de las tradiciones culturales
- E) Exploración del nivel expresivo del lenguaje

5. Respecto a las características de la Nueva narrativa hispanoamericana, es correcto afirmar que, en la narración objetiva, el narrador _____.

- A) describe, desde el exterior, las acciones de los personajes
- B) explica las motivaciones internas del personaje principal
- C) incorpora una tonalidad lírica, e incluso sentimental
- D) se propone explorar la psicología del protagonista
- E) emplea con frecuencia la técnica del monólogo interior

6. Señale qué técnica de la Nueva narrativa hispanoamericana destaca en el siguiente fragmento de la novela *Cambio de piel*, de Carlos Fuentes.

Hoy, al entrar, solo vieron calles estrechas y sucias y casas sin ventana, de un piso, idénticas entre sí, pintadas de amarillo y azul, con los portones de madera astillada. Sí, sí, ya sé, hay una que otra casa elegante, con ventanas que dan a la calle, con esos detalles que tanto les gustan a los mexicanos: las rejas de hierro forjado, los toldos salientes y las azoteas acanaladas. ¿Dónde estarían sus moradores? Tú no lo viste.

Él ve cuatro macehuales que llegan de Tlaxcala sin bastimento, con la respuesta seca. Los caciques están enfermos y no pueden viajar a presentar ofrendas al Teúl. Los tlaxcaltecas fruncen el entrecejo y murmuran al oído del conquistador: los de Cholula se burlan del señor Malinche.

- A) Monólogo interior
- B) Cosmopolitismo
- C) Realismo mágico
- D) Inclusión de lo lúdico
- E) Ruptura cronológica

7. Marque la verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con los rasgos formales de los cuentos de Jorge Luis Borges.
- Plantea una narración de tipo realista con un fondo policial.
 - Crea historias en las que incluye experiencias personales.
 - Incorpora personajes, quienes se definen por sus acciones.
 - Construye relatos a partir de lecturas literarias y filosóficas.
- A) FV FV B) FV FV C) FF VV D) VFFV E) VFVF
8. El escritor argentino Jorge Luis Borges se enmarca dentro de la narrativa fantástica. Para ello apela a una serie de recursos entre los cuales se destaca el empleo de _____ que le permite crear _____ y situaciones enigmáticas.
- un lenguaje refinado y directo – un mundo exótico de alusiones míticas
 - elementos de ficción extraídos de obras literarias – historias realistas
 - la mención de autores y obras falsas – supuestos personajes históricos
 - recursos experimentales en la narración – una estructura compleja
 - una prosa concisa y densa – una trama policial para develar un enigma
9. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado respecto a los temas de la obra de Jorge Luis Borges: «En el relato “El jardín de los senderos que se bifurcan”, se cuenta la proeza del astrólogo chino Ts’uiPên, quien se propuso crear un laberinto sin límites y escribir una novela infinita. Descubrimos luego que la novela y el laberinto son una misma cosa. El lector de esta novela ficticia debe enfrentar entonces _____, pero debe admitir también que este posee un _____, pues ha sido creado según un diseño previo y a imagen del universo».
- su estilo fantástico – componente histórico
 - el caos del argumento – orden en su trama
 - la complejidad de su forma – sentido realista
 - las referencias apócrifas – elemento alegórico
 - los sucesos enigmáticos – trasfondo policial
10. De acuerdo con el siguiente fragmento del cuento «El otro», de Jorge Luis Borges, marque la afirmación correcta sobre los temas desarrollados por el autor argentino.
- Me le acerqué y le dije:
—Señor, ¿usted es oriental o argentino?
—Argentino, pero desde el catorce vivo en Ginebra— fue la contestación.
Hubo un silencio largo. Le pregunté:
—¿En el número diecisiete de Malagnou, frente a la iglesia rusa?
Me contestó que sí.
—En tal caso —le dije resueltamente— usted se llama Jorge Luis Borges. Yo también soy Jorge Luis Borges. Estamos en 1969, en la ciudad de Cambridge.
- El tiempo expresado en un eterno presente
 - El caos universal debido a la presencia del otro
 - La referencia al laberinto asociado con lo urbano
 - La alusión al doble como metáfora de la identidad
 - El valor o la cobardía ante la inminente muerte

Psicología

PENSAMIENTO Y LENGUAJE

TEMARIO:

1. Definición del pensamiento
2. Funciones del pensamiento
3. Creatividad
4. Adquisición y desarrollo del lenguaje

El pensamiento y lenguaje han sido objeto de múltiples estudios y amplia discusión. Sin embargo, los estudiosos coinciden en señalar la existencia de una estrecha relación entre ambos.

Es innegable el impacto que el pensamiento y lenguaje tienen en el desarrollo del hombre, y la influencia que reciben de factores biológicos como la maduración y la herencia genética, o de los aspectos socioculturales que van a darnos pautas con las cuales podemos entender la dinámica de la interacción social, esa experiencia interpersonal tan diferenciada en nuestra variopinta geografía.

En un país como el nuestro, pluricultural y multilingüe, resulta bastante útil conocer los aspectos teóricos básicos vinculados con el pensamiento y lenguaje, porque esto nos permitirá aproximarnos a la comprensión de por qué tenemos barreras y brechas educativas que impiden o retrasan el que podamos consolidarnos como un pueblo cohesionado y orientado claramente a su desarrollo como nación.

Es interesante descubrir como estos aspectos teóricos son accesibles y aplicables en nuestro afrontamiento de problemas cotidianos, en el análisis de situaciones complejas, en la toma de decisiones en los conflictos interpersonales o en el desarrollo de un pensamiento crítico, tan necesario en los tiempos actuales donde el uso de las tecnologías de la información y comunicación podrían desbordarnos.

Desarrollar el pensamiento crítico implica conocer los aportes que ofrece la Psicología para estimular el pensamiento en sus aspectos como: génesis, estructura, evolución, tipos y su relación con los otros procesos cognitivos como el lenguaje, temas que pasamos a estudiar a continuación:

«Para comprender el lenguaje de los otros no es suficiente comprender las palabras; es necesario entender su pensamiento» 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 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 algo (un significado cualquiera: de objetos, eventos, etc., ausentes) por medio de un significante diferenciado: gestos, voz articulada o gráficos

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 social idiomática, es decir, no hay causa alguna que motive esa relación ya que es arbitraria. (ver Fig. 9-1)



Fig. 9-1. Relación significante-significado

La función simbólica descrita por Piaget comprende cinco actividades de representación en el proceso de elaboración y uso de significantes diferenciados; estas actividades son de aparición simultánea las cuales vamos a enumerar en orden de complejidad creciente (Piaget y Inhelder, 1997):

- 1) **Imitación diferida:** consiste en la reproducción de acciones o gestos (significantes) en ausencia del modelo. (ver Fig. 9-2).



Fig. 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.

- 2) **Juego simbólico:** consiste en asignar un nuevo significado a la acción con un objeto (significante). (ver Fig. 9-3.)



Fig. 9-3. Mediante el juego simbólico, el niño representa aspectos de su realidad, aprendiendo conocimientos útiles para su vida.

- 3) **Dibujo o imagen gráfica:** permite plasmar en un soporte físico, un gráfico (significante) con la representación de objetos, personas o situaciones (significado).
- 4) **Imagen mental:** es una representación subjetiva (significado) de una acción (significante) manipulando la imaginación.
- 5) **Lenguaje:** es el nivel más alto de representación (significado) mediante palabras (significantes).

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 canes 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 Fig. 9-4). Por ejemplo: casa, fruta, justicia, línea, electrón, números naturales, fuerza gravitacional, etc.

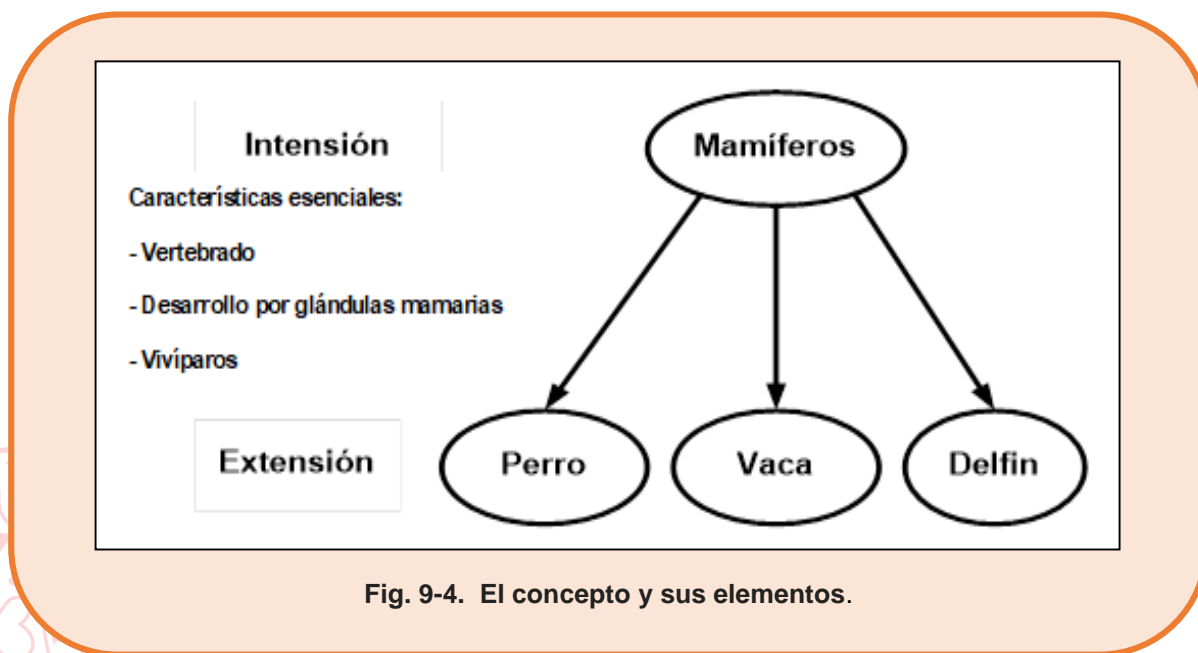


Fig. 9-4. El concepto y sus elementos.

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 se presenta a continuación (ver tabla 9.1), con 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 (ver tabla 9.2).

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 presionando al azar los botones.
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 a preparar tortas.
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).	Pretender conocer a una persona por su mirada, o su modo de expresarse, o por la forma en que estrecha la mano cuando saluda.

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.

Para entender el pensamiento creativo, es necesario diferenciarlo del pensamiento lógico. Dos teóricos que brindaron aportes al respecto son J.P Guilford y E. de Bono, cuyas propuestas se sintetizan a continuación (tabla 9.3).

	Joy Paul Guilford	Edward de Bono
PENSAMIENTO CREATIVO	Pensamiento Divergente	Pensamiento Lateral
	El pensamiento divergente se caracteriza por las respuestas «abiertas» u originales ante problemas complejos donde no existe una sola solución.	El pensamiento lateral permite crear nuevas ideas, fuera del patrón de pensamiento lógico habitual, explora las diversas posibilidades alternas para solucionar un problema.
PENSAMIENTO LÓGICO	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».	Una empresa plantea aumentar el precio de un producto. Desde el pensamiento vertical dicho aumento debe establecerse en base al costo de producción y el margen de ganancia. Mientras que, desde el pensamiento lateral, surgen otras alternativas como 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 capacidad lingüística se adquiere en dos etapas:

- a) Etapa prelingüística o preverbal (véase tabla 9.4), de 0 a 1 año; y
- b) Etapa lingüística o verbal (véase tabla 9.5), a partir del primer año hasta los 6 o 7 años.

ETAPA PRELINGÜÍSTICA	
Edad	Manifestaciones
Primer mes	Llanto
Seis semanas	Gorjeos (vocales)
Seis meses	Balbucesos (repetición de sílabas)
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 (véase tabla 9.5). En esta etapa el niño deliberadamente usa ciertas palabras por el significado que estas tienen para él.

ETAPA LINGÜÍSTICA	
ESTADIO	CARACTERÍSTICAS
HOLOFRÁSICO (De 12 a 18 meses)	<ul style="list-style-type: none"> - Habla polisintética: 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"> - 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.
HABLA TELEGRÁFICA (De 24 a 36 Meses)	<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»).
LENGUAJE EGOCÉNTRICO (De 3 a 6 años)	<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 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 (véase Fig. 9-5).

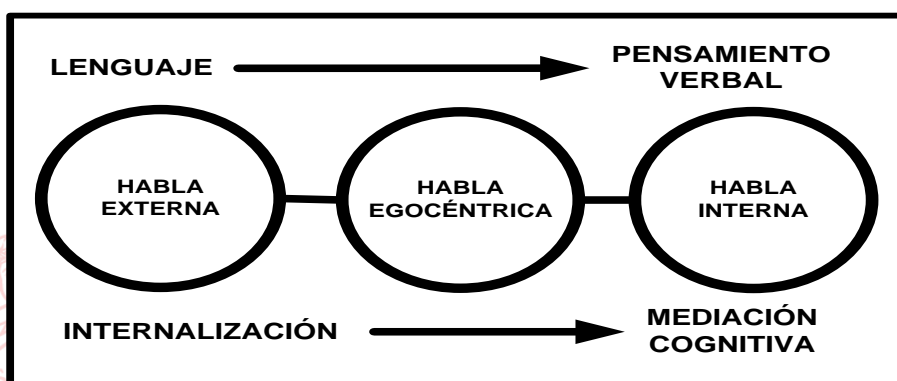
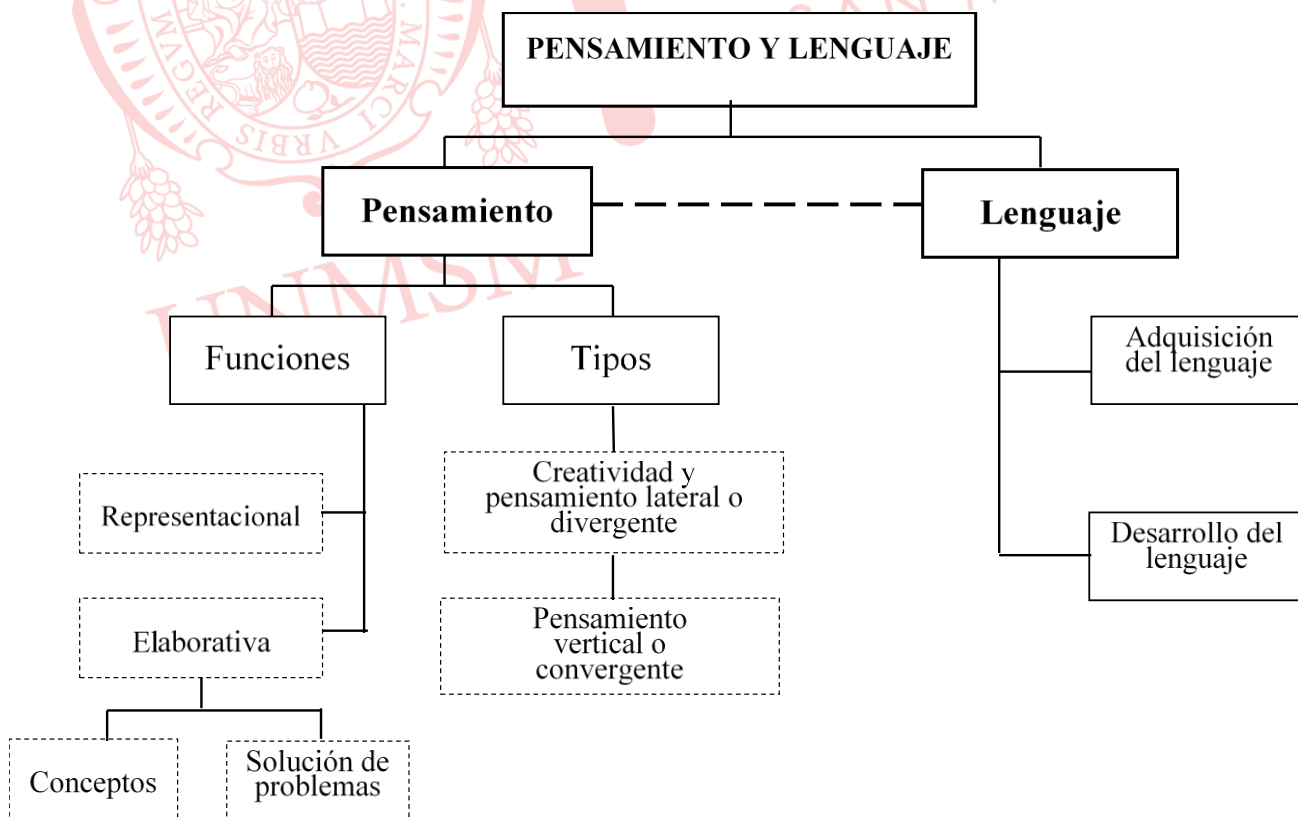


Fig. 9-5: Internalización del habla egocéntrica según Lev Vigotsky



3. En la adquisición del lenguaje participan diferentes variables que favorecen la aparición de esta importante capacidad. En ese sentido, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. El infante incorpora el componente fonológico independientemente de la maduración.
 - II. La asociación objeto-sonido que hacen los padres para estimular el lenguaje se basa en el condicionamiento.
 - III. Las variaciones tonales recién aparecen en la etapa lingüística por aprendizaje imitativo.
- A) FVF B) FVV C) VVF D) FFV E) VVF
4. En una escuela de educación inicial, la profesora observa que sus estudiantes próximos a cumplir tres años ya se comunican entre ellos diciendo: «dame mi pelota» y «vamos jugar parque». De acuerdo a ello, podemos afirmar que dichos estudiantes se encuentran en la etapa del desarrollo del lenguaje denominada _____.
- A) holofrásica.
 - B) telegráfica.
 - C) egocéntrica.
 - D) fonológica.
 - E) divergente.
5. El diseño de una aplicación para hacer pagos mediante el celular podría ser considerada creativa siempre que cumplan determinadas condiciones. En ese sentido, identifique los enunciados que describen los aspectos que hacen creativa esta aplicación.
- I. Es un servicio que no existía antes como medio de pago.
 - II. Amplía el uso de la tecnología en actividades cotidianas.
 - III. Resuelve una necesidad económica social en el mercado.
- A) Solo I B) I y III C) II y III D) I y II E) Solo III
6. La maestra de inicial encargó a sus alumnos para que traigan alguna foto o dibujo donde aparezca la mascota de la familia, esto con el objetivo de trabajar el tema «Cuidando a mi mascota». Relacionando el enunciado con la función elaborativa del pensamiento y el concepto mascota, lo que los alumnos llevarán en conjunto a su clase de inicial corresponde al atributo denominado _____ del concepto que se forma por _____.
- A) extensión – intensión
 - B) intensión – extensión
 - C) extensión – abstracción
 - D) intensión – elaboración
 - E) extensión – relación

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.

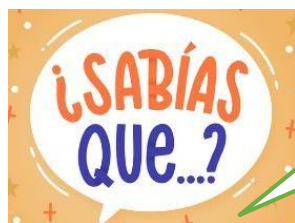
La diversidad cultural se manifiesta no sólo mediante la variedad de expresiones culturales, sino también a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados.”



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 nativa Asháninka



Comunidad nativa Awajún

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 Curanco - Apurímac

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.





- Asháninka, con 68 667 hablantes
- Awajún o aguaruna con 52 573 hablantes
- Shipibo-Konibo con 31 932 habitantes
- Shawí 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



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 DE CLASE

1. En el Perú coexisten diversas culturas, cada una de las cuales tiene parámetros comunes relacionados a cosmovisión, idioma, ideas, gastronomía, danza, arte, etc. De igual forma, la bandera, el escudo y el himno representan nuestros valores e historia. Lo cual, sumado a las costumbres y tradiciones, crea un sentido de pertenencia a la nación y contribuye a
 - A) reforzar nuestra identidad étnica.
 - B) afianzar nuestro nacionalismo étnico.
 - C) fortalecer nuestra identidad cultural.
 - D) priorizar una ciudadanía pasiva.
 - E) robustecer nuestro chauvinismo étnico.

2. Un docente menciona a sus estudiantes que, según el Ministerio de Cultura, en nuestro país existen 55 pueblos indígenas, de los cuales 51 provienen de la Amazonía y cuatro de zona andina; distribuidos por 22 departamentos. Con base en la descripción, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.
 - I. El grupo étnico más numeroso es el quechua con presencia en todo el territorio.
 - II. En la región amazónica se hablan 51 lenguas agrupadas en 19 familias lingüísticas.
 - III. Las etnias andinas están agrupadas en torno a las comunidades campesinas.
 - IV. Los pueblos originarios del país tienen existencia legal y son personas jurídicas.

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

3. Carlos y Ricardo investigadores deciden explorar la zona andina del departamento de Lima, especialmente quieren interactuar con hablantes de las lenguas kawki y jaqaru. Para conseguir su cometido, deben visitar las localidades de los distritos de Catahuasi y Tupe. Después de visitar las diferentes aldeas, llegan a la conclusión que estas lenguas originarias
 - A) forman parte de la familia lingüística denominada Aru.
 - B) son integrantes de la familia lingüística quechua.
 - C) tienen vocales y consonantes similar al castellano.
 - D) carecen de alfabeto y se encuentra en extinción.
 - E) constituyen dos lenguas de comunidades nativas.

4. La interculturalidad permite construir una sociedad más democrática, justa y horizontal entre diferentes grupos; por otro lado, la pluriculturalidad representa una característica de las culturas actuales. Respecto a este último, identifique el enunciado que se relacione con este término.
- A) Implica el respeto mutuo entre diferentes grupos sociales.
 B) Es la cohabitación de pueblos en un mismo espacio territorial.
 C) Es el trato diferenciado entre la ciudadanía activa.
 D) Es la disposición empática a comprender a los otros.
 E) Está vinculado al nacimiento del Estado moderno.

Historia

SUMILLA: desde la invasión española a América hasta el virreinato

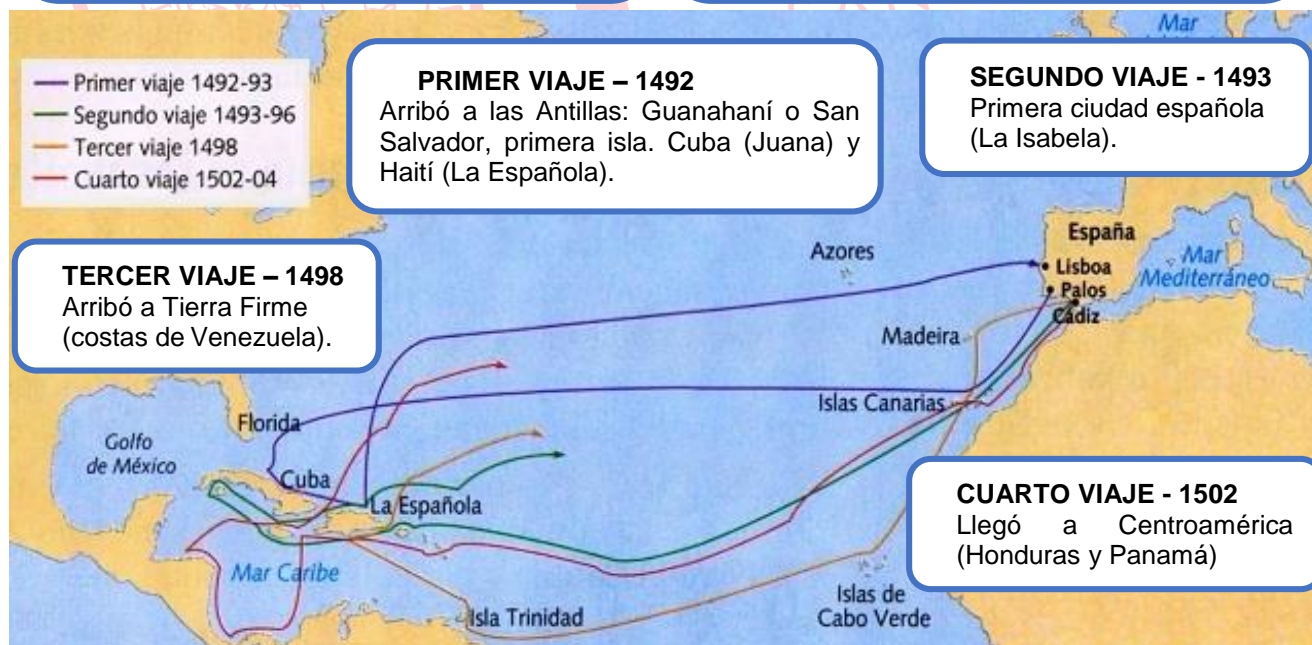
1. INVASIÓN ESPAÑOLA DE LAS ANTILLAS Y DEL IMPERIO INCAICO

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.



Lectura: La evangelización

La condición por la que fueron entregadas temporalmente las indias descubiertas a los Reyes Católicos por las bulas de Alejandro VI fue la de difundir la religión católica. Con el paso de los primeros años las concesiones papales se fueron ampliando y España fue ampliando su política misional por América. En 1508 se otorga el Patronato Real a la corona, de ese modo, el Rey tiene la facultad de organizar las expediciones misioneras al nuevo mundo.

Huamanchumo, O. (2013). *Encomiendas y cristianización*. Piura: Universidad de Piura, pp. 5.

2. LA CONQUISTA DEL TAHUANTINSUYO



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

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

CAPITULACIÓN DE TOLEDO: 26 de julio 1529
- La corona autorizó 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. Las panacas de Túpac Yupanqui y Huáscar toman el Cusco, usando como «inca aliado» a Manco

CONSECUENCIAS DE LA COLONIZACIÓN ESPAÑOLA

Dominación española

Dstrucción del Imperio incaico.

Colapso demográfico indígena.

3. GUERRAS CIVILES ENTRE ESPAÑOLES

Encomiendas

Consistían en la entrega de población indígena (encomienda) a un español (encomendero) principalmente, quien debía «protegerlos, educarlos y evangelizarlos» a cambio de recibir tributo (pagado con productos o trabajo). 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 indígena. La disputa de las encomiendas fue la causa principal de las guerras civiles.

I. GUERRA DE LOS CONQUISTADORES (1538-1542)

CAUSAS

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

BATALLAS

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

CONSECUENCIAS

Fin de la hegemonía de los primeros conquistadores

II. GUERRA DE LOS ENCOMENDEROS

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

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



Derrota de Diego de Almagro



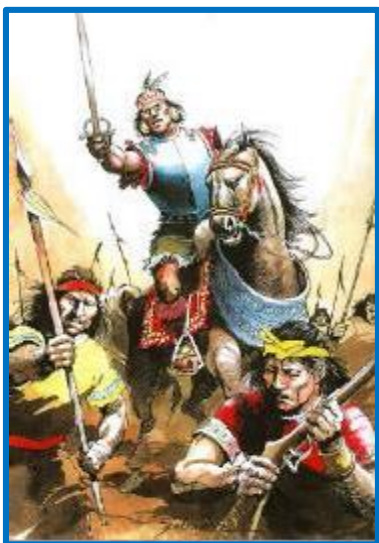
Muerte de Francisco Pizarro

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 Cusco (Manco Inca), pero fueron derrotados.
- Traslado su rebelión a Vilcabamba.



Rebelión de Manco Inca

SAYRI TÚPAC

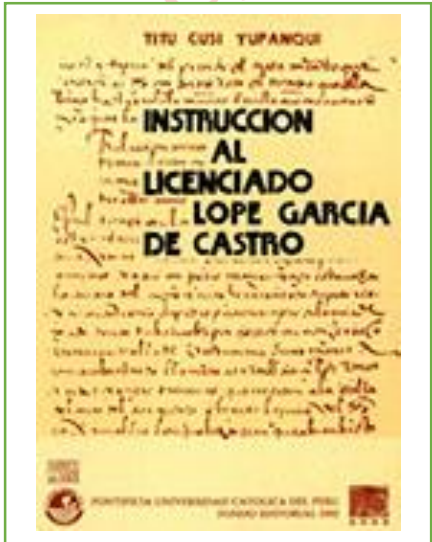
- Dejó la rebelión y reconoció al rey Felipe II como soberano.
- Recibió la encomienda de Yucay (1558).



Entrevista entre Sayri Túpac y el virrey Hurtado de Mendoza

TITO CUSI YUPANQUI
 Firmó la Paz de Acobamba (1566) con los españoles siendo reconocido como inca (rey) de Vilcabamba.

TÚPAC AMARU I
 Capturado por mandato del virrey Toledo y ejecutado en el Cusco (1572).

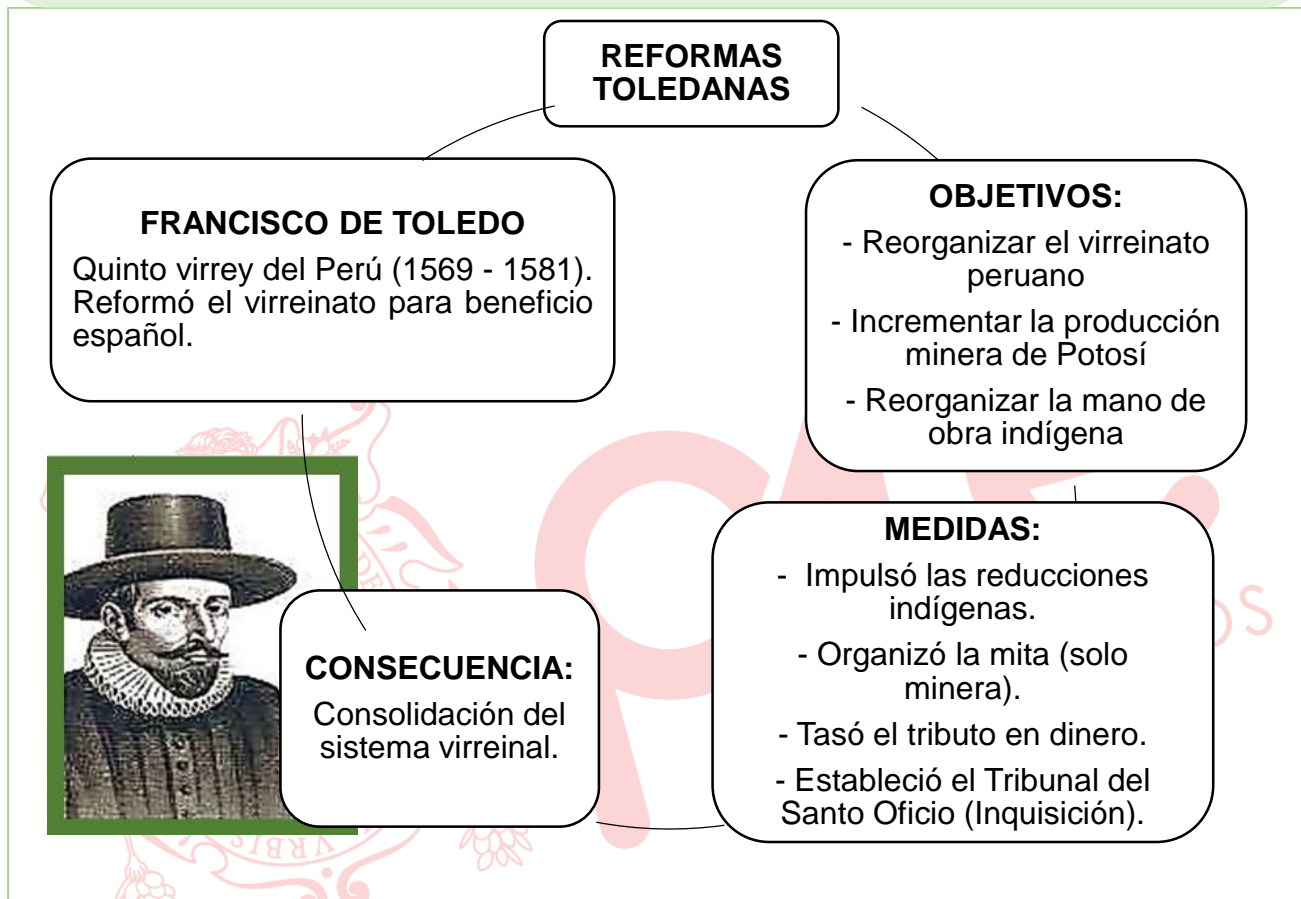


Consecuencias:

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



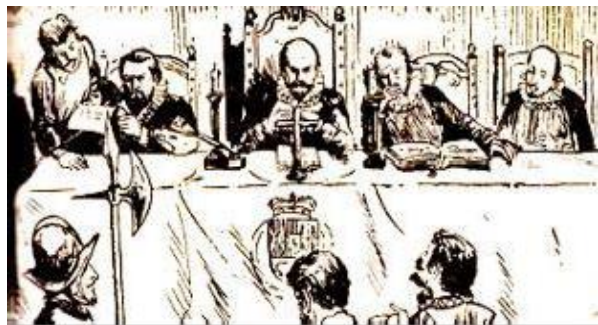
ORGANIZACIÓN POLÍTICA



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, administrador de la Real Hacienda y presidente de la Real Audiencia.



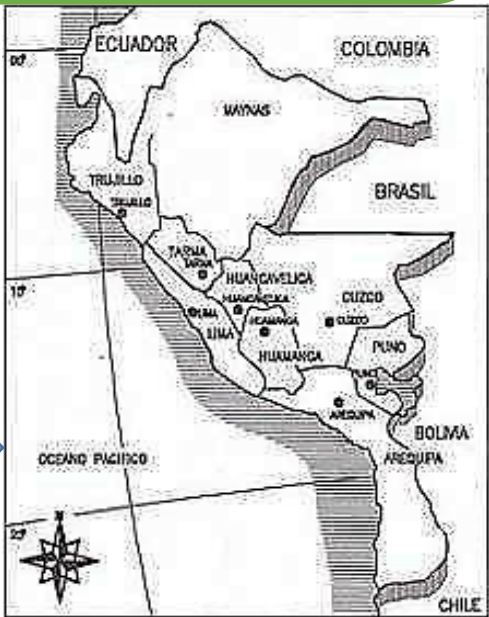
Oidores de la Real Audiencia



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 el tributo indígena y realizaba los repartos de mercancías, por intermedio del cacique.

INTENDENCIAS
 Jurisdicciones territoriales que reemplazaron a los corregimientos a fines del siglo XVIII, creándose ocho en el Perú y gobernadas por los intendentes.
 Estas son implementadas en 1784, luego de 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 del virreinato.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

MINERÍA

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

COMERCIO

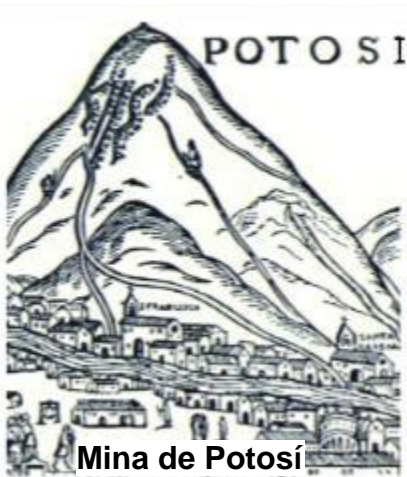
Se basó en el mercantilismo y el monopolio comercial. Vía marítima y terrestre. Sistema de flotas y galeones buscó evitar robo de piratas y corsarios, asegurando el comercio.

AGROPECUARIO

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

MANUFACTURA

Destacan los obrajes, centros de producción manufacturera (textil, licores, entre otros) para la demanda interna.

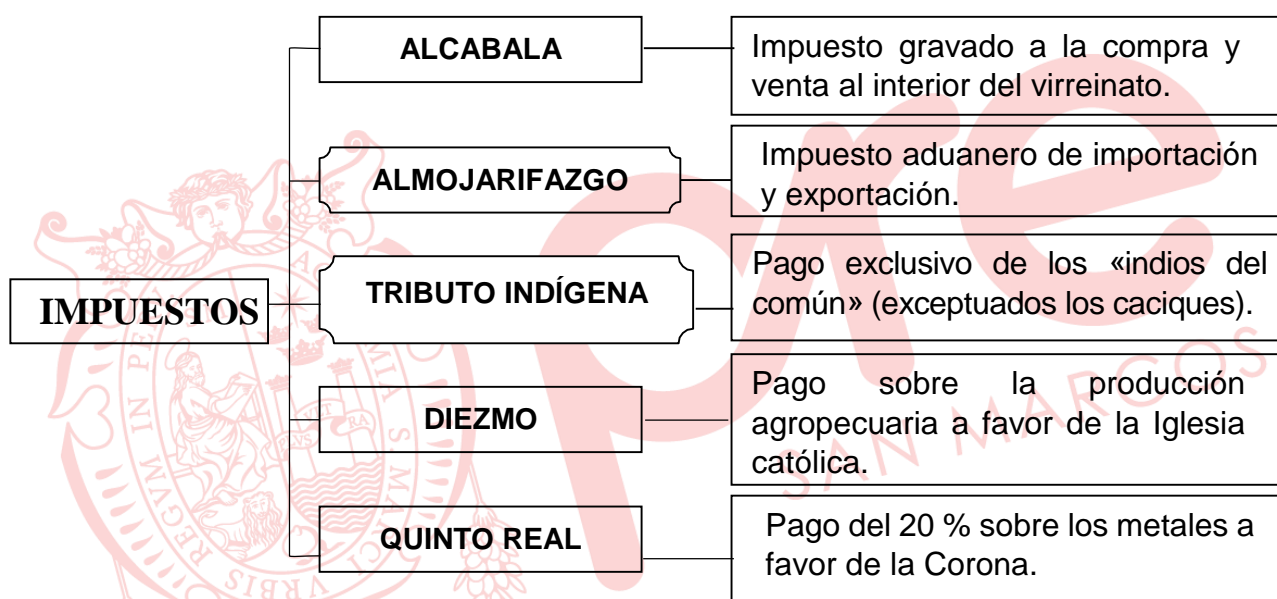


Obraje

Lectura: Impuesto de almojarifazgo

Con el descubrimiento de las Indias y la iniciación del tráfico comercial atlántico entre España y sus territorios de ultramar, se hizo extensiva a estos territorios la imposición de un derecho que se pagaba de todas las mercancías que llegaban a un Puerto, procedentes de España a sus colonias como estas a la metrópoli, o de los nuevos territorios entre sí. Este derecho se llamaba “almojarifazgo” por ser un ingreso de origen árabe, y estaba destinado a agravar con un tanto por ciento de su valor a todas las mercaderías que construyeran el tráfico mercantil colonial.

Rossell, C. (1984). *Cartas cuentas, la Real Hacienda en Nueva España: 1557*. México: SEP, pp. 156.



Arrieros en el circuito comercial Cusco - Potosí



Mita minera

Lectura: El tributo indígena

El tributo fue la imposición económica que recayó sobre los indígenas en virtud de su condición jurídica; vasallos libres de la corona de Castilla que deben a su señor un impuesto por la misma razón del vasallaje. Es decir, el tributo es, ante todo, en el plano jurídico, una renta de la real corona, la cual en muchos casos hace cesión de estos derechos a sus súbditos españoles, como gracia o merced, por los servicios prestados en la conquista, o pacificación de los nuevos territorios.

Escobedo, R. (1979). *El tributo indígena en el Perú. Siglos XVI y XVII*. Pamplona: EUNSA. pp. 22.

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» (migrados recién llegados, no tributan).



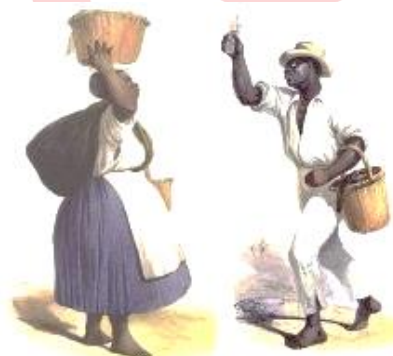
C. CASTAS

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

Lectura: 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 (2015). *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
- Las mujeres aprendían ser buenas cristianas, en los gremios de artesanos se enseñaban algunos oficios.



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. (2015). 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 DE CLASE

1. Con el gobierno de los Reyes Católicos, se inició la expansión ibérica navegando por el Atlántico, que estuvo liderada por Cristóbal Colón. Para garantizar y dar legalidad al viaje de exploración se suscribió la Capitulación de Santa Fe, donde los monarcas católicos autorizaban la expedición de Colón, a cambio le
 - A) entregaron únicamente el cargo real de gobernador mayor.
 - B) otorgaron los importantes títulos de almirante, virrey y gobernador.
 - C) restringieron al 5 % los beneficios económicos obtenidos en el viaje.
 - D) impidieron la posibilidad de otorgarles encomiendas a su tripulación.
 - E) obligaron a esclavizar a las poblaciones nativas llevándolas a España.

2. La estrategia de los conquistadores españoles durante la invasión del Tahuantinsuyo se basó, principalmente, en negociar con los curacas adversos al Imperio. Además, emplearon la superioridad de sus armas y pertrechos a través de diversas estrategias militares. Estos factores contribuyeron en lograr
 - A) la captura del Sapa inca Atahualpa y la derrota de una parte de su ejército.
 - B) el asedio de la capital cusqueña por parte de Manco Inca y Quizu Yupanqui.
 - C) la derrota en Chuquinga contra Francisco Pizarro y Diego de Almagro el Viejo.
 - D) el apresamiento y posterior asesinato de Manco Inca y Titu Cusi Yupanqui.
 - E) el ajusticiamiento de las panacas de Túpac Yupanqui y Huayna Cápac en Cusco.

3. La organización del gobierno colonial en el siglo XVI fue resultado de un conjunto de reformas implementadas por el virrey Francisco de Toledo. En lo económico, la visita general que realizó recorriendo el virreinato fue esencial para conocer la cantidad de población indígena que podía tributar al fisco, mientras en lo político y militar la pacificación que le permitió alcanzar la consolidación virreinal se obtuvo gracias a
 - A) el aumento del ejército huanca, para enfrentar a las tropas de Manco Inca en Lima.
 - B) la salida del inca Sayri Túpac de Vilcabamba, logrando la rendición de sus tropas.
 - C) la derrota y captura en Vilcabamba de Túpac Amaru I, siendo ejecutado en Cusco.
 - D) el develamiento en la sierra del movimiento de resistencia cultural del Taqui Onkoy.
 - E) la firma de la Paz de Acobamba con Titu Cusi Yupanqui aliándose a los españoles.

4. En el aspecto económico, el comercio colonial se caracterizó por la aplicación del mercantilismo y el monopolio, apoyándose en instituciones como la Casa de Contratación con sede en Sevilla y el Tribunal del Consulado. Mientras la Casa de Contratación controlaba el tráfico comercial de España con América, el Tribunal del Consulado, situado en Lima,
 - A) autorizaba la acuñación de patacones en la Casa de Moneda.
 - B) organizaba los libros de contaduría del Tribunal Mayor de Cuentas.
 - C) nombraba a los oficiales reales encargados de la Real Hacienda.
 - D) dirigía la recaudación del tributo indígena en los corregimientos.
 - E) regulaba la actividad comercial al interior del virreinato peruano.

5. En el aspecto religioso, las órdenes católicas destacaron por realizar la conversión de los naturales del paganismo al cristianismo. Destacaron en el proceso de evangelización los dominicos, franciscanos, agustinos y jesuitas. Para proteger la pureza de la fe católica el virrey Toledo estableció el Tribunal del Santo Oficio. Una característica de la Inquisición, en materia judicial, fue
- A) exceptuar a los indígenas de cualquier investigación y proceso inquisitorial.
 - B) perseguir a los naturales mediante juicios que culminaban en los autos de fe.
 - C) contribuir con el fisco colonial mediante el cobro de los diezmos eclesiásticos.
 - D) impedir que mestizos y esclavos actúen como testigos contra los españoles.
 - E) promover el culto religioso entre las minorías de judíos y moros, incluso herejes.

Geografía

BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS EN EL MUNDO. NOCIONES BÁSICAS 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 hábitat 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.

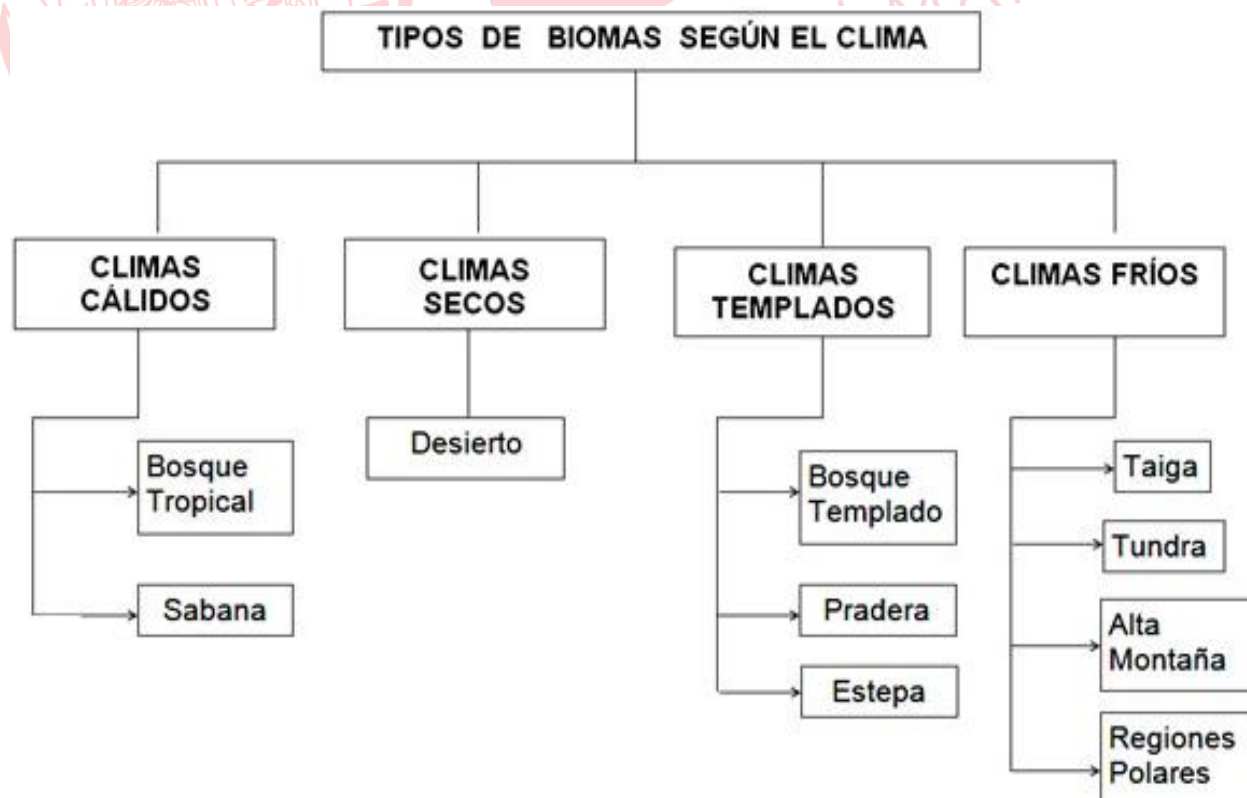
El ser humano depende del continuo suministro de los diversos servicios que le brinda la naturaleza, y que serían sumamente costosos o imposibles de reemplazar.

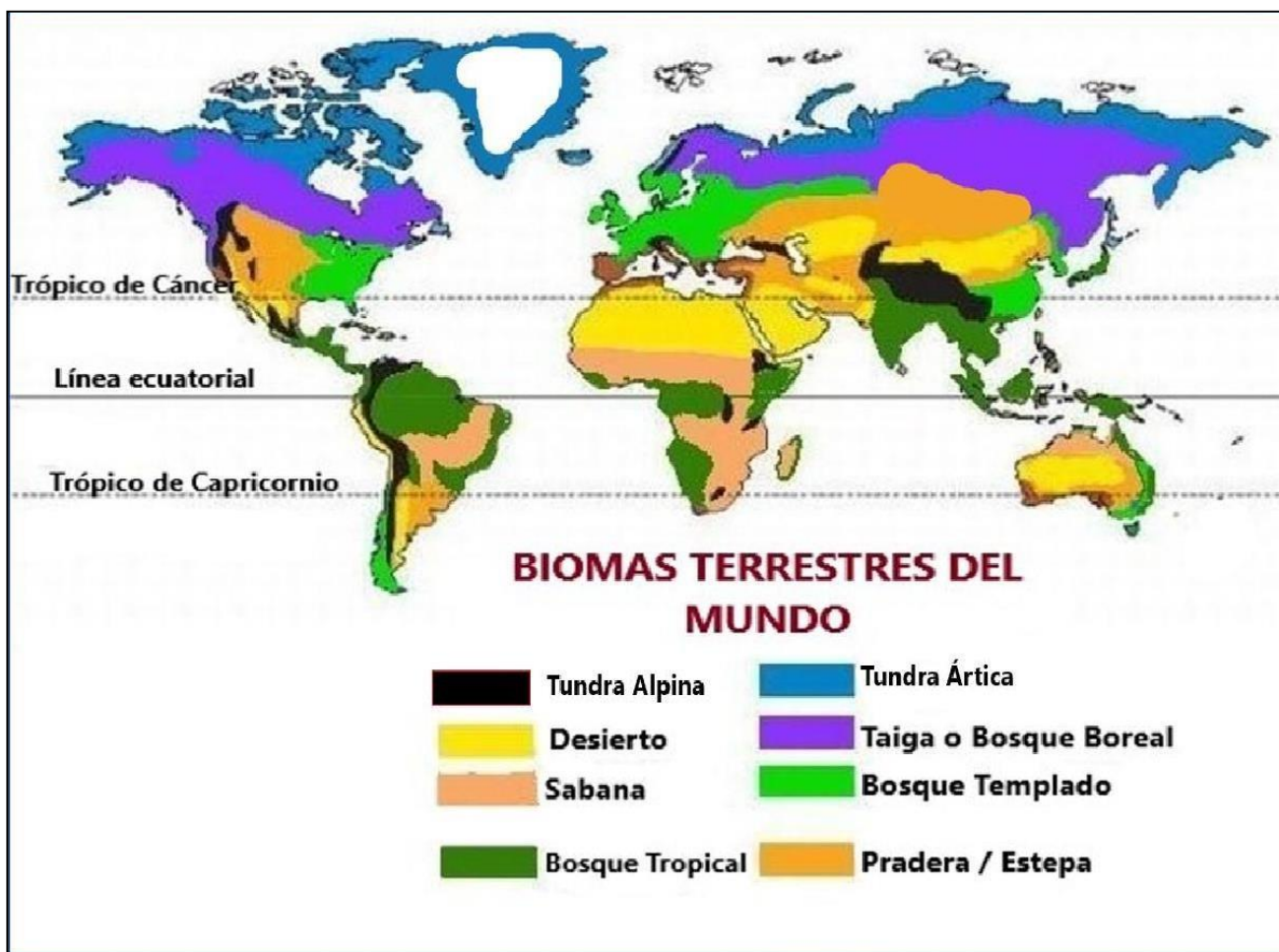
3. LOS PRINCIPALES BIOMAS DEL MUNDO

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:

	Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Tropical: cálido y húmedo • Temperatura: 28 °C • Precipitación de 2000 mm anuales y abundante humedad
<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 latitud norte y sur. 	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.

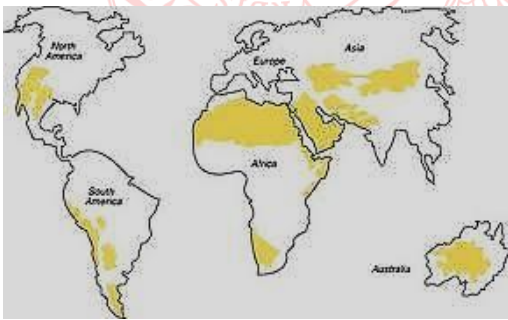
 <p>Chimpancé</p>  <p>Roza y quema</p>	<p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contiene la mayor diversidad de animales. • Gorilas, chimpancés, monos menores, perezosos, venados, antílopes, tigres, otorongos o jaguares, loros, colibríes, lagartos, hormigueros, serpientes, ranas, animales acuáticos
	<p>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:

 <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>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.
	<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 baobad 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</p>	<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>Cebras</p>  <p>Caza por marfil</p>		<p>Acción del hombre</p>



3.3. El Desierto:

	<p>Clima</p>	<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 iraní en Asia. Atacama, Sechura y Sonora en América Los desiertos fríos se sitúan entre los 55° LN y 35° LS. 		<p>Flora</p>

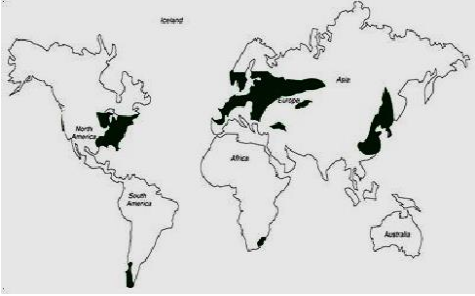
<ul style="list-style-type: none"> Gobi, Turkestán, Takla Makan en Asia. Colorado y Patagonia en América Representan la tercera parte de la superficie continental.  <p>Coyote</p>  <p>Daño en los oasis</p>	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> Está adaptada a la ausencia de humedad y a las altas 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>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Difícil de colonizar, habitan pastores seminómadas. Desarrollo de minería y explotación petrolera y gasífera. En los oasis, se practica la agricultura de cereales frutales, con tecnología hidráulica.



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"> Gramíneas perennes y otras herbáceas. Arbustos escasos. Árboles limitados al lado de los ríos y arroyos En el norte de Europa y Asia, y en América del Sur, las praderas dan paso a las estepas, parajes llanos muy extensos, con hierbas más bajas, y casi por completo sin árboles. Especies: ajenjo negro, espiguilla azul, gagea, cola de venado, hierba de búfalo, etc.


<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>Nandú</p>  <p>Sobrepastoreo</p>		<p>Acción del hombre</p>



3.5. El Bosque Templado:

	<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>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 alcornocques, algarrobos, quejigos, acebuches, pinos, robledales, etc. 	
 <p>Abetos</p>		<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Murciélagos, ardillas grises, ciervos de cola blanca, lobos, liebres, mapaches, cigarras, topos, linceos, zorros, etc.
 <p>Deforestación</p>		<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>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, comadreja, martas y visones
<p>Bosque de coníferas</p>  <p>Incendios forestales</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

	Fauna	<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.
		Acción del hombre
Lobos		
Caza ilegal		

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.



CINCO ESFERAS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	1 PERSONAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ODS1: Fin de la Pobreza ➤ ODS2: Hambre Cero ➤ ODS3: Salud y Bienestar ➤ ODS4: Educación de Calidad ➤ ODS 5: Igualdad de Género
	2 PROSPERIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ODS7: Energía Asequible y no Contaminante ➤ ODS8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico ➤ ODS9: Industria, Innovación e Infraestructura. ➤ ODS10: Reducción de las Desigualdades. ➤ ODS11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.
	3 PLANETA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ODS6: Agua Limpia y Saneamiento ➤ ODS12: Producción y Consumo Responsable ➤ ODS13: Acción por el Clima ➤ ODS14: Vida Submarina ➤ ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres.
	4 ALIANZAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos
	5 Paz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas

4.1 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 DE CLASE

1. De acuerdo con el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, se entiende por biodiversidad a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra. Considerando que la biodiversidad comprende una clasificación de la vida en los niveles de genes, especies y ecosistemas, identifique los enunciados que corresponden a este último.
- I. El Perú es el primer país en variedad de papa, ají, maíz, granos andinos, tubérculos y raíces andinas.
 - II. Nuestro país posee 1831 especies de aves, 507 de mamíferos, 415 de anfibios y 400 de reptiles.
 - III. En el Perú, podemos encontrar serranías esteparias, páramos, glaciares, sabanas, entre otros.
 - IV. Los bosques tropicales y los de coníferas se ubican en latitudes bajas y medias, respectivamente.
- A) I y II B) I y IV C) I, II y III D) II y III E) III y IV
2. Se menciona que las praderas son consideradas como despensas alimentarias de la población mundial; pero, con la crisis climática, el desarrollo de las actividades económicas y la contaminación ambiental están siendo transformadas. Con respecto al bioma mencionado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. La vulneración de sus pastizales se debe principalmente a la industria petrolera.
 - II. El bioma referido corresponde al más extenso y poblado del hemisferio norte.
 - III. En América del sur encontramos a las vizcachas, armadillos, zorros y liebres.
 - IV. Gran parte de este bioma fue adaptado para actividades primarias productivas.
- A) FFVV B) FVFF C) VFFV D) VFVF E) FFVV
3. Establezca la relación correcta entre los siguientes biomas y su respectiva ubicación.
- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> I. Sabana II. Tundra III. Bosque tropical IV. Pradera | <ol style="list-style-type: none"> a. Se ubican en zonas de clima tórrido como África central y el Sudeste de Asia. b. Se presentan entre 15° y 25° LN y LS, siendo un ejemplo el Serengeti en África. c. Se localizan en latitudes medias, siendo un ejemplo las llanuras de EE. UU. y Canadá. d. Se encuentra presente en las costas de Alaska e Islandia con suelo de permafrost. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- A) Id, Ila, IIIb, IVc B) Ib, IId, IIIa, IVc C) Ib, IIc, IIIa, IVd
D) Ic, IIb, IIIa, IVd E) Ib, IIc, IIIb, IVa

4. La Agenda 2030 plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las dimensiones económica, social y ambiental. Los ODS entraron en vigor el 1 de enero del 2016 y se rigen hasta 2030. Con relación a lo anterior, identifique el o los enunciados correctos.
- I. El desconfinamiento, luego de la pandemia, ha contribuido a alcanzar los primeros cinco ODS.
 - II. La restauración de la capa de ozono permitió alcanzar cabalmente el objetivo acción por el clima.
 - III. La agudización del calentamiento global está estimulando la búsqueda de la energía asequible y no contaminante.
 - IV. Los ODS se encuentran organizadas en los cinco pilares: económico, social, ambiental, planeta y prosperidad.
- A) I, II y IV B) III y IV C) II y III D) Solo III E) Solo IV

Economía

1. EL PRECIO

Es la expresión monetaria (cantidad de dinero) del **valor** de los productos 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 y/o servicio. El costo de producción depende de la retribución a los factores productivos (salarios, alquileres, préstamos, etc.). El precio del producto al menos debe cubrir los costos del bien o servicio.

Una vez determinado el costo de elaboración de un producto, se debe establecer el margen de ganancia: la diferencia entre el precio de venta de un bien o servicio y el costo de fabricación del mismo.

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 cada 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 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. **Ej:** Categorización de las matrículas en las universidades particulares de acuerdo al nivel socioeconómico, tarifas de transporte público para escolares, adultos.

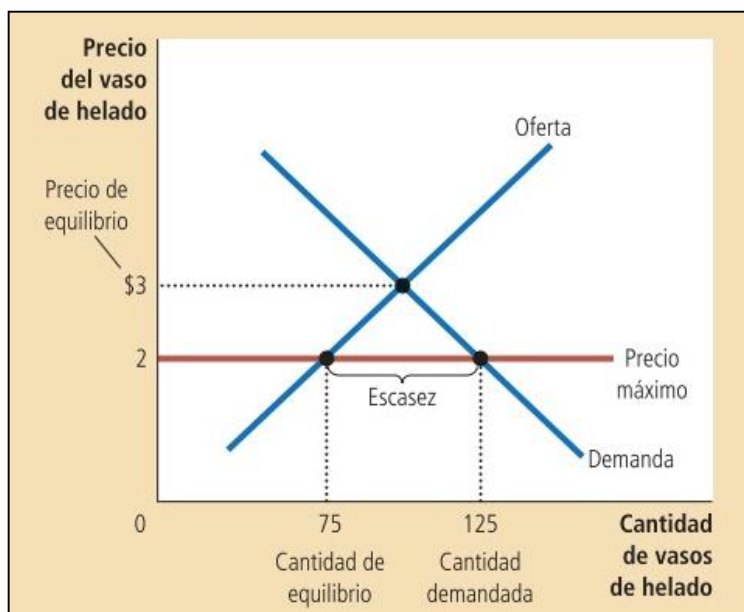
3. CONTROL DE PRECIOS

El control de precios se entiende como 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.

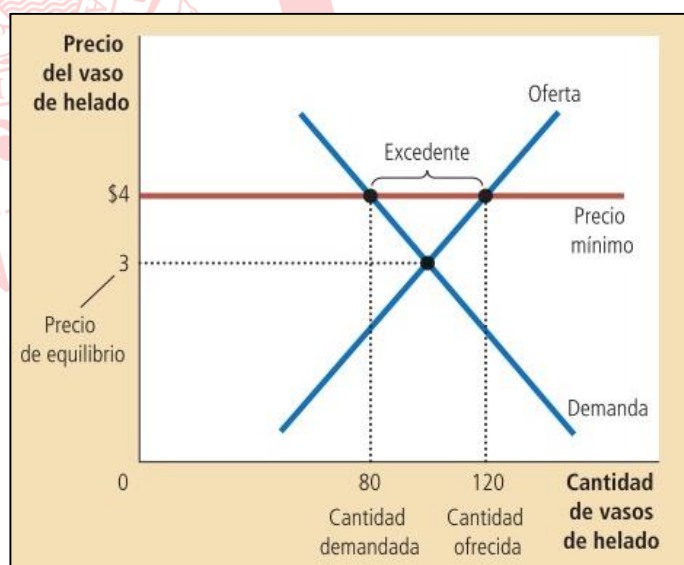
Se busca que una mayor cantidad de consumidores puedan acceder a un bien o servicio; sin embargo, esta medida hará que la cantidad demandada sea mayor que la cantidad ofertada, lo que provocará un exceso de demanda sin satisfacer.

La escasez puede generar la aparición de un **mercado negro**, donde los consumidores podrán conseguir el producto a un **precio mayor**.



- **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.

Se busca que los ofertantes reciban por su producto un precio más “justo”; sin embargo, esta medida hará que la cantidad ofertada sea mayor que la cantidad demandada, lo que provocará un exceso de oferta que quedará sin vender.



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 **renta** o **alquiler**.
- b) Factor productivo **trabajo** recibe **salario**.
- c) Factor productivo **Estado** percibe **tributo**: impuestos, tasas o contribuciones.
- d) Factor productivo **capital** obtiene **intereses**.
- e) Factor productivo **empresa** recibe **ganancias**.

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.

Ej: El salario que recibe un trabajador cada fin de mes.
La renta que se percibe por alquilar un departamento.

b) **Riqueza**: Es el stock de bienes económicos, activos o dinero que posee una persona física o jurídica en un momento del tiempo.

Ej: Dinero guardado en una cuenta de ahorro.
Un departamento de propiedad una persona.

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 programas sociales.

Formas

- a) **Subvención:** Transferencia de dinero que contribuye a financiar los gastos de una obra o proyecto. **Ej:** 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. **Ej:** 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 de la población. **Ej:** Juntos, pensión 65.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El pollo es la principal carne que se consume en el Perú. Su precio se ha visto incrementado considerablemente, por diversos factores, como la guerra entre Rusia y Ucrania que ha encarecido el precio internacional de la tarta de soya y el maíz, ambos empleados como alimento de las aves de corral y también podemos mencionar los efectos de la gripe aviar en el país que redujo la cantidad de aves. Uno de los sectores que ha mostrado preocupación ante esta situación, es de las pollerías que constantemente han visto cambiar sus costos de producción de su producto estrella “el pollo a la brasa”. De acuerdo al texto, la formación del precio hace mención a la teoría
- A) keynesiana. B) clásica. C) mercantilista.
D) neoclásica. E) monetarista.
2. La casa de subastas Sotheby’s pondrá a la venta en varias pujas en setiembre de este año, la extensa colección del cantante de Queen, Freddie Mercury, fallecido en 1991. Esta colección comprende manuscritos de canciones, cartas autobiográficas, trajes que Mercury vestía en los conciertos, entre otras piezas. En la determinación del precio a pagar, destacará la utilidad que cada comprador le pueda dar a cada pieza. Lo anterior, nos permite inferir que los precios se formaran de acuerdo al planteamiento de la teoría
- A) keynesiana. B) clásica. C) neoclásica.
D) monetarista. E) socialista.

8. Juan decide alquilar el primer piso de su vivienda a una empresa del rubro comercial. Gracias a eso va a poder incrementar sus ingresos a través de la _____ que perciba cada fin de mes. Inés aprovechando las altas tasas que dan las cuentas de plazo fijo ha decidido poner S/ 10,000 para cobrar luego de 12 meses un _____.
- A) utilidad – ganancia B) renta – interés C) ganancia – capital
D) pensión – excedente E) retribución – pago
9. El sector aeronáutico nacional ha ido aumentando en los últimos años con el ingreso de nuevas empresas al mercado. Esto ha permitido que el consumidor se vea beneficiado al tener cada vez mejores y más accesibles precios de parte de estas compañías. Tomando en cuenta lo anterior, podemos inferir que las empresas toman en cuenta a la hora de definir precios la _____.
- A) ganancias. B) expectativa. C) utilidad.
D) demanda. E) competencia.
10. En relación a la discriminación de precios. Señale las alternativas que contienen ejemplos de discriminación de segundo grado.
- I. Los planes de telefonía donde los consumidores pueden escoger entre diferentes paquetes de teléfono fijo, internet y cable.
II. Una aerolínea que coloca los precios de los pasajes de acuerdo a la fecha de vuelo, por lo que, las fechas más próximas tienen un costo mayor.
III. Una empresa de publicidad diseña un producto para cada cliente de acuerdo a sus requerimientos.
IV. Un teatro pone a la venta boletos para estudiantes universitarios, jubilados y público en general a distintos precios.
- A) II, III B) I, III C) I, II D) I, IV E) Solo I

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 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.** Consiste en 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. Es decir, emplea un método.
- 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:

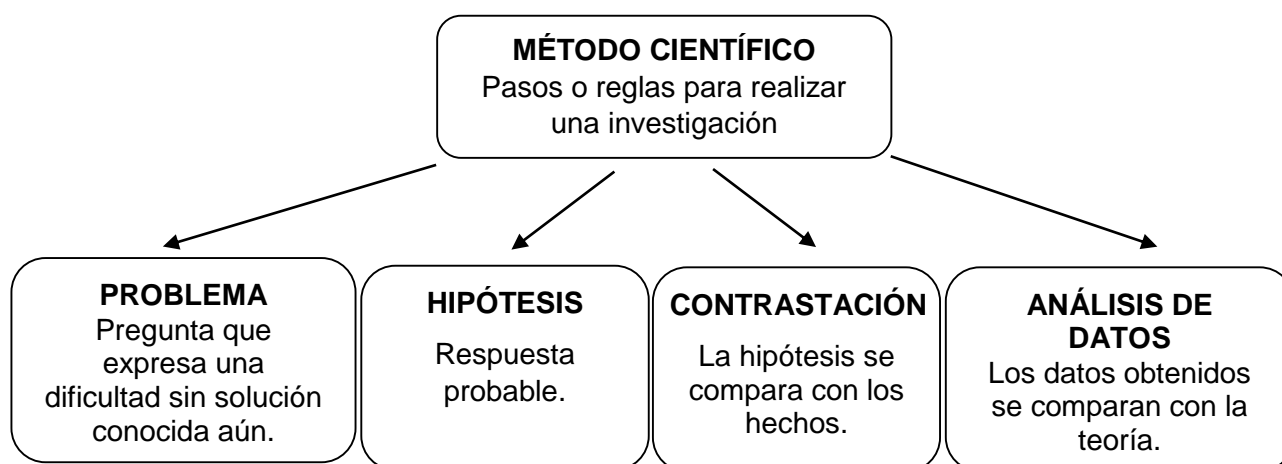
- a) **Descripción.** Registra propiedades, relaciones, duraciones y estructuras de los objetos, fenómenos o eventos. Por ejemplo: la historia cuando describe una guerra mundial.
- b) **Explicación.** Presenta las causas o porqués que provocan un fenómeno. Por ejemplo: cuando la astronomía explica la causa de un eclipse.
- c) **Predicción.** Manifiesta con anterioridad lo que acontecerá en determinadas condiciones. Por ejemplo: cuando la astronomía predice el paso de un meteorito por la atmósfera de la Tierra.
- d) **Aplicación.** Lleva los conocimientos adquiridos por las ciencias puras a la práctica, generando nuevas tecnologías. Por ejemplo: la ingeniería civil al diseñar un nuevo modelo de construcción.

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 genética 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

Las observaciones astronómicas eran una prueba directa de la exactitud del modelo copernicano. Un contraargumento que habían utilizado anteriormente los peripatéticos era, por ejemplo, que, dado que la Luna describe una órbita en torno a la Tierra, no era posible que la Tierra describiera al mismo tiempo una órbita alrededor del Sol, porque en ese caso la Tierra y la Luna se separarían la una de la otra. Al descubrir cuatro satélites que giraban describiendo órbitas en torno a Júpiter, el cual describía por sí mismo evidentemente una órbita en torno a alguna otra cosa (si esa cosa era la Tierra o el Sol, era algo que no afectaba para nada a este argumento), Galileo demostró la posibilidad de que la Luna estuviera girando en órbita alrededor de la Tierra, aunque la Tierra también se moviera (...) Poco después de su llegada a Florencia, Galileo descubrió las fases de Venus, que son unos cambios en el aspecto del planeta similares a las fases de la Luna y que sólo se pueden explicar si Venus describe una órbita alrededor del Sol.

Gribbin, J. (1998). *Introducción a la ciencia*. Ed. Crítica, p. 108.

Del texto, se puede inferir que el caso de Galileo muestra sobre todo la necesidad del paso del método científico denominado «_____», pues sin este no se hubiese logrado sostener el modelo heliocéntrico.

- A) contrastación de la hipótesis
B) observación de los hechos
C) análisis de los resultados
D) formulación del problema
E) planteamiento de la hipótesis

EJERCICIOS DE CLASE

1. La genética es la ciencia que investiga los genes y la herencia a través del ADN en los seres humano. Su objeto principal de estudio es el ADN, el cual está conformado por moléculas del interior de la célula. Este posee las instrucciones para fabricar una o más moléculas que le permiten al cuerpo funcionar.

De lo descrito, se colige que la genética es una ciencia _____, pues investiga un objeto _____.

- A) empírica – conceptual
B) pura – material
C) formal – intangible
D) aplicada – suprasensible
E) fáctica – real

2. Después de ver un supuesto estudio en redes, una persona decide ya no pintarse el cabello, pues cree que el tinte puede dejarla ciega. Empero, esta investigación carece de evidencias que demuestren la relación entre el uso de tinte y perjuicios a la visión. Por lo tanto, no podría ser considerado realmente conocimiento científico lo señalado por dicho estudio. Este caso revela la necesidad de que el conocimiento científico se debe

- A) basar en especulaciones ideales.
B) fundamentar en pruebas o datos.
C) dedicar a diagnosticar enfermedades.
D) enfocar en los efectos de usar tinte.
E) sustentar en estudios poco válidos.

3. La meteorología estudia los ciclones empleando boyas con tecnología sofisticada para detectar la temperatura o altura de las olas. A través de esos datos, puede mostrar cuál será la trayectoria que seguirán los ciclones y qué tan perjudicial será su impacto en la costa de algún país.

Considerando lo anterior, podemos afirmar que la meteorología

- A) es útil, principalmente, para predecir los ciclones.
 - B) permite explicar la causa de las olas en el mar.
 - C) sirve para describir los rasgos de las boyas.
 - D) podría ser usada para crear un ciclón tropical.
 - E) puede describir solo los rasgos de los ciclones.
4. En algún momento, la comunidad científica sospechaba del virus HSV-2 como causante de tumores. Empero, años después, esta propuesta se descartó, ya que en los estudios y experimentos no logró identificarse su genoma en la mayoría de los tumores cervicouterinos.

La investigación sobre el genoma de los tumores cervicouterinos es un ejemplo de la

- A) predicción científica
 - B) observación del problema
 - C) contrastación empírica
 - D) formulación de la hipótesis
 - E) explicación científica
5. Estudios neurológicos sugieren que los motivos del enamoramiento se deben a 12 áreas del cerebro que se activan. En este órgano, se libera una serie de neurotransmisores como la adrenalina, dopamina, serotonina, oxitocina o vasopresina al mirar o pensar en alguien por quien se siente alguna atracción. Por ello, el enamoramiento se debe principalmente a la acción del cerebro.

En este caso, se presenta la

- A) observación de los resultados.
 - B) función predictiva de la ciencia.
 - C) determinación de un problema.
 - D) formulación de una ley científica.
 - E) función explicativa de la ciencia.
6. Las leyes de los gases ideales tales como las de Boyle-Mariotte, Charles, y Gay-Lussac establecen relaciones claras entre el volumen, la temperatura y la presión de los gases, empero no tratan de explicar por qué sucede esto o a qué se deberían estas relaciones. A partir del caso de los gases ideales, podemos colegir que, en general, las leyes científicas
- A) solo pretenden predecir hechos no observables.
 - B) demuestran su validez solo con la experiencia.
 - C) tienen mayor relevancia que una teoría científica.
 - D) resultan ser inválidas si no explican las causas.
 - E) establecen una conexión clara entre fenómenos.

7. La historia es científica en la medida que comienza por hacer preguntas, mientras que el escritor de leyendas empieza por saber algo y relata lo que ya sabe; la historia es humanística, porque plantea preguntas acerca de cosas hechas por los hombres en un tiempo preciso en el pasado; la historia es racional, ya que las respuestas que ofrece a sus preguntas tienen ciertos fundamentos, es decir, recurre a testimonios (...) (Sánchez, L. (2005). *La historia como ciencia*. Revista latinoamericana de Estudios Educativos, 1(1), 54–82.)

A partir del párrafo citado, podemos afirmar que la Historia

- A) describe y explica sucesos presentando razones.
B) realiza la misma labor que un escritor de leyendas.
C) busca describir hechos que carecen de un fundamento empírico.
D) desarrolla novedosas técnicas para fundamentarse.
E) recurre a los testimonios como medio de refutación.
8. (...) las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones. Una hipótesis debe desarrollarse con una mente abierta y dispuesta a aprender, pues de lo contrario se estaría tratando de imponer ideas, lo cual es completamente erróneo. (Espinosa, E. (2018). *La hipótesis en la investigación*, p. 122-139, p.125)

Del texto anterior se colige que

- A) una característica esencial de la hipótesis es la objetividad.
B) los científicos pueden imponer sus ideales en las ciencias.
C) la subjetividad puede intervenir en la formulación de hipótesis.
D) un aspecto importante de las hipótesis es su predictibilidad.
E) el buscar aprender debe ser la única motivación de la ciencia.

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).

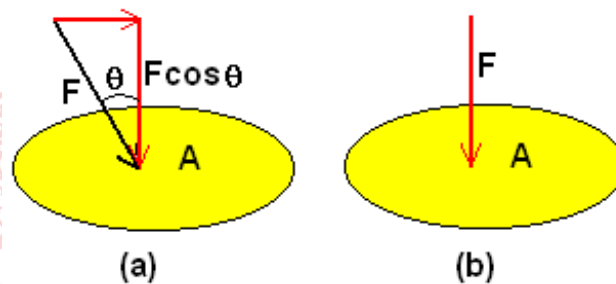
$$P = \frac{\text{fuerza perpendicular (magnitud)}}{\text{área}}$$

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

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

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).

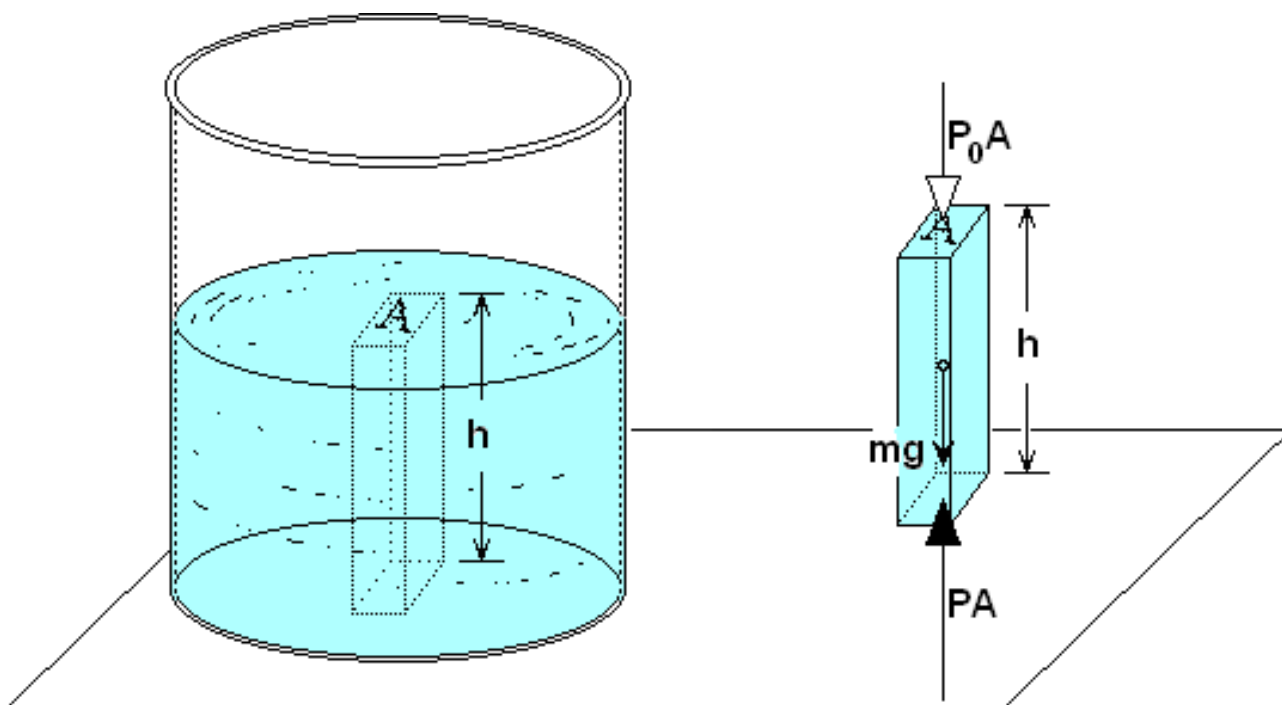
$$P = P_0 + \rho gh$$

(Presión absoluta)

P_0 : presión atmosférica

ρ : densidad del líquido

g : aceleración de la gravedad



(*) OBSERVACIONES:

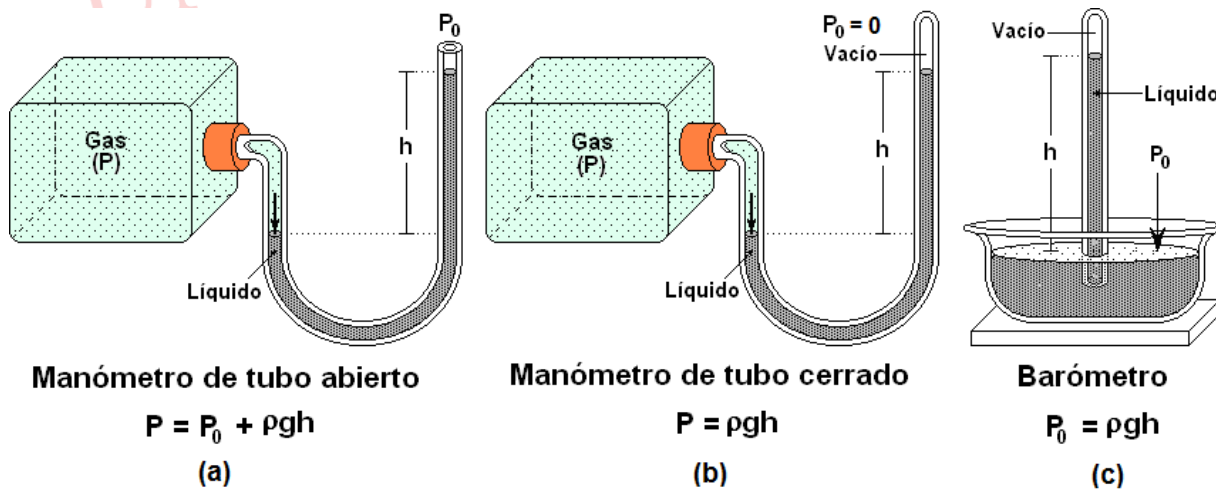
1º) En un recipiente abierto, y a nivel del mar, la presión debido a la fuerza del aire se llama *presión atmosférica* y su valor es:

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

2º) La diferencia entre la presión absoluta (P) y la presión atmosférica (P₀) 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)

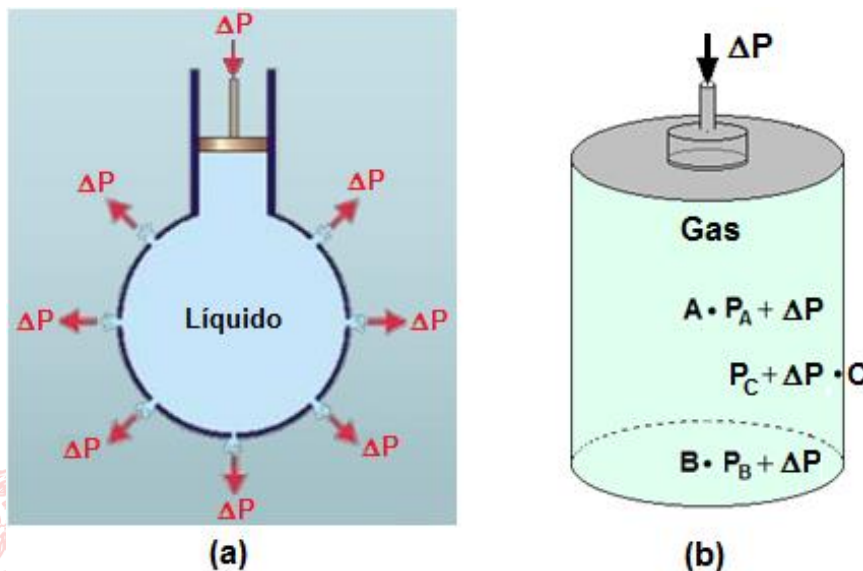
Barómetro

$$P_0 = \rho gh$$

(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).

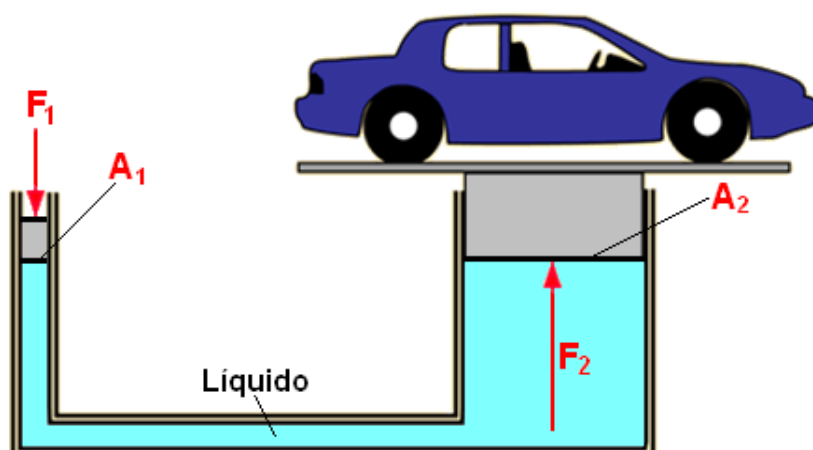


(*) OBSERVACIONES:

- 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:

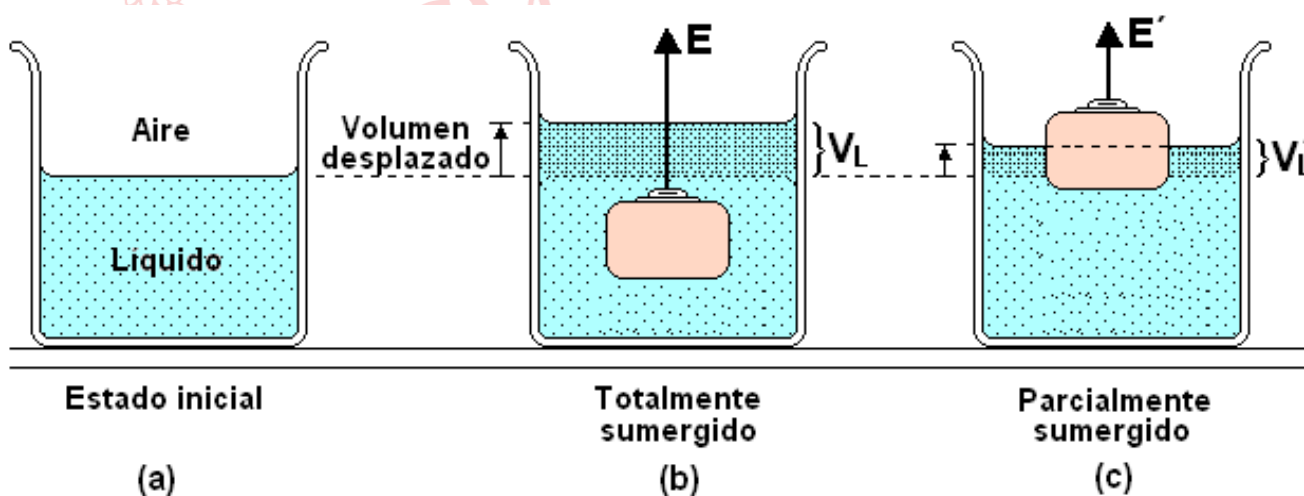
Como $A_2 > A_1$, se deduce que $F_2 > F_1$. Si $A_2 \gg A_1$ entonces se tendrá $F_2 \gg F_1$. Por tanto, la prensa hidráulica es una máquina que multiplica la fuerza.

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:

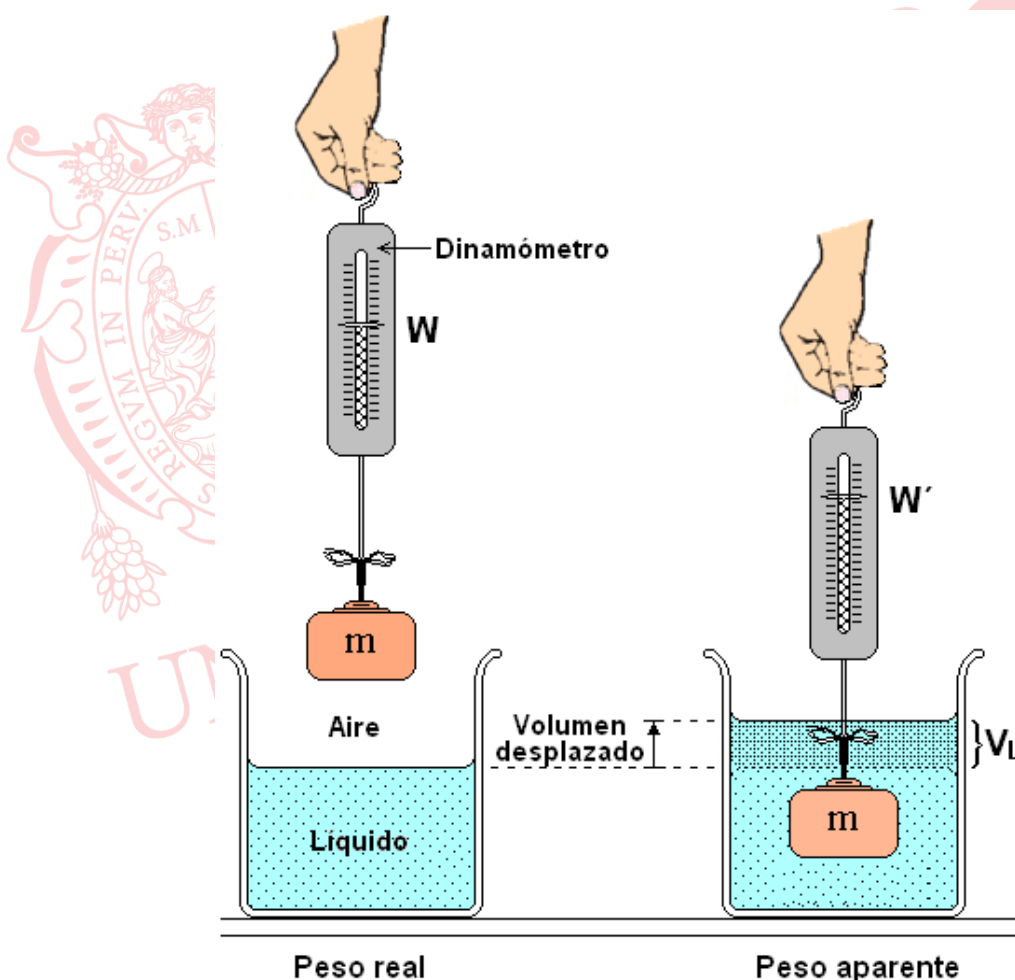
$$V_L = V_{\text{cuerpo}}$$

2º) Si el cuerpo está parcialmente sumergido:

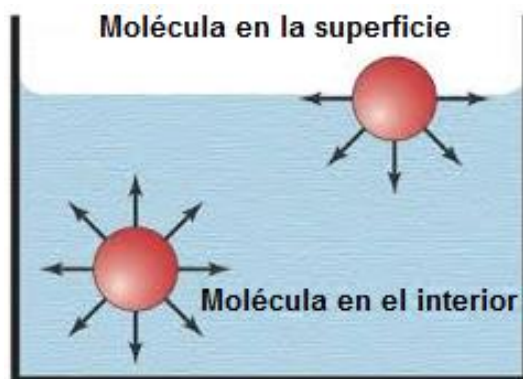
$$V'_L = (\text{fracción sumergida})V_{\text{cuerpo}}$$

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:

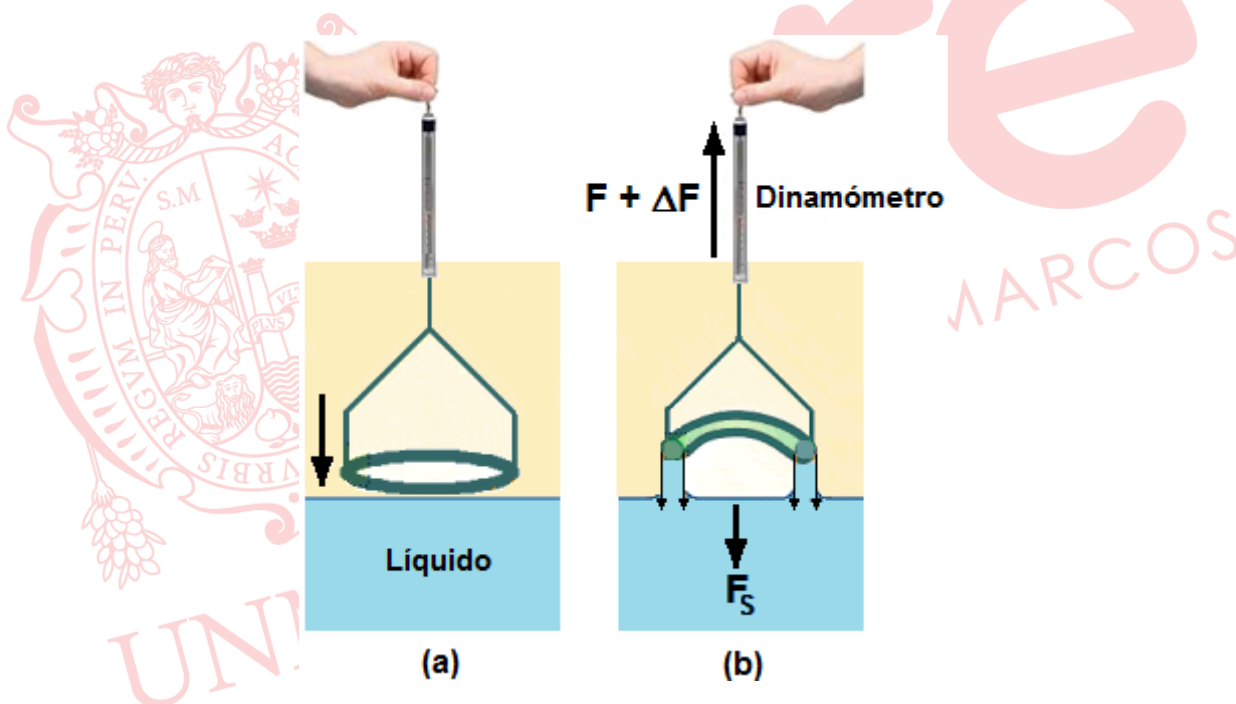
$$E = W_{(\text{real})} - W'_{(\text{aparente})}$$

**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:

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

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

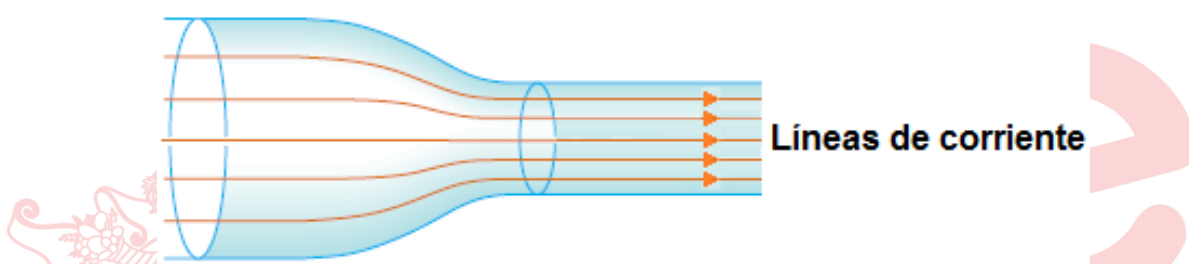
(Unidad SI: N/m)

(*) 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

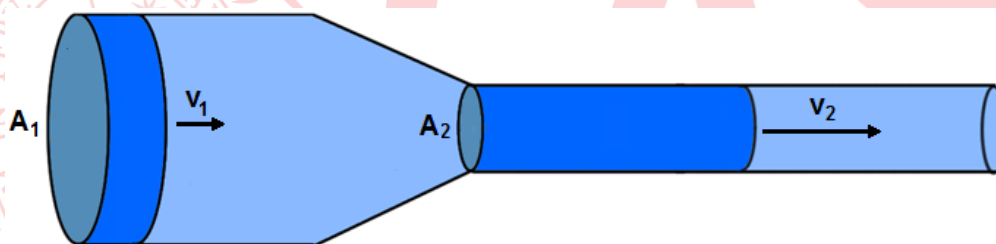
10. Ecuación de continuidad

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

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

A₁; A₂: áreas de las secciones transversales del tubo

v₁; v₂: rapidez del fluido a través de A₁ y A₂ respectivamente

**(*) OBSERVACIÓN:**

La rapidez de un fluido es mayor a través del área transversal menor A₂ que a través del área transversal mayor A₁. Es decir, v₂ > v₁.

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:

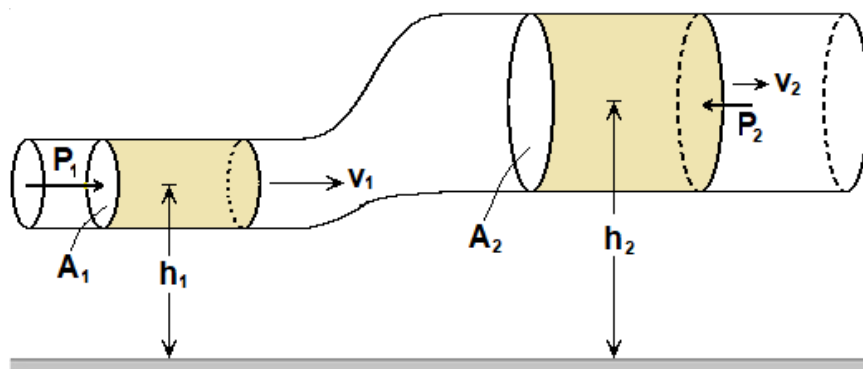
$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho gh_2 = \text{constante}$$

P₁: presión del fluido a la altura h₁

P₂: presión del fluido a la altura h₂

v₁: rapidez del fluido a la altura h₁

v₂: rapidez del fluido a la altura h₂

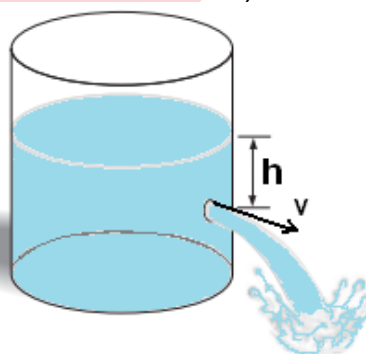


(*) OBSERVACIONES:

- 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 dada por:

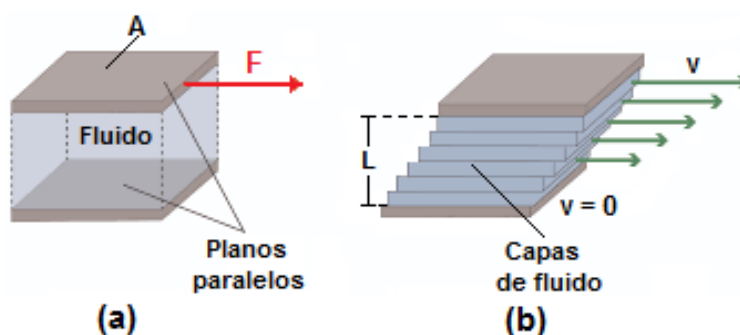
$$v = \sqrt{2gh}$$

(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 DE CLASE

1. La figura muestra un tubo de sección transversal uniforme en forma de U que contiene mercurio en equilibrio. Determine el peso del émbolo para que la diferencia del nivel de mercurio en las ramas sea $h = 10 \text{ cm}$.

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

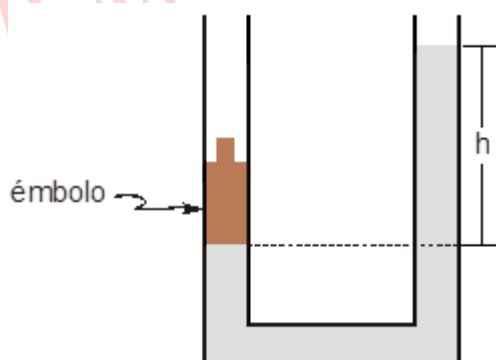
A) 2,72 N

B) 2,15 N

C) 2,52 N

D) 1,56 N

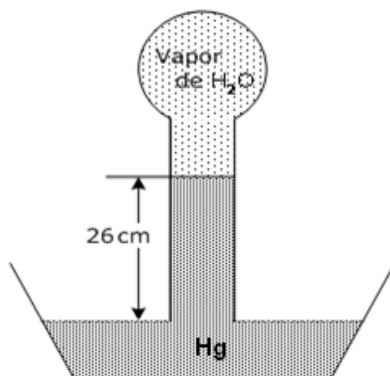
E) 6,2 N



2. La figura muestra un barómetro que se utiliza para medir la presión de vapor de agua. La vasija contiene mercurio (Hg) el cual asciende hasta una altura de 26 cm. Determine la presión que ejerce el vapor de agua en estado de equilibrio.

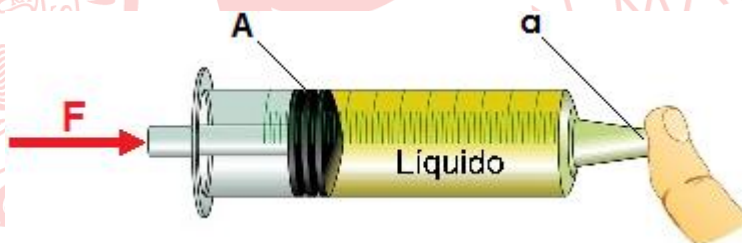
$$(\rho_{\text{Hg}} = 13\,600 \text{ kg/m}^3; P_0 = 10^5 \text{ Pa}; g = 10 \text{ m/s}^2).$$

- A) 32,32 kPa
 B) 42,24 kPa
 C) 64,64 kPa
 D) 72,56 kPa
 E) 84,34 kPa



3. Se aplica una fuerza de magnitud $F = 25 \text{ N}$ al émbolo de una jeringa en posición horizontal que contiene un líquido, como muestra la figura. La boquilla de la jeringa es tapada con el dedo. Si las áreas transversales del émbolo y de la boquilla son $A = 2,5 \text{ cm}^2$ y $a = 0,5 \text{ cm}^2$ respectivamente, determine la magnitud de la fuerza que se ejerce sobre el dedo.

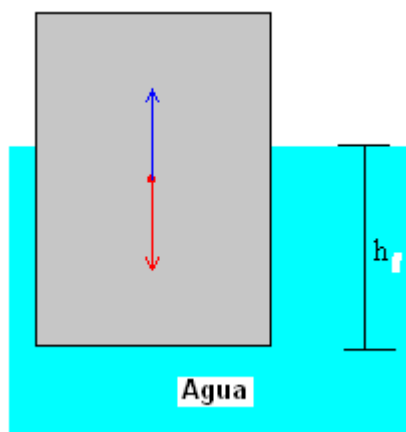
- A) 4 N
 B) 6 N
 C) 5 N
 D) 8 N
 E) 3 N



4. Un bloque rectangular de altura H flota en agua, como se muestra en la figura. Si la altura del bloque que está sumergida es $h = 3H/5$, determine la densidad del bloque.

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

- A) $0,4 \text{ g/cm}^3$
 B) $0,6 \text{ g/cm}^3$
 C) $0,8 \text{ g/cm}^3$
 D) $0,5 \text{ g/cm}^3$
 E) $0,2 \text{ g/cm}^3$



5. Un bloque cúbico está flotando con las tres cuartas partes de su volumen sumergido en un líquido. Indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I) El peso del bloque y la fuerza de empuje tienen igual magnitud.
- II) La densidad del líquido es la cuarta parte de la densidad del bloque.
- III) La densidad del líquido es la tercera parte de la densidad del bloque.

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

5. En relación al principio de Arquímedes, indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I) Todo cuerpo sumergido totalmente o parcialmente en un líquido desplaza un volumen igual al que posee.
- II) El empuje sobre un cuerpo depende de la profundidad a la cual se sumerge totalmente.
- III) Dos cuerpos de diferentes materiales y formas, pero de volúmenes iguales, soportan diferentes empujes al ser sumergidos totalmente en un líquido.

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

6. Un aro delgado de 70 mm de diámetro es colocado horizontalmente en la superficie de un líquido. Si la mínima fuerza para separar el aro del líquido es 44×10^{-4} N, determine la tensión superficial del líquido.

($\pi \approx 22/7$)

A) 22×10^{-3} N/m B) 26×10^{-3} N/m C) 17×10^{-3} N/m
D) 12×10^{-3} N/m E) 20×10^{-3} N/m

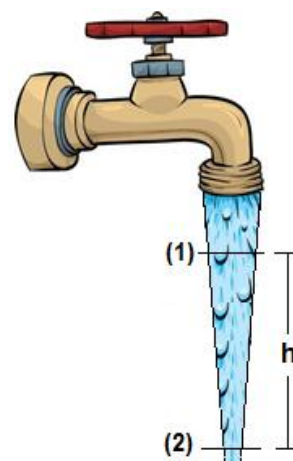
7. De un caño sale agua cuyo chorro se va estrechando a medida que cae, como se muestra en la figura. Las áreas transversales del chorro en los niveles (1) y (2) están en la relación $A_1 = 3A_2$. Si los niveles (1) y (2) están separados la distancia h , indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I) La rapidez del chorro en el punto (2) es el triple que en el punto (1).

II) La presión del chorro en el punto (2) es mayor que en el punto (1).

III) La rapidez del chorro en el punto (2) es $v_2 = 2\sqrt{gh}$.

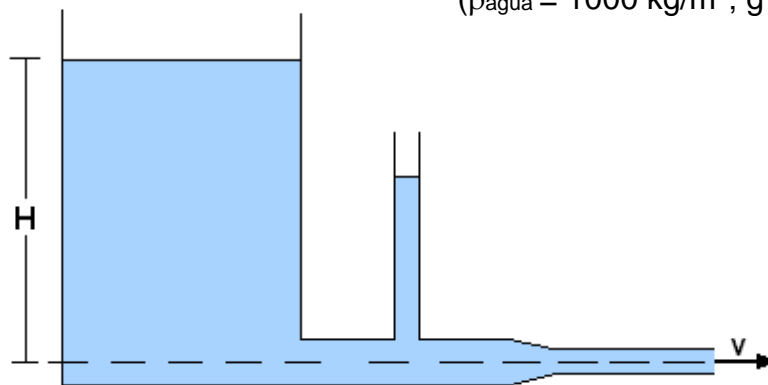
A) VVV B) VVF C) VFF D) FVF E) FFF



8. De un depósito grande fluye agua al exterior con rapidez $v = 20 \text{ m/s}$ a través de una tubería delgada, como muestra la figura. Si la sección transversal de la tubería a la salida del agua es 250 cm^2 , determine el caudal de agua.

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

- A) $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$
 B) $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$
 C) $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$
 D) $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$
 E) $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$

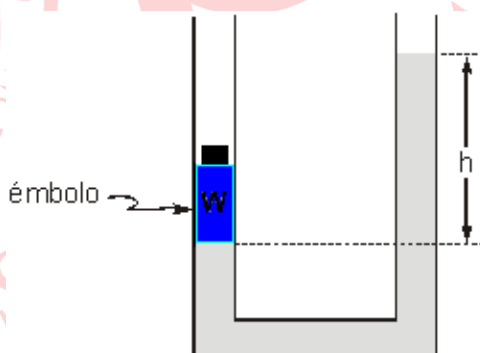


EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un tubo, en forma de U y de sección transversal uniforme de área 2 cm^2 , contiene mercurio en equilibrio, tal como se muestra en la figura. Si la diferencia del nivel de mercurio en las ramas es $h = 10 \text{ cm}$, determine el peso W del émbolo en la rama izquierda del tubo.

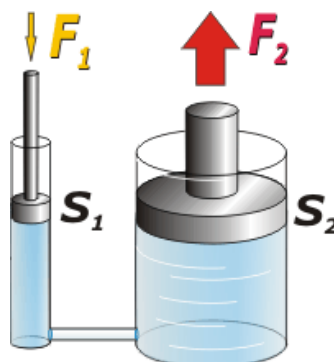
$$(\rho_{\text{Hg}} = 13,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) $2,44 \text{ N}$
 B) $2,15 \text{ N}$
 C) $2,52 \text{ N}$
 D) $1,56 \text{ N}$
 E) $2,72 \text{ N}$



2. La figura muestra una prensa hidráulica donde la magnitud de la fuerza (F_2) en el émbolo de mayor área (S_2) es siete veces la magnitud de la fuerza (F_1) que se aplica en el émbolo de menor área (S_1). Si el émbolo grande asciende 5 cm , ¿qué distancia descendió el émbolo pequeño?

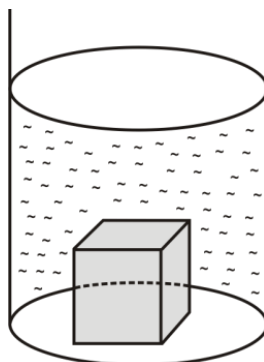
- A) 20 cm
 B) 15 cm
 C) 25 cm
 D) 50 cm
 E) 35 cm



3. Un cubo de aluminio de 10 cm de arista está hundido en el fondo de un recipiente cilíndrico que contiene agua, como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fuerza normal de la base del recipiente sobre el cubo.

$$(\rho_{Al} = 2,7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3; \rho_{agua} = 10^3 \text{ kg/m}^3; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 17 N
B) 14 N
C) 10 N
D) 34 N
E) 19 N



4. La figura muestra un oso polar de masa 480 kg flotando sobre un bloque de hielo. A medida que el hielo se derrite, ¿cuál será el volumen mínimo de hielo que debe quedar a fin de que el oso no se moje las garras de sus patas?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2; \rho_{agua} = 1000 \text{ kg/m}^3; \rho_{hielo} = 920 \text{ kg/m}^3)$$

- A) 8 m³
B) 3 m³
C) 5 m³
D) 4 m³
E) 6 m³



5. Un bloque cúbico está flotando con las tres cuartas partes de su volumen sumergido en un líquido. Indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El peso del bloque y la fuerza de empuje tienen igual magnitud.
II. La densidad del líquido es la cuarta parte de la densidad del bloque.
III. La densidad del líquido es la tercera parte de la densidad del bloque.

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

6. Un tubo capilar de vidrio cuyo diámetro interno es de 0,5 mm es sumergido en agua. La longitud de la columna de agua que asciende por el tubo es 2 cm. Asumiendo que el menisco es un segmento esférico, ¿cuál es su radio de curvatura?

$$(\gamma_{agua} = 73 \times 10^{-3} \text{ N/m}; \rho_{agua} = 10^3 \text{ kg/m}^3; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 0,64 mm B) 0,73 mm C) 0,85 mm D) 0,96 mm E) 0,58 mm

7. ¿Cuál debe ser la presión manométrica en una manguera larga de bombero, si se quiere que el agua lanzada por la boquilla de la manguera alcance una altura de 30 m?

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

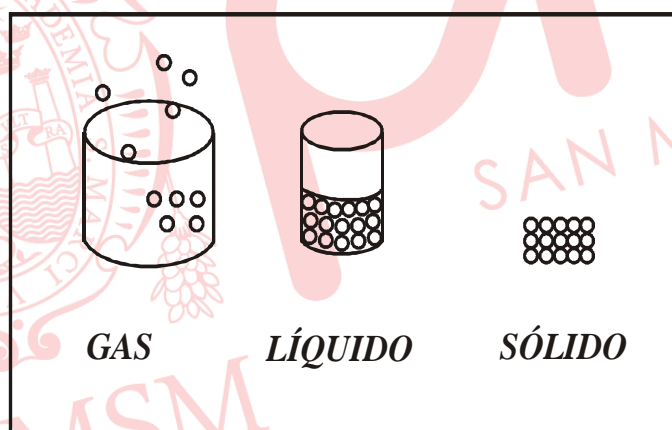
- A) 270 kPa B) 320 kPa C) 300 kPa D) 200 kPa E) 350 kPa

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

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.

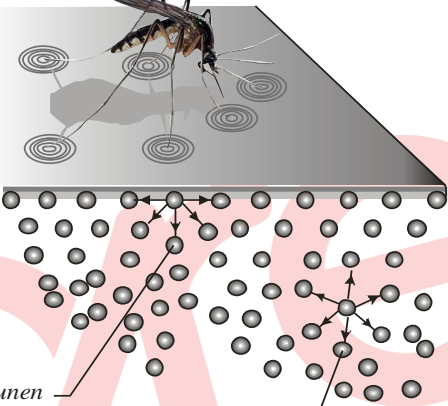
TENSIÓN SUPERFICIAL

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.

Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.

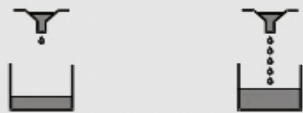


Las fuerzas unen las moléculas del agua.

En el seno del líquido, cada molécula está rodeada por otras y las fuerzas se compensan.

VISCOSIDAD

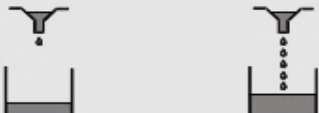
En igual tiempo



MIEL (20° C) AGUA (20° C)

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

En igual tiempo

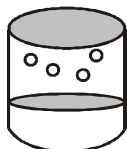


MIEL (20° C) MIEL (50° C)

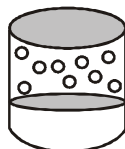
Cuando aumenta la temperatura, las fuerzas intermoleculares en el líquido disminuyen y la viscosidad también disminuye. Según esto, la miel a 50°C fluye más rápido que a 20°C.

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



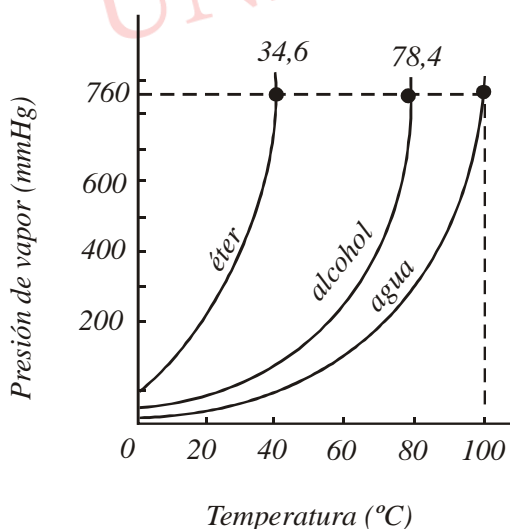
AGUA

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.

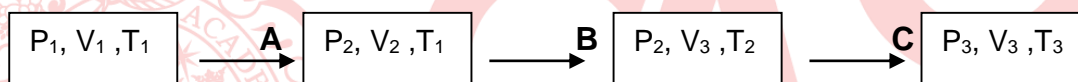
EJERCICIOS DE CLASE

1. El comportamiento y las propiedades de los gases se basa en el modelo del gas ideal, éste tiene sus bases en la teoría cinético-molecular. El comportamiento de un gas real se considera ideal cuando se encuentra a altas temperaturas y bajas presiones. Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I) En el modelo del gas ideal las fuerzas intermoleculares se consideran nulas.
 II) En la teoría cinético molecular, los gases se encuentran conformados por moléculas.
 III) La presión es debido a los choques de las moléculas contra las paredes del recipiente.

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

2. Las primeras medidas de las propiedades de los gases fueron realizadas por el científico **Robert Boyle** en el siglo XVII. Muchos años después, **Charles y Gay Lussac** midieron cuanto afectaba la variación de la temperatura a la presión, volumen y densidad de un gas. Si una masa constante de gas sufre los siguientes cambios de P, T y V.



Seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I) El proceso A es isotérmico y corresponde a la ley de Boyle-Mariotte.
 II) El proceso B es isobárico y se representa por la ley de Charles.
 III) El proceso C es isocórico y corresponde a la ley de Gay-Lussac

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

3. Al combinar las expresiones de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac se obtiene una ecuación para el comportamiento de los gases, conocida como la ley general de los gases ($\frac{P_n V_n}{T_n} = \text{constante}$). Si se tiene 4 litros de oxígeno a condiciones normales, determine el volumen, en L, que ocupará la misma masa de gas a 4 atm y 100 °C

A) 1,4 B) 1,0 C) 2,6 D) 3,1 E) 1,6

4. El $\text{SO}_{2(g)}$ reacciona con oxígeno gaseoso generando $\text{SO}_{3(g)}$, ambos gases son los anhídridos a partir de los cuales se forman los ácidos sulfuroso y sulfúrico respectivamente. Si se hacen reaccionar 128 g $\text{SO}_{2(g)}$ con suficiente oxígeno, a partir de la reacción: $\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{3(g)}$; determine el volumen, en litros, del gas obtenido, medidos a 27 °C y 1 140 mmHg.

Datos: $\bar{M} \left(\frac{g}{mol} \right)$: $\text{SO}_2 = 64$ $\text{SO}_3 = 80$
 $R = 0,082 \text{ atm.L / mol.K}$

A) 38,2 B) 65,6 C) 32,8 D) 16,4 E) 24,6

5. La ecuación de estado de los gases ideales nos permite deducir expresiones para hallar la masa molar y la densidad de un gas dadas ciertas condiciones. En la siguiente tabla se muestran diferentes gases con sus respectivas masas molares.

Gas	SO ₂	SO ₃	CO ₂	CO	O ₃
Masa molar (g/mol)	64	80	44	28	48

Si en un recipiente de un litro se tiene 4,88 gramos de un gas a una temperatura de 27 °C y a una presión de 1,5 atm. Determine qué gas se tiene contenido en el recipiente

Dato: R = 0,082 atm.L / mol.K

- A) SO₂ B) SO₃ C) CO₂ D) CO E) O₃

6. El aire es una mezcla gaseosa principalmente formado por oxígeno y por nitrógeno. Dado el siguiente diagrama



Determine la fracción molar del oxígeno y del nitrógeno respectivamente en la mezcla gaseosa, considerando que la temperatura permanece constante.

- A) 0,85 y 0,15 B) 0,75 y 0,25 C) 0,70 y 0,30
D) 0,33 y 0,67 E) 0,80 y 0,20

7. Según la ley de Graham la velocidad de efusión de los gases es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de su masa molecular. Si a la misma temperatura y presión, el neón efunde a través de un agujero a una velocidad de 2,10 cm³/ min y un gas desconocido lo hace a una velocidad de 1,05 cm³/ min. Determine la masa molar del gas desconocido.

Dato: \overline{M} (g/mol) Ne = 20,2

- A) 60,6 B) 40,4 C) 80,8 D) 161,6 E) 20,2

8. Las propiedades de los líquidos como la tensión superficial, la viscosidad o el punto de ebullición se ven afectadas por las fuerzas intermoleculares o la temperatura. Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El glicerol (CH₂OH – CHOH – CH₂OH) es más viscoso que el etanol (CH₃CH₂OH).
- II. El propan – 1 – ol (CH₃CH₂CH₂OH) tiene una mayor tensión superficial que el dietil éter (CH₃CH₂ – O – CH₂CH₃).
- III. A mayor presión externa mayor será el punto de ebullición de un líquido.

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El amoníaco es un gas incoloro de olor muy penetrante que se disuelve fácilmente en agua. En solución se usa en detergentes y productos para limpiar vidrios. En un recipiente de volumen variable que inicialmente presenta un volumen de 500 cm^3 se tiene 34 g de amoníaco. Si manteniendo constante la P y la T, se introducen 68 g de amoníaco, determine el volumen final del recipiente en unidad SI.

Datos $\bar{M} \left(\frac{g}{mol} \right)$: N = 14 H = 1.

- A) $1,5 \times 10^3$ B) $1,5 \times 10^2$ C) $1,5 \times 10^1$ D) $1,5 \times 10^{-2}$ E) $1,5 \times 10^{-3}$
2. El volumen molar es el volumen ocupado por un mol de cualquier gas a condiciones normales y equivale a 22,4 L. Si un mol de gas ocupa un volumen de 50 L y su densidad es 1,25 g/L, a una temperatura y presión determinadas. Determine la densidad de dicho gas en condiciones normales.
- A) **2,80** B) 1,40 C) 8,20 D) 2,40 E) 1,20
3. Las leyes de los gases ideales se pueden representar mediante gráficos. Dados los siguientes, seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

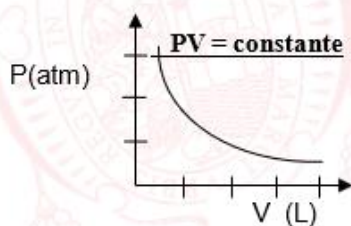


Gráfico 1

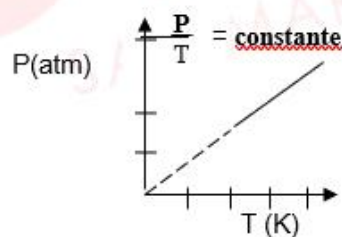


Gráfico 2

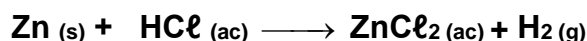
- I. El gráfico 1 representa a la Ley de Boyle - Mariotte o Ley de las Isotermas.
 II. Los gráficos 1 y 2 representan cambios aplicados a la Ley de los gases IDEALES.
 III. Del gráfico 2 se deduce que la presión es inversamente proporcional a la temperatura absoluta.

- A) FVV B) FVF C) VVV D) VFV E) VVF
4. La ley de Dalton rige el comportamiento de los gases en una mezcla gaseosa. Esta ley explica que los gases se comportarían en la mezcla como si estuvieran individualmente. Si en un recipiente se introducen 56 g de CO y 84 g de nitrógeno gaseoso, determine la fracción molar del CO y la presión parcial del N_2 , en atm, si la presión total del sistema es de 2 atm.

Datos: $\bar{M} \left(\frac{g}{mol} \right)$: CO = 28 N_2 = 28

- A) 0,8 y 1,2 B) 0,6 y 1,6 C) 0,4 y 1,8 D) **0,4 y 1,2** E) 0,5 y 1,0

5. En un experimento en el laboratorio se necesita obtener gas hidrógeno, por lo que se hacen reaccionar 130,8 g de zinc con suficiente cantidad de ácido clorhídrico. Determine el volumen, en litros, de gas hidrógeno que se produce a 127 °C y 2 atm. La ecuación química que describe dicha reacción es:



Datos: \bar{M} (g/mol): Zn = 65,4 H₂ = 2
R = 0,082 atm × L / mol × K

A) $3,28 \times 10^0$ **B) $3,28 \times 10^1$** C) $3,28 \times 10^2$ D) $3,28 \times 10^{-1}$ E) $3,28 \times 10^{-2}$

6. Un líquido es un fluido (además de los gases) cuyo volumen es constante bajo condiciones de temperatura y presión constantes. El estudio de los líquidos requiere el conocimiento de algunas de sus características como la tensión superficial, la viscosidad, la presión de vapor o el punto de ebullición. Al respecto seleccione la relación correcta entre propiedad y definición.

- a) Tensión superficial () Energía para aumentar la superficie del líquido.
b) Punto de ebullición () Medida de la resistencia de los líquidos a fluir.
c) Viscosidad () Temperatura a la que la P_{vapor} del líquido iguala a la presión externa.

A) abc B) bac C) cba **D) acb** E) cab

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.

INVERTEBRADOS

Carecen de sistema nervioso:

Poríferos Esponjas: Efectores aislados. No poseen células u órganos nerviosos definidos

Sistema nervioso reticular

*Cnidarios o
Celentéreos*

Hidra: Mecanismo sensorial neuromotor. Formado por protoneuronas, red nerviosa sin ganglios centrales.

Medusas: S.N. rudimentario, formado por protoneuronas, red nerviosa con pequeños ganglios. Presencia de ocelos (fotorreceptor) y estatocistos (equilibrio).

Sistema nervioso ganglionar

Platelmintos

Planaria: Simetría bilateral. Dos ganglios anteriores con dos cordones nerviosos longitudinales y cordones nerviosos transversales.

Anélidos

Presencia de un par de ganglios cerebroides supra e infra esofágicos (anillo circunfaringeo) y 2 cordones nerviosos unidos por segmento de nervios y con ganglios. Neuronas aferentes (sensitivas) y eferentes (motoras).

Artrópodos

Semejante a los anélidos. Los cordones nerviosos van paralelos y los ganglios fusionados.

Moluscos

*Bivalvos: 3 pares de ganglios bien diferenciados
Cefalópodos: Ganglios forman centros de mayor complejidad*

Equinodermos

Sistema nervioso radial

VERTEBRADOS

Sistema nervioso encefálico:

Encéfalo:

Formado por un cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y protuberancia encerrado en una estructura ósea (cráneo).

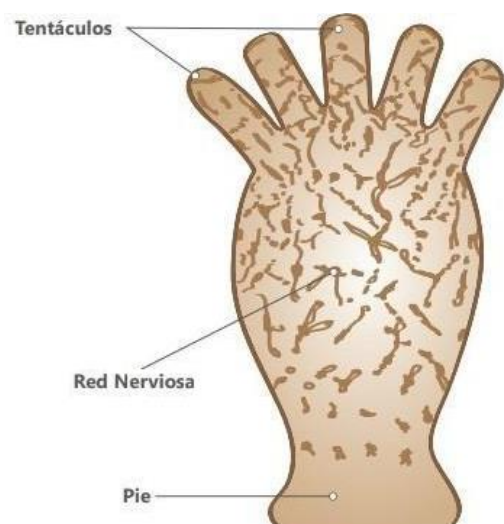
Médula espinal:

Protegida por la columna vertebral.

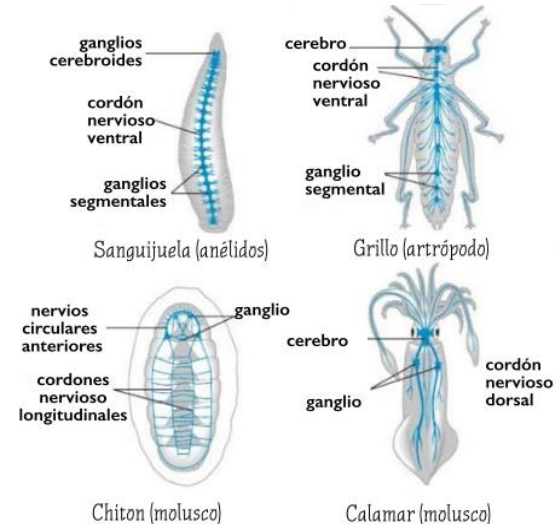
En ambos la información entra y/o sale a través de los nervios craneales y raquídeos o espinales respectivamente

TIPOS DE SISTEMA NERVIOSO

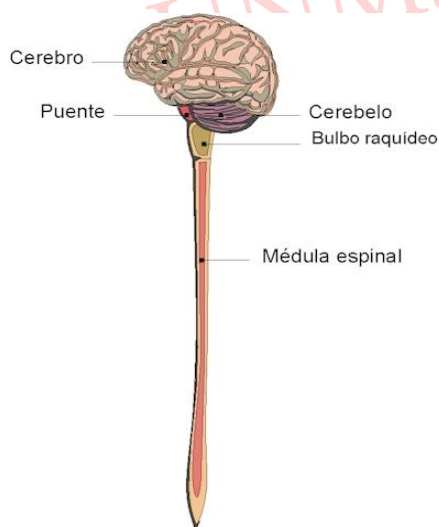
Reticular:



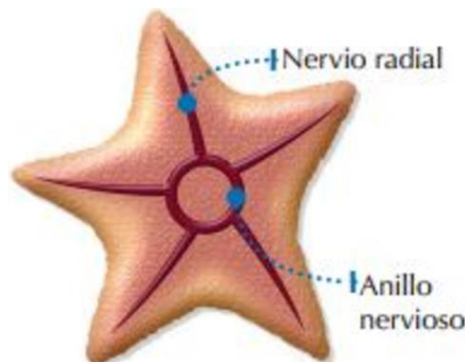
Ganglionar:



Encefálico:

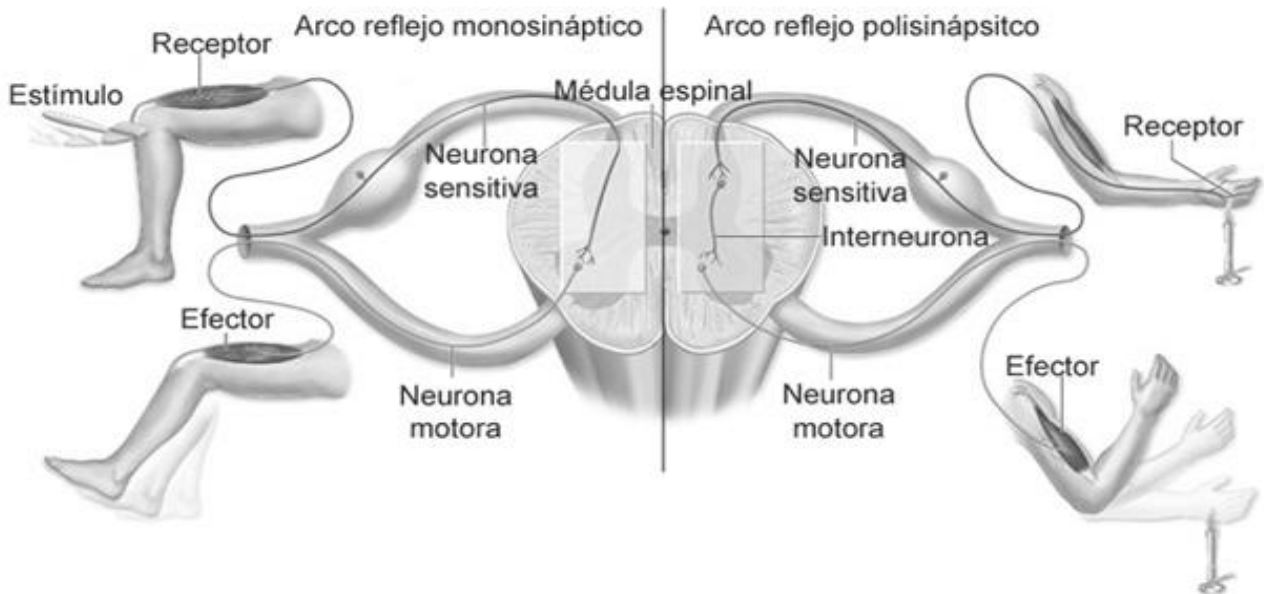


Radial:

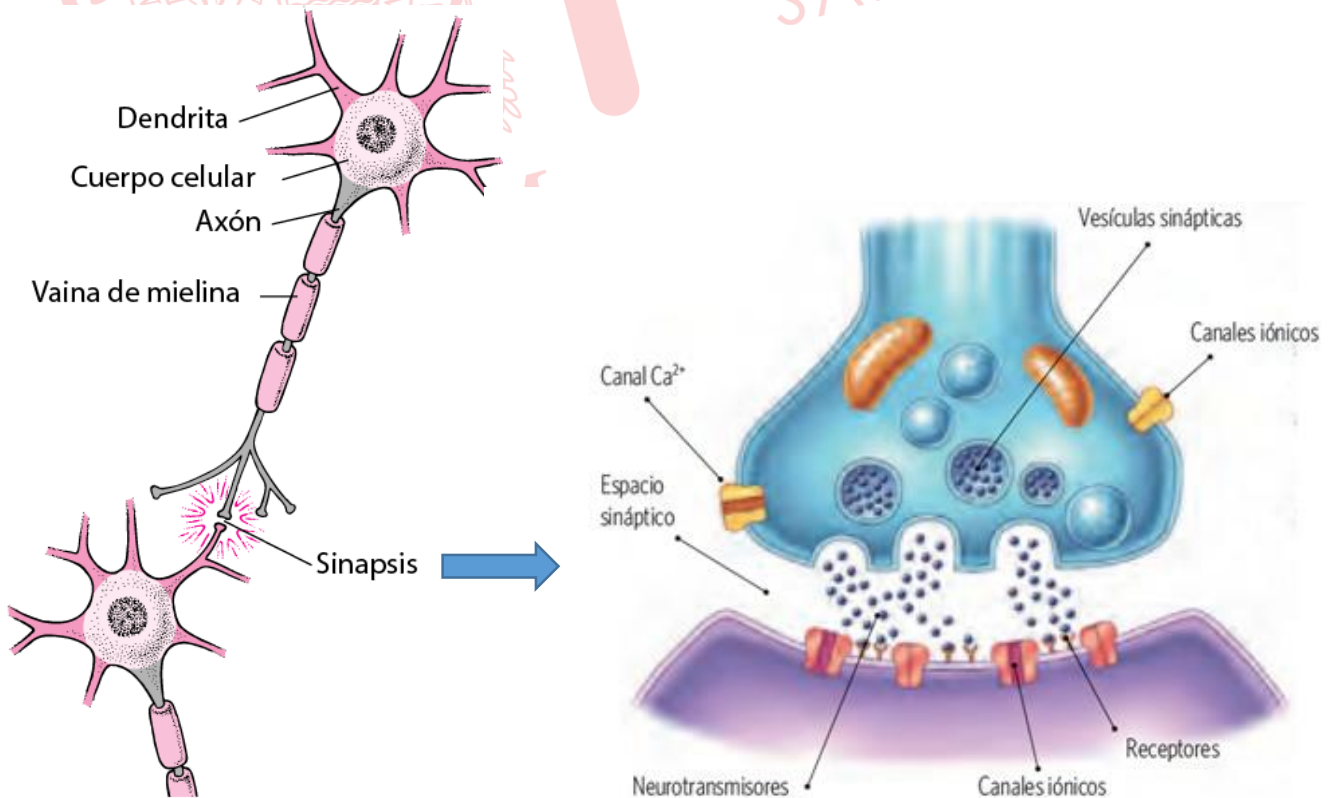


CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA NERVIOSO EN VERTEBRADOS

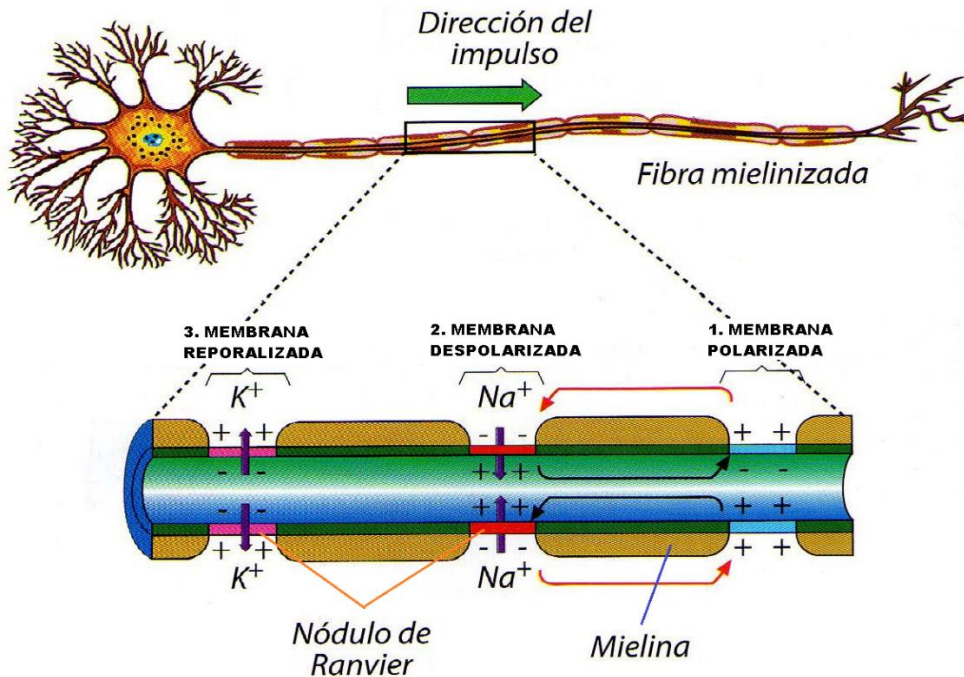
ESQUEMA DE UN ARCO REFLEJO



SINAPSIS QUÍMICA

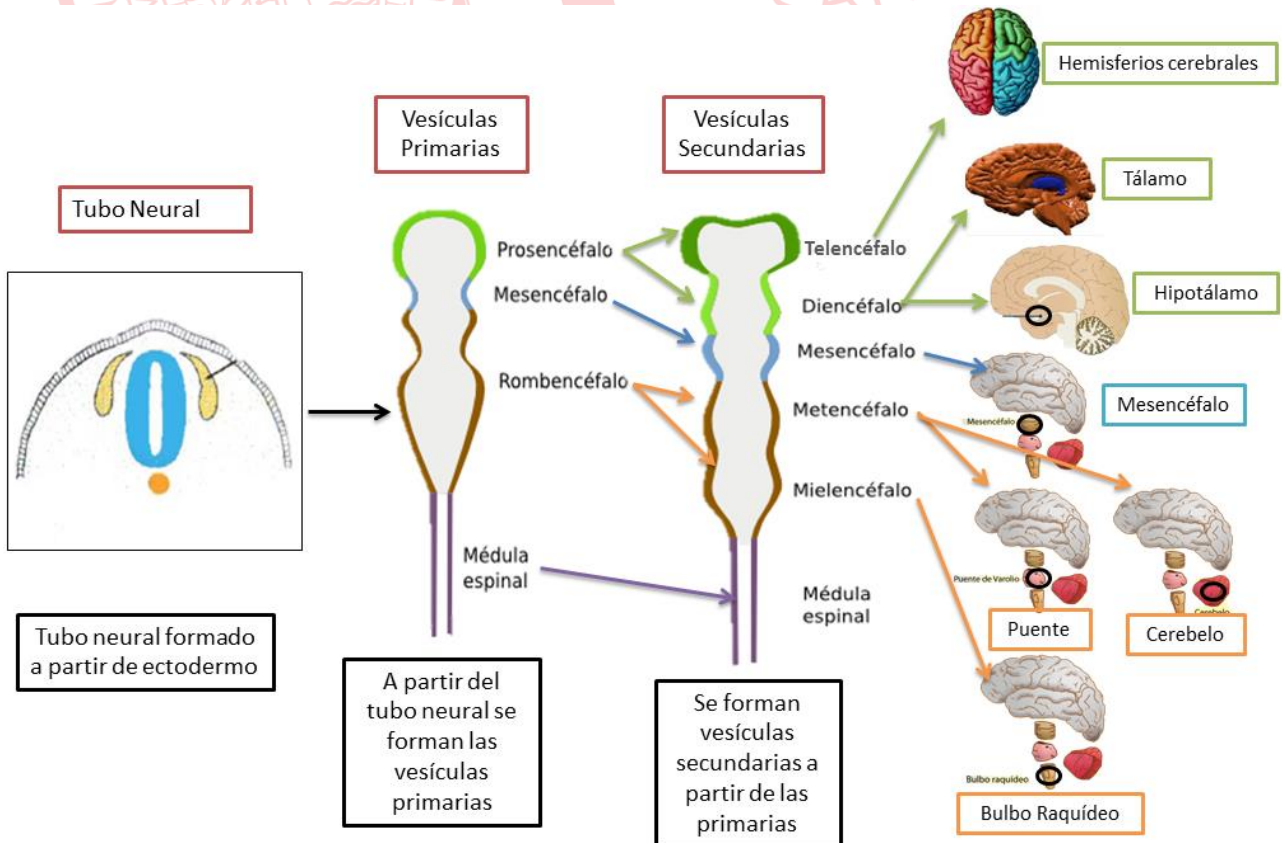


IMPULSO NERVIOSO

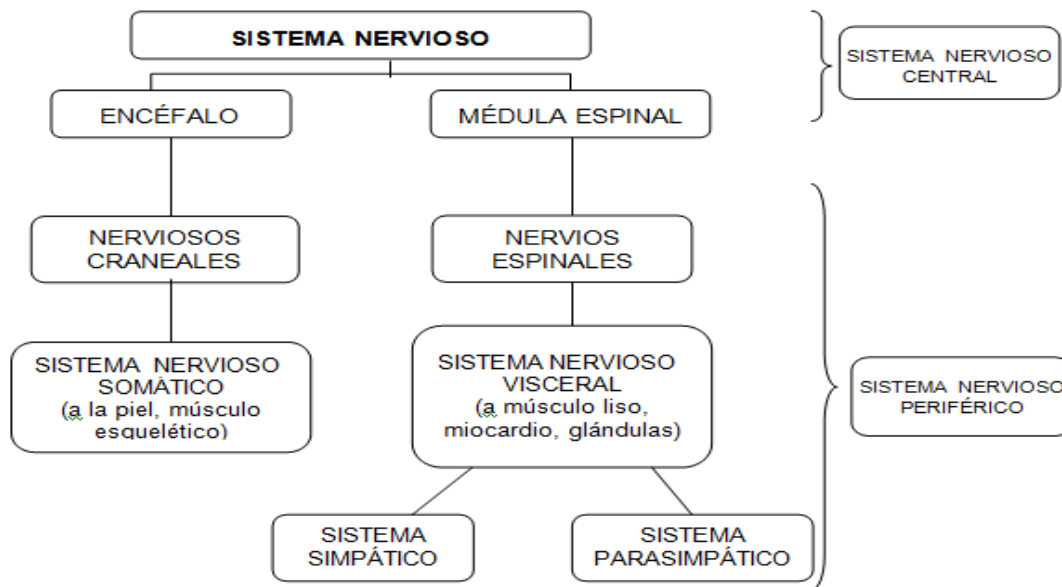


SISTEMA NERVIOSO HUMANO

DESARROLLO EMBRIONARIO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



ESQUEMA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



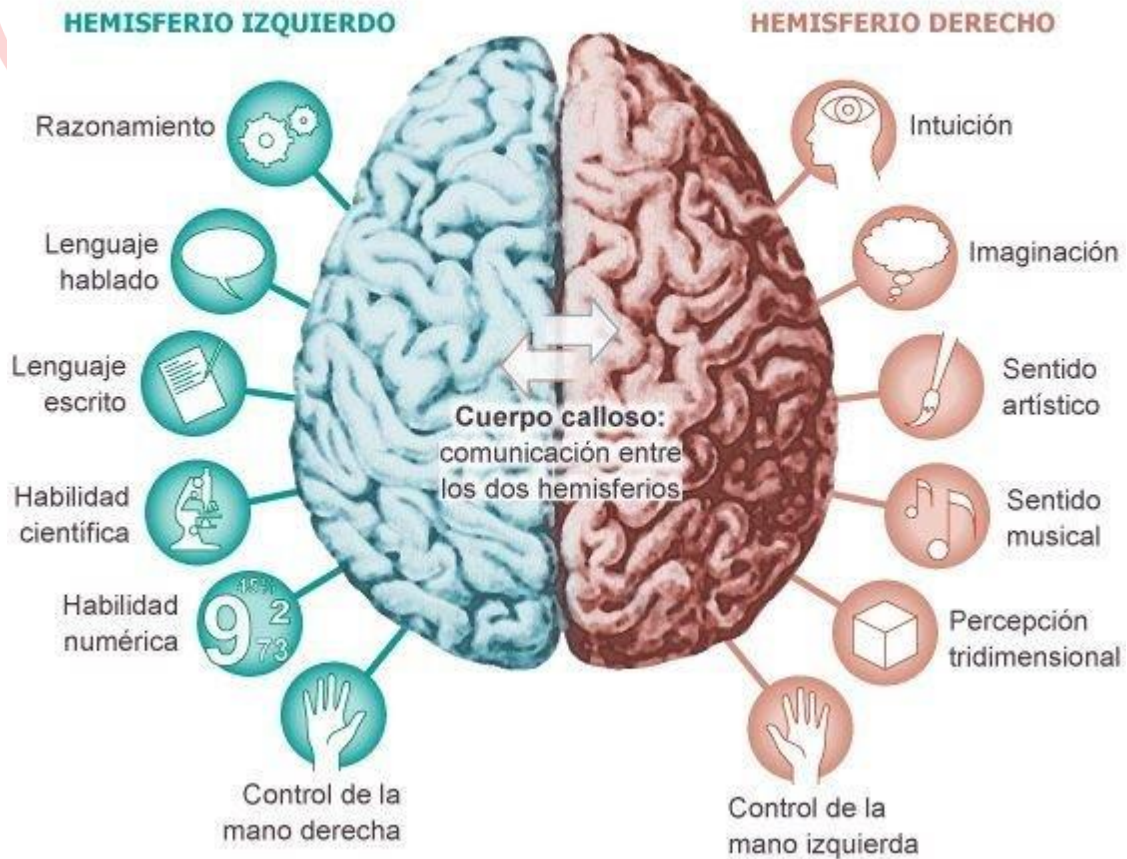
Número y nombre del nervio	Función (principalmente en el ser humano)
I. Olfatorio	Sensitivo: olfato.
II. Óptico	Sensitivo: vista.
III. Oculomotor	Motor: movimientos del globo ocular, iris, cristalino y párpados.
IV. Troclear	Motor: rotación del globo ocular.
V. Trigémino	Sensitivo: sensibilidad de la frente, cuero cabelludo, párpado superior, lados de la nariz y dientes. Motor: movimientos de la lengua y músculos masticatorios.
VI. Abductor	Motor: rotación del globo ocular.
VII. Facial	Sensitivo: gusto. Motor: expresión facial, masticar, movimientos del cuello.
VIII. Acústico	Sensitivo: auditivo, equilibrio.
IX. Glossofaríngeo	Sensitivo: tacto y gusto. Motor: movimientos de la faringe
X. Vago	Sensitivo: cuerdas vocales, pulmones Motor: faringe, cuerdas vocales, pulmones, esófago, estómago, corazón. Inhibe los latidos del corazón.
XI. Espinal	Motor: músculos de la faringe, laringe y cuello.
XII. Hipogloso	Motor: movimientos de la lengua.

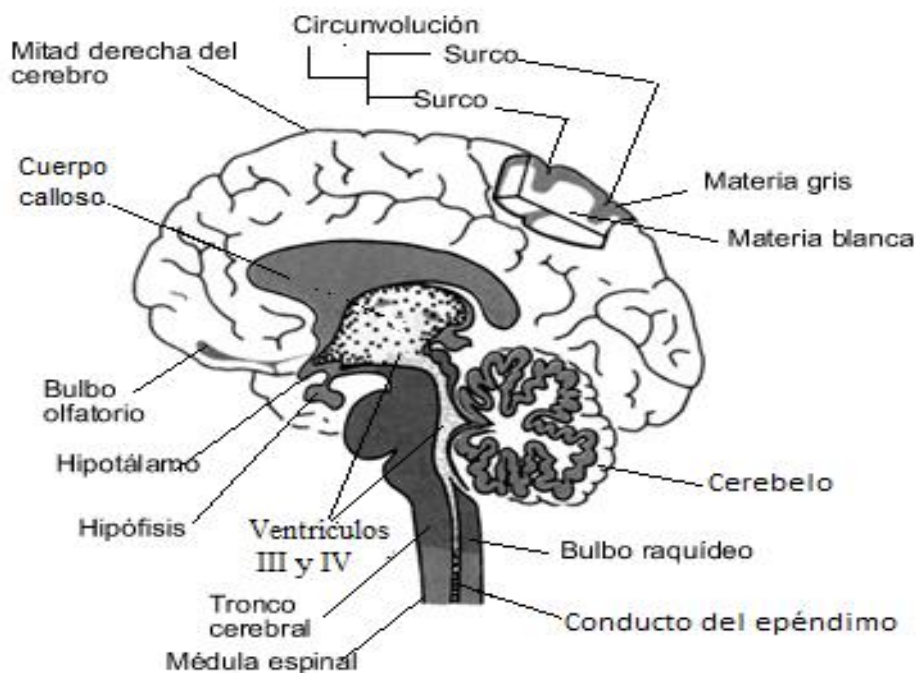
ENCÉFALO



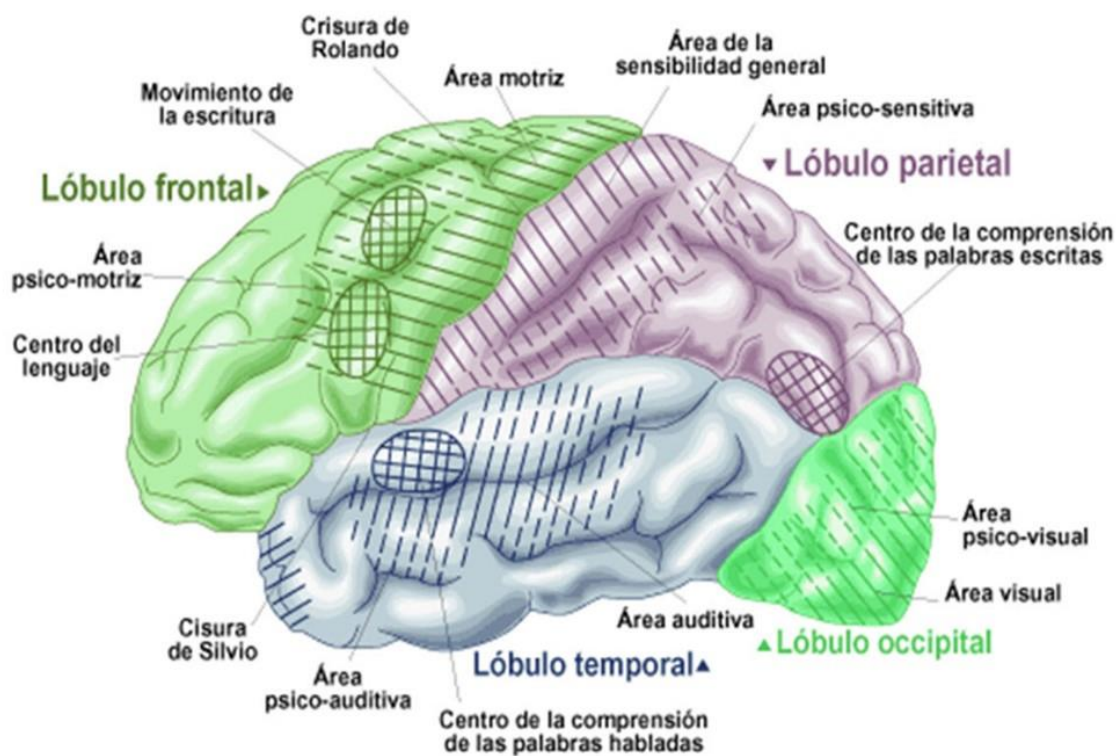
ESPECIALIZACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

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

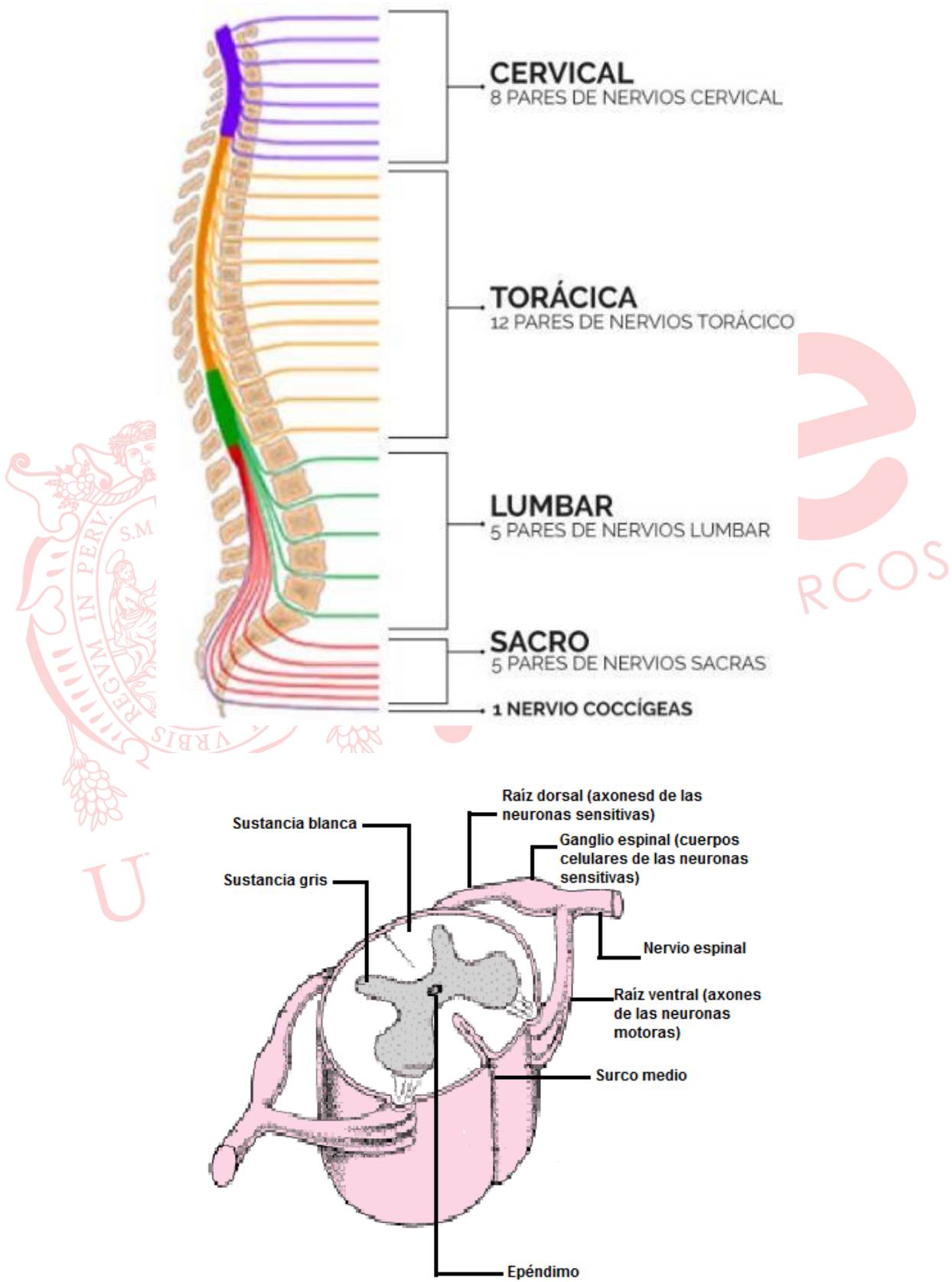


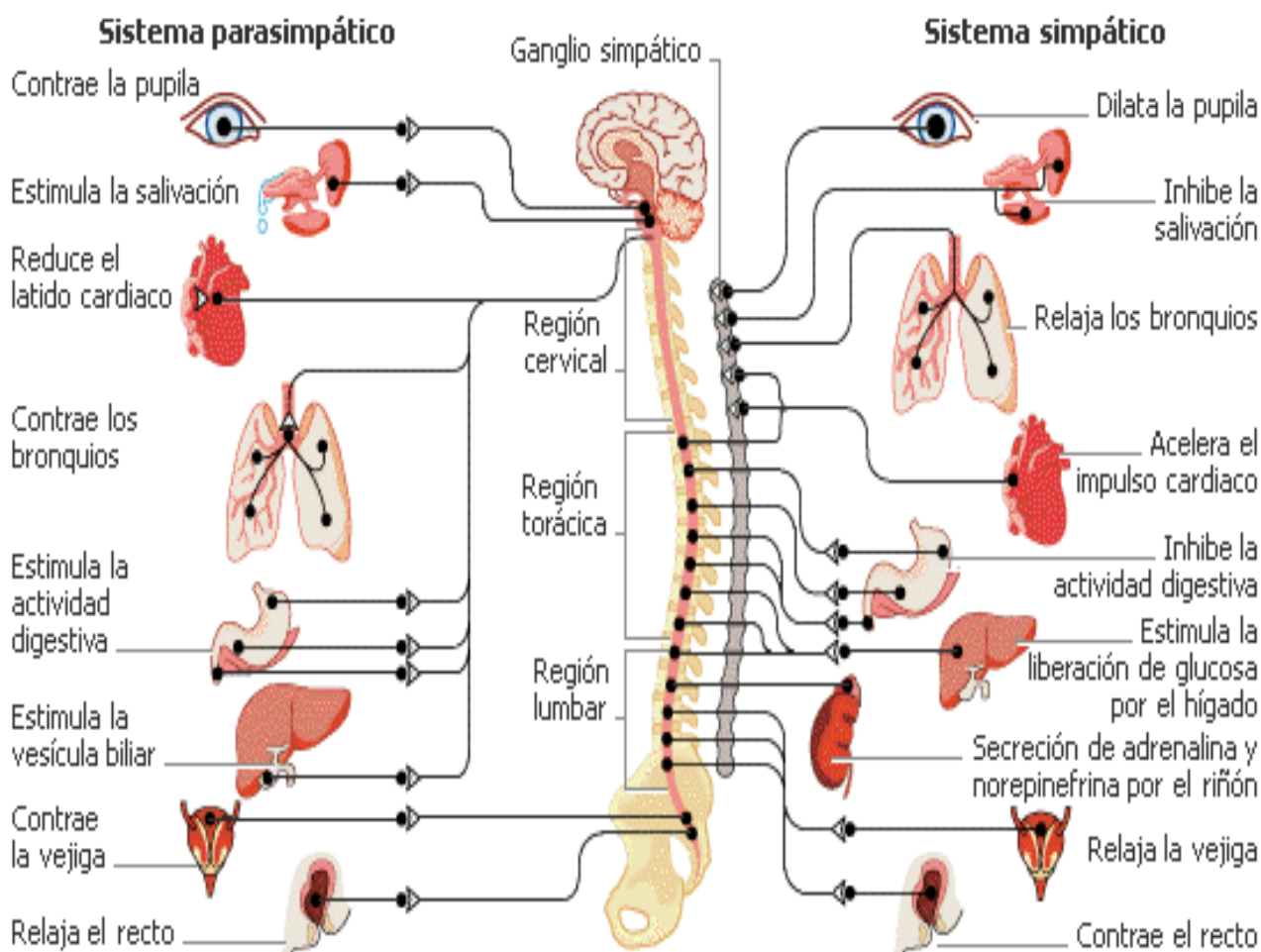


Esquema que muestra un corte del encéfalo según el plan de simetría. Se muestra el hemisferio derecho



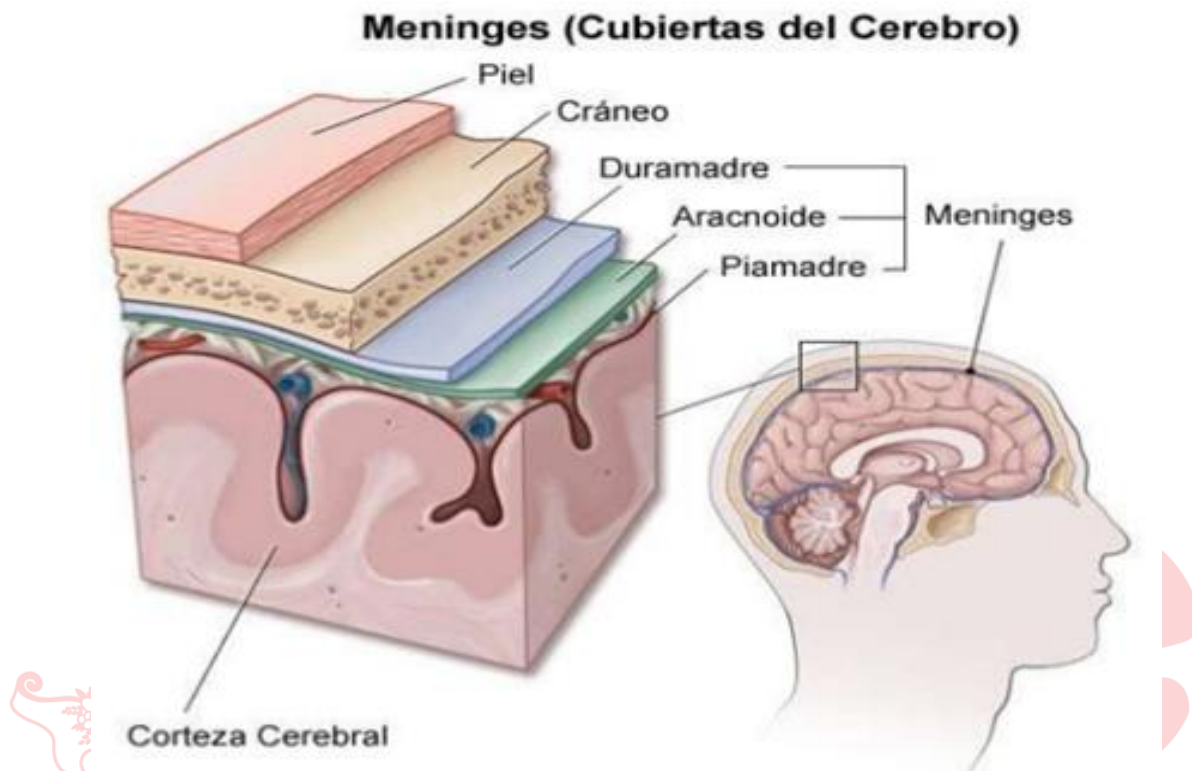
MÉDULA ESPINAL





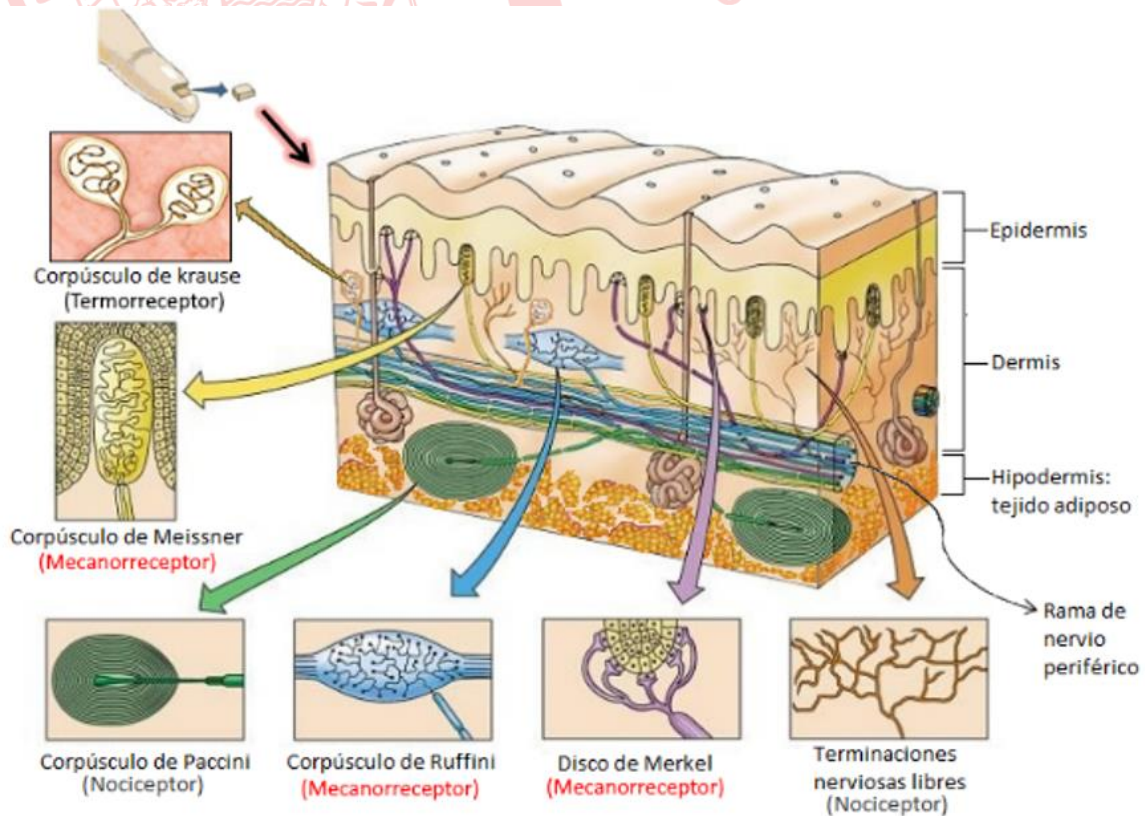
Diferencias sistemas simpático y parasimpático:

ÓRGANO	SIMPÁTICO	PARASIMPÁTICO
Tubo digestivo	Reduce actividad peristaltismo	Aumenta actividad peristaltismo
Corazón	Acelera ritmo cardiaco (taquicardia)	Disminuye ritmo cardiaco (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

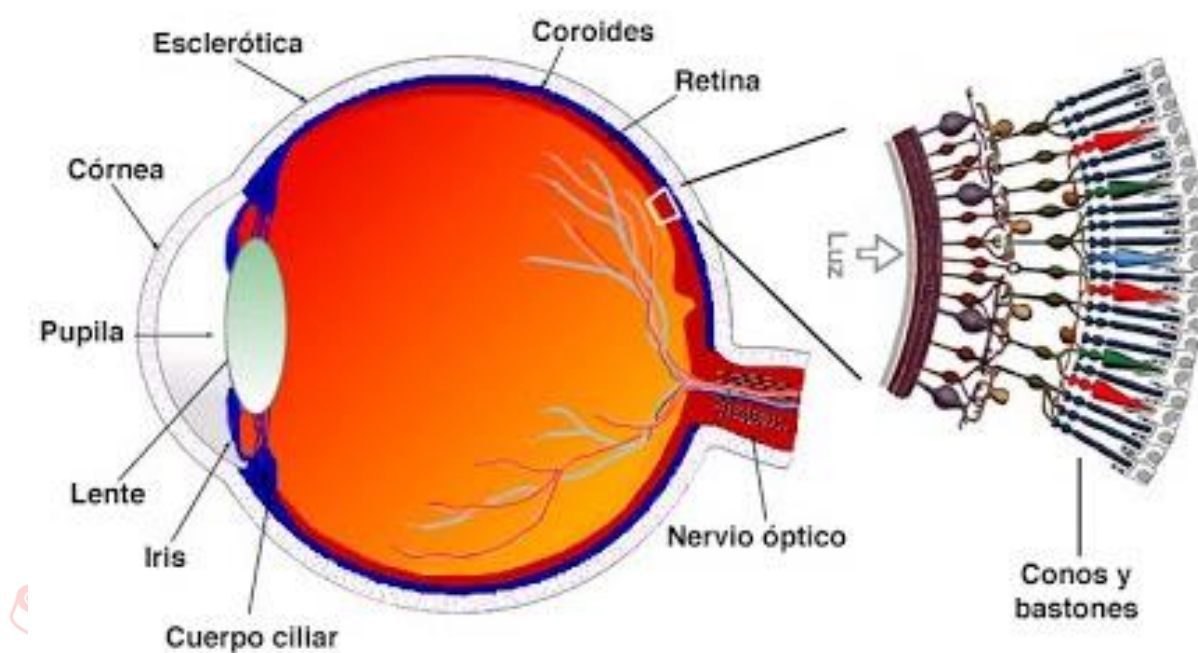


ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

SENTIDO DEL TACTO



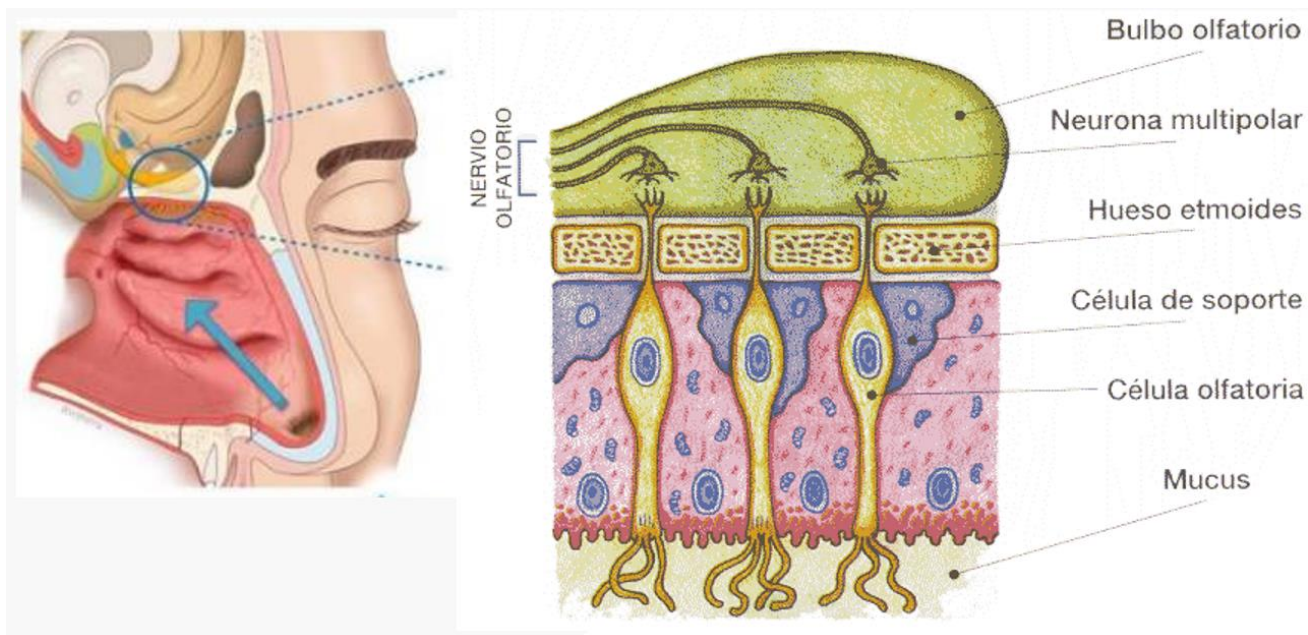
SENTIDO DE LA VISTA



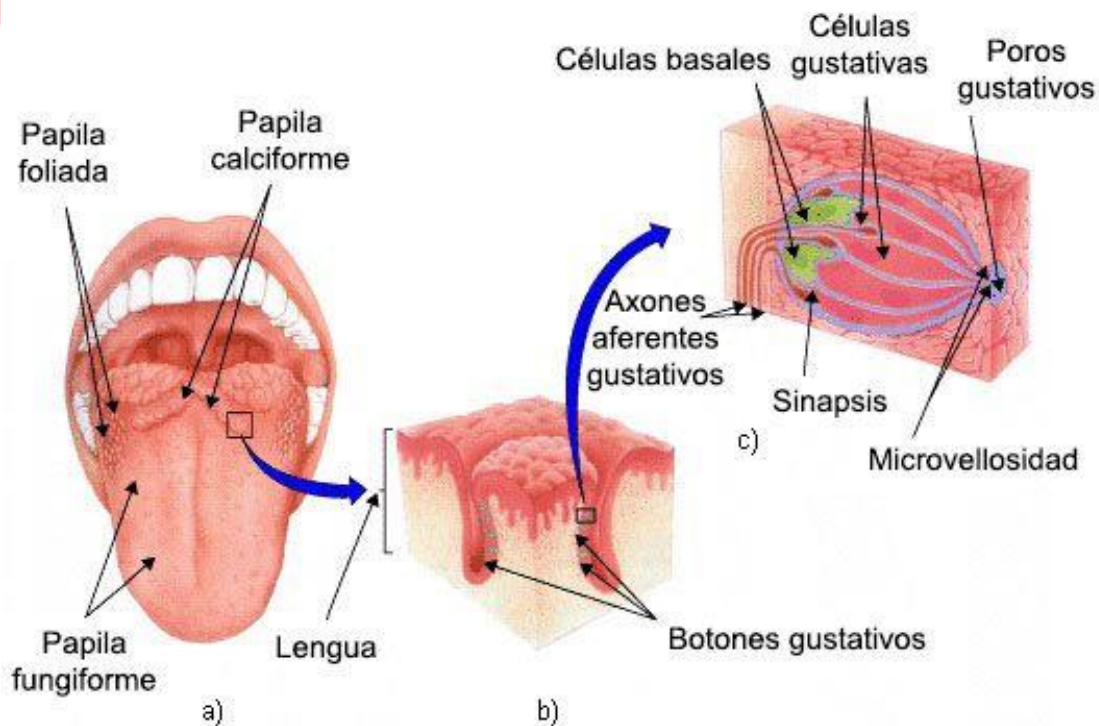
SENTIDO DEL OIDO



SENTIDO DEL OLFATO



SENTIDO DEL GUSTO



EJERCICIOS DE CLASE

- En los animales, se distinguen tres modelos básicos de sistema nervioso. Aquel sistema que forma una red a través de la cual fluyen los estímulos como el de la hidra, corresponde al modelo
A) ganglionar. B) periférico. C) encefálico.
D) reticular. E) autónomo.
- En un laboratorio, Julio ha fragmentado longitudinalmente el cuerpo de una planaria en dos partes iguales. De existir una regeneración completa, ¿qué estructuras se espera encontrar en los dos nuevos individuos?
A) Dos ganglios nerviosos anteriores
B) Un ganglio nervioso y un cordón longitudinal
C) Dos cordones nerviosos que se dirigen hacia atrás
D) Tres pares de ganglios bien diferenciados
E) Ganglios cerebroideos supraesofágicos
- El sistema nervioso de los vertebrados es más complejo y está representado por un encéfalo encerrado en el cráneo y la médula espinal. Este sistema es único, hueco, de posición dorsal y su origen embrionario deriva del
A) ectodermo. B) mesodermo. C) endodermo.
D) gastrodermo. E) mesodermo.
- El impulso nervioso representa un estado de excitación de la célula nerviosa y se mueve a lo largo de las fibras nerviosas a una velocidad constante. La conducción saltatoria en las fibras mielínicas se produce porque el impulso nervioso
A) cambia la permeabilidad de la célula de Schwann.
B) varía el potencial en la membrana del cuerpo neuronal.
C) cambia la permeabilidad de la membrana del nodo de Ranvier.
D) cambia la permeabilidad en la vaina de mielina.
E) neutraliza las cargas a lo largo de los nodos de Ranvier.
- Los órganos del encéfalo y de la médula espinal están constituidos por sustancia gris y sustancia blanca. La sustancia _____ está conformada por _____ cuya posición es central en la médula espinal y periférica en el _____.
A) blanca – cilindro eje – mesencéfalo
B) blanca – fibras nerviosas mielínicas – cerebelo
C) gris – vesicular sináptica – bulbo raquídeo
D) gris – microglías – mesencéfalo
E) gris – cuerpos de neuronas – cerebro

6. ¿Qué componentes del sistema nervioso estarían comprometidos si una persona presenta alteraciones en la secreción salival, deglución y secreción gástrica?
- A) Hipotálamo y puente de Varolio
B) Médula oblonga y bulbo raquídeo
C) Cerebro y médula espinal
D) Bulbo raquídeo y protuberancia
E) Puente de Varolio y protuberancia
7. Los nervios craneales se originan en el encéfalo y son doce pares en los vertebrados superiores y diez pares en los inferiores; estos pueden ser sensitivos, motores o mixtos. Al respecto, indique los pares que permiten los movimientos del globo ocular.
- A) Óptico – facial – troclear
B) Abductor – vago – trigémino
C) Oculomotor – troclear – abductor
D) Acústico – hipogloso – espinal
E) Olfatorio – glossofaríngeo –vago
8. Las meninges son tres capas de tejido conectivo que protegen al encéfalo y la médula espinal. La capa que forma un espacio por donde circula el líquido cefalorraquídeo es la
- A) piamadre.
B) aracnoides.
C) epidural.
D) duramadre.
E) conductora.
9. Es una de las acciones realizadas por la porción toracolumbar.
- A) Reducción de la secreción salival
B) Retardar la frecuencia cardíaca
C) Dilatar los vasos sanguíneos cutáneos
D) Constricción de la pupila
E) Bajar la presión arterial
10. La piel contiene muchos receptores cuya información nos proporciona la sensación del tacto. Correlacione los corpúsculos con los estímulos que detectan.
- | | |
|--------------|------------|
| I. Krause | a. Presión |
| II. Ruffini | b. Frío |
| III. Paccini | c. Calor |
| IV. Meissner | d. Dolor |
- A) Ib, Iic, IIId, IVa
B) Ia, IIb, IIIc, IVd
C) Ic, IIa, IIId, IVb
D) Id, IIb, IIIa, IVc
E) Ic, IId, IIIb, IVa
11. En la retina, que es la capa más profunda del ojo, hay un área que proporciona la visión de la más alta resolución y precisión, nos estamos refiriendo
- A) a la mácula.
B) al disco óptico.
C) a la fóvea.
D) a la papila.
E) al punto ciego.

12. La olfacción ocurre en el epitelio nasal y en el ser humano se encuentra en el techo de la cavidad nasal. Para que este proceso se lleve a cabo, se necesitan de varios factores, indique el que no es necesario.
- A) Cavidad nasal
B) Mucosa olfatoria húmeda
C) Moléculas olorosas volátiles
D) Sustancias sólidas gruesas
E) Inspiración de aire
13. El órgano auditivo está conformado por el oído externo, oído medio y el oído interno, donde se encuentran los canales semicirculares que nos permiten reconocer
- A) los sonidos más altos que se emiten.
B) la forma de los objetos que visualizamos.
C) los objetos mediante la membrana basilar.
D) los objetos mediante la membrana tectorial.
E) la posición de nuestro cuerpo en el espacio.
14. En la retina, los bastones permiten la visión nocturna y los conos, la visión diurna; esto gracias a la presencia de los pigmentos visuales como la _____ y la _____ respectivamente.
- A) cloropsina – rodopsina
B) rodopsina – cianopsina
C) hemocianina – eritropsina
D) cloropsina – cianopsina
E) eritropsina – rodopsina
15. En el sistema nervioso, las neuronas se hallan conectadas entre sí por sinapsis y con transmisión unidireccional del impulso nervioso. El camino que sigue el impulso nervioso constituye un arco reflejo y sigue la siguiente secuencia:
- A) efector – receptor – vía aferente – centro – vía eferente.
B) centro – receptor – vía aferente – vía eferente – efector.
C) receptor – vía aferente – centro – vía eferente – efector.
D) efector – vía aferente – centro – vía eferente – receptor.
E) receptor – vía eferente – centro – vía aferente – efector.