



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

SEMANA Nº 7

Habilidad Verbal

SECCIÓN 7A

IV. CONSISTENCIA TEXTUAL I

i) LA COMPATIBILIDAD LITERAL

Los enunciados compatibles son consistentes con el texto, debido a que son aseveraciones planteadas en la lectura. Este tipo de pregunta, en principio, busca que el alumno sea capaz de advertir las ideas que se condicen o son acordes con el desarrollo textual en distintos niveles, ya que los enunciados compatibles pueden corresponderse con la idea principal, las ideas secundarias o, incluso, las ideas terciarias.

EJEMPLOS SOBRE LA COMPATIBILIDAD LITERAL

TEXTO 1

El lenguaje ha sido estudiado de manera intensa y productiva durante 2500 años, pero no hay una respuesta clara a la pregunta de qué es el lenguaje. Podríamos preguntarnos simplemente hasta qué punto es importante llenar este vacío. Para el estudio de cualquier aspecto del lenguaje, la respuesta debería ser clara. Únicamente en la medida en que exista una respuesta a esta pregunta, al menos tácita, será posible proseguir con el análisis de cuestiones trascendentes sobre el lenguaje, entre las que se encuentran las relativas a su adquisición y su uso, su origen, el cambio del lenguaje, la diversidad y las características comunes, el lenguaje en la sociedad, los mecanismos internos que ponen en marcha el sistema, tanto el propio sistema cognitivo como sus diversos usos, tareas distintas, aunque relacionadas. Ningún biólogo propondría una explicación del desarrollo o la evolución del ojo, por ejemplo, sin explicarnos algo bastante definido de lo que es un ojo, y la misma perogrullada es aplicable a las investigaciones sobre el lenguaje. O debería serlo. Curiosamente, por lo general no es así como se han planteado las preguntas sobre este como objeto de estudio.

Chomsky, N. (2017). *¿Qué clases de criaturas somos?* Barcelona: Ariel. (Texto editado, p. 26).

1. Responda la respuesta correcta sobre la intención principal del autor

- A) es consistente con las apreciaciones evolutivas de los biólogos sobre el cuerpo.
- B) precisa la determinación del periodo que han tardado en el estudio del lenguaje.
- C) implica la existencia de precisión en cuanto a la detección del objeto de estudio.
- D) consiste en exponer la necesidad de responder al desafío de definir el lenguaje.
- E) esta se enfoca en la equivalencia entre el ojo humano y los sistemas lingüísticos.



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

2. Respecto de las indagaciones sobre el lenguaje humano, es compatible afirmar que
- A) aún carecen de una respuesta satisfactoria a la pregunta respecto de qué es.
 - B) han propuesto equivalencias entre las lenguas y los sistemas de tipo mental.
 - C) determinaron los mecanismos internos que ponen en marcha a las lenguas.
 - D) analizan de forma trascendente aspectos como el uso social de las lenguas.
 - E) proponen una descripción detallada sobre su adquisición y sus diversos usos.
3. De forma consistente con el texto, es compatible afirmar que la respuesta al desafío de qué es el lenguaje
- A) debe equipararse a respuestas sólidas en el campo de la física y la matemática.
 - B) es un gran misterio, pues los aspectos endógenos del cerebro son inescrutables.
 - C) solo será válida si su respuesta abre un campo de estudio sobre el uso concreto.
 - D) es idóneo para enfocarse en su evolución, pues este es el fin último de estudio.
 - E) permitirá proseguir con el análisis de cuestiones diversas y relevantes sobre este.

TEXTO 2

La negación de la naturaleza humana no solo ha enrarecido el mundo de la crítica y de los intelectuales, sino que también ha perjudicado la vida de las personas corrientes. La teoría de que los hijos pueden ser moldeados por sus padres como se moldea la arcilla ha propiciado unos regímenes educativos artificiales y, a veces, crueles. Ha distorsionado las posibilidades con que cuentan las madres cuando tratan de equilibrar su vida, y han multiplicado la ansiedad de aquellos progenitores cuyos hijos no se han convertido en lo que esperaban. La creencia de que los gustos humanos no son más que preferencias culturales reversibles ha llevado a los planificadores sociales a impedir que la gente disfrute de la ornamentación, de la luz natural y de la escala humana, y ha forzado a millones de personas a vivir en grises cajas de cemento. La idea romántica de que todo mal es un producto de la sociedad ha justificado la puesta en libertad de psicópatas peligrosos que de inmediato asesinaron a personas inocentes. Y la convicción de que ciertos proyectos masivos de ingeniería social podrían remodelar la humanidad ha llevado a algunas de las mayores atrocidades de la historia.

Pinker, S. (2003). *La tabla rasa. La negación moderna de la naturaleza humana*. Barcelona: Paidós. (Texto editado, pp. 7-8).

1. Sobre el ideal romántico de que la maldad es un producto social, es compatible sostener que
- A) permitió atender a peligrosos asesinos con psicopatía para curar sus fobias.
 - B) ha devenido en diversos experimentos de cambios de personalidad criminales.
 - C) ocasionó que enfermos mentales fueran liberados y asesinen gente inocente.
 - D) es atingente con la consideración de que lo genético define nuestra conducta.
 - E) derivó en la reclusión injusta de esquizofrénicos en hospitales psiquiátricos.

2. Sobre la negación de la naturaleza humana, es compatible afirmar que
- A) ha sido ciertamente proficua en la vida cotidiana de muchas personas comunes.
 - B) esta se manifiesta en teorías sobre el amoldamiento de los hijos por los padres.
 - C) ocasionó que los enfermos mentales peligrosos se curen de sus taras sociales.
 - D) generó el desplazamiento de la carga cultural que determina nuestra conducta.
 - E) ha sido interpretada de forma inadecuada por el autor del texto, pues la recusa.
3. Es compatible con el texto afirmar que muchas veces los padres se frustran al evidenciar que sus hijos carecen del potencial que ellos esperaban, porque
- A) el desequilibrio generado por la enseñanza es el camino seguro hacia el éxito.
 - B) la naturaleza humana debe ser repensada con base en criterios socioculturales.
 - C) los factores biológicos determinan la manipulación de la conducta en los niños.
 - D) la naturaleza humana, al ser negada, desencadena la tolerancia a los fracasos.
 - E) la negación de la naturaleza humana ha desvirtuado la diversidad de aptitudes.

ii) LA COMPATIBILIDAD INFERENCIAL

La compatibilidad inferencial se define como aquel marco de información que se desprende del texto a partir de las premisas concretas que este plantea. En tal sentido, se busca que el alumno supere el marco de ideas literales y se permita reconstruir información adicional con base en lo textual; es decir, el discente debe sustentarse en el desarrollo del texto para definir la plausibilidad de la información concordante que se desprende del texto.

EJEMPLOS SOBRE LA COMPATIBILIDAD INFERENCIAL

TEXTO 1

La cultura no solo trata del patrimonio material e inmaterial de una zona particular que la gente disfruta. La cultura es la más poderosa de las fuerzas impulsoras y el factor clave que la humanidad puede usar para desarrollar economías y sociedades. Por este motivo, la ciudad de Icheon (Corea del Sur) se ha esforzado por potenciar la creatividad y el talento, incluyendo sus artesanos maestros, que han añadido infraestructura cultural como el Pueblo de Cerámica de Icheon. Actividades como los talleres internacionales han servido para ampliar un mercado mundial conocido para artesanos y compartir valores y actividades culturales. Además, el gobierno de la ciudad ha fomentado el estado de la ciudad al ser miembro de la Red de Ciudades Creativas de la Unesco (RCCU) y compartir los programas culturales que han ofrecido resultados positivos. Es esperable que estos esfuerzos y logros se alineen con los objetivos de la Unesco para ayudar a todas las personas del mundo a vivir en regiones sostenibles y ser felices. La ciudad de Icheon aprovechará esta experiencia para ayudar a la humanidad a disfrutar del desarrollo sostenible mediante la participación activa en los distintos programas y proyectos de la red de ciudades creativas de la Unesco.

Byung-don, Ch. (2017). «Potenciar el talento y la creatividad para la sostenibilidad». En *Cultura futuro urbano. Informe mundial sobre la cultura para el desarrollo urbano sostenible*. París: Unesco. (Texto editado, p. 100).

1. Resulta compatible, sobre la articulación de acciones que permitan difundir y repotenciar las actividades culturales, afirmar que
 - A) la finalidad de estas, en rigor, es el crecimiento económico a través de la artesanía, que permite obtener ganancias considerables.
 - B) las sociedades se esfuerzan por captar talentos musicales para poder crecer como potencias económicas a nivel mundial.
 - C) es posible que la felicidad sea prioritaria en países en vías de desarrollo y, por ello, es fundamental el impulso de la cultura.
 - D) su impacto trasciende los procesos formativos, pues constituyen, además, vías idóneas de desarrollo para las ciudades.
 - E) la ciudad de Icheon está al margen de las políticas de la Unesco; sin embargo, es una muestra de la importancia de la cultura.

2. Es compatible afirmar que la experiencia cultural de Icheon se enmarca en una política global de acciones sostenibles más amplias, porque
 - A) la transmisión de la cultura es un fenómeno insoslayable en todas las sociedades.
 - B) los artesanos forman asociaciones interculturales a través de redes en el mundo.
 - C) la Unesco encabeza proyectos de desarrollo cultural que incluyen a varios países.
 - D) uno de los tantos proyectos de la Unesco incluye a países orientales y occidentales.
 - E) los países que impulsan la cultura se ubican en América del Sur, África y Europa.

3. Sobre la naturaleza de la Unesco como organización, es compatible afirmar que
 - A) esta impulsa la labor de los artesanos y los pintores para generar empleos dignos.
 - B) promueve los eventos de tipo cultural por intereses crematísticos de las potencias.
 - C) la necesidad de formar individuos cultos depende de Estados intervencionistas.
 - D) sus objetivos son exclusivamente educativos, pues la educación otorga libertad.
 - E) el desarrollo, para esta, se engarza con el objetivo de obtener sociedades felices.

TEXTO 2

Según el paleoantropólogo Erik Trinkaus, los enterramientos intencionales asociados a los neandertales son tan antiguos como los de los humanos modernos, o incluso más, tal como se desprende del estudio de los antropólogos Rainer Grün y Christopher Stringer. Este último trabajo sostiene que la datación del enterramiento neandertal de Tabun, al que inicialmente se atribuía una antigüedad de 40 000 años, debe ser fijada por encima de los 100 000 años. Sin embargo, ese trabajo no desmiente la inexistencia prácticamente total de ofrendas mortuorias entre los neandertales, aspecto que es la clave de la cuestión: sería la prueba inequívoca que permitiría atribuir a esa especie un verdadero comportamiento simbólico en ese terreno. Según Carles Lalueza-Fox, se requieren tres tipos de evidencias para sostener que un enterramiento es intencionado: (1) que los huesos estén en conexión anatómica, (2) que el cuerpo se haya depositado en una fosa excavada con esa finalidad, y (3) que exista algún tipo de ofrenda mortuoria. Es esta tercera característica la que resulta decisiva, para atestiguar, además de la intencionalidad de un enterramiento, la existencia de una conducta inequívocamente simbólica en torno al hombre de Neanderthal.

Balari, S., Benítez-Burraco, A., Camps Serra, M., Longa Martínez, V., Lorenzo González, G., y Uriagereka López, J. (2008). «¿Homo loquens neanderthalensis? En torno a las capacidades simbólicas y lingüísticas del Neanderthal». En *MUNIBE (Antropología-Arkeología)*, n.º 59, pp. 3-24. (Texto editado, pp. 6-7).

1. Sobre la capacidad simbólica del hombre de Neanderthal, es compatible afirmar que
 - A) los autores plantean tres tipos de evidencias sobre su premeditación.
 - B) se sustenta en la muestra escasa de evidencia sobre ritos de ofrenda.
 - C) es difícil de contrastar por la ausencia de dádivas de carácter ritual.
 - D) se deriva de forma exclusiva de una propiedad: la ofrenda mortuoria.
 - E) es rechazada de forma taxativa por los antropólogos Grün y Stringer.

2. Es compatible con el desarrollo textual afirmar que la intencionalidad debería hacerse manifiesta en la evidencia de diversas actividades del neandertal, porque
 - A) además de los entierros y la disposición de la osamenta de los enterrados, esta se podría detectar en ofrendas rituales.
 - B) los entierros son, en algunos casos, realizados de forma premeditada, pero los ritos son necesariamente voluntarios.
 - C) la necesidad de otorgar productos está vinculada de forma excluyente con los muertos y los ritos oficiados.
 - D) algunos neandertales estuvieron emparentados con especies como el *Homo sapiens* y superaron su torpeza.
 - E) se ha comprobado que esta especie ha sido inventiva en diversas aristas de su vida cotidiana e interactiva.

3. Respecto de los entierros oficiados por los seres humanos, de comprobarse que los neandertales también ofrecían dádivas rituales, es compatible afirmar que
 - A) solo los enfermos eran sepultados por una inopinada consideración y estima.
 - B) la capacidad simbólica dejaría de ser considerada privativa de nuestra especie.
 - C) los entierros de estos fueron realizados de forma aleatoria y secreta por aquellos.
 - D) algunos de los restos fósiles encontrados se vincularían con otra especie ignota.
 - E) el *Homo sapiens* fue el responsable de adiestra a estos últimos en ciertas tareas.

COMPRESIÓN LECTORA

Una de las mayores hazañas de la física en los últimos dos mil años ha sido el **aislamiento** y la identificación de las cuatro fuerzas que rigen el universo. Todas ellas pueden describirse en el lenguaje de los campos introducido por Faraday. Por desgracia, ninguna de ellas tiene exactamente las propiedades de los campos de fuerza que se describen en la mayor parte de la literatura de ciencia ficción. Estas fuerzas son:

1. **Gravedad.** La fuerza silenciosa que mantiene nuestros pies en el suelo, impide que la Tierra y las estrellas se desintegren, y mantiene unidos el sistema solar y la galaxia. Sin la gravedad, la rotación de la Tierra nos haría salir despedidos del planeta hacia el espacio a una velocidad de 1600 kilómetros por hora. El problema es que la gravedad tiene propiedades exactamente opuestas a las de los campos de fuerza que encontramos en la ciencia ficción: es atractiva, no repulsiva; es extremadamente débil; y actúa a distancias astronómicas.

2. **Electromagnetismo (EM).** La fuerza que ilumina nuestras ciudades. Los láseres, la radio, la televisión, los aparatos electrónicos modernos, la internet, la electricidad, entre otros, son consecuencias de la fuerza electromagnética. Es quizá la fuerza más útil que han llegado a dominar los seres humanos. A diferencia de la gravedad, puede ser tanto atractiva como repulsiva. Sin embargo, no es apropiada como un campo de fuerza. En primer lugar, puede neutralizarse con facilidad. Los plásticos y otros aislantes, por ejemplo, pueden penetrar fácilmente en un potente campo eléctrico o magnético. En segundo lugar, el electromagnetismo actúa a distancias muy grandes y no puede concentrarse fácilmente en un plano.
3. y 4. **Las fuerzas nucleares débil y fuerte.** La fuerza débil es la fuerza de la desintegración radiactiva, calienta el centro de la Tierra (que es radiactivo). Es la fuerza que hay detrás de los volcanes, los terremotos y la deriva de los continentes. La fuerza fuerte mantiene unido el núcleo del átomo. La energía del Sol y las estrellas tiene su origen en la fuerza nuclear, que es responsable de iluminar el universo. El problema es que la fuerza nuclear es una fuerza de corto alcance, que actúa principalmente a la distancia de un núcleo. Puesto que está tan ligada a las propiedades de los núcleos, es extraordinariamente difícil de manipular. Por el momento, las únicas formas que tenemos de manipular esta fuerza consisten en romper partículas subatómicas en colisionadores de partículas o detonar bombas atómicas.

Kaku, M. (2009). *Física de lo imposible*. Barcelona: Debate. (Texto editado, pp. 18-20).

1. Determine el tema central del texto.
- A) El efecto de diferenciar las cuatro fuerzas de la física en la creación de los llamados campos de fuerza.
 - B) Las cuatro fuerzas físicas fundamentales y su desvinculación del concepto de campos de fuerza.
 - C) La unificación de las cuatro fuerzas esenciales que rigen el universo desde una concepción física.
 - D) La gravedad y el electromagnetismo como fuerzas fundamentales para unificar los campos de fuerza.
 - E) La explicación de los campos de fuerza propuestos por Faraday con base en las cuatro fuerzas físicas.
2. En el texto, la palabra AISLAMIENTO connota
- A) confinamiento.
 - B) destierro.
 - C) diferenciación.
 - D) alejamiento.
 - E) expulsión.
3. Es compatible, respecto de los campos de fuerza propuestos en la lectura, afirmar que
- A) son diferentes a las cuatro fuerzas físicas medulares por su naturaleza.
 - B) fueron predichos por Faraday para materializarlos a partir de la gravedad.
 - C) carecen de sustento empírico y, por esa razón, jamás serán inventados.
 - D) estos se caracterizan por atraer cuerpos extraños a fin de desintegrarlos.
 - E) son productos de la ciencia ficción, pues los físicos los han rechazado.

4. Es consistente con el texto afirmar que los campos de fuerza tendrían que ser resistentes además de enfocarse en objetos específicos, porque
- A) son similares al electromagnetismo en virtud de su capacidad de expulsar objetos a distancias astronómicas e inconmensurables.
 - B) estas propiedades, que los dotarían de capacidad para ser efectivos escudos de protección, son las que los distinguirían de la gravedad.
 - C) poseerían las propiedades de todas las fuerzas unificadas lo que permitiría que el ser humano pueda dominar otros planetas y otras galaxias.
 - D) su origen y su naturaleza determinarían nuestra capacidad para predecir mecanismos que harían posible viajar a otros universos.
 - E) según los cálculos de Faraday la energía nuclear fuerte sería quien le conferiría tal potencial destructivo y, a la vez, su fuerza protectora.
5. Sobre la segunda fuerza fundamental del universo, se colige que
- A) podría derivar en la creación de grandes naves para viajar a través del tiempo.
 - B) determinó la creación de las pistolas láser que solo se pensaron para la ficción.
 - C) fue planteada por Faraday para renovar la energía y obtener mejores recursos.
 - D) esta está vinculada con las revoluciones tecnológicas en la historia del hombre.
 - E) es estrictamente repulsiva para conseguir la diseminación a distancias extensas.
6. Si los campos de fuerza protegieran distancias cósmicas, entonces
- A) carecería de poder para atraer objetos.
 - B) podría unificarse con dos de las fuerzas.
 - C) sería muy similar al electromagnetismo.
 - D) deslindaría de la energía nuclear fuerte.
 - E) se asemejaría a la fuerza de la gravedad.

SECCIÓN 7B

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESPAÑOL

TEXTO 1

En las sociedades han existido siempre códigos culturales para la regulación de la sexualidad. Para algunos autores ciertas reglas, como las que establecen qué uniones son legítimas y, sobre todo, las que restringen la endogamia y proscriben el incesto, están en la base misma de la organización social. Parece haber sido de fundamental importancia en todas las sociedades conocidas la reglamentación cultural de la vida sexual: el control y la orientación del deseo, a través de un **cuerpo** de reglas que establecían con quiénes estaba permitido unirse y con quiénes estaba vedado. Este conjunto de restricciones y prohibiciones organizaban en cada sociedad las relaciones lícitas entre los sexos, el cortejo, las uniones matrimoniales, el cuidado y sustento de los hijos. En la civilización occidental, basada en la tradición judeo-cristiana (con el agregado de la herencia grecorromana), se han instalado desde muy antiguo formas de organización de la familia y normativas relativas al matrimonio que incluyen grandes restricciones respecto de la vida sexual en general.

Tales restricciones han arraigado profundamente en la cultura y forman parte de sus códigos, de los modos de percibir y apreciar, de los valores y las disposiciones afectivas con las que los individuos se han socializado durante muchas generaciones. La distinción entre sexo y género, que ha cobrado mayor relevancia en las últimas décadas, tiende a poner de manifiesto que muchos de los comportamientos distintivos entre hombres y mujeres tienen su base en los procesos de socialización. «Sexo» remite, principalmente, a los comportamientos y diferencias que reconocen un origen biológico o anatómico, mientras que la palabra «género» da relevancia a los condicionamientos de tipo cultural, el modo como cada cultura ha ido definiendo históricamente los comportamientos esperados y el lugar social de los hombres o de las mujeres.

En la cultura occidental han predominado desde tiempos muy lejanos pautas que reprimían, regulaban y restringían la sexualidad y ordenaban las formas legítimas de unión, las cuales estaban igualmente sujetas a reglas estrictas. Las instituciones hegemónicas, como la Iglesia y el Estado, tenían amplia jurisdicción sobre estos aspectos; por eso, la familia monogámica, basada en el matrimonio legítimo, ocupó un papel central en la organización de la vida social y económica: de ahí su trascendencia pública, particularmente en lo referido a la conservación y transmisión del patrimonio y del linaje.

Margulis, M. (2003). *Juventud, cultura, sexualidad*. Argentina: Editorial Biblos.

1. El autor del texto tiene la intención de explicar
 - A) la trascendencia de la distinción entre sexo y género en Occidente.
 - B) la regulación de la sexualidad como parte de la organización social.
 - C) la labor de la Iglesia y del Estado en la conservación del patrimonio.
 - D) la configuración de la familia monogámica, a partir del matrimonio.
 - E) el trasfondo ideológico de los patrones conductuales según el género.
2. Resulta compatible con el texto sostener que la distinción entre sexo y género
 - A) ha sido desdeñada en las últimas décadas.
 - B) carece de valor para explicar el comportamiento.
 - C) se halla al margen del proceso de socialización.
 - D) ha sido inviable, pues ambos son indiscernibles.
 - E) ha coadyuvado la explicación de la conducta.
3. En el texto, el término CUERPO significa
 - A) molde.
 - B) patrón.
 - C) estereotipo.
 - D) sistema.
 - E) estructura.
4. Se desprende del texto que la regulación de la sexualidad
 - A) pudo llevarse a cabo a través de códigos culturales.
 - B) estaba orientada a la prohibición de la endogamia.
 - C) no fue homogénea, sino orientada a cada sociedad.
 - D) era un asunto desvinculado de la Iglesia o del Estado.
 - E) suscitó el interés solo de las sociedades occidentales.

5. Si la Iglesia y el Estado no hubiesen tenido amplia jurisdicción sobre la regulación de la sexualidad en la cultura occidental,
- A) la familia monogámica no habría sido el eje de su organización socioeconómica.
 - B) la conservación y la trasmisión del patrimonio y del linaje habrían sido inviábiles.
 - C) las sociedades carecerían de un sistema de normas que legitimen los matrimonios.
 - D) esta se habría impuesto al margen de la diferenciación entre el sexo y el género.
 - E) las restricciones morales habrían definido el estatus social de hombres y mujeres.

TEXTO 2

En la mayoría de las especies animales se observa una serie de situaciones definidas, estereotipadas, que preceden el acto sexual (figura v.2). Los estudios de animales, en particular de mamíferos, muestran la importancia del hipotálamo que, como hemos visto, desempeña un papel **clave** en la generación y la modulación de las emociones. La activación de neuronas en estas regiones del hipotálamo excita, a su vez, a otras que tienen a su cargo la iniciación y coordinación de un conjunto de movimientos musculares y viscerales, que se repiten de manera consistente y terminan con la consumación del acto sexual. Algunos de estos patrones son también característicos de la última parte del acto sexual en el humano. Lo que ocurre antes es justamente el terreno del proceso creativo, del erotismo, cuando la mente puede elaborar pensamientos, lenguaje y acciones complejas mucho antes de culminar el proceso con un acto sexual. Imaginación, fantasía, ensoñación, que son elementos básicos del erotismo, se encuentran hasta donde sabemos, en sitios, neuronas y conexiones neuronales exclusivas de la especie humana.

En el animal, los estímulos que incitan a la cópula son variados; el olor de la hembra en celo, el color del plumaje o del pelaje de los machos, la expresión del canto en las aves o el chirriar de las cigarras. En el hombre, además de la existencia de estos mismos estímulos relativamente sencillos que le permiten funcionar en forma simple semejante a la de los animales, existe una multitud de otras motivaciones externas, pero más sutiles, como la representación escrita o plástica, y de manera muy importante, otras internas como la evocación y la imaginación.

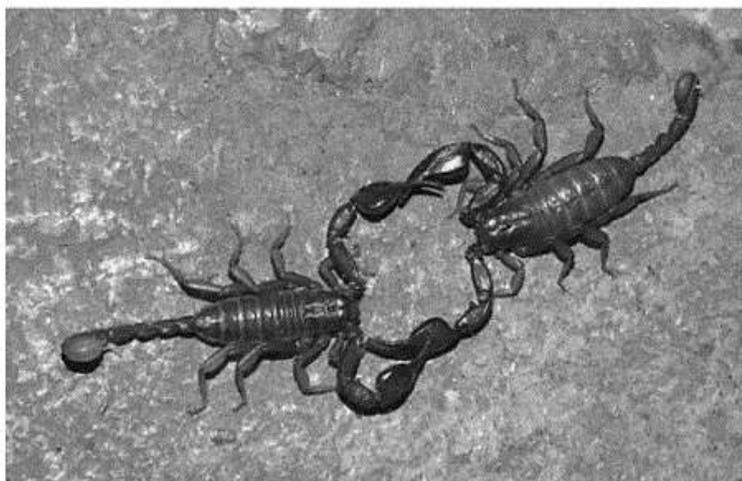


FIGURA v.2. La danza nupcial de los alacranes: un rito repetido, sin variación, desde hace millones de años.

1. El tema central del texto es
 - A) el papel de las neuronas en las relaciones sexuales.
 - B) los estereotipos sexuales en las especies animales.
 - C) la trascendencia neuronal en las motivaciones sexuales.
 - D) las funciones del hipotálamo en la reproducción animal.
 - E) la complejidad motivacional de la sexualidad humana.
2. Respecto de los alacranes del gráfico, resulta compatible sostener que
 - A) revelan cambios significativos en su patrón conductual de apareamiento.
 - B) se hallan entrelazados para dar inicio a una lucha campal por la hembra.
 - C) unen sus tenazas de forma inusual a sus congéneres para finalizar su ritual.
 - D) ponen en contacto sus pinzas de la misma manera que el resto de su especie.
 - E) son animales que rehúsan el contacto físico para empezar el rito nupcial.
3. En el texto, el antónimo contextual del término CLAVE es
 - A) general. B) irrelevante. C) evidente. D) esencial. E) complementario.
4. Se infiere del texto que el erotismo
 - A) es una serie de conductas estereotipadas del cortejo animal.
 - B) es un rasgo distintivo del ser humano para dar inicio a la cópula.
 - C) suele estimular la reacción sexual, luego de la unión sexual.
 - D) se halla circunscrito al comportamiento instintivo del hombre.
 - E) constituye el fundamento de la producción de pensamientos.
5. Si el ser humano careciera de imaginación, fantasía y ensoñación,
 - A) el hipotálamo no podría preparar al organismo para el apareamiento.
 - B) los animales también poseerían erotismo para dar inicio a sus cortejos.
 - C) las conexiones neuronales humanas serían indiscernibles a los animales.
 - D) su desempeño sexual sería equiparable a una conducta estereotipada.
 - E) serían evidentes las diferencias reproductivas entre animales y humanos.

TEXTO 3A

La reforma al artículo 3.º constitucional establece que la evaluación docente es un criterio para la permanencia y la promoción del personal docente. Dicho cambio legislativo, por cierto, fue realizado al margen de los maestros y estudiosos de la educación, a espaldas de los mexicanos; por lo que, se trata de una transgresión a los principios constitucionales.

La primera evaluación a los docentes que laboraban en plazas interinas se realizó en el 2014, en la cual más de la mitad (61%) resultaron «no idóneos». Esto significa que tendrían que buscar otra ocupación o estudiar para presentarse en un próximo examen. En la evaluación del ciclo 2015-2016, cuyos resultados se dieron a conocer a finales de febrero del año en curso, se anunció el despido de 3360 profesores de todo el país y en abril de 1000 más del estado de Guerrero por no presentarse a la evaluación. Lo anterior demuestra que la propuesta de evaluación del gobierno mexicano a sus profesores no está orientada a mejorar ni las escuelas ni la educación, solo ha representado la pérdida de la estabilidad en el empleo. Por eso, es justa la indignación y preocupación que

manifiestan los maestros de todo el país y es justa también denominarla «evaluación punitiva», cuando más de la mitad del Magisterio de todo el país está en peligro de quedar desempleado o de ser desplazados de sus lugares de trabajo.

Informe de la Sección Mexicana de la Coalición Trinacional en Defensa de la Educación Pública. Vancouver, Canadá. (Mayo 2016). Recuperado de <https://odiseo.com.mx/bitacora-educativa/2016/05/lucha-contra-reforma-punitiva-es-lucha-por-educacion-publica>

TEXTO 3B

La pregunta que me hago es si la evaluación de los docentes, en realidad, es punitiva. No lo creo. El término evaluación alude a la recolección de evidencias para medir los atributos de una persona, una institución o un programa, a fin de valorar el grado en que se poseen dichos atributos, con base en criterios previamente establecidos. Por su parte, el término punitivo alude a la intención y acción de castigar a una persona, como sería el caso de quien **infringe** la ley o por un acto de venganza. No obstante, la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE) es la responsable de tergiversar la naturaleza de la evaluación docente al sostener que la evaluación que actualmente se le practica al magisterio es «punitiva». Las razones que tuvo la CNTE son obvias: combatir la reforma educativa, la cual les quitó el poder que ostentaron en décadas de administrar los cerca de 20 mil millones de pesos anuales del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO), así como las 80 mil plazas de docentes, y la facultad de nombrar a directores, supervisores y hasta secretarios de educación.

Backhoff, y Escudero, E. (18 de agosto de 2018). Evaluación docente. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/eduardo-backhoff-escudero/nacion/es-la-evaluacion-docente-realmente-punitiva>

1. El texto A y el texto B sostienen posturas antagónicas sobre

- A) el despido masivo de docentes desaprobados.
- B) el carácter punitivo de la evaluación docente.
- C) la finalidad de la evaluación docente en México.
- D) la transgresión de los derechos de los docentes.
- E) el rechazo a la reforma política de la educación.

2. Del texto A, se desprende que la evaluación docente

- A) reveló la idoneidad de los docentes en la enseñanza en el año 2014.
- B) resultó ser un medio proficuo para la estabilidad laboral del docente.
- C) está orientada a mejorar, cualitativamente, la educación mexicana.
- D) viene fomentando el justo reconocimiento del desempeño docente.
- E) es totalmente contraproducente para la labor del docente mexicano.

3. En el texto B, el término INFRINGIR connota

- A) transgresión.
- B) separación.
- C) vulnerabilidad.
- D) omisión.
- E) objeción.

4. Se puede afirmar que para el autor del texto A la evaluación docente va ocasionar _____; mientras que para el autor del texto B esta evaluación _____.
- A) mejoras significativas; es coercitiva
 B) despidos masivos; transgrede las leyes mexicanas
 C) avances en la educación; es contraproducente
 D) inestabilidad laboral; revelaría los atributos del docente
 E) temor en los docentes; es una improvisación
5. Si la reforma educativa hubiese incrementado el poder que ostentaba la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE),
- A) esta no habría tildado de punitiva a la evaluación docente.
 B) los docentes mexicanos serían reacios a ser evaluados.
 C) los despidos docentes irían disminuyendo paulatinamente.
 D) se incrementarían los contratos de docentes aprobados.
 E) las plazas docentes ya no podrían ser manejadas por esta.

SECCIÓN 7C

READING 1

My friend Mathew has a very **hectic** life. For starters, he has three jobs. In the morning he works as a teacher, in the afternoon as a taxi driver and at night as a singer. Mathew wakes up at 4 am, he takes a shower, gets dressed and goes to school. He doesn't have time for breakfast at home so he has breakfast at school. Mathew teaches 5th grade. He loves children so enjoys his work.

At 12:30 Mathew always has lunch with his coworkers. Then he goes to his father's house to pick up his father's taxi and begins working as a taxi driver. He is a good driver and likes talking to passengers about politics and sports. Mathew has a rock band; at night the band plays some music at a local bar. After singing for two hours, he goes back home, has dinner and watches a little TV.

Mathew's wife is pregnant; so he will quit two of his jobs soon. He wants to share a lot of time with his family in the future.

Retrieved from <https://www.aprenderinglesrapidoysfacil.com/2015/08/11/lectura-rutinas-ingles/>

1. What is the topic?
- A) Mathew's biography B) Mathew's routine C) Mathew's future
 D) Mathew's work E) Mathew's weekends
2. What is the contextual synonym of the word HECTIC?
- A) Intelligent. B) Peaceful. C) Frenetic.
 D) Crazy. E) Feverous.

3. It is incompatible to affirm that Matthew will acquire additional work when his wife gives birth, because
- A) his wife is worried about the expenses that are coming.
 - B) he plans to keep two of his jobs once his baby is born.
 - C) the expenses for the birth of his firstborn will be high.
 - D) for him to give up his work is not an option at this time.
 - E) he plans to give up two of his jobs to be with his family.
4. About Mathew we can infer that
- A) is a cultured and educated person with everyone.
 - B) for him, work has a higher priority than his family.
 - C) he have a distant relationship with their parents.
 - D) for him, abandoning his jobs represents a sacrifice.
 - E) he performs his three jobs with much boredom.
5. If Matthew's wife was pregnant with twins, then
- A) undoubtedly, Mathew would give up all his works.
 - B) after his wife gives birth, she must also work at day.
 - C) definitely, you will not be able to abandon any work.
 - D) possibly, he is still thinking about giving up two jobs.
 - E) he will continue to have lunch every day with his father.

READING 2

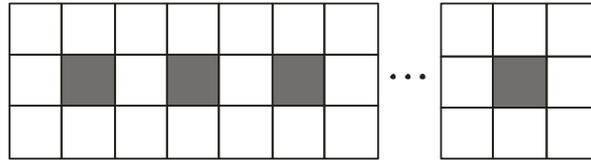
Avatar is a 2009 science fiction film directed by James Cameron. The movie takes place on a distant moon called Pandora, which orbits a large, gas planet. Humans move to the moon to extract a natural resource they call «unobtanium». As humans begin to mine the planet, a native species fights against them. The humans attempt to learn more about the species by building a clone that can **connect** to the mind of an operator.

The concept is similar to driving a car by remote control. Jake Sully, the person selected to run the avatar, however, becomes sympathetic to the alien beings living there and turns against the humans. The film earned praise from critics and audiences. During its theatrical release, it earned more money at the box office than any other film before it.

Retrieved from <https://www.aprenderinglesrapido.com/2015/03/02/movie-review-avatar/>

1. Whats is the main idea of the reading?
- A) Avatar is a successful science fiction movie whose plot takes place on a moon called Pandora.
 - B) From the story of the films directed by James Cameron, Avatar has been the highest grossing.
 - C) The fight for the survival of the aliens against humans seeking «unobtanium» in Pandora.
 - D) The dilemma of Jake Sully between helping humans in their plans or protecting alien beings.
 - E) The recognition of Director James Cameron comes from the box office success of the movie Avatar.

2. Para embaldosar un pasaje de un boulevard con baldosas cuadradas y congruentes como muestra la figura, se han empleado 150 baldosas negras. ¿Cuántas baldosas se han empleado en total?



- A) 601 B) 501 C) 903 D) 800 E) 852

3. En la figura siguiente se han formado 465 hexágonos uniendo los centros de las esferas. ¿Cuál es el valor de $2n + 1$? Considere que para todo hexágono hay solo una esfera en su interior.

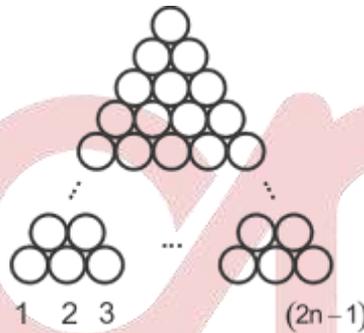
A) 33

B) 35

C) 37

D) 39

E) 31



4. Calcule el número total de cuadriláteros que se puede contar como máximo en la figura 12.

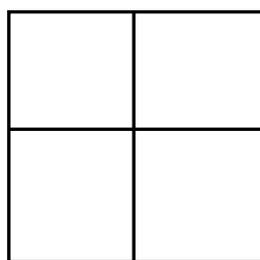


Fig. 1

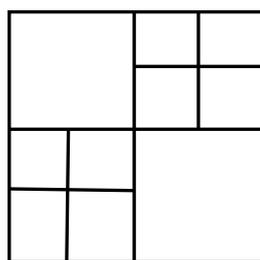


Fig. 2

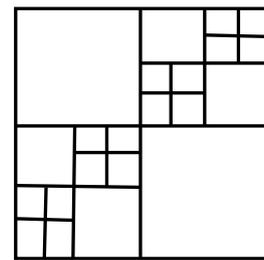


Fig. 3

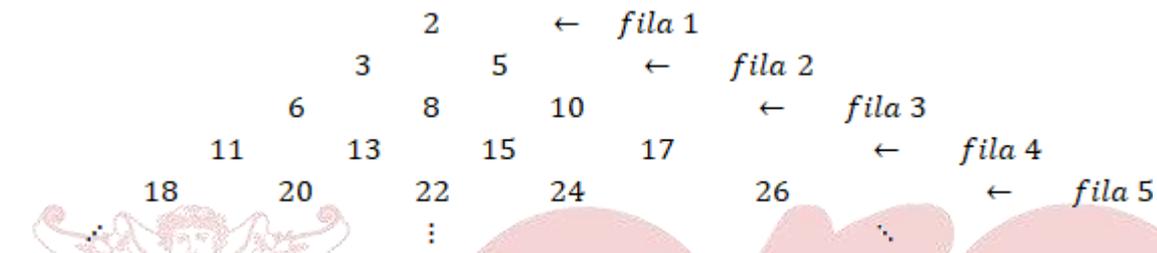
- A) 36 855 B) 73 719 C) 18 423 D) 36 000 E) 73 728

5. En el siguiente arreglo numérico, calcule la suma de cifras de la suma de todos los elementos de la diagonal de la figura 40.

$$\begin{matrix}
 [1] & ; & \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} & ; & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 20 \\ 2 & 16 & 2 \\ 12 & 2 & 1 \end{bmatrix} & ; & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 34 \\ 2 & 3 & 30 & 3 \\ 3 & 26 & 3 & 2 \\ 22 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \\
 \text{fig. 1} & & \text{fig. 2} & & \text{fig. 3} & & \text{fig. 4}
 \end{matrix}$$

- A) 20 B) 10 C) 14 D) 22 E) 24

6. El arreglo numérico mostrado cuenta con 41 filas, encuentre el término central de la última fila.



- A) 1642 B) 1542 C) 1636 D) 1710 E) 1572

7. En el siguiente arreglo triangular de letras, ¿de cuántas formas distintas se puede leer "HOLA" a igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?



- A) 16
B) 15
C) 32
D) 31
E) 17

8. ¿De cuántas formas diferentes, se puede leer "ANA555" a igual distancia mínima una letra de otra y sin repetir la misma letra o número en cada lectura?

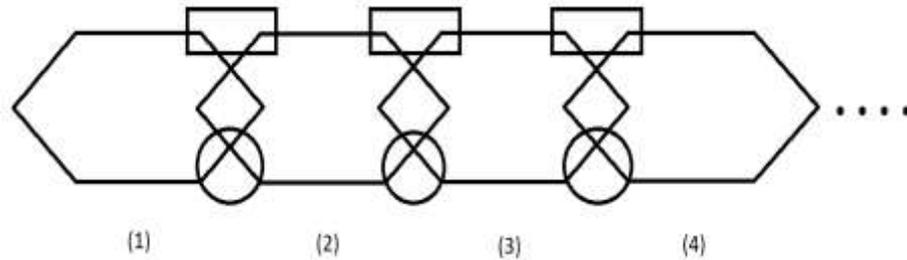


- A) 118
B) 152
C) 130
D) 172
E) 98

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se muestran 150 hexágonos regulares, con círculos y rectángulos, dispuestos como indica la figura. Determine el máximo número de puntos de intersección.

- A) 1290
- B) 1480
- C) 1460
- D) 1360
- E) 1490



2. Fernando observa una hoja cuadriculada de su cuaderno y cuenta 30 cuadraditos por lado. Si traza una diagonal principal, ¿cuántos triángulos podrá llegar a contar como máximo?

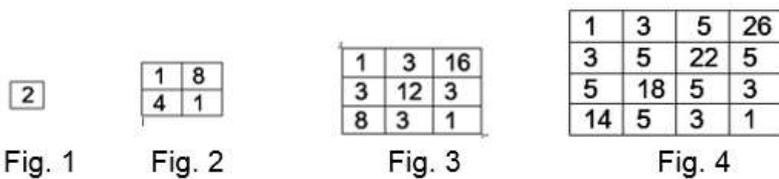
- A) 950 B) 915 C) 930 D) 965 E) 940

3. Halle la suma de cifras del siguiente resultado:

$$E = \left(\frac{333\dots33}{30 \text{ cifras}} \right)^2$$

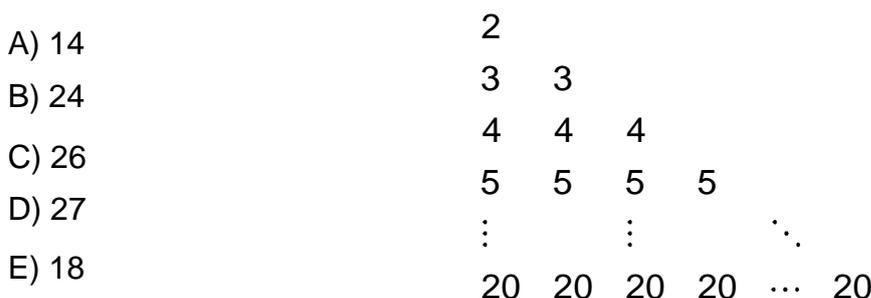
- A) 270 B) 279 C) 288 D) 297 E) 261

4. En la siguiente secuencia, calcule la suma de todos los números dentro de los cuadros ubicados en la diagonal de la figura 25. Dé como respuesta la suma de cifras.

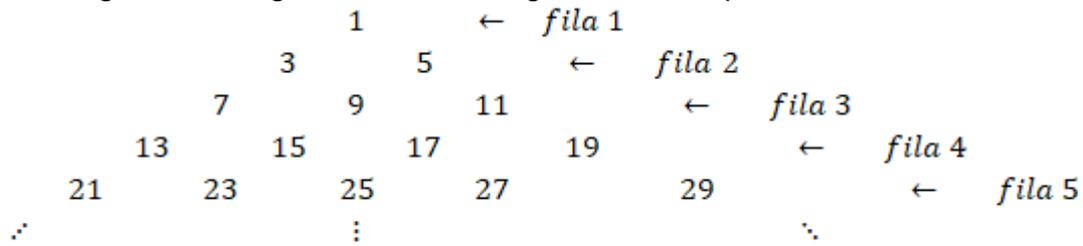


- A) 12 B) 18 C) 13 D) 11 E) 14

5. Calcule la suma de las cifras de la suma total de todos los números del siguiente arreglo triangular:



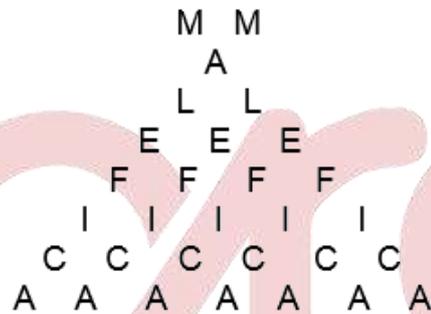
6. En el siguiente arreglo numérico triangular, halle el primer término de la fila 21.



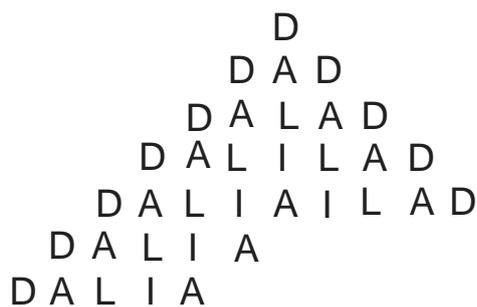
- A) 429
- B) 441
- C) 444
- D) 421
- E) 144

7. En el siguiente arreglo, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra MALEFICA, a igual distancia mínima de una letra respecto a la otra en cada lectura?

- A) 256
- B) 128
- C) 98
- D) 132
- E) 248



8. En el siguiente arreglo triangular, ¿de cuántas formas se puede leer la palabra Dalia a igual distancia mínima de una letra respecto a la otra en cada lectura?



- A) 63
- B) 62
- C) 61
- D) 64
- E) 65

Aritmética

MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE NÚMEROS ENTEROS

1. **Definición:** El Máximo Común Divisor (MCD) de un conjunto de números enteros positivos es el mayor de sus divisores comunes.

Ejemplo:

Si $A = 3^4 \cdot 5^7 \cdot 17^{13}$ y $B = 3^{12} \cdot 7^2 \cdot 17^{11}$, el $\text{MCD}(A; B) = 3^4 \cdot 17^{11}$

- Se dice que A y B son primos entre sí (PESI), si $\text{MCD}(A; B) = 1$

PROPIEDADES

Dados los números enteros A, B, C y n, entonces se cumple que:

i. $\text{MCD}(nA; nB; nC) = n \times \text{MCD}(A; B; C)$

ii. $\text{MCD}\left(\frac{A}{n}; \frac{B}{n}; \frac{C}{n}\right) = \frac{\text{MCD}(A; B; C)}{n}$

iii. $\text{MCD}(A^n; B^n; C^n) = [\text{MCD}(A; B; C)]^n$

iv. $\text{MCD}(A; B; C; D) = \text{MCD}(\text{MCD}(A; B); \text{MCD}(C; D))$

v. $\text{MCD}(A; B; C) = \text{MCD}(\text{MCD}(A; B); \text{MCD}(B; C))$

Observación.

- En general, sean los números enteros A, B y C; de tal manera que el $\text{MCD}(A; B; C) = d$, entonces existen números enteros positivos p, q y r primos entre sí tal que:

$$A = d \times p; \quad B = d \times q \quad \text{y} \quad C = d \times r$$

- Si a es múltiplo de b, entonces el $\text{MCD}(a; b)$ es b.
- Si varios números naturales se dividen entre su MCD, los resultados son primos entre sí.
- El MCD de dos números enteros a y b coincide con el MCD de b y el resto de la división de a entre b. En esta propiedad se basa el Algoritmo de Euclides.
- **Teorema de Bezout.** a y b son números enteros con $\text{MCD}(a; b) = d$ si y solo si existen dos números enteros p y q tales que se verifica:

$$d = p \cdot a + q \cdot b$$

- Según el Teorema de Bezout. a y b son PESI si y solo si existen dos números enteros p y q tales que se verifique: $p.a + q.b = 1$.

2. Definición:

El Mínimo Común Múltiplo (MCM) de un conjunto de números enteros positivos es el menor de sus múltiplos comunes.

Ejemplo:

Si $A = 2^6 \cdot 5^4 \cdot 7^8$ y $B = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 7^9$, el $MCM(A; B) = 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^9$

- Si A y B son primos entre sí, entonces $MCM(A; B) = A \times B$

PROPIEDADES.

Dados los números enteros A , B , C y n , entonces se cumple que:

i. $MCM(nA; nB; nC) = n \times MCM(A; B; C)$

ii. $MCM\left(\frac{A}{n}; \frac{B}{n}; \frac{C}{n}\right) = \frac{MCM(A; B; C)}{n}$

iii. $MCM(A^n; B^n; C^n) = [MCM(A; B; C)]^n$

- Solo para dos números enteros se cumple que

$$MCD(A; B) \times MCM(A; B) = A \times B$$

Observación.

- En general, sean los números enteros A , B y C ; de tal que el $MCM(A; B; C) = m$; entonces existen números enteros positivos p , q y r primos entre sí tal que:

$$m = A \times p, \quad m = B \times q \quad \text{y} \quad m = C \times r$$

- Si a es múltiplo de b , entonces el MCM de ambos es a .
- Si varios números naturales se multiplican (o dividen exactamente) por otro natural m , su MCM queda también multiplicado (o dividido exactamente) por m .

ALGORITMO DE EUCLIDES PARA EL CÁLCULO DEL MCD DE DOS NÚMEROS

El procedimiento se puede organizar en el siguiente esquema:

Cocientes →		q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
Dividendo y divisor } # Mayor A # Menor B			r_1	r_2	r_3	$r_4 = d = \text{MCD}(A;B)$
Residuos →		r_1	r_2	r_3	r_4	0

TERMINA EL PROCESO CUANDO EL RESIDUO ES CERO.

Ejemplo: Halle el MCD de 42 y 9

	4	1	2	
42	9	6	3	→ MCD(42 ; 9) = 3
	6	3	0	

Por lo tanto, **MCD (42; 9) = 3**

PROPIEDADES.

- $\text{MCD}[p^a - 1; p^b - 1] = p^{\text{MCD}(a;b)} - 1.$
- Si $N = a \pm k$ y $N = b \pm k, K \in \mathbb{Z} \Rightarrow N = \text{MCD}(a;b) \pm k$
- Si $a = q.b + r, 0 < r < b$ entonces $\text{MCD}(a, b) = \text{MCD}(b, r).$

EJERCICIOS

- Se cortan tres sogas que miden 408 m, 1428 m y 1530 m en pedazos iguales y del mayor tamaño posible. Determine la cantidad de pedazos de soga obtenidos.
 A) 33 B) 51 C) 66 D) 24 E) 64
- La pizzería "TODOS VUELVEN" funciona todos los días de la semana y siempre tiene promociones para sus clientes, las cuales son dadas en las noches del mismo día de la promoción. Cada 4 días, el cliente tiene descuento en la compra de la pizza de calabresa; cada 3 días, por la compra de dos pizzas, gana una mini pizza americana, y cada 7 días tiene la promoción de refrescos. Si hoy están las tres promociones vigentes, ¿dentro de cuántas semanas volverá a ocurrir nuevamente esta coincidencia?
 A) 40 B) 12 C) 20 D) 22 E) 7

3. Lucy es auxiliar de enfermería y debe usar la menor cantidad posible de gavetas para acomodar 120 frascos de medicamento tipo A, 150 frascos de tipo B y 225 frascos de tipo C. Si colocara la misma cantidad de frascos en todas las gavetas, y los medicamentos de un solo tipo en cada una de ellas, ¿cuántas gavetas debe usar Lucy?
- A) 30 B) 32 C) 28 D) 36 E) 33
4. Gustavo y Luis David publicaron cada uno un video en la web. Hace cinco días atrás tenían $\overline{a1b2}$ y $\overline{a23b}$ reproducciones respectivamente, y al inicio del día de hoy tienen 12 veces más y 16 veces más de reproducciones de lo que tenían hace cinco días respectivamente. Si el menor múltiplo común de los números de reproducciones de ambos días coincide, determine el $\text{MCD}(\overline{a1b2}; \overline{a23b})$.
- A) 4 B) 2 C) 12 D) 6 E) 8
5. Daniel compró 180 plantas de guanábana y 84 plantas de palta para trasplantarlas a una parte de su fundo "LOS PEDREGONES". Para la siembra todos los trabajadores reciben una misma cantidad de plantas de guanábana y una misma cantidad de plantas de palta y ninguna planta quedó sin ser sembrada. Determine el número mínimo de plantas que recibió cada trabajador de "LOS PEDREGONES".
- A) 22 B) 15 C) 12 D) 24 E) 21
6. Al calcular el MCD (P; M) mediante el algoritmo de Euclides, los cocientes sucesivos fueron 1; 3; 2 y 9 respectivamente en ese orden, realizando la segunda división por exceso. Si la suma de P y M es el menor múltiplo de un número primo de dos cifras, determine el producto de cifras del número primo obtenido.
- A) 18 B) 3 C) 7 D) 6 E) 9
7. Mauro es un maestro de obras quien dispone de 7 varillas de fierro de 6 m de longitud; 12 varillas de fierro de 9,6 m de longitud y 13 varillas de fierro de 12 m de longitud. Mauro necesita fabricar vigas especiales, entonces debe cortar las varillas en "pedazos" del mismo tamaño y el mayor posible sin que sobre material. Sabiendo que para la construcción de cada viga son necesarios 3 "pedazos", ¿cuántas vigas obtendrá Mauro?
- A) 77 B) 84 C) 87 D) 79 E) 88
8. La suma de dos números enteros positivos es 3972 y el mínimo común múltiplo de los mismos es 985 928. Determine la diferencia positiva de dichos números.
- A) 32 B) 28 C) 44 D) 36 E) 48

9. Sabina decidió celebrar su cumpleaños en Omas (Yauyos), lugar donde nació; ella desea que estén sus tres mejores amigas que son comerciantes y viajan periódicamente a Omas. Elena viaja cada 18 días; Lucy, cada 15 días; y Maximina, cada 13 días. La última vez que coincidieron las tres fue el 5 de enero de 2016 en la fiesta de "Bajada de Reyes", ese día Sabina se dio cuenta que, si Maximina reduce a cada ocho días sus viajes, la próxima fecha que coincidan otra vez, será justo el día de su cumpleaños. Determine la fecha de cumpleaños de Sabina.
- A) 31 de diciembre B) 30 de noviembre C) 29 de diciembre
D) 30 de diciembre E) 02 de setiembre
10. Con bloques cuadrados de porcelanato cuyo lado mide un número entero de decímetros, se construyó totalmente el piso de un supermercado de $18\,144\text{dm}^2$ de la siguiente manera: el primer día se puso un porcelanato; el segundo día, dos porcelanatos; el tercer día tres porcelanatos, así sucesivamente. Determine el MCD del número de bloques de porcelanato utilizados y el número de decímetros que tiene el lado de cada bloque.
- A) 2 B) 1 C) 4 D) 6 E) 3

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En el stock de una librería, hay una caja con varios borradores iguales y, para facilitar las ventas, el administrador de esa librería decidió hacer paquetes, todos con la misma cantidad de borradores. Al hacer esto, notó que era posible colocar 12, 14 o 18 borradores en cada paquete y, así, no quedaría borrador alguno en la caja. Determine la suma de cifras del menor número de borradores que esta caja podría contener.
- A) 9 B) 6 C) 4 D) 5 E) 8
2. Un carpintero desea cortar una plancha de madera de 3328 mm de largo y 1248 mm de ancho, en cuadrados lo más grandes posible, sin desperdiciar madera alguna. Determine el número de cuadrados obtenidos por dicho carpintero.
- A) 16 B) 24 C) 26 D) 36 E) 48
3. En una ciudad de la selva peruana se inscribieron como voluntarios 450 mujeres y 575 hombres, a fin de orientar a la población sobre los procedimientos a ser usados en la lucha contra el dengue. Para ello, todos los voluntarios forman grupos de una misma cantidad de personas, de modo que en cada grupo solo haya personas de un mismo sexo. Si cada grupo visitó un barrio distinto y en cada grupo hubo la mayor cantidad de personas, ¿cuántos barrios visitaron?
- A) 18 B) 23 C) 41 D) 45 E) 37

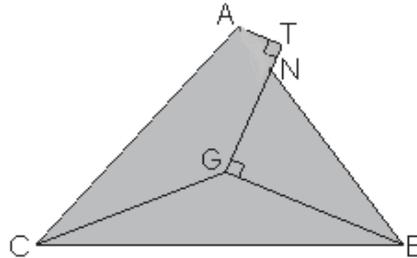
4. Tres ciclistas recorren un circuito saliendo todos al mismo tiempo, del mismo punto de partida, y en el mismo sentido. El primero hace el recorrido en 40 segundos; el segundo, en 36 segundos; y el tercero, en 30 segundos. Con base en esa información, ¿después de cuánto tiempo los tres ciclistas se reencontrarán nuevamente en el punto de partida, por primera vez? y ¿cuántas vueltas habrá dado el primero, el segundo y el tercer ciclista, en ese orden?
- A) 12 minutos, 10 vueltas, 11 vueltas y 13 vueltas.
B) 6 minutos, 10 vueltas, 11 vueltas y 12 vueltas.
C) 6 minutos, 9 vueltas, 11 vueltas y 12 vueltas.
D) 6 minutos, 9 vueltas, 10 vueltas y 12 vueltas.
E) 3 minutos, 9 vueltas, 11 vueltas y 12 vueltas.
5. Raúl, al calcular el MCD de dos números enteros positivos mediante el algoritmo de Euclides, obtuvo los cocientes sucesivos 2; 5; 4 y 3 en ese orden, siendo 4 el cociente por exceso y la suma de los números es 1295. Determine la última cifra del MCM de dichos números.
- A) 0 B) 4 C) 8 D) 6 E) 2
6. Determine la suma de cifras de la diferencia positiva de dos números enteros si la suma de ellos es 4200 y su mínimo común múltiplo es 290 613.
- A) 18 B) 21 C) 15 D) 27 E) 36
7. A los números $P = 1000001$ y $T = 1101002_{(3)}$, se les multiplica por $a = 999999$ y $b = 999$ respectivamente. Determine la última cifra del MCM ($a.P$; $b.T$)
- A) 9 B) 8 C) 3 D) 6 E) 1
8. El piso de una sala rectangular que tiene 4,16 m de largo y 3,52 m de ancho será totalmente revestido con mayólicas cuadradas iguales cuyo lado, en cm, es un número entero. El dueño de casa solicita al albañil que utilice la menor cantidad de mayólicas, sin que sobre material. Si el albañil cumplió dicho pedido, ¿cuántas mayólicas empleó?
- A) 154 B) 132 C) 143 D) 156 E) 110
9. Matías pregunta a su abuelo sobre su edad, el abuelo le contesta: actualmente nuestras edades son números enteros cuya suma de cuadrados es 10 530 y el MCM de nuestras edades es 297. Matías efectúa los cálculos correctamente y halla la edad de su abuelo. Determine la suma actual de ambas edades.
- A) 118 B) 120 C) 122 D) 126 E) 128
10. Si $a = q(144) + r$, $0 < r < 144$ y $\text{MCD}(a; 144) = 36$, determine el $\text{MCD}(144; r)$.
- A) 6 B) 42 C) 12 D) 24 E) 36

Geometría

EJERCICIOS

1. En la figura, la región sombreada representa un jardín botánico donde los caminos de paseo están señaladas por \overline{CG} , \overline{GB} y \overline{NG} . Si G es baricentro del triángulo ABC (A, N y B son colineales) y $12AT = 3BG = 4TG = 36$ m, halle la longitud del camino de paseo más extensa.

- A) 12 m B) 9 m
 C) 6,5 m D) $9\sqrt{2}$ m
 E) $8\sqrt{3}$ m

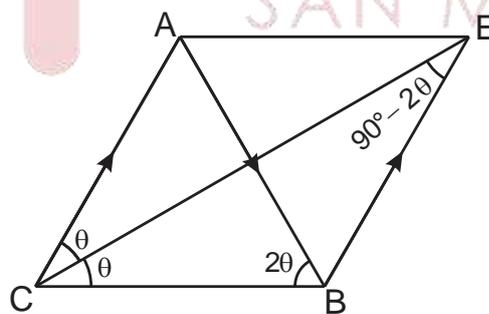


2. En un cuadrilátero ABCD, $AB = BC = BD$. Si $\frac{m\widehat{BAD}}{m\widehat{BCD}} = \frac{3}{2} = \frac{m\widehat{ADC}}{m\widehat{ABC}}$, halle $m\widehat{ADC}$.

- A) 135° B) 145° C) 136° D) 127° E) 115°

3. Un ciclista parte del punto C y hace el recorrido por las veredas como se muestra en la figura. Si $AE = BC$ determine cuántos grados gira el ciclista en el punto B.

- A) $22,5^\circ$
 B) 37°
 C) 60°
 D) $26,5^\circ$
 E) 53°



4. En un triángulo rectángulo ABC, \overline{BH} es altura, E es excentro relativo a \overline{AB} del triángulo ABH e I es incentro del triángulo BHC. Halle $m\widehat{EBI}$.

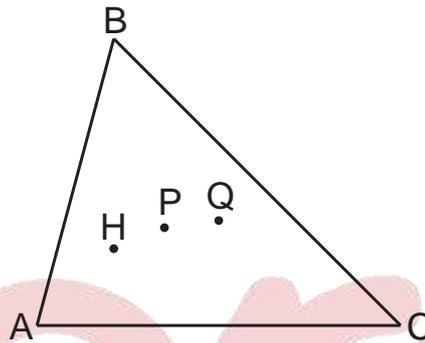
- A) 130° B) 120° C) 135° D) 145° E) 160°

5. En un triángulo equilátero ABC , \overline{BD} es ceviana interior tal que $AD < DC$. Si I es incentro del triángulo ABD , H ortocentro del triángulo BDC , y \overline{BD} es perpendicular a \overline{IH} , halle $m\hat{I}CD$.

- A) 8° B) 10° C) 12° D) 15° E) 18°

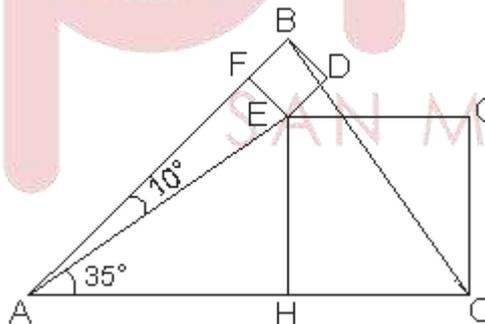
6. En la figura, para el triángulo ABC , Q es circuncentro y H es ortocentro. Si $m\hat{AHC} = 120^\circ$, halle $m\hat{AQC}$.

- A) 120°
 B) 130°
 C) 135°
 D) 145°
 E) 110°



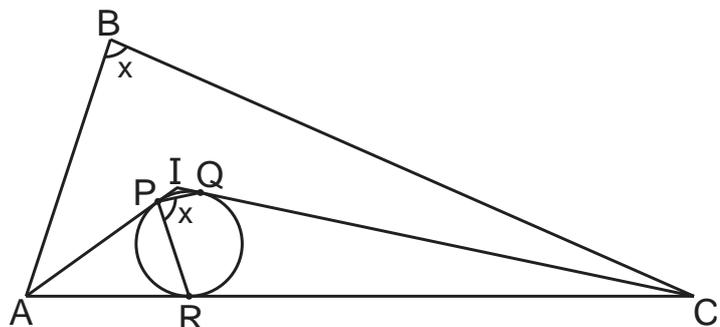
7. En la figura, $BDEF$ y $EGCH$ son cuadrados. Halle $m\hat{ABC}$.

- A) 75°
 B) 80°
 C) 82°
 D) 85°
 E) 86°



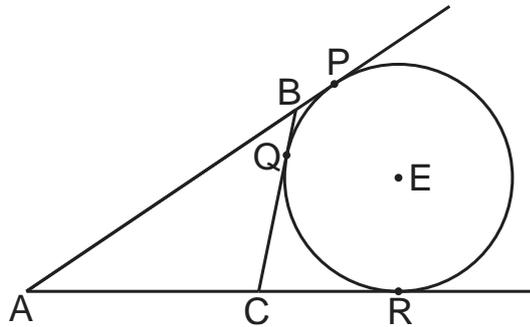
8. En la figura, I es incentro del triángulo ABC . Si P, Q y R son puntos de tangencia y $m\hat{BAC} = 72^\circ$. Halle x .

- A) 81°
 B) 84°
 C) 85°
 D) 89°
 E) 75°



9. En la figura, E es excentro del triángulo ABC; P, Q y R son puntos de tangencia. Si $AP = 8$ cm, $BC = 4$ cm y $AC = 5$ cm, halle AB.

- A) 6,4 cm
- B) 6,5 cm
- C) 7 cm
- D) 7,2 cm
- E) 7,6 cm



10. En un triángulo acutángulo ABC, O es circuncentro y H ortocentro. Si $m\widehat{AHC} = 2m\widehat{AOC}$, halle $m\widehat{ABC}$.

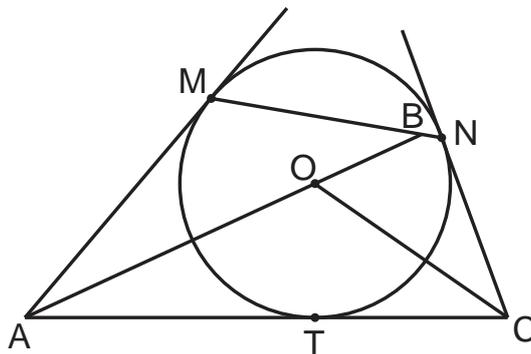
- A) 30°
- B) 60°
- C) 53°
- D) 37°
- E) 36°

11. En un triángulo rectángulo ABC, \overline{BM} y \overline{CN} son bisectrices interiores. Si $m\widehat{BAC} = 60^\circ$, halle $m\widehat{AMN}$.

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

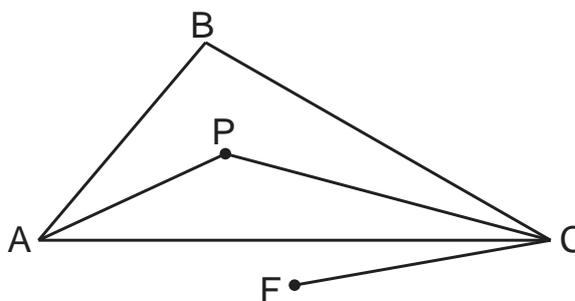
12. En la figura, O es centro de la circunferencia, M, N y T son puntos de tangencia. Si $m\widehat{ABM} = 20^\circ$, halle $m\widehat{MBC}$.

- A) 100°
- B) 108°
- C) 120°
- D) 110°
- E) 130°



13. En la figura, los segmentos rectilíneos representan caminos mientras que los puntos P y F son las ubicaciones de un puesto policial y una gasolinera respectivamente. El puesto policial está a igual distancia de los caminos \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} ; la gasolinera equidista de A, B y C. Si $m\widehat{APC} = 14m\widehat{ACF}$. Halle la medida del ángulo determinado por los caminos \overline{AC} y \overline{CF} .

- A) 8°
 B) 9°
 C) 10°
 D) 11°
 E) 14°



14. Un triángulo ABC de incentro I está inscrito en una circunferencia \mathcal{C} y la bisectriz de \widehat{ABC} interseca a \mathcal{C} en P. Si $PI = 10$ cm, halle $PA + PC$.

- A) 15 cm B) 18 cm C) 21 cm D) 16 cm E) 20 cm

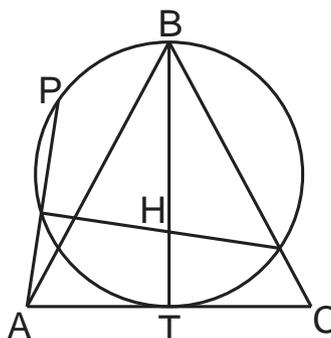
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En un triángulo ABC, \overline{BN} y \overline{CM} son medianas que se intersecan en G; se traza una circunferencia \mathcal{C} con centro A y que pasa por M, G y N. Si $BC = 2\sqrt{63}$ cm, halle la longitud del radio de \mathcal{C} .

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

2. En la figura, H es ortocentro del triángulo ABC y T es punto de tangencia. Si $m\widehat{ACB} = 62^\circ$, halle la medida del arco \widehat{PB} .

- A) 64°
 B) 68°
 C) 70°
 D) 62°
 E) 56°

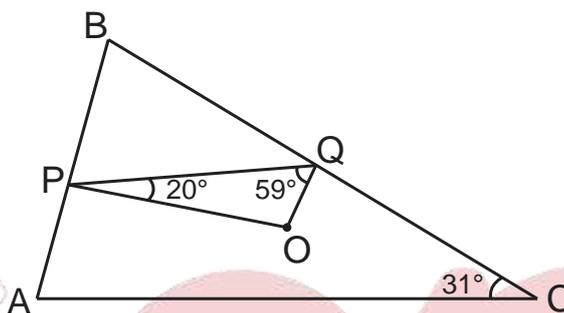


3. Un triángulo ABC con ortocentro H está inscrito en una circunferencia \odot y la prolongación de \overline{BH} interseca en D y P \overline{AC} y \odot respectivamente. Si $DH = 5$ m, halle PD.

- A) 2 m B) 3 m C) 5 m D) 6 m E) 3,5 m

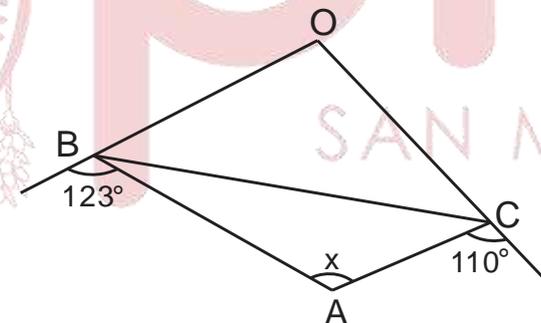
4. En la figura, O es circuncentro del triángulo ABC, halle $m\widehat{BAC}$.

- A) 69°
 B) 70°
 C) 72°
 D) 75°
 E) 77°



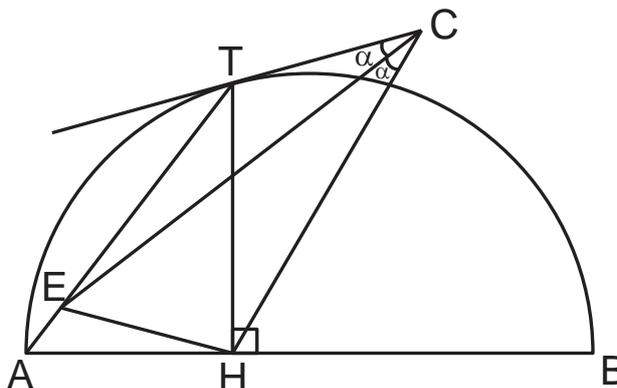
5. En la figura, O es circuncentro del triángulo ABC. Halle x.

- A) 127°
 B) 143°
 C) 120°
 D) 150°
 E) 136°



6. En la figura, \overline{AB} es diámetro, T punto de tangencia. Si $m\widehat{THC} = 30^\circ$, halle $m\widehat{EHT}$.

- A) 75°
 B) 85°
 C) 60°
 D) 65°
 E) 50°



Álgebra

DIVISIÓN DE POLINOMIOS

1. **DEFINICIÓN:** es la operación cuya finalidad es obtener las expresiones algebraicas llamadas cociente $q(x)$ y resto $r(x)$ dadas otras dos expresiones denominadas dividendo $D(x)$ y divisor $d(x)$.

Esquema:

$$\begin{array}{r|l} \overset{\text{dividendo}}{\curvearrowright} D(x) & \overset{\text{divisor}}{\curvearrowleft} d(x) \\ \underset{\text{resto}}{\curvearrowright} r(x) & \underset{\text{cociente}}{\curvearrowleft} q(x) \end{array}$$

2. **ALGORITMO DE LA DIVISIÓN:** dados $D(x), d(x) \in \mathbb{K}[x]$; $d(x) \neq 0$, existen polinomios $q(x)$ y $r(x)$ únicos, tales que:

$$\boxed{D(x) = d(x)q(x) + r(x)} \quad \dots(1)$$

donde $r(x) = 0$ ó $\text{grad}[r(x)] < \text{grad}[d(x)]$. Los polinomios $q(x)$ y $r(x)$, se denominan cociente y residuo, respectivamente.

Ejemplo 1:

$$\underbrace{x^3 - 7x + 4}_{D(x)} = \underbrace{(x - 2)}_{d(x)} \underbrace{(x^2 + 2x - 3)}_{q(x)} - \underbrace{2}_{r(x)}$$

Propiedades

- i. $\text{grad}[D(x)] \geq \text{grad}[d(x)]$
- ii. $\text{grad}[q(x)] = \text{grad}[D(x)] - \text{grad}[d(x)]$
- iii. $\text{grad}[r(x)]_{\max} = \text{grad}[d(x)] - 1$

CLASES DE DIVISIÓN

EXACTA: Si $r(x) = 0$	INEXACTA: Si $r(x) \neq 0$
De (1): $D(x) = d(x)q(x)$ i) $D(x)$ es divisible por $d(x)$. ii) $d(x)$ es un divisor ó es un factor de $D(x)$.	De (1): $D(x) = d(x)q(x) + r(x)$ donde: $0 \leq \text{grad}[r(x)] < \text{grad}[d(x)]$

2.1. Criterios para dividir polinomios:

2.1.1. Métodos de división de polinomios:

Dos de los métodos de división son:

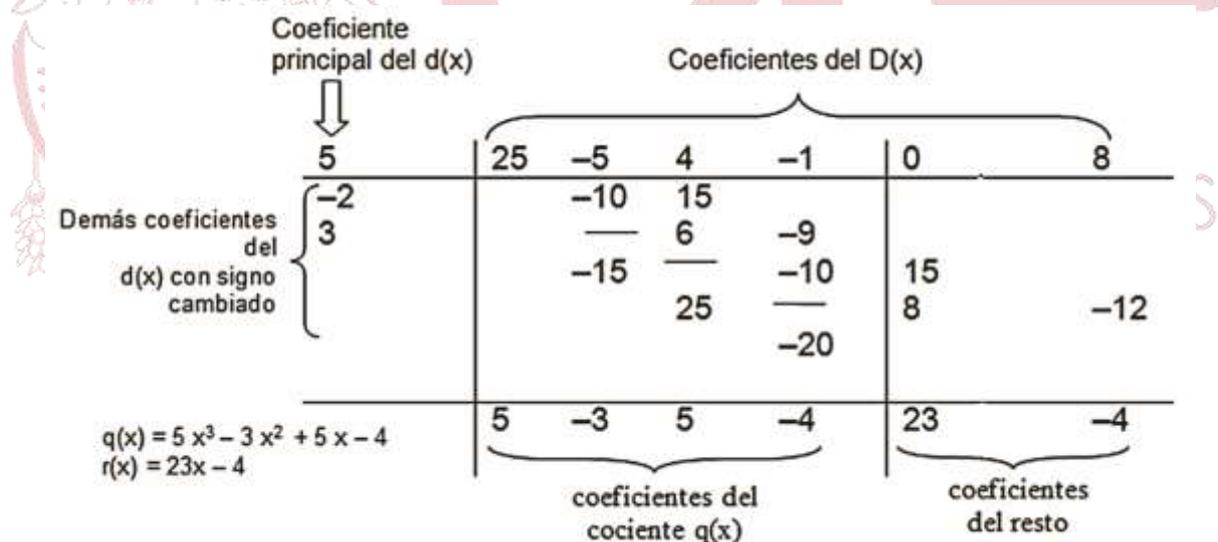
- A) Método de Horner: aplicable a polinomios de cualquier grado.
- i) El dividendo y el divisor deben ser polinomios ordenados generalmente ordenados en forma decreciente y completos, respecto a una misma variable.
 - ii) Se completará con ceros los términos faltantes en el dividendo y divisor.
 - iii) La línea vertical que separa el cociente del residuo se obtiene contando de derecha a izquierda tantas columnas como nos indica el grado del divisor.
 - iv) El resultado de cada columna se divide por el coeficiente principal del $d(x)$, y este nuevo resultado se multiplica por los demás coeficientes del $d(x)$, colocándose los resultados en la siguiente columna y hacia la derecha.

Ejemplo 2: dividir $D(x) = 25x^5 - x^2 + 4x^3 - 5x^4 + 8$ entre $d(x) = 5x^2 - 3 + 2x$

Solución:

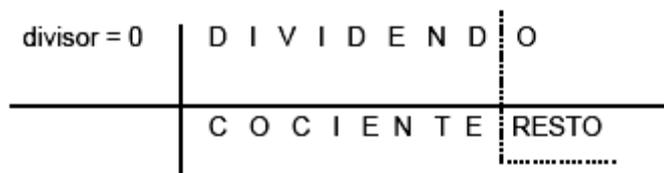
Ordenando y completando los términos del dividendo y el divisor, se tiene:

$$D(x) = 25x^5 - 5x^4 + 4x^3 - x^2 + 0x + 8, \quad d(x) = 5x^2 + 2x - 3$$



- B) Método de Ruffini: es un caso particular del método de Horner aplicable solo a divisores binómicos de la forma $(x \pm b)$, o transformables a binomios.

El esquema de Ruffini consiste en dos líneas, una horizontal y la otra vertical, tal como se muestra en la figura.



Ejemplo 3: dividir $\frac{2x^5 - 17x^3 + 3x^2 - 12x - 6}{x - 3}$

Solución:

$x-3=0$	2	0	-17	3	-12	-6
$x=3$	↓	6	18	3	18	18
	2	6	1	6	6	12

$q(x) = 2x^4 + 6x^3 + x^2 + 6x + 6 \quad \wedge \quad r(x) = 12$

Ejemplo 4: dividir $\frac{6x^4 + x^3 - 10x^2 + 15x - 9}{3x - 1}$

Igualamos el divisor a cero $3x - 1 = 0$ entonces $x = \frac{1}{3}$

Resolviendo, tenemos el siguiente esquema:

	6	1	-10	15	-9
$\frac{1}{3}$	↓	2	1	-3	4
÷3	6	3	-9	12	-5
	2	1	-3	4	

Para encontrar el cociente correcto se divide a todos los coeficientes del cociente por el denominador de la fracción que se obtuvo para x, al igualar el divisor a cero.

Así $q(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + 4$ y $r = -5$.

El siguiente teorema nos permite encontrar el resto sin efectuar la división:

3. TEOREMA DEL RESTO: el resto r de dividir un polinomio p(x) por un binomio de la forma $ax \pm b$, es igual al valor numérico que se obtiene al reemplazar en el dividendo $x = \mp \frac{b}{a}$.

En conclusión: Si $p(x) \div (ax - b) \Rightarrow r = p\left(\frac{b}{a}\right)$.

Regla práctica:

- El divisor se iguala a cero.

- Se despeja la variable.
- La variable obtenida en el paso anterior se reemplaza en el dividendo, obteniéndose así el resto.

Ejemplo 5: halle el resto al dividir $\frac{x^{17} + 3x^{16} - 5x^2 - 14x + 8}{x + 3}$.

Solución:

$$1^\circ \quad d(x) = 0 \Rightarrow x + 3 = 0$$

$$2^\circ \quad \text{Despeje conveniente: } x = -3$$

$$3^\circ \quad r = 3(-3)^{16} + (-3)^{17} - 5(-3)^2 - 14(-3) + 8 = 5$$

$$\Rightarrow \text{resto} = 5.$$

Ejemplo 6: determine el resto de la siguiente división: $\frac{(x^3 - 4)^6(x^3 - 2)^5 + (x^3 - x - 1)}{x^3 - 3}$.

Solución:

$$\text{Aplicando el Teorema del resto } x^3 - 3 = 0 \Rightarrow x^3 = 3$$

Si reemplazamos en el dividendo

$$r(x) = (3 - 4)^6(3 - 2)^5 + (3 - x - 1) = (-1)^6(1)^5 + 2 - x$$

$$\therefore r(x) = -x + 3$$

4. **DEFINICIÓN:** diremos que r es raíz o cero de $p(x) \in \mathbb{K}[x]$, si $p(r) = 0$.

Ejemplo 7: para el polinomio $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$

Vemos que $x = 3$ es una raíz de $p(x)$ pues se tiene que

$$p(3) = 2(3)^3 - 3(3)^2 - 11(3) + 6 = 54 - 27 - 33 + 6 = 60 - 60 = 0.$$

También vemos que $x = 1$ no es una raíz de $p(x)$ pues

$$p(1) = 2(1)^3 - 3(1)^2 - 11(1) + 6 = 2 - 3 - 11 + 6 = 8 - 14 = -6$$

es decir, $p(1) \neq 0$.

5. **TEOREMA DEL FACTOR:** si " a " es un cero de $p(x)$, entonces $(x - a)$ es un factor de $p(x)$.

$$p(x) = (x - a) q(x)$$

5.1. Propiedades

- 1^o $p(x)$ es divisible separadamente por $(x - a)$, $(x - b)$ y $(x - c) \Leftrightarrow p(x)$ es divisible por $(x - a)(x - b)(x - c)$.

$$\begin{array}{l} p(x) \left| \begin{array}{l} d(x) \\ q(x) \end{array} \right. \begin{array}{l} \rightarrow p(x) \cdot m \\ \rightarrow r(x) \cdot m \end{array} \end{array} \left| \begin{array}{l} d(x) \cdot m \\ q(x) \end{array} \right. \Rightarrow \text{resto verdadero} = \frac{r(x) \cdot m}{m}$$

$$\begin{array}{l} p(x) \div m \left| \begin{array}{l} d(x) \div m \\ q(x) \end{array} \right. \Rightarrow \text{resto verdadero} = \frac{r(x)}{m} \cdot m \end{array}$$

EJERCICIOS

- Los restos de dividir el polinomio $p(x) = ax^6 - bx^3 + 6c$ separadamente por $(x-2)$, $(x-1)$ y $(x+1)$ son -31 , 4 y -4 respectivamente. Halle el valor de $2ab + 12c$.
A) -4 B) 9 C) 6 D) 4 E) 10
- Carmen y Juan gastan diariamente por movilidad $(n+2)^2$ soles y $(m+n+3)$ soles respectivamente, donde m y n son valores que se obtienen, sabiendo que $[x^4 - (n-2)x^2 - 1]$ es un factor del polinomio $p(x) = cx^5 - 8x^4 - cx^3 + mx^2 - cx + 8$, $c \neq 0$.
¿Cuánto será el gasto total por movilidad de Carmen y Juan, en 5 días?
A) S/ 195 B) S/ 185 C) S/ 210 D) S/ 200 E) S/ 190
- La suma de los coeficientes del cociente que se obtiene al dividir el polinomio $p(x) = 3x^{15} - 5x^{12} - 4x^6 + x^3 + 8$ entre $d(x) = x^3 - 2$, representa los días que trabajó Luis en un proyecto de construcción. Si Luis inició su trabajo el día jueves, en qué día lo terminó, si se sabe que trabajó los días domingos y feriados.
A) Martes B) Jueves C) Miércoles D) Lunes E) Sábado
- Mario es un empresario textil que dispone de $(x^4 - 2x^2 + 3x - 2)$ dólares para repartir como un bono extra por su desempeño, entre sus $(x^2 + x - 2)$ empleados que tienen más de un año de servicios. Si x representa los años de servicios de un empleado, ¿cuánto recibirá un empleado que tiene 10 años laborando en la empresa de Mario?
A) \$ 86 B) \$ 76 C) \$ 56 D) \$ 91 E) \$ 24
- La gigantesca isla de basura en el océano Pacífico está creciendo a gran velocidad, según una nueva investigación publicada en la revista Nature. A tal punto que dicha Isla de basura del océano Pacífico ya es más grande que Perú y Ecuador. De acuerdo al estudio, esta área de residuos que se expande por un $\left(\frac{R-23}{100}\right)$ millones de Km^2 , contiene grandes toneladas de plástico. Halle el área de residuo de basura que hay en el Pacífico sabiendo que R es la suma de coeficientes del resto de dividir: $(x^{182} + 182)$ entre $(x^3 + x^2 + x + 1)$.
A) 1,6 millones Km^2 . B) 2,4 millones Km^2 .
C) 5,2 millones Km^2 . D) 4,8 millones Km^2 .
E) 2,5 millones Km^2 .

6. Un alumno al dividir el polinomio $p(x) = x^3 - 3x^2 + 10x - 13$ entre un polinomio $d(x)$, lineal y mónico cometió cierto error y cambió a 10 y -13 por 5 y -3 respectivamente, resultando un cociente menor en 5 unidades del cociente correcto y el resto no se alteró. Determine el cociente correcto.
- A) $x^2 + x - 8$ B) $x^2 - x + 1$ C) $x^2 - x + 8$
 D) $x^2 - x + 3$ E) $x^2 + x + 1$
7. Sea $p(x)$ un polinomio de sexto grado, que tiene raíz cuadrada exacta y es divisible separadamente por $(x^2 + 2)$ y $(x + 4)$. Además, si $p(x)$ se divide entre $(x+3)$ su resto es 1936. Halle el término independiente de $p(x)$.
- A) 900 B) 256 C) 1600 D) 576 E) 1024
8. El precio de un libro preuniversitario de Algebra es $[r(5)+9]$ soles, donde $r(x)$ es el resto que se obtiene al dividir el polinomio $p(x) = 6(x+5)^{2n} + 4(x+5)^{2n-1} - 2(x+5)^3 - 3$ por $d(x) = x^2 + 10x + 24$. ¿Cuánto se tendrá que pagar por la compra de cuatro libros?
- A) S/ 120 B) S/ 128 C) S/ 140 D) S/ 160 E) S/ 112

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si $p(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$ se divide separadamente por $(x-2)$ y $(x-3)$ se obtienen los residuos 4 y 2 respectivamente. ¿Qué constante habrá que sumarle a $p(x)$ para que sea divisible entre $x + 4a + b - 1$?
- A) -20 B) -30 C) -35 D) -40 E) -25
2. Si $d(x) = x - 3$ es un factor común de los polinomios $p(x) = x^4 - (2a - 1)x - (7b + 1)$ y $q(x) = x^3 - (2a - 3b)x + 8 - 4a$, halle la suma de las cifras del valor $a^2 - b^2$.
- A) 11 B) 6 C) 10 D) 12 E) 9
3. La doctora Grace, el día martes atendió un número de pacientes que es la suma de coeficiente del resto de dividir $p(x) = (x^2 + 1)^{150} + 5x^{160} + x^{175} + 14(x^2 + 2)^{180}$ por $d(x) = x^2 + 1$. Si el día miércoles atendió cinco pacientes más, halle el total de pacientes que atendió la doctora Grace, en ambos días.
- A) 41 B) 45 C) 37 D) 40 E) 44

Trigonometría

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS FUNDAMENTALES

1. IDENTIDADES RECÍPROCAS

$$\operatorname{sen} \alpha \cdot \operatorname{csc} \alpha = 1, \quad \alpha \neq n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{cos} \alpha \cdot \operatorname{sec} \alpha = 1, \quad \alpha \neq (2n+1)\frac{\pi}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1, \quad \alpha \neq \frac{n\pi}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

2. IDENTIDADES POR COCIENTE

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha}, \quad \alpha \neq \frac{1}{2}(2n+1)\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\operatorname{cos} \alpha}{\operatorname{sen} \alpha}, \quad \alpha \neq n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

3. IDENTIDADES PITAGÓRICAS

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

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \operatorname{sec}^2 \alpha, \quad \alpha \neq \frac{1}{2}(2n+1)\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \operatorname{csc}^2 \alpha, \quad \alpha \neq n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

4. IDENTIDADES AUXILIARES

$$\operatorname{sen}^4 \alpha + \operatorname{cos}^4 \alpha = 1 - 2 \operatorname{sen}^2 \alpha \cdot \operatorname{cos}^2 \alpha$$

$$\operatorname{sen}^6 \alpha + \operatorname{cos}^6 \alpha = 1 - 3 \operatorname{sen}^2 \alpha \cdot \operatorname{cos}^2 \alpha$$

$$\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = \operatorname{sec} \alpha \cdot \operatorname{csc} \alpha, \quad \alpha \neq \frac{n\pi}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{sec}^2 \alpha + \operatorname{csc}^2 \alpha = \operatorname{sec}^2 \alpha \cdot \operatorname{csc}^2 \alpha, \quad \alpha \neq \frac{n\pi}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

5. OPERACIONES ALGEBRAICAS Y FACTORIZACIONES BÁSICAS

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

EJERCICIOS

1. Si $P = \frac{2 + \sin^6 x + \cos^6 x}{1 + \sin^4 x + \cos^4 x}$, halle $2P - P^2$.

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

2. Si $\frac{\csc^2 x - \sin^2 x}{\sec^2 x - \cos^2 x} = \frac{M(1 + \sin^2 x)}{1 + \cos^2 x}$, halle M.

- A) $\operatorname{tg}^4 x$ B) $\operatorname{ctg}^2 x$ C) $\sin^2 x$ D) $\operatorname{tg}^2 x$ E) $\operatorname{ctg}^4 x$

3. Sea $\sec \alpha + \operatorname{tg} \alpha = 3$ y $\csc \beta - \operatorname{ctg} \beta = \frac{1}{5}$, donde α y β son ángulos agudos. Si la expresión $5(48 \sec \alpha + \csc \beta) + 5(\operatorname{ctg} \beta - 48 \operatorname{tg} \alpha)$ denota el costo mensual en soles del mantenimiento de un motor, calcule dicho costo.

- A) 95 soles B) 110 soles C) 120 soles D) 115 soles E) 105 soles

4. Una plancha de aluminio tiene la forma de un sector circular de radio $(4 \operatorname{sen} \theta)$ m y longitud de arco $(1 + \operatorname{sen} \theta)$ m. Si el área de dicha plancha es de 2 m^2 y el costo por m^2 en soles está dada por la expresión $500 \sqrt{\sec^4 \theta - \operatorname{ctg}^2 \theta}$, determine ¿cuánto cuesta la plancha?

- A) 2 000 soles B) 1 000 soles C) 1 500 soles
D) 1 400 soles E) 1 200 soles

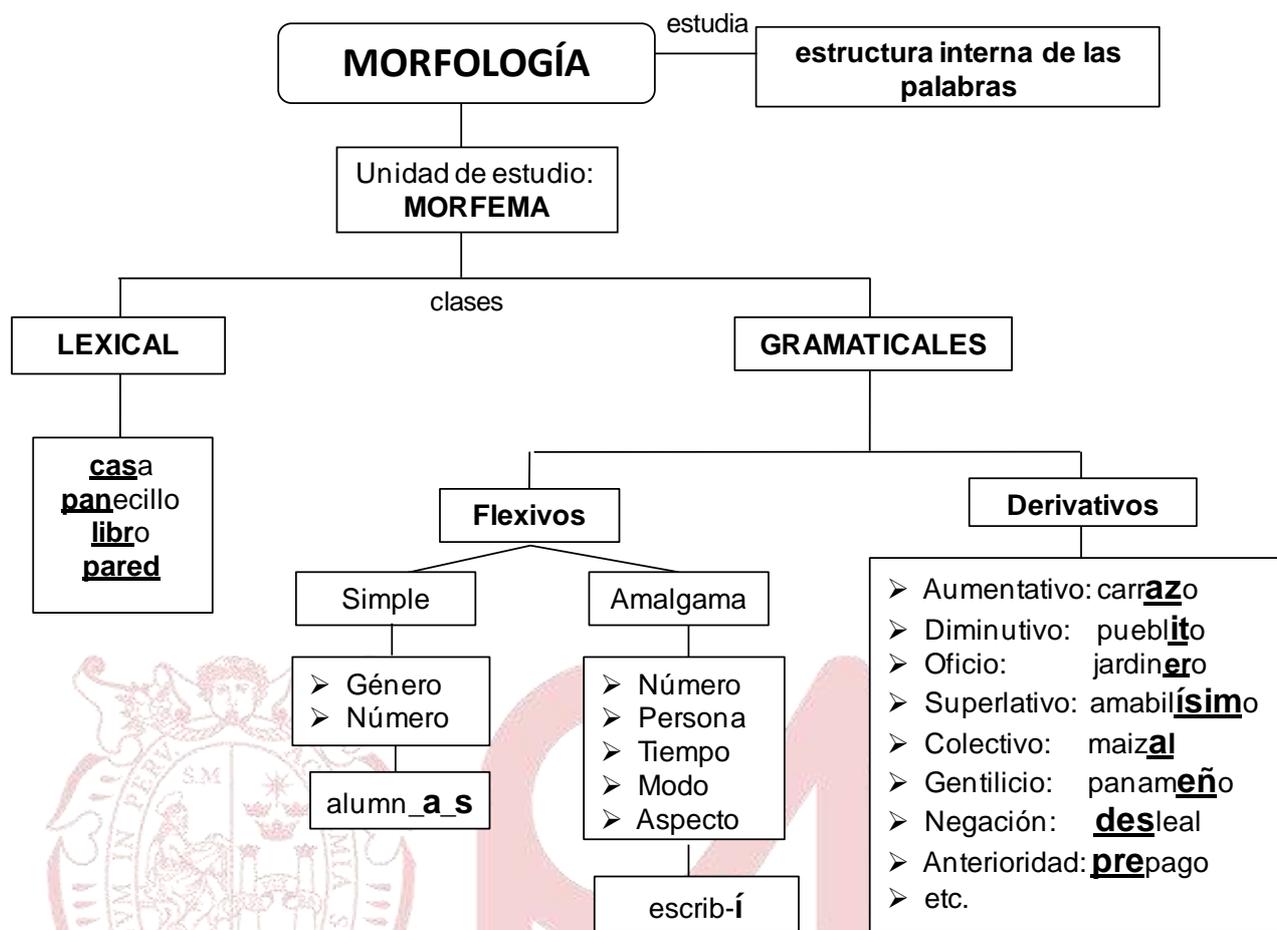
5. Si $\operatorname{sen}^3 \theta = \cos \theta (1 + \cos \theta \cdot \operatorname{sen}^3 \theta)$ y la utilidad de una empresa, en miles de dólares, está dada por la expresión $4(2 \operatorname{sen}^{12} \theta + \operatorname{sen}^4 \theta + \cos^4 \theta)$, θ ángulo agudo; calcule dicha utilidad.

- A) \$ 2 500 B) \$ 3 500 C) \$ 4 000
D) \$ 5 000 E) \$ 4 500

6. Dos ciudades A y B están unidas mediante una autopista rectilínea. Un automóvil sale de la ciudad A hacia la ciudad B con velocidad constante de

1. Si $\operatorname{tg} x = \sqrt[3]{3}$, halle el valor de la expresión $\frac{\operatorname{sen}^6 x + 7 \operatorname{cos}^6 x}{\operatorname{sen}^6 x - \operatorname{cos}^6 x}$.
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 4 D) 2 E) 3
2. Un terreno de cultivo de forma rectangular tiene $(1 + \operatorname{ctg} x + \operatorname{csc} x)$ m de largo y $[40(1 + \operatorname{ctg} x - \operatorname{csc} x)\operatorname{tg} x]$ m de ancho, donde el ángulo x es agudo. Si cada metro cuadrado del terreno cuesta 1 800 soles, calcule el precio del terreno.
- A) S/ 140 000 B) S/ 144 000 C) S/ 145 000
D) S/ 160 000 E) S/ 130 000
3. Para el primer cumpleaños de Pablito se compra la cantidad de $\frac{400(\operatorname{sen}^6 x + \operatorname{cos}^6 x - 1)}{\operatorname{cos}^4 x + \operatorname{sen}^4 x - 1}$ chupetines, donde x es un ángulo agudo. Si cada docena de chupetines cuesta 6 soles, ¿cuánto se pagó por la compra?
- A) S/ 300 B) S/ 250 C) S/ 330 D) S/ 280 E) S/ 310
4. Sea $100 \left(\frac{\operatorname{sen}^6 x - \operatorname{cos}^6 x}{\operatorname{sec}^3 x - \operatorname{csc}^3 x} \right) = N(\operatorname{sen}^3 x \cdot \operatorname{cos}^3 x - \operatorname{sen}^4 x \cdot \operatorname{cos}^4 x)(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)$, donde x es un ángulo agudo. Si N denota la cantidad de lapiceros que compra un comerciante y cada lapicero cuesta cinco soles, ¿cuánto pagó el comerciante por la compra de los N lapiceros?
- A) S/ 520 B) S/ 550 C) S/ 450 D) S/ 480 E) S/ 500
5. Si $0 < x < \frac{\pi}{4}$, simplificar la expresión $\sqrt{\operatorname{sec}^2 x + \operatorname{csc}^2 x} \left(1 + \sqrt{1 - 4 \operatorname{sen}^2 x \cdot \operatorname{cos}^2 x} \right)$.
- A) $2 \operatorname{tg} x$ B) $-2 \operatorname{ctg} x$ C) $-2 \operatorname{tg} x$ D) $2 \operatorname{ctg} x$ E) $\operatorname{ctg}^2 x$

Lenguaje



PROCESOS DE FORMACIÓN DE PALABRAS	DERIVACIÓN: plomizo, cremoso, platanar
	COMPOSICIÓN: guardabosque, abrefácil
	PARASÍNTESIS: sordomudez, sietemesino
	SIGLA: FMI, BCP, UNMSM, DNI, ONG
	ACRONIMIA: Unesco, Sunat, Minedu
	ACORTAMIENTO: auto, foto, cine, moto

EJERCICIOS

1. Señale V (verdadero) o F (falso) según corresponda y marque la secuencia correcta.

- A) Las unidades morfológicas son unidades de significado. ()
 B) Los morfemas gramaticales prescinden de los lexicales. ()
 C) Los morfemas derivativos permiten crear nuevas palabras. ()
 D) Todas las palabras exigen la presencia de morfemas flexivos. ()
 E) El morfema lexical puede constituir por sí solo una palabra. ()

- A) VFFVV B) VFVFV C) VFVVV D) FVVFF E) FVVFV

Lea el siguiente párrafo y luego responda las preguntas 2 y 3.

En el texto del CEPUS, se señala que «...se acepta que la morfología, en tanto disciplina lingüística, busca dar cuenta del conocimiento que tiene el hablante, no solo de la estructura de las palabras, sino de la relación formal que se establece entre sus unidades».

2. Según esta cita, elija el enunciado que el hispanohablante rechazaría.

- A) Muchos restaurantes venden menús nutritivos.
 B) Los sprays tienen un dispositivo especial.
 C) Ellos usan champús de esencias naturales.
 D) Venden bisturís eléctricos a los odontólogos.
 E) Se emociona al escuchar los síes de las novias.

3. En cambio, aceptaría el enunciado

- A) «recortará los céspedes de esos jardines infantiles».
 B) «le rechazaron los ítems que presentó ayer».
 C) «la médica de turno atiende con mucho esmero».
 D) «necesita varios álbums para guardar fotografías».
 E) «recibió muchos nos cuando buscaba trabajo».

4. Las palabras invariables –preposiciones, conjunciones y adverbios– carecen de morfemas flexivos. ¿En cuál de los enunciados se presenta más palabras invariables?

- A) Después de la tormenta, viene la calma.
 B) Dijo que hoy no bailarían mucho en la fiesta.
 C) No tiene clases los lunes en el instituto.
 D) No irá porque desconoce el camino, señor.
 E) Con lápiz o con lapicero, escribe tu nombre.

5. En el espacio subrayado, escriba si la palabra se ha flexionado o se ha derivado.

- A) Tej- tejimos _____ B) Ros-rosal _____
 C) Gat-gatos _____ D) Pint-pintado _____
 E) Roj-rojos _____

6. En el espacio respectivo, escriba la raíz o morfema lexical de cada palabra.
- A) Acortamiento _____ B) Hervidero _____
C) Enriquecer _____ D) Entristecer _____
E) Lavadora _____
7. La derivación consiste en crear palabras mediante la adición de morfemas afijos a los lexemas. Indique en qué enunciado no aparece al menos una palabra comprendida en este proceso.
- A) El pueblo argentino está descontento.
B) La consonante «b» es bilabial y oclusiva.
C) Ayer le regalaron un antiguo tocadiscos.
D) El agobiante calor sofoca a los veraneantes.
E) Estudia a nuestros antepasados preincaicos.
8. Respecto del uso de los morfemas flexivos, escriba C (correcto) o I (incorrecto) según corresponda.
- A) Su yerna nació en un pequeño pueblo tacneño. ()
B) La víctima, un varón de diez años, fue auxiliado. ()
C) La orca macho fue hallada muerta en altamar. ()
D) La bombera trasladó a los heridos al hospital. ()
E) La piloto y el testigo rindieron su testimonio. ()
9. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que señala dónde aparecen palabras formadas por composición.
- I. Organizó una tertulia en un café-teatro parisino.
II. Su pasatiempo es ir por la autopista cerca del mar.
III. Desconozco el porqué de su depresión, doctor.
IV. Él tomó un té de hierbabuena y ella, de hierbaluisa.
V. El sabelotodo llevó su abrelatas en la lonchera azul.
- A) II y IV B) I, III y V C) II y V D) II, IV y V E) I y II
10. *Crueldad, locura, lealtad y belleza* tienen en común ser palabras
- A) sustantivas derivadas de verbos.
B) morfológicamente invariables.
C) nominales derivadas de adjetivos.
D) parasintéticas y variables.
E) que no admiten morfemas flexivos.

11. Escriba el cambio morfológico que se ha producido en las siguientes palabras. Vea el ejemplo: Deseable: adjetivo procedente de verbo.

- A) Absorbente _____
- B) Prometedor _____
- C) Hundimiento _____
- D) Anochecer _____
- E) Lejano _____
- F) Dosificar _____

12. Las palabras *sencillez*, *tejemaneje* y *maleducado* se han formado, respectivamente, por los procesos denominados

- A) composición, derivación y parasíntesis.
- B) composición, composición y parasíntesis.
- C) derivación, derivación y parasíntesis.
- D) derivación, composición y parasíntesis.
- E) derivación, parasíntesis y composición.

13. Marque la alternativa que presenta alomorfos (distintos morfos) de género femenino.

- A) La niñita vive muy lejos del caserío.
- B) Los alumnos saludan a su compañera.
- C) ¿Conoces a la heroína huamanguina?
- D) La dueña del arrozal compró ese trigal.
- E) Las palomas salieron de aquel palomar.

14. Señale la alternativa donde se ha empleado incorrectamente el morfema flexivo de género.

- A) La atleta está entrenando con disciplina.
- B) La capitán del Ejército saludó al soldado.
- C) La yóquey montó su caballo rápidamente.
- D) La alfereza se ha graduado con honores.
- E) Pronto elegiremos dos nuevas concejales.

Lea el siguiente párrafo y responda la pregunta 15.

«Las mentes rígidas e inflexibles mantienen una vida estructurada y estrictamente organizada, plagadas de deberías (v.g.debo, tengo que) y buscando hacer las cosas de manera impecable».

15. Acerca del párrafo propuesto, es incorrecto afirmar que

- A) las palabras *inflexibles* y *estructurada* son derivadas.
- B) el enunciado presenta siete palabras derivadas.
- C) el morfo -a- es el único que expresa género femenino.
- D) la noción de plural se expresa mediante alomorfos.
- E) el enunciado presenta seis palabras invariables.

16. A la derecha, escriba el nombre del proceso empleado en la formación de la palabra.
- | | | | |
|----------------|-------|----------------|-------|
| A) Endulzar | _____ | B) Correvedile | _____ |
| C) Veintiséis | _____ | D) Aterrizar | _____ |
| E) Semicírculo | _____ | F) Antigás | _____ |
| G) ONPE | _____ | H) UNMSM | _____ |
17. Seleccione la opción en la que se presenta la secuencia correcta de verdad o falsedad de los enunciados siguientes:
- I. *Plumaje* presenta morfema derivativo. ()
- II. *Desenvainar* es palabra parasintética. ()
- III. *FIFA* y *ONG* son siglas y acrónimos. ()
- IV. *Llegó* presenta morfema amalgama. ()
- V. *Veintitrés* tiene un solo morfema lexical. ()
- A) VVFFF B) FVFVV C) FVVVV D) VFVfV E) VVFVF
18. Las palabras *escurridizo* y *quebradizo* contienen
- A) solo morfemas flexivos.
- B) solo morfema derivativo.
- C) morfema derivativo y flexivo.
- D) morfema amalgama.
- E) lexemas nominales.
19. Elija la opción donde hay representación adecuada del morfema derivativo.
- A) Los anti-castristas se redujeron poco a poco.
- B) El multilingüismo es predominante en Perú.
- C) El fonema /s/ es consonante pre-dorsal sorda.
- D) Vizcarra fue primer vice-presidente del Perú.
- E) Los ex-alumnos formaron una asociación.
20. Elija la opción que presenta adecuada representación gráfica de la palabra compuesta.
- A) Trabaja veinte y dos horas semanales.
- B) Abandonó sus qué haceres domésticos.
- C) Extrajo veintiuna toneladas de mineral.
- D) Ana limpió la casa de tanta tela araña.
- E) Juan presentó un sin número de quejas.

Literatura

SUMARIO

Narrativa barroca. Miguel de Cervantes Saavedra:
El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha.

Literatura Española del siglo XIX

Romanticismo. Gustavo Adolfo Bécquer: *Rimas y leyendas.*

NARRATIVA BARROCA

MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA (1547 – 1616)

Obras: Entre sus novelas destacan: *La Galatea* (1585), que fue su primera obra, *Rinconete y Cortadillo* (novela picaresca), *Los trabajos de Persiles y Segismunda* (novela de tipo bizantino), *La ilustre fregona*, etc.

EL INGENIOSO HIDALGO DON QUIJOTE DE LA MANCHA

Argumento:

- Primera parte (1605). Se narran las dos primeras salidas del Quijote. En la primera es armado caballero en una venta. En la segunda se nos muestra a don Quijote acompañado por su escudero Sancho Panza. Les suceden una serie de aventuras, entre ellas la de los molinos de viento.
- Segunda parte (1615). Narra la tercera y última salida de don Quijote. Al final de la obra, don Quijote retorna a su casa, recobra la lucidez, hace su testamento y muere.



Aspectos formales:

- Estilo: es barroco, se expresa con rasgos muy elaborados y con oposiciones como el loco/cuerdo y el ser/parecer.
- Lenguaje: mezcla tres variantes: el lenguaje del narrador, el señorial (del Quijote) y el coloquial (de Sancho Panza); de esta conjunción nace el llamado estilo cervantino.

Personajes:

- Principales: don Quijote de La Mancha (Alonso Quijano) y Sancho Panza.
- Secundarios: Aldonza Lorenzo (Dulcinea del Toboso), el bachiller Sansón Carrasco (Caballero de la Blanca Luna), etc. La obra tiene más de 600 personajes.

Tema: La obra plantea el contraste entre el idealismo y el pragmatismo.

Comentario: La intención inicial de la novela fue combatir la afición por los libros de caballería. Pero, si bien es una parodia, logra desarrollar personajes de gran complejidad. En los protagonistas se presentan dos tipos humanos eternos: el idealista y justiciero, simbolizado por don Quijote, y el materialista, representado por Sancho Panza. Ambos representan la lucha entre el mundo del espíritu y el de los sentidos. Este mismo problema se plantea en cada individuo: todos tenemos un poco de Sancho y otro poco de Quijote. Al final se produce un intercambio de sicologías: la quijotización de Sancho y sanchificación de don Quijote. Don Quijote, el soñador, se ha contagiado del realismo de Sancho, recuperando la razón; mientras Sancho se ha impregnado de la filosofía de su amo, volviéndose crédulo y soñador.

Primera parte de *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha***Capítulo VII
(Fragmento)**

Del buen suceso que el valeroso don Quijote tuvo en la espantable y jamás imaginada aventura de los molinos de viento, con otros sucesos dignos de felice recordación

En esto, descubrieron treinta o cuarenta molinos de viento que hay en aquel campo, y así como don Quijote los vio, dijo a su escudero:

—La ventura va guiando nuestras cosas mejor de lo que acertáramos a desear; porque ves allí, amigo Sancho Panza, donde se descubren treinta o pocos más desaforados gigantes, con quien pienso hacer batalla y quitarles a todos las vidas, con cuyos despojos comenzaremos a enriquecer, que esta es buena guerra, y es gran servicio de Dios quitar tan mala simiente de sobre la faz de la tierra.

—¿Qué gigantes? —dijo Sancho Panza.

—Aquellos que allí ves —respondió su amo—, de los brazos largos, que los suelen tener algunos de casi dos leguas.

—Mire vuestra merced —respondió Sancho— que aquellos que allí se parecen no son gigantes, sino molinos de viento, y lo que en ellos parecen brazos son las aspas, que, volteadas del viento, hacen andar la piedra del molino.

—Bien parece —respondió don Quijote— que no estás cursado en esto de las aventuras: ellos son gigantes; y si tienes miedo quítate de ahí, y ponte en oración en el espacio que yo voy a entrar con ellos en fiera y desigual batalla.

Y, diciendo esto, dio de espuelas a su caballo Rocinante, sin atender a las voces que su escudero Sancho le daba, advirtiéndole que sin duda alguna eran molinos de viento, y no gigantes, aquellos que iba a acometer. Pero él iba tan puesto en que eran gigantes, que ni oía las voces de su escudero Sancho, ni echaba de ver, aunque estaba ya bien cerca, lo que eran, antes iba diciendo en voces altas:

—Non fuyades, cobardes y viles criaturas, que un solo caballero es el que os acomete.

Levantóse en esto un poco de viento, y las grandes aspas comenzaron a moverse, lo cual visto por don Quijote, dijo:

—Pues aunque mováis más brazos que los del gigante Briareo, me lo habéis de pagar.

Y en diciendo esto, y encomendándose de todo corazón a su señora Dulcinea, pidiéndole que en tal trance le socorriese, bien cubierto de su rodela, con la lanza en el ristre, arremetió a todo el galope de Rocinante y embistió con el primero molino que estaba delante; y dándole una lanzada en el aspa, la volvió el viento con tanta furia, que hizo la lanza pedazos, llevándose tras sí al caballo y al caballero, que fue rodando muy maltrecho por el campo. Acudió Sancho Panza a socorrerle, a todo el correr de su asno, y cuando llegó halló que no se podía menear: tal fue el golpe que dio con él Rocinante.

—¡Válgame Dios! —dijo Sancho—. ¿No le dije yo a vuestra merced que mirase bien lo que hacía, que no eran sino molinos de viento, y no lo podía ignorar sino quien llevase otros tales en la cabeza?

—Calla, amigo Sancho —respondió don Quijote—, que las cosas de la guerra más que otras están sujetas a continua mudanza; cuanto más, que yo pienso, y es así verdad, que aquel sabio Frestón que me robó el aposento y los libros ha vuelto estos gigantes en molinos, por quitarme la gloria de su vencimiento: tal es la enemistad que me tiene; mas al cabo han de poder poco sus malas artes contra la bondad de mi espada.

—Dios lo haga como puede —respondió Sancho Panza.

ROMANTICISMO ESPAÑOL (Siglo XIX)

El romanticismo español rechaza el neoclasicismo del s. XVIII caracterizado por su sentido de unidad, su acatamiento a la autoridad de los preceptistas. Asimismo rechaza la primacía de lo racional, el predominio de la verosimilitud frente a la fantasía, aspectos tan propios del neoclasicismo.

CONTEXTO	CARACTERÍSTICAS LITERARIAS	REPRESENTANTES
– Reinado de Fernando VII – Influencia de las ideas liberales	<ul style="list-style-type: none"> • Culto al yo. Espíritu individualista • Ansia de libertad • Angustia metafísica. Desconfianza de la razón; idea de lo infinito • Idealismo • Valoración de lo histórico. Se da importancia a los acontecimientos y tradiciones 	I. Narrativa: ✓ Mariano José de Larra: <i>Vuelva usted mañana</i> ✓ Gustavo Adolfo Bécquer: <i>Leyendas</i> II. Teatro: ✓ José Zorrilla: <i>Don Juan Tenorio</i> III. Poesía: ✓ José de Espronceda: <i>El estudiante de Salamanca, Canción del pirata</i> ✓ Gustavo Adolfo Bécquer: <i>Rimas</i>

GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER (1836-1870)

OBRAS

Poesía:

- *Rimas*

Prosa:

- *Leyendas*

- *Cartas desde mi celda*

- *Historia de los templos de España*



RIMAS

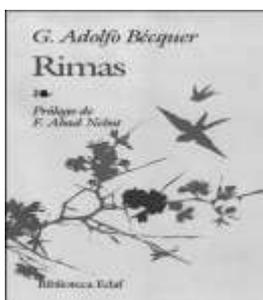
Género: Lírico

Características estilísticas: Poemas breves de gran sencillez formal

Tema: El amor idealizado

Otros temas: El deseo amoroso. El amor como ilusión imposible. El amor platónico. La aparición súbita del sentimiento amoroso.

Comentario: Aparecen tres tipos de mujer: la mujer ideal (intangibles) la mujer poesía (inspiración) y la mujer fatal (incapaz de amar).



LEYENDAS

Aparece el elemento legendario, lo sobrenatural y lo misterioso. Destacan las siguientes leyendas: «La ajorca de oro», «Los ojos verdes», «El rayo de luna», «Maese Pérez, el organista».

Temas: Lo sobrenatural. La transgresión. El castigo mediante la locura o la muerte.

«La ajorca de oro»

Argumento: María, joven hermosa, le pide a Pedro, su enamorado, la joya que posee la Virgen de la catedral de Toledo. Al principio él se niega, pero decide complacer a su amada. En la noche, ingresa a la iglesia, sube al altar, cierra los ojos para no ver a la Virgen mientras toma la ajorca y, cuando los abre, pega un grito sobrehumano al ver estatuas, santos, monjes, ángeles y demonios que se acercaban a él. Se desmaya. Al día siguiente lo encuentran: había perdido la razón.

Comentario: En «La ajorca de oro», Bécquer hace referencia a una hermosura diabólica: lo bello se mezcla con lo demoníaco; la belleza se vincula a lo monstruoso y deforme; la hermosura es enfermiza, e inspira vértigo y desasosiego.

RIMA IV

*No digáis que, agotado su tesoro,
de asuntos falta, enmudeció la lira;
podrá no haber poetas; pero siempre
habrá poesía.*

*Mientras las ondas de la luz al beso
palpiten encendidas,
mientras el sol las desgarradas nubes
de fuego y oro vista,
mientras el aire en su regazo lleve
perfumes y armonías,
mientras haya en el mundo primavera,
¡habrá poesía!*

*Mientras la ciencia a descubrir no alcance
las fuentes de la vida,
y en el mar o en el cielo haya un abismo
que al cálculo resista,
mientras la humanidad siempre avanzando
no sepa a dó camina,
mientras haya un misterio para el hombre,
¡habrá poesía!*

*Mientras se sienta que se ríe el alma,
sin que los labios rían;
mientras se llore, sin que el llanto acuda
a nublar la pupila;
mientras el corazón y la cabeza
batallando prosigan,
mientras haya esperanzas y recuerdos,
¡habrá poesía!*

*Mientras haya unos ojos que reflejen
los ojos que los miran,
mientras responda el labio suspirando
al labio que suspira,
mientras sentirse puedan en un beso
dos almas confundidas,
mientras exista una mujer hermosa,
¡habrá poesía!*

EJERCICIOS

1. «—Corre, hijo Sancho, y di a aquella señora del palafrén y del azor que yo el Caballero de los Leones besa las manos a su gran hermosura y que si su grandeza me da licencia, se las iré a besar y a servirla en cuanto mis fuerzas pudieren y su alteza me mandare. Y mira, Sancho, cómo hablas, y ten cuenta de no encajar algún refrán de los tuyos en tu embajada.
—¡Hallado os le habéis el encajador! —respondió Sancho—. ¡A mí con eso! ¡Sí, que no es esta la vez primera que he llevado embajadas a altas y crecidas señoras en esta vida!
—Si no fue la que llevaste a la señora Dulcinea —replicó don Quijote—, yo no sé que hayas llevado otra, a lo menos en mi poder.
—Así es verdad —respondió Sancho—, pero al buen pagador no le duelen prendas, y en casa llena presto se guisa la cena: quiero decir que a mí no hay que decirme ni advertirme de nada, que para todo tengo y de todo se me alcanza un poco.
—Yo lo creo, Sancho —dijo don Quijote—: ve en buena hora, y Dios te guíe».

Con respecto al fragmento citado del capítulo XXX, de la segunda parte de *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Miguel de Cervantes Saavedra, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

- A) Las conductas de don Quijote y Sancho Panza se transfiguran.
B) El pragmatismo de Sancho cuestiona el mundo ficcional del Quijote.
C) El lenguaje señorial y el popular se evidencia en los protagonistas.
D) El estilo barroco se manifiesta con el empleo de un lenguaje arcaico.
E) Quijote muestra su amor idealizado, enviando un mensaje a Dulcinea.
2. «—Tome vuestra merced, señor licenciado: rocíe este aposento, no esté aquí algún encantador de los muchos que tienen estos libros, y nos encanten, en pena de las que les queremos dar echándolos del mundo.
Causó risa al licenciado la simplicidad del ama, y mandó al barbero que le fuese dando de aquellos libros uno a uno, para ver de qué trataban, pues podía ser hallar algunos que no mereciesen castigo de fuego.
—No —dijo la sobrina—; no hay para qué perdonar a ninguno, porque todos han sido los dañadores. Mejor será arrojarlos por las ventanas al patio, y hacer un rimero dellos y pegarles fuego, y si no, llevarlos al corral, y allí se hará la hoguera, y no ofenderá el humo».

Con relación al fragmento citado de la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Miguel de Cervantes, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) El “daño” causado por los libros de caballería es una alusión a la locura del Quijote.
B) La familia, contagiada por la locura del Quijote, decide quemar toda la biblioteca.
C) La sobrina decide incinerar los libros debido al engaño del cura y el licenciado.
D) La tercera salida culmina con la propuesta del protagonista de quemar los libros.
E) La segunda salida finaliza con la salvación de algunos textos por parte del barbero.

3. «En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor [...]. Tenía en su casa una ama que pasaba de los cuarenta, y una sobrina que no llegaba a los veinte, y un mozo de campo y plaza que así ensillaba el rocín como tomaba la podadera. Frisaba la edad de nuestro hidalgo con los cincuenta años. Era de complexión recia, seco de carnes, enjuto de rostro, gran madrugador y amigo de la caza. Quieren decir que tenía el sobrenombre de Quijada, o Quesada, que en esto hay alguna diferencia en los autores que deste caso escriben, aunque por conjeturas verosímiles se deja entender que se llamaba Quijana. Pero esto importa poco a nuestro cuento: basta que en la narración dél no se salga un punto de la verdad».

A partir del fragmento citado de la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Miguel de Cervantes, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.

- I. Cuenta cómo el Quijote es armado caballero.
- II. Presenta el entorno familiar de Alonso Quijano.
- III. Relata la locura que padece el protagonista.
- IV. Describe la fisonomía de quien será el Quijote.

- A) FVFF B) VFVF C) FFVV D) VVFF E) FVfV

4. «—¡Bendito sea el poderoso Dios, que tanto bien me ha hecho! En fin, sus misericordias no tienen límite, ni las abrevian ni impiden los pecados de los hombres.

Estuvo atenta la sobrina a las razones del tío, y parecióronle más concertadas que él solía decirlas, a lo menos, en aquella enfermedad, y preguntóle:

—¿Qué es lo que vuestra merced dice, señor? ¿Tenemos algo de nuevo? ¿Qué misericordias son éstas, o qué pecados de los hombres?

—Las misericordias —respondió don Quijote—, sobrina, son las que en este instante ha usado Dios conmigo, a quien, como dije, no las impiden mis pecados. Yo tengo juicio ya, libre y claro, sin las sombras caliginosas de la ignorancia, que sobre él me pusieron mi amarga y continua leyenda de los detestables libros de las caballerías. Ya conozco sus disparates y sus embelecios, y no me pesa sino que este desengaño ha llegado tan tarde, que no me deja tiempo para hacer alguna recompensa, leyendo otros que sean luz del alma».

De acuerdo al anterior fragmento de la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Miguel de Cervantes, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

- A) El protagonista se siente desengañado por pensar como su escudero.
- B) La vida de los caballeros andantes oscila entre la locura y la realidad.
- C) El afán del Quijote por ser racional le otorga universalidad a la novela.
- D) La sanchificación que experimenta don Quijote se pone en evidencia.
- E) La lectura de los libros de caballería origina la locura de los hidalgos.

5. En relación con *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Miguel de Cervantes, marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado: «Más allá de su carácter paródico, la universalidad de la obra se evidencia a través de la
- A) representación de más de seiscientos personajes de la época».
 B) crítica que realiza a la literatura caballeresca, pastoril y mística».
 C) relevancia adquirida por los caballeros durante el periodo Barroco».
 D) sabiduría popular y clásica expresada a través de sus personajes».
 E) presencia en la obra de dos tipos humanos eternos y complementarios».

6. *Podrá nublarse el sol eternamente;
 podrá secarse en un instante el mar;
 podrá romperse el eje de la tierra
 como un débil cristal.*

*¡Todo sucederá!
 Podrá la muerte cubrirme
 con su fúnebre crespón;
 pero jamás en mí podrá apagarse
 la llama de tu amor.*

¿Cuál es la actitud romántica presente en los versos citados de la Rima LXXVIII, de Gustavo Adolfo Bécquer?

- A) Rechazo a la sociedad burguesa a través del culto al yo
 B) Referencia al pasado a través de las tradiciones populares
 C) Exaltación del amor que trasciende todo lo terrenal
 D) Expresión de la desconfianza en la razón y la ciencia
 E) Cuestionamiento al mundo subjetivo de las personas

7. XXXI

*Nuestra pasión fue un trágico sainete
 en cuya absurda fábula
 lo cómico y lo grave confundidos
 risas y llanto arrancan.*

*Pero fue lo peor de aquella historia
 que al fin de la jornada
 a ella tocaron lágrimas y risas
 y a mí, solo las lágrimas.*

A partir de la lectura del anterior poema de Gustavo Adolfo Bécquer, incluido en *Rimas*, seleccione la alternativa que contiene los enunciados correctos.

- I. Destaca el carácter intimista de la poesía de Bécquer.
 II. Los versos meditan sobre la aparición súbita del amor.
 III. Resalta la vinculación del yo poético y la naturaleza.
 IV. Manifiesta la historia de una pasión frustrada.

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

8. XV
*Cendal flotante de leve bruma,
 rizada cinta de blanca espuma,
 rumor sonoro
 de arpa de oro,
 beso del aura, onda de luz,
 eso eres tú.*

Respecto a los versos citados de la «Rima XV», de Gustavo Adolfo Bécquer, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «La mujer es comparada con objetos delicados, hermosos y suaves porque

- A) dicho personaje está asociado a lo legendario».
 B) expresa una visión idealizada de la misma».
 C) representa la estética de lo grotesco romántico».
 D) se relaciona con la fuerza creadora del poeta».
 E) simboliza la desconfianza frente al racionalismo».
9. «A cualquiera otro menos molido que el oficial de dragones, el cual traía una jornada de catorce leguas en el cuerpo, o menos acostumbrado a ver estos sacrilegios como la cosa más natural del mundo, hubiéranle bastado dos adarnes de imaginación para no pegar los ojos en toda la noche en aquel oscuro e imponente recinto, donde las blasfemias de los soldados que se quejaban en alta voz del improvisado cuartel, el metálico golpe de sus espuelas que resonaban sobre las anchas losas sepulcrales del pavimento, el ruido de los caballos que piafaban impacientes, cabeceando y haciendo sonar las cadenas con que estaban sujetos a los pilares, formaban un rumor extraño y temeroso que se dilataba por todo el ámbito de la iglesia y se reproducía cada vez más confuso, repetido de eco en eco en sus altas bóvedas».
- Respecto al fragmento anterior de «El beso», de Gustavo Adolfo Bécquer, indique la alternativa que contiene un tema desarrollado en las *Leyendas*.
- A) Descripción de sucesos sobrenaturales
 B) Sanción divina producto del sacrilegio
 C) Representación de lo grotesco idealizado
 D) Asociación de lo bello y lo monstruoso
 E) Referencia a la transgresión profana
10. «Ella era hermosa, hermosa con esa hermosura que inspira el vértigo, hermosa con esa hermosura que no se parece en nada a la que soñamos en los ángeles y que, sin embargo, es sobrenatural; hermosura diabólica, que tal vez presta el demonio a algunos seres para hacerlos sus instrumentos en la tierra.

Él la amaba; la amaba con ese amor que no conoce freno ni límite; la amaba con ese amor en que se busca un goce y sólo se encuentran martirios, amor que se asemeja a la felicidad y que, no obstante, diríase que lo infunde el Cielo para la expiación de una culpa».

En relación con el fragmento anterior de la leyenda «La ajorca de oro», de Gustavo Adolfo Bécquer, indique la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.

- I. Aborda la noción de la estética de lo grotesco.
 II. El protagonista sacrílego logra quedar impune.
 III. El personaje es seducido por la hermosura diabólica.
 IV. La narración recrea una visión de gran objetividad.

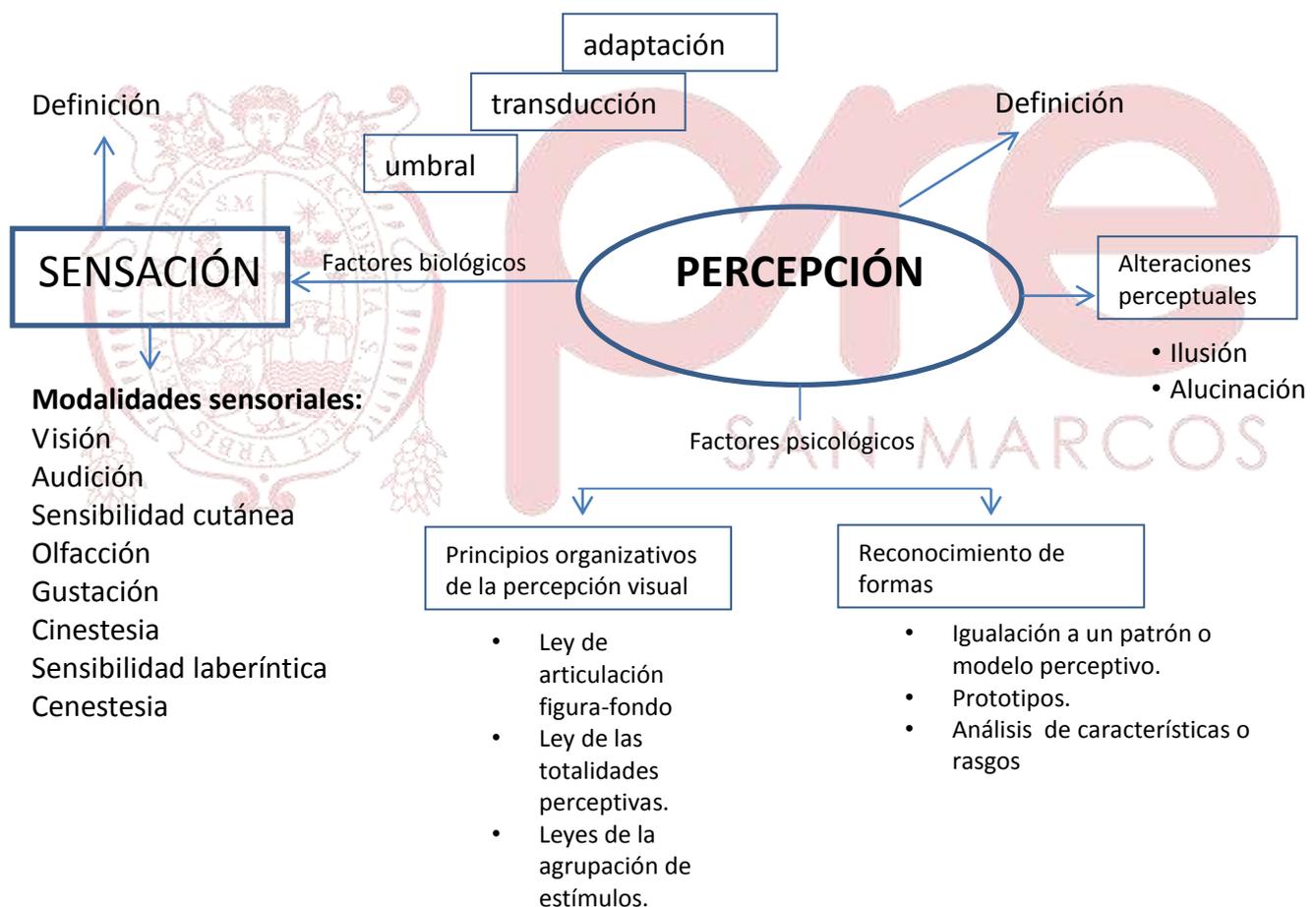
- A) VFVF B) VVFF C) VFFV D) FVVF E) FFVV

Psicología

SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN

Temario:

1. Definición de sensación y percepción
2. Factores biológicos de la percepción: Las sensaciones
3. Factores psicológicos de la percepción: principios organizativos de la percepción visual.
4. Alteraciones de la percepción: Ilusiones perceptivas.



"Todo nuestro conocimiento nos viene de las sensaciones."

Leonardo Da Vinci

Los estímulos que son registrados sensorialmente requieren ser interpretados, es decir, darles un significado, un sentido con ayuda de la información almacenada en la memoria y que permita construir una realidad.

1. Definiciones de sensación y percepción.

Según la moderna psicología cognitiva, transformar la información del mundo físico que nos rodea en información psicológica incluye dos procesos cognitivos fundamentales: sensación y percepción.

PROCESO	DEFINICIÓN
Sensación o Registro Sensorial	Es el proceso fisiológico por el cual los órganos receptores en particular y el sistema nervioso, en general, reciben y representan la energía de los estímulos que provienen del exterior o del interior del cuerpo. La sensación es la resultante de una experiencia de estimulación sensorial, representa una información electroquímica codificada conducida hasta antes de llegar a las zonas corticales de integración del cerebro.
Percepción	Es el proceso psicológico de organización e interpretación de la información sensorial, que permite reconocer el significado de objetos y acontecimientos; es la interpretación de las sensaciones en base a la experiencia y recuerdos previos, seleccionando, organizando e interpretando los mismos.

Tabla 7-1. Diferencia entre sensación y percepción

En resumen, la sensación es un procesamiento ascendente que se inicia en los receptores sensoriales y culmina en las zonas de integración de la información sensorial en el cerebro. En cambio, la percepción es un procesamiento descendente porque se construye a partir de las experiencias, expectativas, aprendizajes, intereses y conocimientos almacenados en la **memoria** y no sólo en base a las sensaciones que “suben” al cerebro.

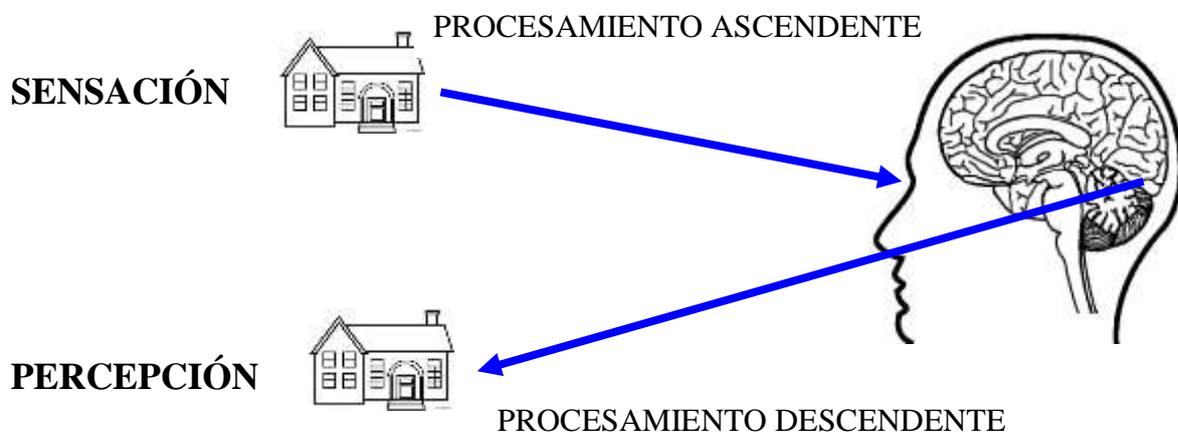


Fig. 7-1

2. Factores biológicos de la percepción:

LAS SENSACIONES

El proceso perceptivo se inicia con la experiencia sensorial; la captación y primera elaboración de la información del estímulo la realizan los receptores sensoriales constituidos por órganos y células especializadas que actúan como filtros, detectan y procesan determinados tipos de energía que emiten los estímulos. En los receptores sensoriales se produce la **transducción**, proceso de transformación de la energía física a mensajes nerviosos. Así por ejemplo, en la visión, las ondas electromagnéticas se transforman en energía electroquímica en la retina, lo cual permite la transmisión de la información por las vías nerviosas hasta la corteza cerebral.

Los receptores sensoriales son células sensibles a la estimulación del medio externo o interno. La magnitud del estímulo y la intensidad de reacción de los receptores sensoriales han sido estudiadas por la Psicofísica, que señala que los estímulos físicos para ser detectados por los receptores sensoriales requieren de un mínimo de intensidad denominado **umbral absoluto**, el cual determina la diferencia entre sentir y no sentir. El umbral absoluto define los límites sensoriales, es lo que explica por qué el olfato del ser humano es menos sensible que el de un perro, por ejemplo.

En el procesamiento de las sensaciones se presenta la **adaptación sensorial** que es un fenómeno de ajuste que sigue a una prolongada exposición a un estímulo sensorial. La adaptación se produce, cuando la persona se acostumbra a un estímulo y cambia su marco de referencia, un ejemplo de la adaptación es lo que se produce cuando ingresamos a una sala de cine ya iniciada la función, al inicio nuestros ojos no ven absolutamente nada, incluso nos podemos tropezar y luego paulatinamente mejora nuestra visibilidad. Estos fenómenos de persistencia visual pueden afectar los juicios de valor acerca de los estímulos.

Otro concepto importante al hablar de sensaciones, es el de **modalidad sensorial** referido a la forma particular cómo los estímulos, del medio externo e interno, se le presentan al individuo. A continuación, presentamos un cuadro de las principales modalidades sensoriales:

MODALIDAD SENSORIAL	ESTÍMULO NORMAL	ORGANO RECEPTOR	DESTINO ENCEFALICO	CUALIDADES SENSORIALES
Visión	Energía luminosa	Conos, bastones, de la retina	Lóbulo occipital	Forma, profundidad, color.
Audición	Energía acústica	Órgano de Corti en la cóclea	Lóbulo temporal	Sonidos, notas y ruidos.
Sensibilidad cutánea (háptica)	Energía mecánica y térmica	Terminaciones nerviosas libres, en la piel	Lóbulo parietal	Presión, dolor, temperatura, textura.
Olfacción	Sustancias volátiles	Cilios olfatorios, en las fosas nasales	Rinencéfalo	Olores
Gustación	Sustancias solubles	Papilas gustativas. En la lengua y región de la boca	Lóbulo parietal	Dulce, salado Amargo, ácido
Cinestesia o Kinestesia	Energía mecánica	En músculos, articulaciones y tendones	Lóbulo parietal	Movimiento y postura de segmentos corporales
Sensibilidad laberíntica o vestibular	Fuerzas mecánicas y gravedad	Canales semicirculares del oído interno: Laberinto auditivo.	Núcleos vestibulares del tronco encefálico	Equilibrio, y movimientos de rotación y aceleración de todo el cuerpo en el espacio
Sensibilidad orgánica o Cenestesia	Energía mecánica	Musculatura lisa de los órganos internos.	Lóbulo parietal	Dolor, presión de órganos internos por hambre, sed, cansancio o similar.

Tabla 7-2. Modalidades sensoriales

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, para que exista percepción es necesario primero el proceso fisiológico de la sensación. Sin embargo, muchas veces se producen lesiones que afectan los órganos sensoriales, llámense la vista, el oído, etc. Pero, actualmente el desarrollo de la ciencia y la tecnología posibilitan el uso de prótesis visuales, auditivas, etc. que permiten dar una solución parcial o total a este tipo de problemas. La implantación de estas prótesis posibilita prometedores resultados no solo para el aspecto estético, sino también al funcional.

3. Factores psicológicos de la percepción

A principios del siglo XX, la escuela psicológica de la Gestalt, aporta una serie de demostraciones que sustentan la explicación referida a que la mente, al recibir varias sensaciones, las organiza configurando una "gestalt", vocablo alemán que significa "conjunto" o "forma". Según esta escuela, la percepción del conjunto excede la suma de las partes del mismo, destacando la importancia de lo que aporta el sujeto que percibe para la organización de los datos sensoriales. Es decir, el cerebro para percibir impone leyes o principios de organización perceptual.

3.1 Principios organizativos de la percepción (Teoría de la Gestalt).

Los psicólogos alemanes Max Wertheimer, Kurt Koffka y Wolfgang Köhler, fundadores de la escuela gestáltica, enuncian tres leyes fundamentales con las cuales el cerebro humano organiza las sensaciones en una gestalt, otorgándole significado a las sensaciones:



Fig. 7-2

a) Ley articulación figura-fondo. - Siempre que percibimos, se organiza el campo perceptivo en objetos (figuras) que sobresalen del contexto (fondo). La familiaridad de una figura, el tamaño, la orientación y la simetría desempeñan un rol fundamental para discernir la figura del fondo. Esta relación figura – fondo puede ser reversible, de tal manera que en algunos casos, un mismo estímulo puede producir más de una percepción. Ejemplo Fig. 7-2 ¿Un rostro o saxofonista?

b) Ley de las totalidades perceptivas. - También llamada Ley de la Buena Forma, es una ley fundamental. Está basada en un principio de organización de los elementos que componen una experiencia perceptiva y que los gestaltistas llamaron **Pregnancia** (Prägnanz). Este principio señala que se reducen posibles ambigüedades o efectos distorsionadores, buscando siempre la forma más simple o la más consistente; en definitiva, según este principio, siempre percibimos los elementos como unidades significativas y coherentes (gestalten), rige un criterio de simplicidad; el cerebro prefiere las formas integradas, completas y estables.

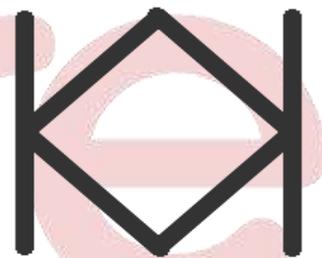


Fig. 7-3

Según lo dicho, primero se capta la configuración global (todo), y luego se analiza o descompone en sus partes constituyentes, de una manera rápida, básica y simétrica. Ejemplo, en la Fig. 7-3, existe la tendencia a observar un rombo, pese que en la figura podemos encontrar dos letras k o dos letras M; sin embargo, el rombo es una unidad más simple y significativa de percibir. La ley de totalidades perceptivas o principio de pregnancia se apoya en las leyes de agrupación de estímulos.

c) Leyes de la agrupación de estímulos u organización perceptiva.- Una vez separada la figura del fondo, se organiza la figura de tal manera que tenga sentido. De forma automática e instantánea se procesan algunas características fundamentales: color, movimiento, contraste entre las luces y las sombras (Treisman, 1987). Esas reglas que dan forma y orden a estas sensaciones elementales, se conocen como Principios o Leyes de Agrupación de estímulos, las más frecuentes son:

- **Cierre.** - Tendencia a percibir objetos o partes de los mismos que no están presentes pero completan (cierran) una figura. De esta manera, “acaba” lo indefinido con información que ya es conocida para el perceptor. Ejemplo Fig. 7-4a
- **Semejanza.**- Tendencia perceptiva de agrupar objetos que son similares en apariencia. Ejemplo Fig.7- 4b

- **Proximidad.** - Tendencia perceptiva de agrupar objetos que están próximos (o sea, unos cerca de otros). Ejemplo Fig. 7-4c
- **Continuidad.** - Tendencia perceptiva de dar continuidad a figuras discontinuas con el propósito de percibir una totalidad con sentido. Ejemplo Fig. 7-4d.



Fig. 7- 4a

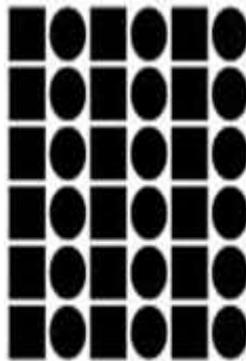


Fig. 7- 4b

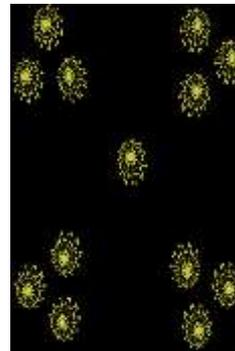


Fig. 7- 4c



Fig. 7- 4d

3.2 Reconocimiento de formas (Teoría cognitiva moderna)

La psicología del procesamiento de información propone un enfoque computacional de la percepción a partir del reconocimiento de formas. Concibe este proceso cognitivo como si fuera una asignación de objetos o estímulos a categorías (clases, conceptos), al detectar la equivalencia del estímulo con una representación existente en la memoria. Es decir, la percepción de formas es un procesamiento guiado por conceptos, expectativas y conocimiento previo almacenado en la memoria semántica.

Las investigaciones han demostrado que el proceso perceptivo es sumamente veloz y eficaz, la identificación y reconocimiento de un objeto conocido puede tomar solamente 100 milisegundos (De Torres, J; Tornay F; Gomez, E. 1999). Existen tres teorías que explican cómo el cerebro reconoce formas:

Teorías de Reconocimiento de formas	Explicación del proceso
Igualación a un patrón o modelo perceptivo	Un patrón es sinónimo de objeto ya clasificado. Para reconocer un patrón (ej. una letra o un rostro humano), la información entrante se compara con los códigos almacenados llamados " plantillas ", hasta que se encuentra una correspondencia correcta entre la información entrante y los códigos almacenados en la memoria. Cognitivamente es la teoría menos económica porque requiere el almacenamiento de miles de plantillas en la memoria.

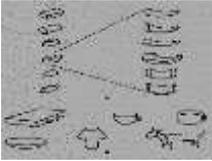
<p>Prototipos o componentes</p> 	<p>Modelo teórico que explica la percepción de formas tridimensionales. Sugiere que lo que se almacena no es una copia exacta de cada estímulo, sino un conjunto limitado de componentes de figuras volumétricas. Existen teóricos que postulan la existencia de algunas docenas de “geones” (moldes básicos en 3D) almacenados en la memoria, los cuales se combinan para formar las representaciones de objetos-estímulo.</p>
<p>Análisis de características o rasgos</p>	<p>Un rasgo es una propiedad, factor o característica que se toma en cuenta para identificar a un objeto. El ingreso sensorial es descompuesto en propiedades o rasgos principales. El reconocimiento se realiza contando la presencia o ausencia de características esenciales. Cognitivamente es la teoría más económica porque sólo se requiere computar rasgos almacenados en la memoria para reconocer formas.</p>

Tabla 7-3. Teorías del Reconocimiento de formas

4. ALTERACIONES PERCEPTUALES

a) Ilusiones perceptivas

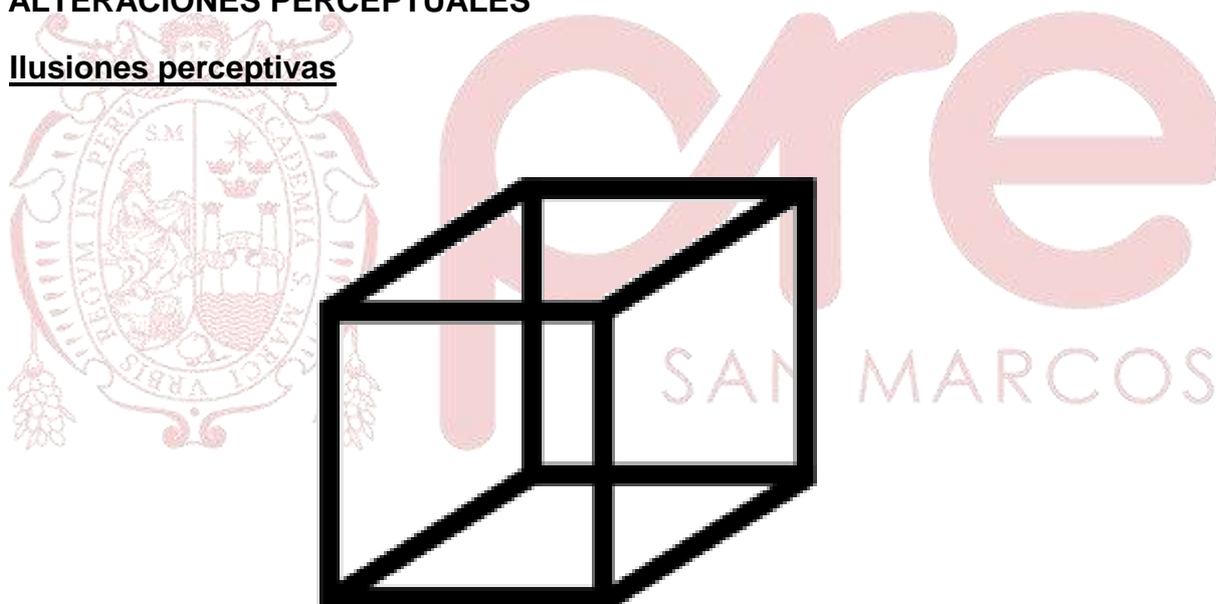


Figura 7-5. Ilusión óptica

Se definen ilusiones perceptivas como aquellos fenómenos en los que el estímulo percibido no corresponde con el objeto real. Los fenómenos ilusorios en percepción no se producen exclusivamente en el mundo visual; sin embargo, las ilusiones ópticas son las más conocidas e interesantes.

Las **Ilusiones ópticas** son un fenómeno natural en el cual los estímulos físicos producen de manera consistente errores en la percepción. Las ilusiones ópticas se caracterizan por ser imágenes percibidas visualmente que difieren de la realidad objetiva; estas son causadas por la disposición de las imágenes, el efecto de colores, el impacto de la fuente de luz u otra variable que altere la percepción. Existe un amplio abanico de efectos

visuales que inducen a error producido por el conflicto entre la información visual y otras sensaciones, resolviéndose, por norma general porque la mente humana acepta los datos visuales, esta disposición se denomina **preponderancia visual**.

No siempre las ilusiones se producen porque los datos resultan engañosos, se ha comprobado empíricamente que las expectativas y emociones, también filtran y condicionan la percepción. Lo característico es que siempre hay un objeto real como punto de referencia, el cual se percibe de manera distorsionada.

Un caso extremo donde las emociones alteran nuestra percepción es el de las personas que sufren de trastornos alimenticios como la bulimia y la anorexia. En estos casos, las personas se perciben a sí mismas obesas cuando realmente están escuálidas, en un alarmante estado de desnutrición.

b) **Alucinaciones**

Las alucinaciones son consideradas pseudopercepciones, en ellas el sujeto percibe algo que no existe en la realidad y pueden ser desde golpes hasta voces; en cualquiera de los casos, la persona experimenta esa percepción como real. Estas alteraciones son psicopatológicas, siendo característico en cuadros de enfermedad mental o ingesta de drogas.

Lectura: Prótesis Visuales

<http://rafabaranano.blogspot.pe/2013/04/protesis-visuales-basicamenteson.html>

Básicamente son dispositivos artificiales que proporciona información visual del mundo exterior a cualquier punto de la vía visual (SNC). Diseñado de tal forma que permita codificar y transmitir información sensorial de una manera similar a la que usa el propio SNC. Por tanto, estas señales generadas por la codificación de las señales entrantes de los dispositivos de captación de imagen, lleguen al cerebro y sean interpretadas de manera útil y fiable. Es decir, el objetivo de la prótesis es establecer una conexión funcional entre un dispositivo artificial de captura de imágenes exterior, y las neuronas de una región concreta de SNC.

El sistema visual de los primates incluye tres etapas de procesamiento, y por tanto, tres objetivos para una prótesis visual, retina, LGN, y córtex visual. Siendo, la percepción de los estímulos de un electrodo de estimulación en las tres áreas comparable. Esto sugiere que factores como la accesibilidad quirúrgica, la solidez del tejido y biocompatibilidad, pueden ser más importantes, para el desarrollo de una prótesis visual.

Todas las prótesis visuales se basan en la hipótesis de que puntos de estimulación eléctrica crean una percepción visual, similar a los letreros luminosos que forman números y letras mediante por el encendido de luces llamados "fosfenos" ó "electrofosfenos". Aunque estos puntos son una mínima compensación a la pérdida visual, el paciente puede percibir y extraer información útil de su entorno a partir de estos estímulos.

Todas las prótesis en estudio tienen una organización jerárquica similar a la natural del sistema visual, es decir están bio-inspiradas, donde la información se transmite de adelante (campo visual del paciente) hacia atrás (campo visual receptivo) emulando a una vía visual sana. Todas las prótesis deben ser biocompatibles ya que su objetivo final, es

ser implantadas en humanos respetando la anatomía y funcionalidad del sistema visual durante décadas y siendo suficientemente resistentes para realizar su labor sin degradarse con el uso.

Las prótesis consisten en una serie de aparatos interconectados que realicen las siguientes funciones:

- 1) Captura de imágenes: cámara o dispositivo similar a una retina, que extraiga información del campo visual de delante del paciente, (simulando el tipo de información que recibiría un sistema sano) que extrae y procesa en tiempo real características de la misma a través de cualquier algoritmo o rutina de procesamiento. Generando ficheros con la información característica de la imagen que necesita el codificador de imágenes. En las prótesis probadas en humanos normalmente va montada en gafas.
- 2) Codificación de la imagen: una serie de aparatos que recibe las señales del aparato anterior que codifica las imágenes y sus características, en patrones eléctricos espaciotemporales, de intensidad y/o campos electromagnéticos y/o ópticos, de forma análoga a la realizada por el sistema biológico normal, mediante modelos matemáticos, algoritmos o software, normalmente desarrollados para esta tarea. A su vez envía la información necesaria al siguiente aparato.
- 3) Generación de estímulos: Aparato que recibe las pautas de las señales a generar del codificador de imágenes, proporcionando los pulsos de estimulación deseados a los estimuladores, adaptando la salida al número de estimuladores, y proporcionando un impulso preciso y controlado.
- 4) Estimulación nerviosa: Implantados o no (dependiendo del tipo de prótesis) una serie de microelectrodos de diferentes materiales conectados al generador de impulsos, transmiten los impulsos generados a la zona del SNC que se desea estimular.
- 5) Alimentación de los aparatos: todos los componentes se conectan a una pila o fuente de alimentación que proveerá la energía necesaria para su correcto funcionamiento.

Cada prótesis podrá tener diferentes aparatos como estabilizadores de señal, transmisores, filtros, etc.

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

- ✓ Orientación vocacional.
- ✓ Control de la ansiedad.
- ✓ Estrategias y hábitos de estudio.
- ✓ Problemas personales y familiares.
- ✓ Estrés.

EJERCICIOS

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y elija la respuesta que estime verdadera.

1. De los siguientes ejemplos, identifique cuál corresponde a un caso de adaptación sensorial.
 - A) Una elevación en la temperatura corporal, favorece la dilatación de los poros de la piel.
 - B) La exposición frecuente a una fuente intensa de luz, genera irritación ocular.
 - C) El ritmo cardiaco de Inés se acelera al escuchar el sonido fuerte de la sirena de una ambulancia.
 - D) Después de unos minutos de tiritar de frío en la piscina, Marco menciona que el agua ya no está tan helada.
 - E) La tos es lo primero que ocurre, después de que Gloria muerde un diente de ajo.

2. Identifica la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones con respecto al proceso de Transducción
 - I. La participación de los receptores sensoriales, no es una condición necesaria para que se dé.
 - II. Algunas modalidades sensoriales no requieren de este proceso.
 - III. Implica siempre el cambio de una señal física a una señal neuronal y viceversa.

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

3. Pese a la bulla generada por el transporte vehicular y el hablar de las personas en la calle por donde un vigilante hace su ronda, puede identificar la melodía de una canción y reproducirla mediante silbido. En este ejemplo, se ilustra el principio perceptivo denominado
 - A) pregnancia.
 - B) precognición.
 - C) continuidad.
 - D) proximidad.
 - E) ilusión.

4. Identifique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones, con respecto a las Sensaciones
 - I. La cenestesia es la modalidad sensorial que permite que experimentemos la sensación de movimiento ante la vibración de una superficie.
 - II. Constituye una experiencia de estimulación sensorial que registra la información de los estímulos, por encima de lo que se denomina umbral absoluto.
 - III. Es una experiencia física que se da en el cerebro, el cuál procesa esta información tanto a nivel ascendente como descendente.

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

Educación Cívica

VALORACIÓN, CONSERVACIÓN Y DEFENSA DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL

1. PATRIMONIO DE LA NACIÓN

El patrimonio de una Nación es la herencia de bienes materiales e inmateriales que nuestros padres y antepasados nos han dejado a lo largo de la historia y está constituido por el territorio que lo ocupa, por su flora y fauna y por todas las creaciones de las personas que la han habitado, sus instituciones, por su lenguaje y su cultura material. Se trata de bienes que nos ayudan a forjar una identidad como nación.

2. PATRIMONIO CULTURAL

Según la ley N° 28296, se entiende por bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación “a toda manifestación del quehacer humano, material o inmaterial, que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece la ley.”

Desde esta perspectiva, entendemos que patrimonio cultural es el legado constituido por bienes tangibles como los libros, las piezas artísticas y arquitectónicas; del mismo modo, comprende las distintas expresiones como la lengua, religión, valores, costumbres, celebraciones, hasta la danza y la música. Y lo más importante, es que se reconocen a estas manifestaciones culturales ya sean de las comunidades tradicionales, indígenas o afro descendientes de nuestro país.

2.1. CATEGORÍAS DEL PATRIMONIO CULTURAL

El Ministerio de Cultura distingue las siguientes categorías del patrimonio cultural:

CATEGORÍAS	CONTENIDO	EJEMPLOS
Patrimonio material inmueble	Se refiere a los bienes culturales que no pueden trasladarse y abarca tanto los sitios arqueológicos (huacas, cementerios, templos, cuevas, andenes) como las edificaciones coloniales y republicanas	<ul style="list-style-type: none"> • La Ciudadela de Chan Chan. • La Casona de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Patrimonio material mueble	Incluye todos los bienes culturales que pueden trasladarse de un lugar a otro, es decir, objetos como pinturas, cerámicas, orfebrería, mobiliario, esculturas, monedas, libros, documentos y textiles, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Los mantos de la cultura Paracas. • La escultura “La Muerte”

Patrimonio inmaterial	Denominado también “cultura viva”, Comprende los conocimientos, los usos y costumbres que son transmitidos de generación en generación, a menudo a viva voz o a través de demostraciones prácticas.	El folclor, la medicina tradicional, el arte popular, las leyendas, la cocina típica, las ceremonias, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, asociados a los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son propios.
Patrimonio documental	Se refiere a la documentación que se conserva en archivos e instituciones similares. Aunque en el sentido más estricto de la palabra se refiere a documentos y textos impresos sobre papel como también mediante las nuevas tecnologías digitales, audiovisuales y otros.	Libros, periódicos, revistas, y otros materiales impresos. Además, información grabada por medios digitales, audiovisuales y otros.
Patrimonio subacuático	Son todos los vestigios de la existencia humana con carácter cultural, histórico y arqueológico, que han estado total o parcialmente sumergidos en el agua, en forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años.	<ul style="list-style-type: none"> • Naufragios en Cerro Azul: Se busca investigar dos embarcaciones hundidas frente a Cañete. Se trata de barcos de la época colonial.
Patrimonio industrial	Se refiere a todos los bienes inmuebles y muebles adquiridos o producidos por una sociedad en relación a sus actividades industriales de adquisición, producción o transformación; a todos los productos generados a partir de estas actividades, y al material documental relacionado.	<ul style="list-style-type: none"> • La instalación del primer ascensor que tuvo Lima. Se pensaba que el primer ascensor instalado en nuestra ciudad fue el del Edificio Rímac (o Casa Roosevelt). • Eulogio Fernandini fue el primer benefactor que obsequió a la Beneficencia Pública la primera máquina de Rayos X que llegó a nuestro país.



CASONA DE SAN MARCOS -
UNMSM

Patrimonio Cultural inmueble
Monumento Histórico
RS N° 2900-72-ED
28/12/1972

¿Qué es cultura? La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) “La cultura es el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarcan, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”.

2.2. CONSERVACIÓN Y DEFENSA DEL PATRIMONIO CULTURAL

La gran riqueza patrimonial que posee el Perú está expuesta a amenazas como el robo, saqueo, tráfico ilícito, vandalismo y otros delitos así como también las invasiones, los agentes naturales y la modernidad.

El Ministerio de Cultura es un organismo del Poder Ejecutivo responsable de todos los aspectos culturales del país y ejerce competencia exclusiva y excluyente, respecto a otros niveles de gestión en todo el territorio nacional.

La Dirección General de Defensa del Patrimonio Cultural (DGDPC) es el órgano de línea del Ministerio de Cultura a cargo de la defensa y protección, recuperación, repatriación, vigilancia y custodia de los bienes culturales pertenecientes al patrimonio cultural de la Nación. Esta dirección funciona como un organismo supervisor y cumple un rol importante al educar y sensibilizar a la ciudadanía en temas relacionados con la defensa y protección del patrimonio.

La Dirección General de Museos es el órgano de línea que tiene a su cargo la formulación de políticas y normas en materia de museos; así como la gestión de museos y la protección, conservación, difusión de los bienes muebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

2.3. PATRIMONIO NATURAL

Está constituido por todos los recursos naturales, ecosistemas y áreas naturales que comprenden el territorio peruano. El artículo 66° de la Constitución Política del Perú establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. El artículo 68° de la Constitución determina que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

La conservación del Patrimonio Natural tiene carácter de intangible y comprende la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. En el Perú las áreas protegidas se agrupan como:

Áreas Naturales Protegidas (ANP) reconocidas por la ley 26834, estas son 77 áreas protegidas por el Estado debido a su importancia en la conservación de la diversidad biológica asociada al interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país, están administradas por el SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado).



Parque Nacional del Manu (Madre de Dios)



Santuario Nacional de Calipuy (La Libertad)

3. PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) determinan los patrimonios de la humanidad, los cuales son designados por su gran magnitud cultural o natural frente al resto del mundo. Por ello, los sitios escogidos son protegidos por el Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO, el cual determina la importancia que tienen estas áreas naturales o culturales como herencia común de la humanidad.

IMPORTANCIA DEL PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

Para que los bienes de un país sean incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial, deben tener un valor universal excepcional, es decir de gran importancia cultural y/o natural, que trascienda las fronteras nacionales y que signifique mucho para las presentes y futuras generaciones. Esto hace que adquiera importancia para el conjunto de toda la humanidad.

Las ciudades que ganan la protección de su patrimonio se benefician al incluirse dentro del listado de Patrimonio de la Humanidad. La UNESCO, consciente de ello, obliga a legislar específicamente para proteger y conservar el patrimonio seleccionado, de modo que se mantengan criterios estables de vigilancia y restauración.

Para realizar las tareas de protección y restauración, la UNESCO destina partidas específicas a las ciudades designadas (o a los monumentos culturales o naturales incluidos dentro de ciudades que no son en sí mismas Patrimonio de la Humanidad). Un bien puede ser excluido en la lista del Patrimonio Mundial si se deteriora en el extremo de perder las características que habían determinado su inclusión o si el país participante no toma las medidas correctivas necesarias para conservar determinado bien, cuyas cualidades intrínsecas ya estuvieran en peligro.

En América del Sur, el Perú es el segundo país, luego de Brasil, con más sitios inscritos como Patrimonio de la Humanidad o mundial.

Los bienes del Perú que forman parte de la Lista de Patrimonio Mundial son:

1. Ciudad de Cusco, inscrita en 1983.
2. Santuario histórico de Machu Picchu, inscrita en 1983.
3. Parque Nacional Huascarán, inscrito en 1985.

4. Sitio arqueológico de Chavín de Huántar, inscrito en 1985.
5. Zona arqueológica de Chan Chan, inscrita en 1986.
6. Parque Nacional de Manu, inscrito en 1987.
7. Centro Histórico de Lima, inscrito en 1988.
8. Parque Nacional del Río Abiseo, inscrita en 1990.
9. Líneas y geoglifos de Nazca, inscrito en 1994.
10. Centro Histórico de la Ciudad de Arequipa, inscrito en 2000.
11. Ciudad Sagrada de Caral en Supe, inscrito en 2009.
12. Qhapaq Ñam, sistema vial andino en 2014.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO ha reconocido como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, algunas manifestaciones como el arte textil en la isla de Taquile, la danza de las tijeras, la Festividad Virgen de la Candelaria, la danza del Wititi del valle del Colca, entre otros.

Asimismo en el 2013 la UNESCO reconoció a dos libros peruanos como Patrimonio Documental de la Humanidad, se trata del Protocolo Ambulante de los Conquistadores o Libro Becerro y los Incunables Peruanos (1584 -1619).



Zona arqueológica de Chan Chan



Líneas y geoglifos de Nazca

Ciudad del Cusco

Machu Picchu



Centro Histórico de Arequipa

Centro Histórico de Lima

EJERCICIOS

1. Un grupo de turistas peruanos encontraron en Paracas los restos de un ave muy grande, con fragmentos de piel petrificados, según los expertos tendría más de 35 millones de años de antigüedad. Del texto se infiere que dicho vestigio, siendo tan especial, será considerado como patrimonio cultural por su valor _____ según la legislación vigente.
- A) histórico
B) geográfico
C) arqueológico
D) paleontológico
E) genético
2. Relacione las categorías culturales con las imágenes según corresponde.
- I. Patrimonio material inmueble
II. Patrimonio inmaterial
III. Patrimonio material mueble



a. ESCULTURA LA MUERTE DE BALTAZAR



b. CASONA DE SAN MARCOS



c. EL PAGAPU

- A) Ia,IIb,IIIc
D) Ic,IIb,IIIa

- B) Ib,IIc,IIIa
E) Ib,IIa,IIIc

- C) Ic,IIa,IIIb

3. La creciente demanda turística en el Perú y la falta de una conciencia que promueva la defensa y valoración del mismo, genera que algunos turistas muestren actitudes vandálicas deteriorando nuestro patrimonio cultural. Considerando el tema, determine el valor de verdad (V o F) acerca de las acciones orientadas a la protección de nuestro patrimonio.
- I. Poner el cuidado de todo nuestro acervo cultural en manos de las entidades privadas.
 - II. Promover la repatriación del patrimonio cuando hubiesen sido exportados ilícitamente.
 - III. Determinar que solo los bienes patrimoniales no descubiertos sean privatizados.
 - IV. Informar sobre la existencia de algún bien mueble del patrimonio nacional a la entidad encargada del Estado para conservarlo, registrarlo y protegerlo.
- A) FFFV B) FVfV C) VVff D) FFVV E) FVVV
4. El Santuario Histórico de Machu Picchu, el Complejo Arqueológico de Chavín de Huántar y la Ciudad Sagrada de Caral en Supe son algunos sitios considerados por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, sin embargo esta categoría podría ser revocada si
- I. pierde las características que determinaron su inclusión.
 - II. se realizan obras de reconstrucción que modifiquen su originalidad.
 - III. el país participante no toma las medidas correctivas para su conservación.
 - IV. se incumple con los estándares macroeconómicos de la población.
- A) Solo II y III B) I, III y IV C) II, III y IV
D) Solo I y IV E) I, II y III

Historia

Sumilla: Desde las invasiones bárbaras hasta la Guerra de los Cien Años

INVASIONES BÁRBARAS (SIGLO III-V)

Definición:

- Para los romanos, bárbaro era aquel individuo que vivía fuera de las ciudades y fronteras romanas, por lo tanto, ni hablaba latín ni tenía costumbres romanas.
- Entre los siglos III y V se desarrollaron las invasiones bárbaras (principalmente de origen germano).

Causas:

- Crisis general del Imperio romano.
- Crecimiento demográfico en Germania.
- El cambio climático del siglo IV.
- La presión de los hunos – Atila.

Desarrollo:

- **Invasiones pacíficas:** desde el siglo III se asentaron en las fronteras del Imperio siendo incorporadas progresivamente como trabajadores o soldados para el ejército romano.
- **Invasiones violentas:** en el año 378 los visigodos derrotaron al Imperio en la batalla de Adrianópolis iniciando las invasiones violentas (siglos IV y V).

Consecuencias:

- Produjeron el fin del Imperio romano de Occidente (476 d.C.).
- Surgen las lenguas romances.
- Se aceptó y difundió el cristianismo como la religión oficial promoviendo la unidad.
- Ruralización de la economía.
- Surgimiento de varios reinos germánicos (Visigodo, Ostrogodo, Vándalo, Franco, etc., ver mapa) quienes se sincretizaron con la cultura romana.

REINOS GERMÁNICOS (SIGLOS V-VIII)



**IMPERIO CAROLINGIO
(SIGLO IX)**



Ubicación: Europa Occidental (actuales países: Austria, Francia, Alemania, Italia, Suiza y Países Bajos).

Características:

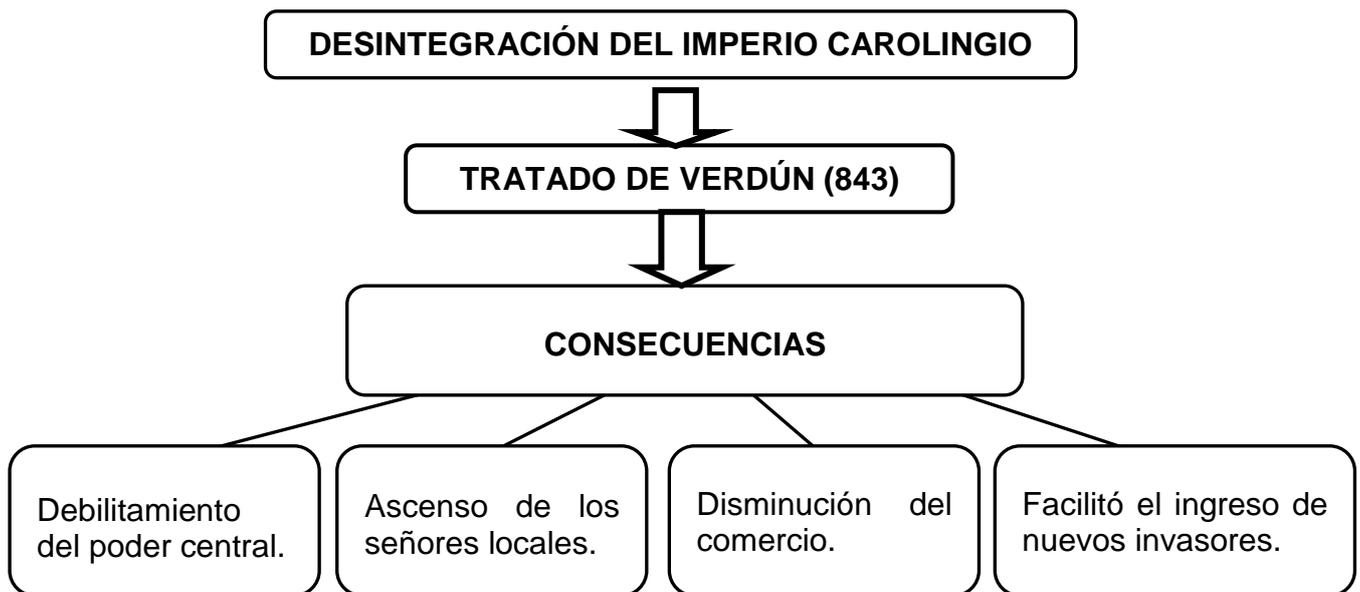
- Reino Franco divididos en dos dinastías Merovingia y Carolingia.
- Carlomagno fue coronado emperador del Sacro Imperio Romano por el papa León III en la navidad del año 800.
- Su gobierno representó el primer intento por reconstruir el Imperio romano de Occidente.
- Tuvo exitosas campañas militares, promoviendo la unidad de su Imperio a través de la Iglesia católica.

Organización política:

– Duques – Condes – Marqueses – Missi Dominici

Cultura:

Promueven el retorno a los estudios clásicos (Renacimiento Carolingio) a través del cristianismo y de la fundación de escuelas (Palatina, conventuales y parroquiales).



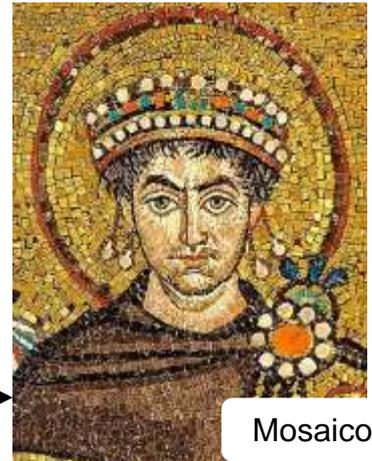
División del Imperio Carolingio:

- Francia – Carlos “el Calvo”
- Lotaringia – Lotario
- Alemania – Luis “el Germánico”

**IMPERIO BIZANTINO
(SIGLOS V – XV)**

ORIGEN:
Emperador Teodosio dividió (395 d.C.) el Imperio romano:

- Arcadio (Oriente, llegó a su fin en 1453).
- Honorio (Occidente, llegó a su fin en el 476).



Mosaico

CARACTERÍSTICAS

POLÍTICAS

Cesaropapismo: El *Basileus* (emperador) controló tanto el Estado como la Iglesia dentro del Imperio.

ECONÓMICAS

La base de su economía fue el comercio internacional. Su moneda, el bizantini de oro, predominó en el Mediterráneo.

JUSTINIANO (527-565)

PRINCIPAL BASILEUS
Considerada la edad de oro del Imperio bizantino; consiguió la máxima expansión territorial del Imperio, ordenó la construcción de la basílica de Santa Sofía y mandó a recopilar la legislación romana en el *Corpus juris civilis*.

RELIGIOSAS

En el siglo XI se separan oficialmente de la Iglesia católica para dar paso a la Iglesia cristiana Ortodoxa (Cisma de Oriente).

CONSECUENCIAS DE LA CAÍDA DEL IMPERIO

- El 29 de mayo de 1453 con la invasión de los turcos otomanos, liderados por el sultán Mohamed II, quienes capturaron la capital Constantinopla.
- En historia universal: fin de la Edad Media.
- Los intelectuales bizantinos emigraron a Europa occidental e impulsaron el Humanismo y Renacimiento.

CULTURALES

En lo cultural se caracterizaron por el sincretismo de elementos griegos, romanos y orientales.



Basílica de Santa Sofía



**EL IMPERIO MUSULMÁN
SIGLOS VI - XIV**

Ubicación: Península Arábiga

Islam: “sumisión a Alá”

Origen: Muhammad (Mahoma 570 – 632 d.C.) recibió el mensaje del arcángel Gabriel, predicó el monoteísmo por orden de Alá en la Meca (tenían tribus árabes politeístas) donde se encuentra la Piedra Negra. Mahoma huyó a la ciudad de Medina (Yathrib) y a esta huida se le conoce como “la hégira”, que dio inicio al calendario islámico.

Organización:

Economía
Lograron unificar África, Asia y Europa gracias a su comercio marítimo y terrestre (caravanas).

Política

- Califa (Sucesor de Mahoma).
- Gran Visir (Primer Ministro).

Califatos:

Ortodoxo
Capital Medina.
Inicio de la expansión.

Omeya
Capital Damasco.
Máxima expansión territorial.

Abasida
Capital Bagdad.
Fragmentación en varios califatos independientes.

Aportes culturales

Literatura

Las mil y una noches.

Medicina

Avicena, Canon de la medicina.

Filosofía

Averroes, Comentarios a Aristóteles.

Los 5 pilares del islam

1. La confesión de la fe.
2. Orar cinco veces al día.
3. Dar limosna.
4. El ayunar en el mes de Ramadán.
5. Peregrinar a la Meca.

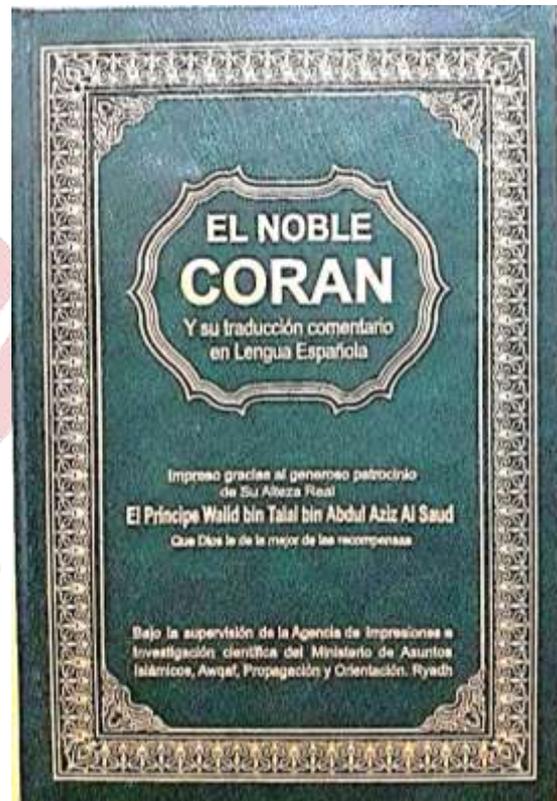
El Corán:

Significa "recitación". Según narra la tradición, esta palabra le fue revelada a Mahoma por el arcángel Gabriel.

Arquitectura



Alcázar (palacio) de Granada – España



Mezquita (iglesia) de Córdoba – España



Mahoma recibe su primera revelación del arcángel Gabriel

**EL FEUDALISMO
SIGLOS IX - XIII**

Definición:
 - El feudalismo es el sistema económico, político y social sustentado en dos grandes pilares:
 1) La posesión y el usufructo de la tierra.
 2) Las relaciones de dependencia personal (vasallaje y servidumbre).
 - Se desarrolló entre los siglos IX y XIII.

Causas:

- Desintegración del Imperio carolingio.
- Las invasiones bárbaras del siglo IX.
- Decadencia del poder monárquico.
- Fortalecimiento de la nobleza.

Características



Nobleza (BELLADORES): Actividad principal la guerra.

Económicas:

- Economía de autoabastecimiento.
- Predominando las actividades agropecuarias.
- Reducción de la circulación monetaria y de las actividades comerciales.

Políticas: fragmentación territorial en múltiples soberanías.



Clero (ORADORES): Control ideológico de la población.

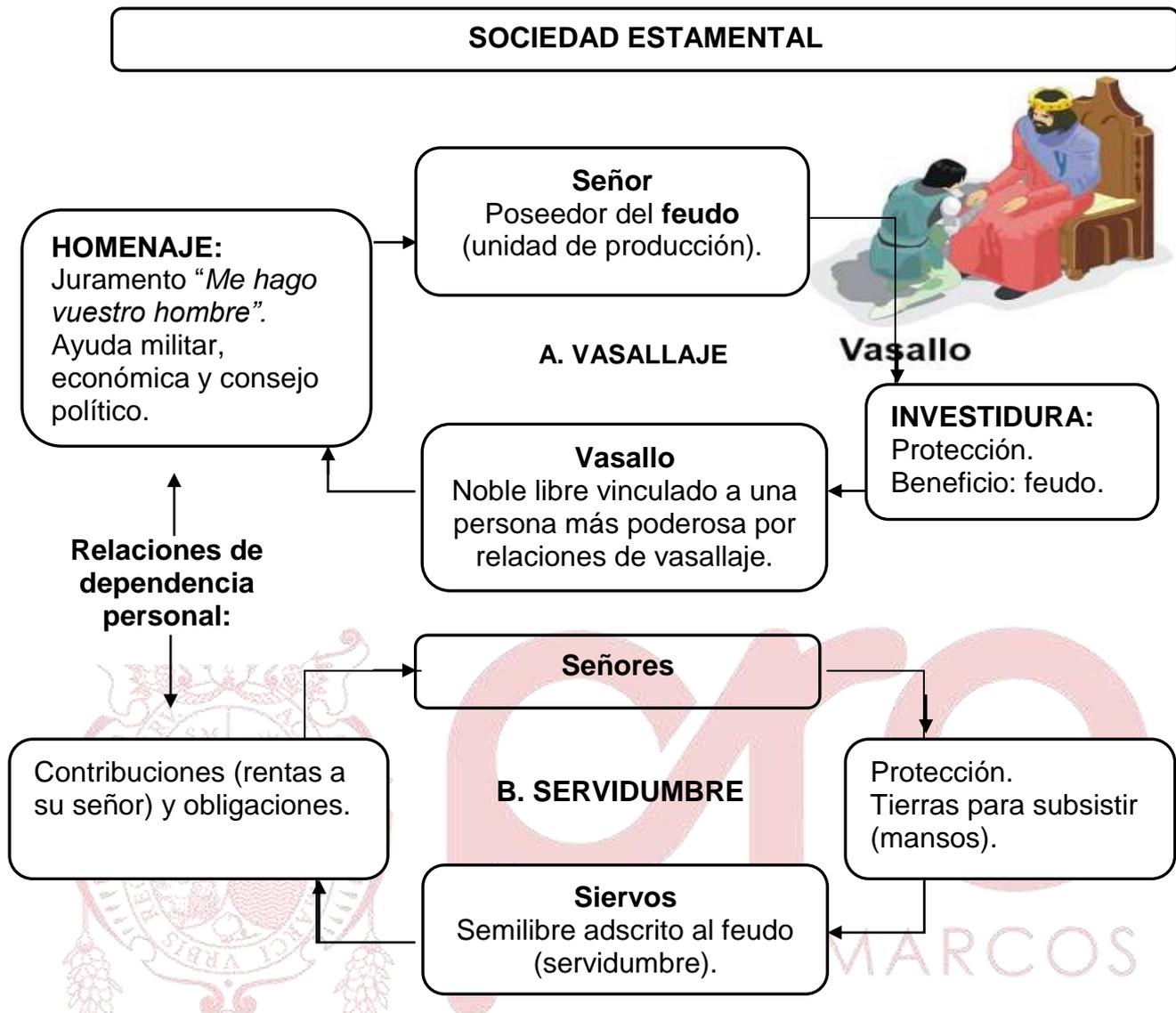
Sociales: ruralización de la sociedad. Sociedad dividida en órdenes o estamentos: Belladores, oradores y laboratores.

Campesinado (LABORADORES):

- Siervos o semilibres
- Libres o campesinos colonos
- Estamento llamando luego "la plebe", el Estado Llano o Tercer Estado.
- Aquí nace la burguesía.

Campesino preparando la tierra para sembrar – miniatura, c. 1340





Lectura – La feudalidad occidental.

La feudalidad es ante todo el conjunto de lazos personales que unen entre sí en una jerarquía a los miembros de las capas dominantes de la sociedad. Estos lazos se apoyan en una base «real»: el beneficio que el señor otorga a su vasallo a cambio de un cierto número de servicios y de un juramento de fidelidad. El feudalismo, en sentido estricto, es el homenaje y el feudo.

LE GOFF, Jacques (1999) *La civilización del occidente medieval*.

Lectura – Carta de un caballero cruzado.

Yo, Bohemundo, por mediación de un turco que había jurado entregarme la ciudad, logré, con los demás caballeros de Cristo, penetrar por sorpresa. El jefe que mandaba la plaza, Cassián, fue muerto, junto con varios miles de los suyos. Sus mujeres y todas sus riquezas cayeron en nuestro poder.

Bohemundo I (1050 – 1111), *Carta al papa Urbano II*.

LAS CRUZADAS SIGLOS XI, XII y XIII

Definición: fueron las campañas militares que enfrentaron cristianos contra musulmanes durante los siglos XI, XII y XIII.

Pretexto: recuperar Tierra Santa (Jerusalén) tomada por los turcos selyúcidas en 1076.

Causas:

- La expansión del sistema feudal.
- El deseo de la Iglesia por recuperar prestigio y reunificar al clero.
- El deseo de los señores feudales por obtener tierras en el cercano oriente.
- La presión demográfica europea.
- La necesidad de abrir nuevas rutas comerciales en el Mediterráneo.

Características:

- Convocadas por el papa Urbano II en el Concilio de Clermont en 1095.
- Se dividen en 8 campañas al Oriente.
- Sobresalen la primera cruzada (dividida en popular y señorial, siendo esta la única que tuvo éxito 1096-1099) y la tercera cruzada (Cruzada de los Reyes Ricardo "corazón de león", Federico I Barbarroja, Felipe Augusto, 1189 - 1192).

Consecuencias:

- × Reactivación comercial entre Oriente y Occidente.
- × Decadencia del poder feudal.
- × Contactos culturales entre Oriente y Occidente.
- × Fortalecimiento del poder monárquico.



Saladino (1138 – 1193), reconquistó Jerusalén luego de la batalla de los Cuernos de Hattin en 1187. Esto produjo la tercera cruzada.

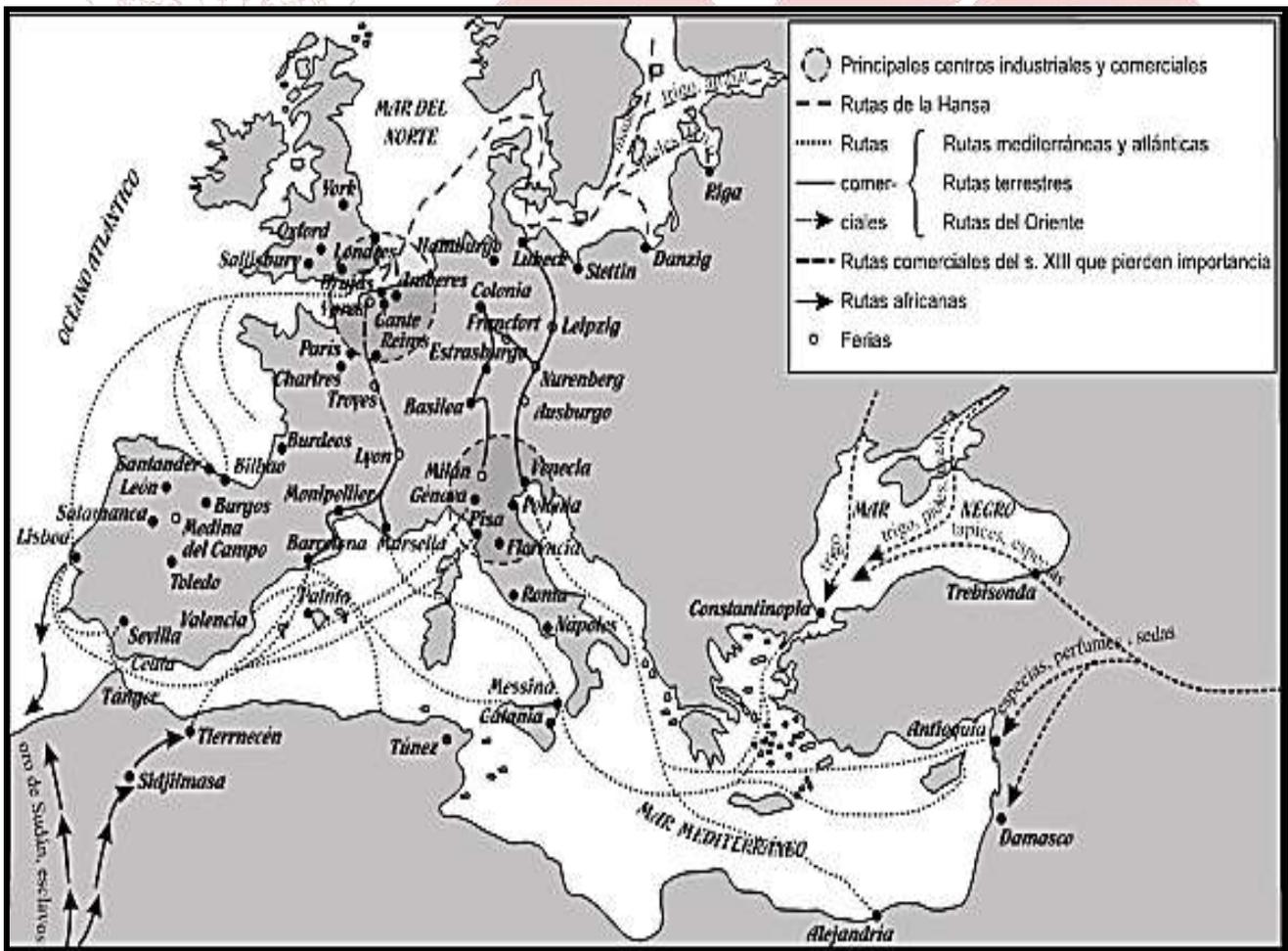


**RENACIMIENTO URBANO COMERCIAL EN OCCIDENTE
(SIGLOS XI, XII y XIII)**

Definición: es el proceso de reactivación del comercio y la reaparición de las grandes ciudades en Europa occidental en la Edad Media durante los siglos XI, XII y XIII.

- Causas:**
- La revolución agrícola medieval: rotación trienal.
 - El crecimiento demográfico.
 - La reactivación del comercio.

- Características:**
- Surgimiento de:
- Los burgos (ciudades) alrededor de los castillos.
 - La burguesía comercial-mercantil.
 - Los gremios o corporaciones.
 - Las universidades.
 - La filosofía escolástica.
 - Las ligas comerciales: Mar Mediterráneo (Liga italiana) y el Mar del Norte y Báltico (Liga Hanseática).
 - La banca.
 - El arte gótico.



Rutas comerciales

Los monjes

Durante la Edad Media el clero regular estaba compuesto por los sacerdotes que vivían en conventos y conformaban las distintas órdenes religiosas. Su intervención en la vida medieval fue decisiva en este período, ya que gracias al trabajo de los regulares fue posible el desarrollo de la enseñanza, la conservación de escritos clásicos, la asistencia social y el nacimiento de la medicina moderna que deriva de los hospitales surgidos en el medioevo.



▲ Monje cisterciense

▲ Fraile franciscano

▲ Cartujo

▲ Dominicó

LA GRAN DEPRESIÓN MEDIEVAL (CRISIS DEL SIGLO XIV)

Definición: proceso de ruptura y decadencia del sistema feudal que sucumbía bajo el influjo de una nueva economía de carácter urbano y comercial comprometida con la búsqueda de mercados y acumulación de dinero.

Causas:

La "Pequeña Edad Glaciar".
Reducción de la producción agrícola.
Escasez de alimentos y elevación de los precios.
La Peste Negra, que llegó desde oriente a occidente a través del comercio en el Mediterráneo difundiéndose rápidamente en Europa por los bajos niveles de nutrición y salubridad.

Características:

Hambrunas, epidemias, guerras y un alarmante incremento de la mortandad producto de la Peste Negra.
Conflictos bélicos como la Guerra de los Cien Años 1337 – 1453 (entre ingleses y franceses, provocando luego la unificación del territorio francés y la Guerra de las Dos Rosas en Inglaterra luego de 1453).
Crisis de Iglesia católica (Cisma de Occidente 1378 – 1417).

Consecuencias:

- × La depresión demográfica (muerte de 20 millones de personas en Europa).
- × Disminución de la rentabilidad agrícola.
- × Las revueltas campesinas.
- × Elevación de los precios de las mercancías.

Lectura – Tipología de los comportamientos colectivos en tiempos de la Peste.

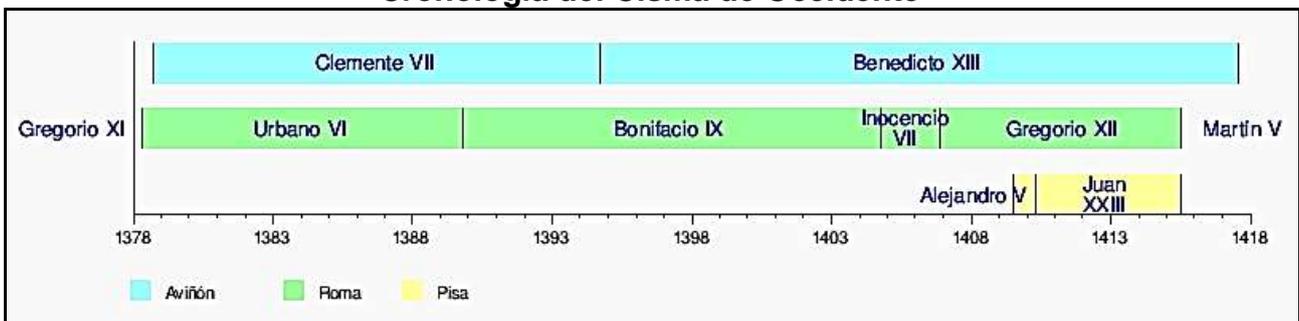
En 1347 ganó Constantinopla y Génova y pronto toda Europa, desde Portugal e Irlanda a Moscú... Durante todo el resto del siglo XIV, y por lo menos hasta principios del XVI, la peste reapareció casi cada año en un lugar a otro de la Europa Occidental. [...]

Cuando aparece el peligro del contagio, al principio se intenta no verlo. Las crónicas relativas a las pestes hacen resaltar la frecuente negligencia de las autoridades cuando había que tomar las medidas que imponía la inminencia del peligro... Desde luego, a tal actitud se le encuentran justificaciones razonables; no se quería sembrar el pánico entre la población –de ahí las múltiples prohibiciones de manifestaciones de duelo al principio de las epidemias– y sobre todo no interrumpir las relaciones económicas con el exterior. Porque, para una ciudad, la cuarentena significaba dificultades de avituallamiento, hundimiento de los negocios, paro, desórdenes probables en las calles, etc... Pero más profundas que estas razones... existían desde luego motivaciones menos consientes: el miedo legítimo de la peste conducía a retardar durante el máximo tiempo posible el momento en que habría que mirarla de cara.

DELUMEAU, Jean (2002): *El miedo en Occidente.*



Cronología del Cisma de Occidente



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La desaparición del Imperio romano estuvo asociada a varios factores que se desencadenaron entre los siglos IV y V. Uno de los más importantes por su impacto en la capacidad militar de Roma fue
- A) la llegada de los hunos desde el Oriente dirigidos por Odoacro.
 - B) el aumento del poder del pueblo de los galos en el norte del imperio.
 - C) las innovaciones en la tecnología militar de los visigodos.
 - D) el crecimiento excesivo del tamaño de las legiones romanas.
 - E) la incorporación de los barbaros al ejército romano.
2. El Islam se expandió por Europa, Asia y África entre los siglos VII y XIV. Con la unidad religiosa y política lograda por Mahoma y sus sucesores los musulmanes sometieron diversos pueblos. En el caso particular de España los musulmanes
- A) llegaron en durante el gobierno del rey visigodo Genserico.
 - B) solo sometieron a los reinos del norte de la península.
 - C) permitieron la práctica de la religión cristiana en los reinos peninsulares.
 - D) controlaron la península hasta la época del emperador Carlos V.
 - E) les permitieron autonomía y libertad política y militar.
3. El Imperio carolingio, consolidado en el siglo IX y que congregó buena parte de Europa Occidental, surgió luego de un largo proceso que empezó en el siglo V. Señale la secuencia cronológica correcta:
- 1. Los francos conquistan Galia.
 - 2. Gobierno de los merovingios.
 - 3. Carlomagno es ungido emperador.
 - 4. Carlos Martel derrota a los árabes.
 - 5. Pipino El Breve se alía con el papado.
- A) 3, 2, 4, 5, 1
 - B) 1, 2, 4, 5, 3
 - C) 4, 2, 5, 1, 3
 - D) 2, 1, 4, 5, 3
 - E) 5, 2, 1, 5, 3
4. Sobre la Gran Depresión Medieval a fines de la Edad Media en Europa occidental, señale verdadero (V) o falso (F) y marque la secuencia correcta.
- () Ocurrió antes de la Guerra de los Cien Años.
 - () Fue precedida por cambios climáticos y malas cosechas.
 - () Solo afectó a los países del sur de Europa.
 - () La Iglesia católica salió legitimada y fortalecida.
- A) FVFV B) VFVF C) VVFF D) VVFV E) FVVV

Geografía

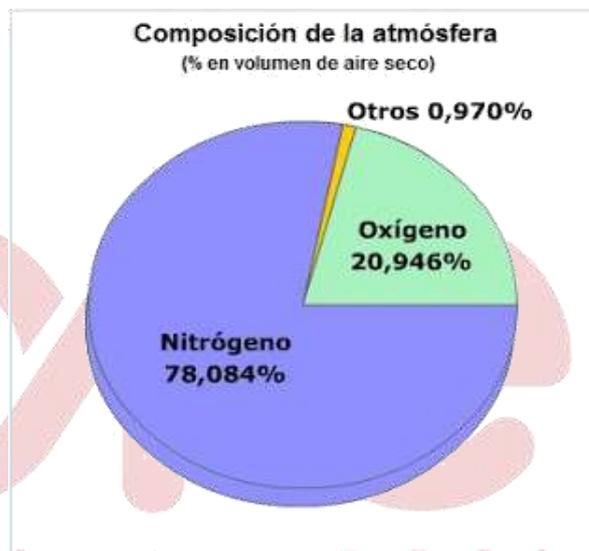
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROCESO DE CALENTAMIENTO GLOBAL. ACUERDO DE KIOTO. ROL DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE. LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE.

1. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROCESO DE CALENTAMIENTO GLOBAL

1.1. LA ATMÓSFERA Y SU ESTRUCTURA

La atmósfera o aire es una mezcla de varios gases y aerosoles (partículas sólidas y líquidas en suspensión), forma el sistema ambiental integrado con todos sus componentes. Entre sus variadas funciones mantiene condiciones aptas para la vida.

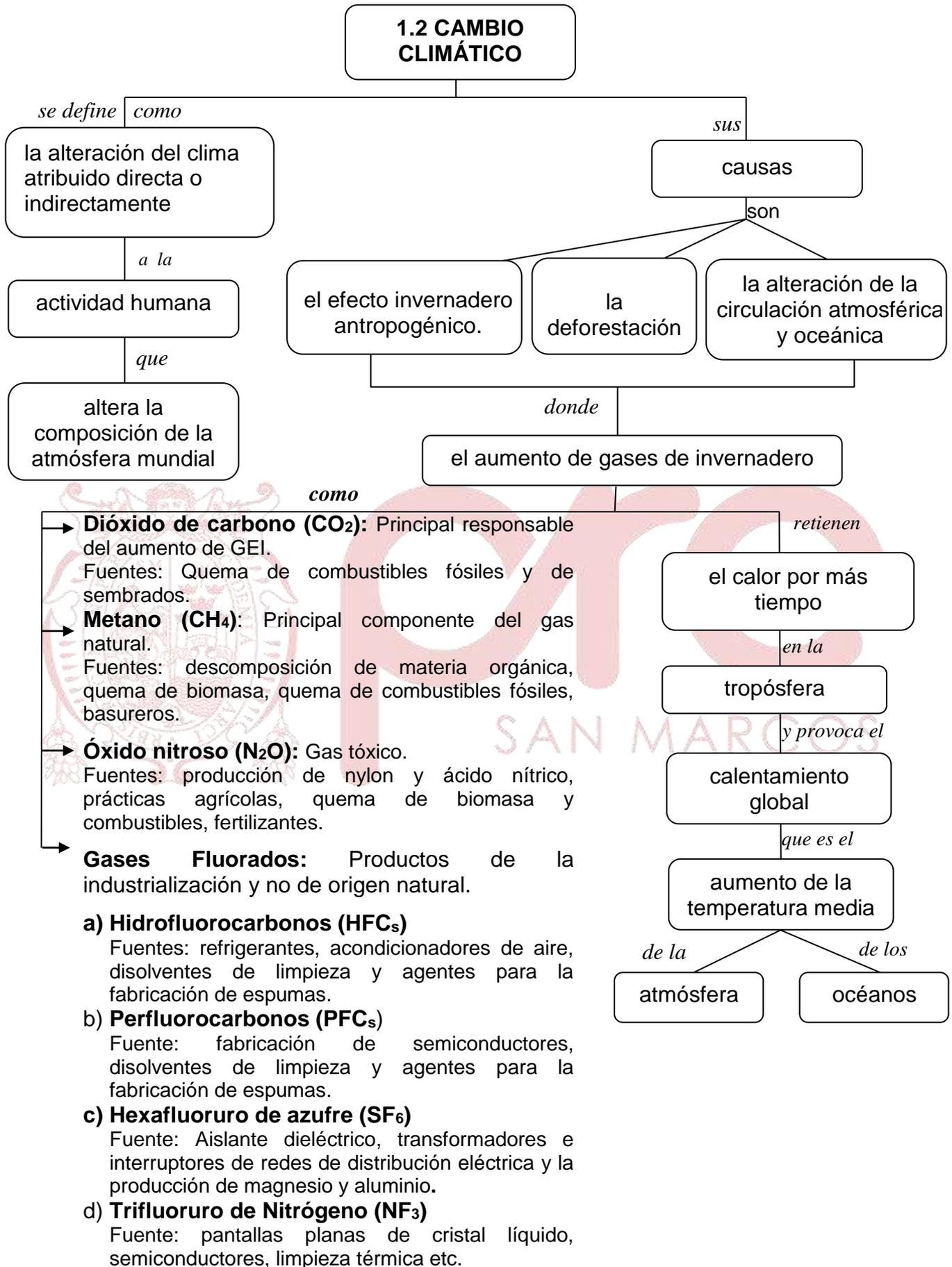
Gases	%
Nitrógeno (N ₂)	78,084
Oxígeno (O ₂)	20,946
Argón (Ar), Dióxido de carbono (CO ₂), Monóxido de carbono (CO), Metano (CH ₄), Dióxido de nitrógeno (NO ₂) y otros.	0,970



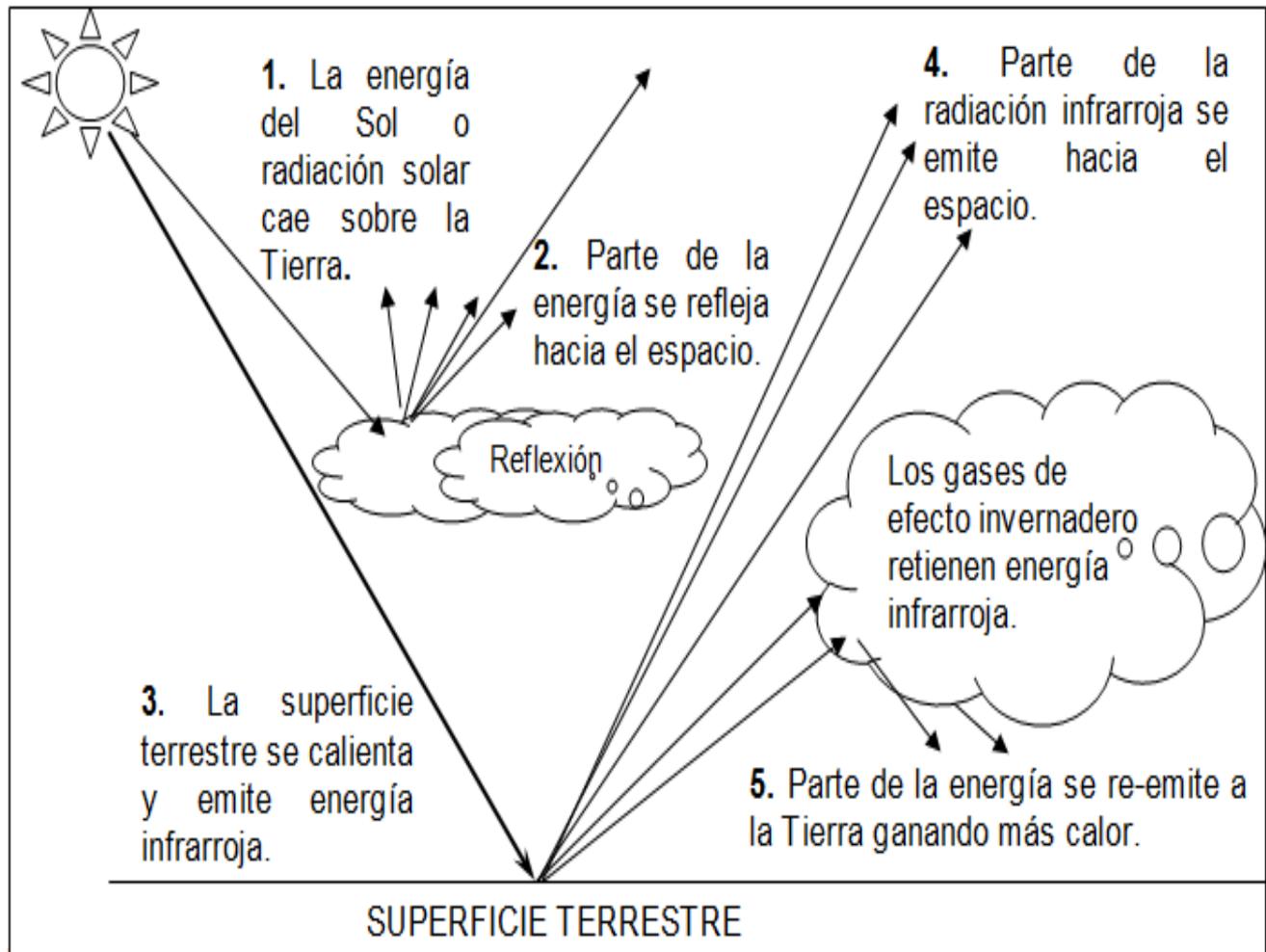
La atmósfera tiene un importante papel en el calentamiento de la Tierra, si no hubiera atmósfera, la temperatura del planeta sería de 22°C bajo cero. Esto se debe principalmente a dos gases que actúan como termorreguladores: el vapor de agua (H₂O) y el dióxido de carbono (CO₂).

Es importante entender que el clima terrestre depende del balance energético entre la radiación solar y la radiación emitida por la Tierra. La mayor concentración de los gases de la atmósfera se da en la troposfera, en la que el clima terrestre opera y donde el efecto invernadero se manifiesta en forma más notoria.

El aumento en la troposfera, de gases de efecto invernadero antropogénico, ha incrementado su capacidad para absorber ondas infrarrojas, generando la elevación de la temperatura superficial de la Tierra.



PROCESO DE CALENTAMIENTO GLOBAL



1.3 CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

- Adelgazamiento de los casquetes polares.
- Deshielo de los glaciares.
- Elevación del nivel de los océanos.
- Reducción de costa por invasión marina.
- Incremento de las precipitaciones.
- Sequías más intensas.
- Emigración de la fauna.
- Tropicalización de la Tierra.
- Pérdida de la biodiversidad.
- Menor rendimiento agrícola.
- Adelgazamiento de la capa de ozono.
- Disminución de fitoplancton en el mar y en consecuencia, menor disponibilidad de recursos pesqueros.
- Desertificación y extensión de zonas áridas.
- Pérdida de biodiversidad y extinción de especies, etc.

En el Perú, Lima, Arequipa y otras regiones soportan niveles muy altos de radiación ultravioleta.

2. LA CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC) Y EL PROTOCOLO DE KIOTO

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se adopta como base para una respuesta mundial al problema del cambio climático, en Río de Janeiro en 1992. Su objetivo último es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera situándolas en un nivel que impida interferencias humanas nocivas en el sistema climático. La CMNUCC entró en vigor el 21 marzo de 1994. A la fecha son 196 Estados los que se han adherido a la Convención. A estos países se les denomina las "Partes". La Convención se complementa con el Protocolo de Kioto.

2.1 EL Protocolo de Kioto (PK)

El Protocolo de Kioto es un tratado multilateral establecido en la tercera Conferencia de las Partes (COP₃) Kioto – Japón en 1997, bajo el marco de la CMNUCC, entró en vigor el 16 de febrero de 2005.

El Protocolo de Kioto definió las obligaciones de mitigación de seis gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluoro carbono, perfluorocarbono y hexafluoro de azufre, causado por las actividades humanas, que es el origen del calentamiento global y del cambio climático.

El compromiso asumido por los Estados Partes incluidos en el Anexo I de la Convención, es decir los países industrializados, fue el de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, al menos un 5% con respecto al nivel de 1990, durante el período 2008-2012, entre otros acuerdos.

El término "sumidero", según la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se define como cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe o remueve un GEI, un aerosol o un precursor de un GEI de la atmósfera.

En la séptima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, dentro de los llamados Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) se acordó la inclusión de los sumideros a través de los cuales los países desarrollados podrían compensar emisiones de GEI con fijación de carbono en países no desarrollados mediante plantaciones forestales.

a) COP 18 de Doha (Catar-2012)

Se aprobó la enmienda al Protocolo de Kioto para extender el periodo de vigencia del mismo hasta el año 2020.

b) COP 21 de París (Francia-2015)

El Acuerdo de París, aprobado el 12 de diciembre de 2015, establece las medidas para reducir las emisiones de GEI a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas. Este Acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 en la medida que en octubre del mismo año alcanzó la ratificación del instrumento por 55 países que sumarán el 55% de las emisiones globales.

Algunos de los puntos más importantes del acuerdo son los siguientes:

- Se establece como meta, mantener el incremento de la temperatura muy por debajo de 2 grados centígrados y realizar esfuerzos para evitar que la temperatura se incremente más de 1.5 grados centígrados.
- Se debe incrementar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático impulsando un desarrollo resiliente y con bajas emisiones de carbono.
- Se reconoce el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y respectivas capacidades a la luz de las circunstancias nacionales (para países desarrollados y en vías de desarrollo).
- Se determina que todos los países deberán presentar contribuciones nacionales de mitigación cada 5 años.
- Se precisa que las Partes deben conservar e incrementar los sumideros y reservorios de carbono.

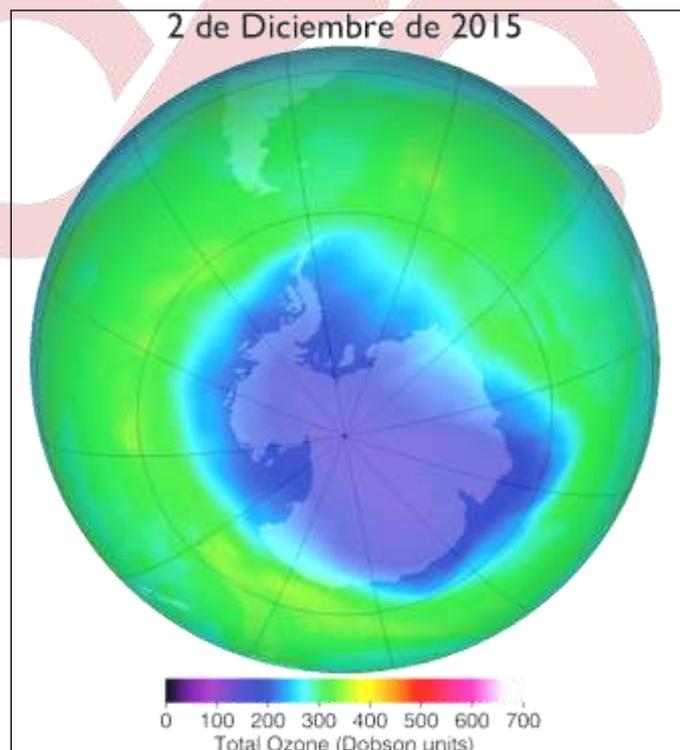
3. DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

La capa de ozono es una zona de la atmósfera ubicada entre los 24 y 30 km por encima de la superficie de la Tierra, su función más importante es la de absorber, filtrar y reflejar la radiación ultravioleta procedente del espacio exterior, permitiendo así la existencia de vida en la Tierra.

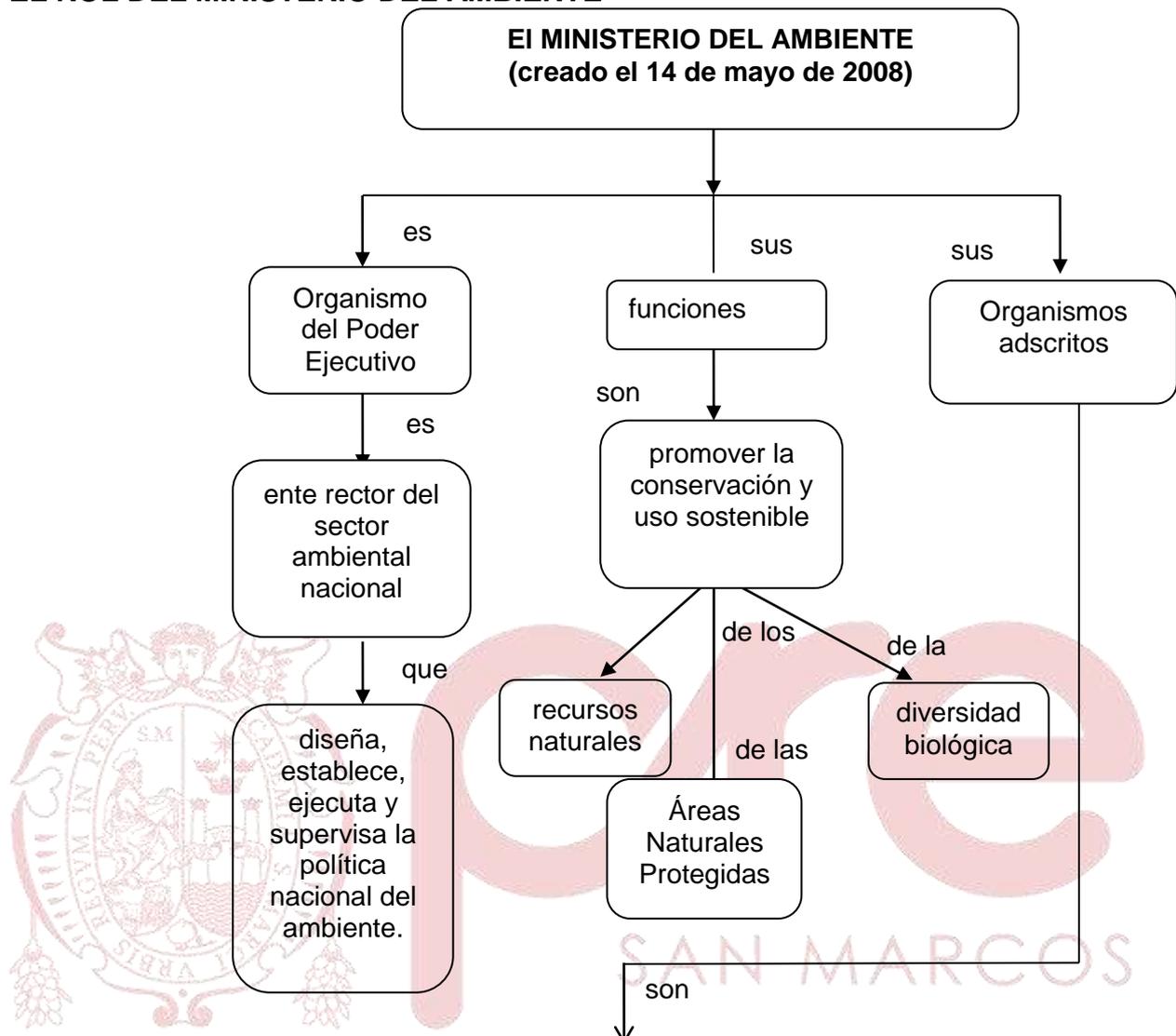
A principios de los años 80 del siglo pasado se empezó a evidenciar un "agujero" en el ozono atmosférico sobre la Antártida, causado principalmente por el cloro de los productos químicos humanos, llamados clorofluorocarbono (CFC), usados durante largo tiempo como refrigerantes y propelentes en los aerosoles.

El adelgazamiento de la capa de ozono expone la vida terrestre a un exceso de radiación ultravioleta, que puede producir cáncer de piel y cataratas, reducir la respuesta del sistema inmunológico, interferir en el proceso de fotosíntesis de las plantas y afectar al crecimiento del fitoplancton oceánico.

En Septiembre de 1987 en la ciudad de Montreal-Canadá, 24 países (actualmente 197), firmaron inicialmente el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y entra en vigor en 1989.

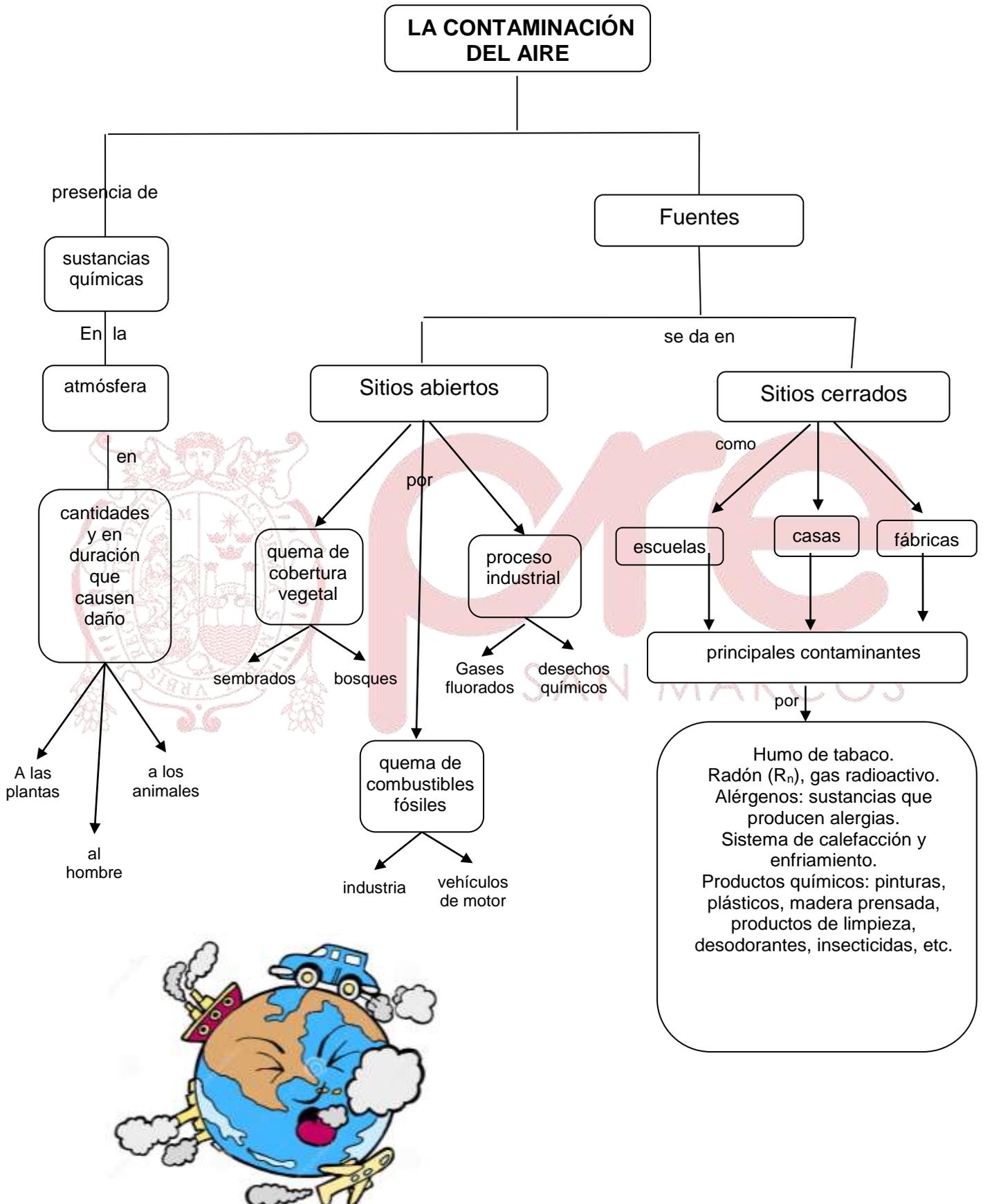


4. EL ROL DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE



- ✓ El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI): Estudia y hace pronósticos del tiempo atmosférico.
- ✓ El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP): Hace investigaciones para el desarrollo y uso sostenible de la diversidad biológica.
- ✓ El Instituto Geofísico del Perú (IGP): Contribuye con la prevención y mitigación de terremotos, inundaciones, huaycos, sequías etc.
- ✓ El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP): Establece los criterios técnicos y administrativos para la gestión de las Áreas Naturales Protegidas.
- ✓ El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA): Fiscaliza, controla y sanciona en materia ambiental.
- ✓ El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE): Aprueba los estudios de impacto ambiental.
- ✓ El Instituto Nacional de Investigación de Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM): es la máxima autoridad nacional en investigación científica en estos temas.

5. LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE



6. CONTAMINACION DEL AIRE EN EL PERU

El Ministerio del Ambiente (MINAM) es el ente rector del sector ambiental a nivel nacional, subsecuentemente también en temas de Gestión de la Calidad del Aire.

La Ley General del Ambiente establece las responsabilidades para la empresa pública o privada durante en relación a las emisiones que puedan generar impactos negativos al ambiente, la salud y los recursos naturales.

A partir del año 2001 se fueron determinando las zonas de atención prioritaria a los centros poblados mayores a 250 000 habitantes o con presencia de actividades socioeconómicas con influencia significativa sobre la calidad del aire, para asegurarles una atención prioritaria para la gestión de riesgo.

Para ello cuentan con algunos instrumentos de gestión ambiental que sustentan y se usan para la gestión de la calidad del aire, como los Estándares de Calidad Ambiental del Aire (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP).

Las instituciones responsables de monitorear y evaluar la calidad del aire son:

- La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) que realizan el monitoreo en las Zonas Atención Prioritaria.
- Las Direcciones Regionales de Salud Ambiental (DIRESA), evalúan el aire en sus respectivas cuencas atmosféricas.
- El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), supervisa las actividades del sector minero y verifica del cumplimiento de los ECA y de sus planes de monitoreo de la calidad del aire.

6.1. La calidad del aire

Los principales contaminantes perjudiciales para la salud que cuentan con estándares de calidad ambiental establecidos son:

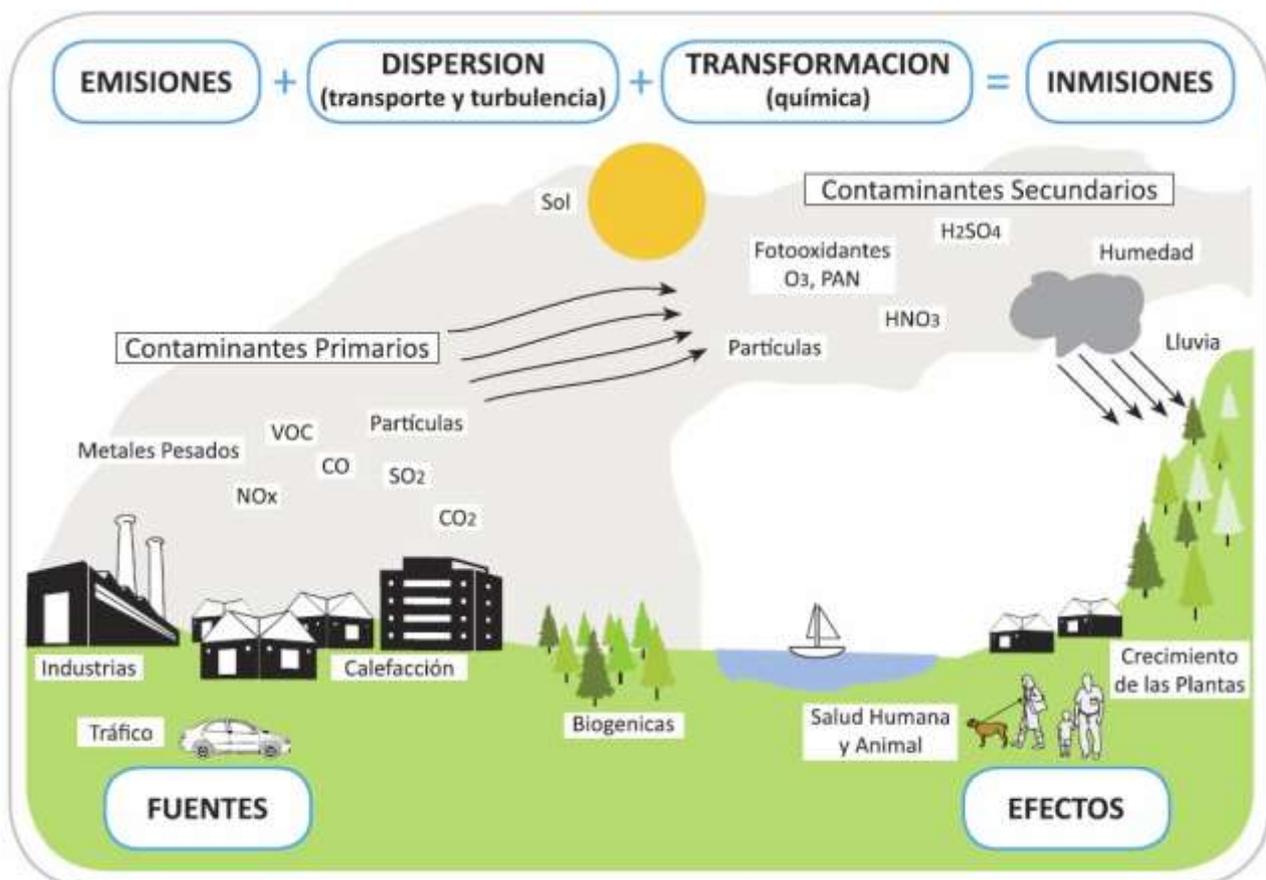
El monóxido de carbono (CO), el dióxido de azufre (SO₂), el dióxido de nitrógeno (NO₂), el ozono (O₃), material particulado con diámetro menor o igual a 10 micrómetros (PM₁₀) y el material particulado con diámetro menor o igual a 2,5 micrómetros (PM_{2.5}).

Según el Informe Nacional de Calidad Ambiental (2013-2014) en Lima y Callao, la contaminación del aire está relacionada principalmente con el parque automotor y las plantas industriales, comercio que emiten contaminantes como el dióxido de azufre (SO₂) y el dióxido de nitrógeno,

En Arequipa además del parque automotor, las ladrilleras y cementeras son los sectores más contaminantes, mientras que en Chimbote y Pisco lo es la industria pesquera; la fundición de cobre en Ilo; las aserradoras y cepilladoras en Chachapoyas, Pucallpa y Bagua Grande y en la ciudad de Iquitos las principales fuentes son la generación eléctrica y la refinación del petróleo. En La Oroya, la contaminación está en un nivel alto, producto de la fundición de concentrados de minerales (Plomo, Cobre, Zinc) y la fabricación de ácido sulfúrico.

6.2. Los efectos de la contaminación en la salud humana

La contaminación ambiental, es responsable de una lista de enfermedades crónicas, debido a la presencia de sustancias tóxicas que van deteriorando el organismo, provocando en las personas daños al sistema respiratorio, cardiovascular y digestivo, problemas de la vista, de la piel y hasta cáncer, los más afectados son los niños y adultos mayores. De acuerdo al informe de la Organización Mundial de la Salud del 2014, aproximadamente 7 millones de personas mueren anualmente por la contaminación ambiental.



EJERCICIOS

1. La liberación de gases de las diversas actividades económicas, ha saturado la baja atmosfera incrementando la temperatura media de la Tierra. En situaciones naturales el clima mundial es el resultado _____.
- A) de la mayor concentración de gases de efecto invernadero antropogénico para mantener una temperatura media
 - B) de la presencia de gases termorreguladores como el hidrógeno y el helio cuya presencia es predominante en la troposfera
 - C) del grado de los procesos de absorción, dispersión y reflexión para favorecer el equilibrio térmico
 - D) de la capacidad de absorber los rayos ultravioletas que viene causando efectos retroactivos en la fauna marina
 - E) del balance energético entre la radiación solar y la radiación emitida por la Tierra
2. Las enfermedades tropicales se han extendido en varias regiones del país, debido a los efectos del cambio climático. Identifique las acciones que se deben tomar para mitigar los efectos de este fenómeno.
- I. Reforestar las áreas afectadas por la roza y quema y actividades vinculadas
 - II. Reemplazar el uso de la gasolina con el uso del carbón o la leña.
 - III. Promover el uso de envases biodegradables para proteger nuestro planeta.
 - IV. Reducir las emisiones de gases industriales y del parque automotor.
- A) I, III y IV B) Sólo II y III C) I, II y IV
D) Sólo II y IV E) II, III y IV
3. Sobre los hechos concernientes a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su complementación, establezca el orden cronológico.
- I. La definición de las obligaciones de mitigación de los gases de efecto invernadero se establece en el Protocolo de Kioto.
 - II. En Doha- Catar se aprobó la enmienda del Protocolo de Kioto para extender su vigencia.
 - III. Los sumideros fueron adoptados en la séptima conferencia de las partes dentro de los llamados mecanismos de desarrollo limpio.
 - IV. En París se establece las medidas para reducir los efectos de los GEI a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas.
- A) I, II, III y IV B) I, III, II y IV C) II, III, IV y I
D) II, IV, I y III E) II, III, I y IV

4. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a la principales fuentes de la contaminación del aire en las zonas urbanas del Perú.
- I. La liberación de desperdicios industriales, tales como cloacas, cloro o pesticidas en las superficies acuáticas.
 - II. Los productos que provienen de los herbicidas y fertilizantes químicos utilizados en la agricultura.
 - III. La emanación del monóxido de carbono, dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno producida por las industrias y el parque automotor.
 - IV. Las actividades relacionadas como el uso indiscriminado de los productos plásticos que afectan la vida de los humanos, plantas y animales.
- A) VFVF B) VVFF C) FFVV D) FFVF E) FVfV

Economía

LA OFERTA

Cantidad de bienes que los productores desean y pueden colocar en el mercado. La cantidad ofertada se encuentra en función del precio del bien y una serie de factores.

1. FACTORES DETERMINANTES

- El precio del producto.
- El precio de las materias primas o insumos.
- La disponibilidad del capital.
- La tecnología.
- Los impuestos.
- La competencia.

2. LEY DE LA OFERTA

Si se cumple la condición *Ceteris paribus*, la cantidad ofertada de un bien varía directamente con su precio; es decir, a mayor precio mayor cantidad ofertada, y a menor precio, menor cantidad ofertada.

↑ P	—	↑ Q _o
↓ P	—	↓ Q _o

Existe una relación directa.

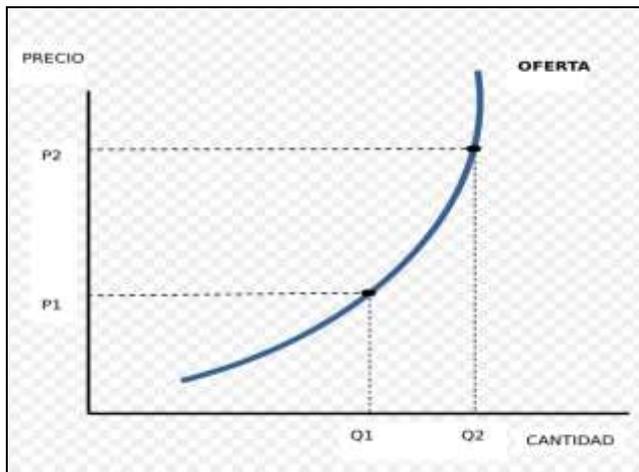
3. FUNCIÓN OFERTA

$Q_x^o = f(P_x)$ *Ceteris paribus*
 (los demás factores se mantienen constantes)

Q_x^o = Cantidad ofertada del bien x

f = relación funcional

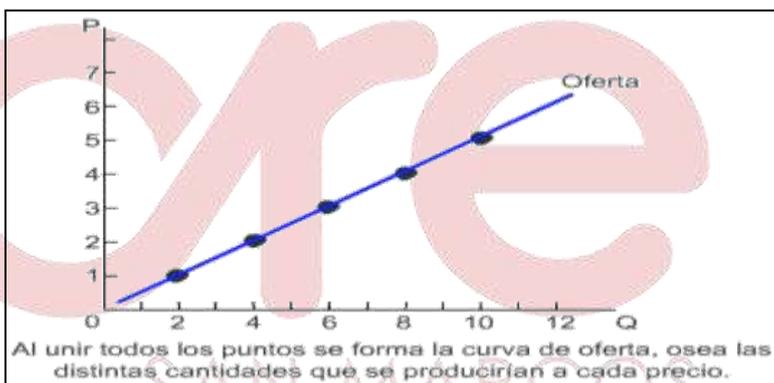
P_x = precio del bien x



4. CAMBIOS EN LA CANTIDAD OFERTADA

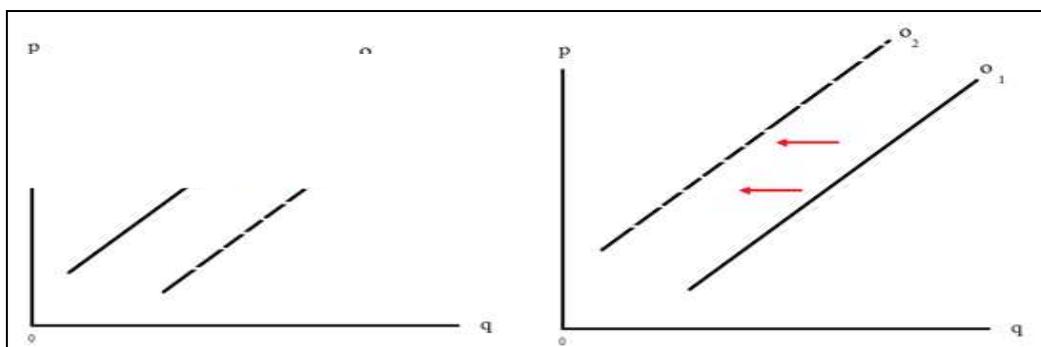
Se realiza cuando el cambio de unidades ofertadas de un bien se debe únicamente a un cambio en el precio del mismo.

Gráficamente se visualiza por movimientos a lo largo de la misma curva de oferta.



5. DESPLAZAMIENTOS DE LA CURVA DE OFERTA

Movimientos a la izquierda o derecha, debido a cambios de otros factores.



LA DEMANDA

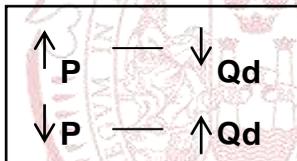
Cantidad de bienes que los compradores desean y pueden adquirir en el mercado. La cantidad demandada está en función del precio del bien y una serie de factores.

1. FACTORES DETERMINANTES

- Precio del producto
- Ingreso del consumidor
- Los gustos y preferencias del consumidor
- La publicidad / expectativas
- La población
- Productos complementarios
- Productos sustitutos

2. LEY DE LA DEMANDA

Si se cumple la condición *Ceteris paribus*, la cantidad demandada de un bien varía inversamente a su precio. Es decir, cuando los productos suben de precio, los consumidores suelen comprar menos y cuando bajan de precio suelen comprar más.



Existe una relación inversa.

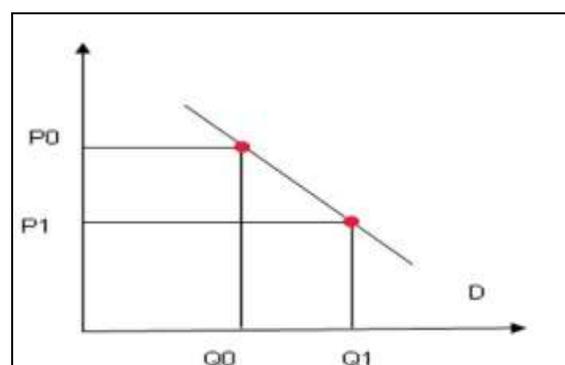
3. FUNCIÓN DEMANDA

$Q_x^d = f(P_x)$ *Ceteris paribus* (los demás factores se mantienen constantes)

Q_x^d = Cantidad demandada del bien x

f = relación funcional

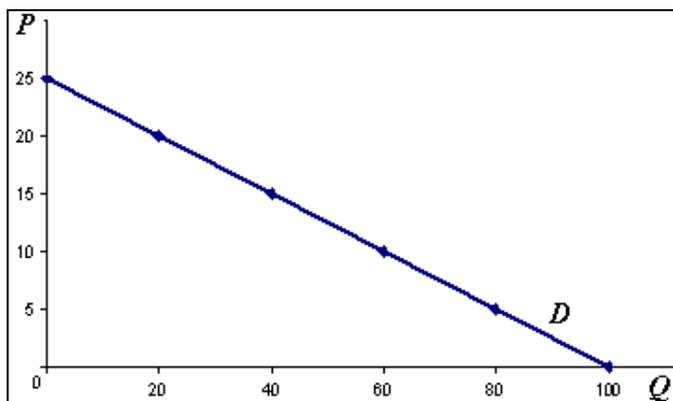
P_x = precio del bien x



4. CAMBIOS EN LA CANTIDAD DEMANDADA

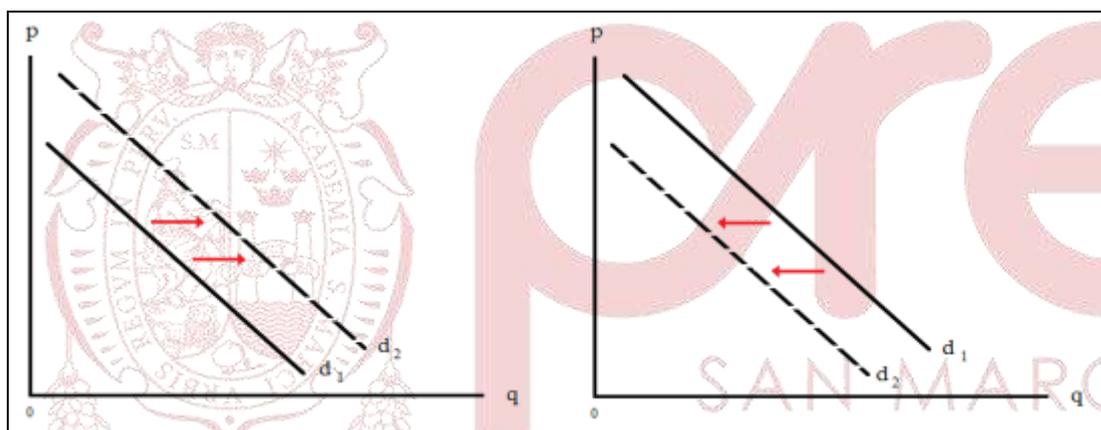
Ocurren sobre la misma curva de demanda sin que esta se traslade; es decir, se desencadenan cuando lo único que varía es el precio del bien.

Gráficamente se visualiza por movimientos a lo largo de la misma curva de demanda.



5. DESPLAZAMIENTOS DE LA CURVA DE DEMANDA

Movimientos a la izquierda o derecha, debido a cambios de otros factores.



LA ELASTICIDAD

1. ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

Señala la sensibilidad que presenta la cantidad demandada frente a variaciones de cualquiera de los factores (precio, ingresos, precios de bienes sustitutos y complementarios, etc.) que influyen sobre la demanda.

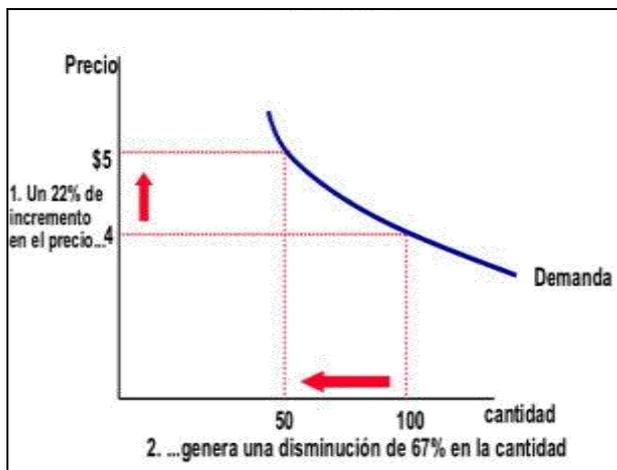
1.2 ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

$$E_p = \frac{\Delta \% Q_d}{\Delta \% P_x}$$

Mide cuánto cambia porcentualmente la cantidad demandada ante un cambio porcentual en el precio del mismo bien.

1.3 GRADOS DE ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

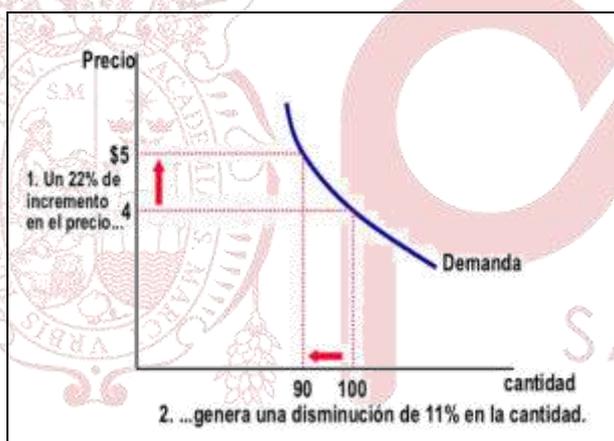
1.3.1. DEMANDA ELÁSTICA



Se presenta cuando frente a una variación en el precio, la cantidad demandada cambia proporcionalmente más que el precio.

Aplicando la fórmula, obtenemos una elasticidad precio mayor a 1 ($E_p > 1$).

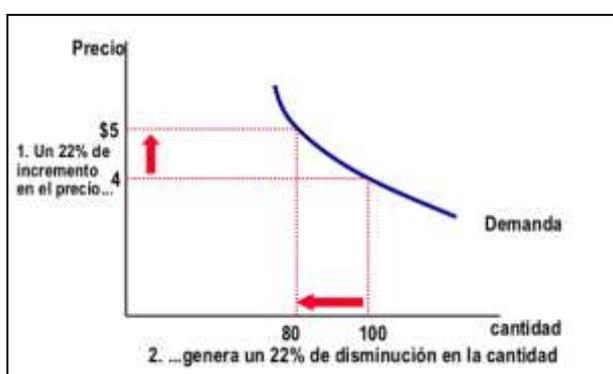
1.3.2 DEMANDA INELÁSTICA



Se presenta cuando, frente a una variación en el precio, la cantidad demandada cambia en una menor proporción que el precio.

Aplicando la fórmula, obtenemos la elasticidad precio menor a 1 ($E_p < 1$).

1.3.3. DEMANDA DE ELASTICIDAD UNITARIO



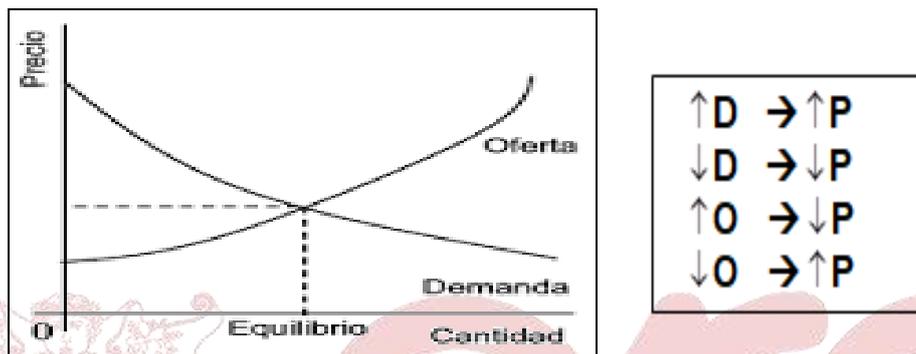
Cuando la cantidad demandada y el precio varía en la misma proporción.

En la fórmula, obtendremos la unidad ($E_p = 1$).

2. LEY DE LA OFERTA Y DEMANDA

Los precios de los bienes varían en razón directa a la demanda (desplazamientos) y en razón inversa a la oferta (desplazamientos).

Esto significa que, si hay un aumento de la demanda (esta se desplaza alejándose del origen), el precio tiende a aumentar. Si la demanda disminuye (esta se desplaza acercándose al origen), el precio tiende a disminuir; pero si la oferta (desplazamiento hacia la derecha) aumenta, el precio tiende a disminuir y si la oferta disminuye (desplazamiento hacia la izquierda), el precio tiende a aumentar.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- Si se sabe que el coeficiente de elasticidad - precio de la demanda de un producto es 0,6 y además se tiene la información de que este mes su consumo ha decrecido en 15 % por un aumento en su precio.
¿Cuál es la variación porcentual del precio de este producto en el mercado?
A) 15% B) 10% C) 0,04% D) 20% E) 25%
- La empresa Cruz del Sur ha decidido bajar los pasajes en 5 % para cualquier destino dentro y/o fuera del país.
De acuerdo con lo indicado, esta decisión empresarial generaría el siguiente efecto:
A) Aumentaría la cantidad demandada de pasajes.
B) Disminuiría la oferta de pasajes
C) La curva de la demanda variará en función directa al precio de los pasajes.
D) Aumentaría la demanda de pasajes.
E) Se generaría un desplazamiento de la curva de la demanda.
- Un buen porcentaje de la población del país consume pan. Si su precio sube de S/ de 0,20 a S/ 0,40 y su consumo se ve afectado en 5 %, ¿qué tipo de elasticidad tendría la demanda de pan?
A) Unitaria B) Inelástica C) Variable D) Elástica E) Fija

4. Dentro de la función de la oferta y la demanda para generar movimientos a la largo de la recta, la variable que debe cambiar es
- A) el ingreso de los demandantes.
 - B) las expectativas de los inversionistas.
 - C) el precio de un bien y/o servicio.
 - D) la población de un mercado.
 - E) la reducción de impuestos.
5. Relacione las correspondencias entre ambas columnas:
- | | |
|----------------|------------------------------------|
| I. $E_p = 1$ | A. $\Delta \% Q_d = \Delta \% P_x$ |
| II. $E_p > 1$ | B. gaseosa |
| III. $E_p < 1$ | C. agua potable |
- A) IC, IIB, IIIA B) IA, IIB, IIIC C) IB, IIA, IIIC D) IC, IIA, IIIB E) IB, IIC, IA
6. El precio promedio del metro cuadrado en los distritos de Lima Metropolitana varió entre S/ 2,207.89 y los S/ 8,671.39 en enero último, según información de la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios del Perú. (Diario Publimetro; domingo 05 de agosto del 2018)
- De acuerdo con el texto, el efecto generado de este incremento en el mercado fue un
- A) aumento de la cantidad ofertada de predios.
 - B) aumento de la oferta de predios.
 - C) disminución de la demanda de predios.
 - D) aumento en la demanda de predios.
 - E) disminución en la cantidad oferta de predios.
7. La actual coyuntura política ha llevado al presidente a convocar a una legislatura extraordinaria en el Congreso, en donde se pedirá el voto de confianza respecto a los 4 proyectos de ley de reforma judicial y política presentados después del discurso presidencial de 28 de Julio. Esta situación ha tensado más la relación entre el ejecutivo y el legislativo.
- Esta situación traerá consigo en el ámbito de las inversiones naciones y extranjeras
- A) un aumento en la oferta.
 - B) una disminución de la cantidad ofertada.
 - C) la demanda se mantiene sin cambios.
 - D) una disminución de la oferta.
 - E) un aumento de la cantidad ofertada.
8. En el mes de abril se demandaron 500 cuadernos a un precio de S/. 4; en el mes de junio se demandaron 800 cuadernos a un precio de S/. 3. Calcule la elasticidad precio y categorice el bien.
- | | | |
|------------------|---------------------|------------------|
| A) 3, Elástica. | B) - 3, Inelástica. | C) 2,4 Elástica. |
| D) 2,6 Elástica. | E) -2,6 Inelástica. | |

9. El gobierno de turno decreta que este año las remuneraciones de 4.^a Y 5.^a Categoría estarán exoneradas del pago del impuesto a la renta.
Considerando a la oferta y demanda, esta medida generaría en el mercado
- una disminución en los precios.
 - una disminución de la cantidad demandada.
 - un desplazamiento de la oferta.
 - una disminución de la oferta.
 - un desplazamiento de la curva de la demanda.

Filosofía

FILOSOFÍA MODERNA I

La filosofía moderna abarca el periodo comprendido entre los siglos XVII y primera mitad del XIX, y tuvo como antecedentes importantes el Renacimiento y el Humanismo de los siglos XV y XVI. Asimismo, supuso la cancelación definitiva de la tradición filosófica de la Edad Media.

CARACTERÍSTICAS

- Independencia de la filosofía y la razón frente a la religión y la fe.
- Nueva concepción de la naturaleza (como elemento a transformar) y del hombre (como sujeto o individuo).
- Preocupación especial por la teoría del conocimiento o gnoseología.
- Desarrollo del racionalismo, el empirismo y el criticismo.
- Otras disciplinas filosóficas desarrolladas: filosofía política, ética y estética.
- Representantes: Descartes, Leibniz, Spinoza, Hobbes, Locke, Hume, Kant, etc.

I. RACIONALISMO

1.1. RENÉ DESCARTES (1596-1650)

Es considerado el iniciador de la filosofía moderna, entre otras cosas, porque propuso el **criterio de certidumbre** en lugar del criterio de autoridad que predominó en la filosofía medieval, especialmente en la Escolástica. Según Descartes, la búsqueda de la certeza a través de la razón permite establecer los cimientos necesarios para conseguir el conocimiento, el cual se define como **idea clara y distinta**, es decir, idea verdadera.

Ahora bien, se puede determinar el carácter verdadero de una idea a través de la **duda metódica**, la cual nos permite poner en duda todos los supuestos, concepciones y creencias que admitimos como ciertos sin

mayor fundamentación. Por ejemplo, dicho método nos faculta para dudar de la existencia de Dios, del mundo e, incluso, de nuestra propia existencia. Su finalidad es, pues, alcanzar **la certeza** en el conocimiento.

Además, el autor de *Meditaciones metafísicas* es el filósofo que da origen al **idealismo** y **racionalismo** modernos ya que concibe al hombre como un sujeto o individuo cuya razón es la base para alcanzar el saber.

Después de haber aplicado la duda metódica, este filósofo francés establece tres certezas fundamentales:

- “Pienso, luego existo”** o *Cogito ergo sum*. Concluye que

podemos dudar de todas las cosas, menos de que dudamos; Significa que, si dudo, pienso y si pienso, existo. Es decir, pensando y dudando se manifiesta el yo o sujeto racional. Aquí el hombre es concebido como un sujeto.

- b) **“Dios existe”**. Los hombres somos seres imperfectos, pero tenemos en nuestro interior, desde el nacimiento, la idea de perfección; idea que, a su vez, debe provenir de algo o alguien perfecto. Este alguien es Dios y la idea de perfección es la huella que nos ha dejado al habernos creado. Por lo tanto, Dios existe.
- c) **“El mundo existe”**. Si el mundo no existiese, Dios nos estaría engañando. Pero como Dios es perfecto, no nos puede engañar. Por lo tanto, se puede concluir que la existencia de Dios es la garantía de que el mundo existe. Descartes sostuvo que hay tres clases de ideas:

- a) **Adventicias**: provienen de la experiencia, en contacto con el mundo externo (Ideas de carro, pelota y carpeta).
- b) **Facticias**: surgen por la imaginación (Idea de sirena).
- c) **Innatas**: están en nuestra mente cuando nacemos (alma, Dios y mundo).

Obras: *Discurso del método* y *Meditaciones metafísicas*.



II. EMPIRISMO

2.1. JOHN LOCKE (1632-1704)

Es el fundador del **empirismo** moderno. Locke desarrolló una teoría del conocimiento a través de la cual rechazó la concepción cartesiana de las ideas innatas, pues para él la mente humana viene al mundo vacía de ideas y principios, como un papel en blanco o **“tabula rasa”**. Así, sostuvo que las ideas surgen sobre la base de impresiones que obtenemos de la experiencia con las cosas.

Afirmó que el conocimiento está compuesto por **dos clases de ideas**:

a) **Simples**: nacen del contacto directo entre nuestros sentidos y el

objeto. El entendimiento o razón interviene pasivamente, pues se limita a recibirlas. Ejemplo: las ideas de cálido, sólido, áspero, color, sabor y olor.

b) **Compuestas**: el entendimiento o razón interviene activamente, pues combina las ideas simples, las relaciona. Ejemplo: ideas de árbol, hombre o avión.

Obra: *Ensayo sobre el entendimiento humano*.



2.2. DAVID HUME (1711-1776)

Sostuvo que la mente tiene como contenidos dos clases de percepciones: **impresiones e ideas**.

Estas se diferencian entre sí por dos aspectos:

- a) La **intensidad** con que se presentan. Percibimos las impresiones con una mayor intensidad que las ideas.
- b) El **orden** y la **sucesión** temporal en que se presentan. Primero son las impresiones y luego las ideas, pues estas son imágenes debilitadas de las impresiones. Todas las ideas simples provienen de las impresiones.

También sostuvo que las **ideas de causa y sustancia son absurdas** ya que no están antecedidas por impresiones. Esto implica que no existen ideas innatas. Y es que solo tenemos ideas después de haber tenido impresiones.

Las ideas de causa y sustancia sólo surgen por **hábito o costumbre**. La conexión entre dos hechos no es un dato de la experiencia sino el resultado de una creencia después de advertir

repetidamente la conexión de dos acontecimientos. La causalidad, pues, tiene un origen psicológico y es fruto de una asociación de ideas.

Por ejemplo, toda la experiencia que tenemos de la sustancia “rosa” se agota en sus propiedades de color, tamaño, forma, suavidad y olor (propiedades fenoménicas), pero todas estas percepciones se sitúan en el nivel de las propiedades o atributos y no de la sustancia. Por lo tanto, **la idea de sustancia es falsa**.

Obra: *Tratado sobre la naturaleza humana*



III. CRITICISMO

3.1. IMMANUEL KANT (1724-1804)

Su filosofía recibe el nombre de criticismo y representa una **síntesis del racionalismo y el empirismo**.

Como filósofo defensor de la Ilustración, consideró importante que los hombres se impongan la máxima de pensar por sí mismos (**Sapere aude!**) para que sean verdaderamente libres, sin que los subyuguen los distintos tipos de autoridades.

De acuerdo con su pensamiento, la filosofía debe plantearse los siguientes problemas: *¿Qué puedo conocer?* (gnoseología), *¿qué debo hacer?* (ética o moral) y *¿qué debo esperar?* (filosofía de la historia y religión). Estas tres preguntas se sintetizan en una sola: *¿Qué es el hombre?* (antropología filosófica).

Publicó la *Crítica de la razón pura* con el objetivo de dar cuenta de los alcances y límites de la razón en su búsqueda del conocimiento. Para Kant, los conocimientos solo se pueden dar teniendo como base la experiencia posible (**fenómeno**), por ello, lo que esté más allá de esta (**noúmeno**) no puede entrar en el ámbito del conocimiento.

Además, refiere que todos los seres humanos nacemos con ciertas **categorías** o estructuras mentales a priori que nos sirven para ordenar los datos que recibimos de nuestros sentidos. Por ende, el entendimiento o razón también tiene un papel fundamental en el acto cognoscitivo.



Precisamente, la participación preponderante del sujeto (razón y sentidos) por encima de la del objeto en la configuración del conocimiento es lo que se ha denominado como **giro copernicano**. También sostuvo que el conocimiento está compuesto de dos clases de juicios: analíticos y sintéticos.

a) **Analíticos**: lo que se dice en el predicado está incluido en el sujeto. El primero no agrega conocimiento nuevo. Son universales y necesarios.

Ejemplo: “los solteros no están casados”.

b) **Sintéticos**: el predicado agrega un conocimiento nuevo al sujeto. Son contingentes y particulares.

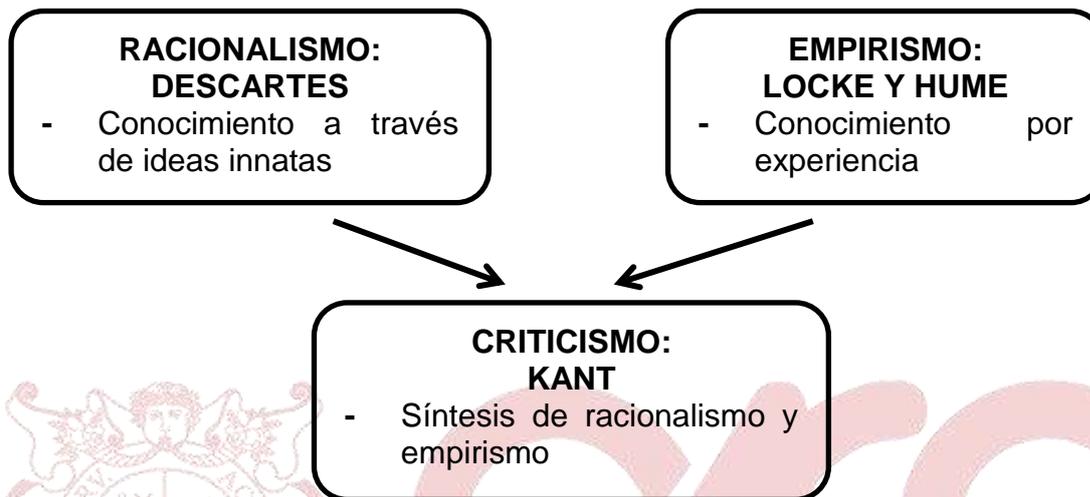
Ejemplos: “los cuerpos son pesados”, “la mesa es de color marrón”

Los juicios que hacen posible la ciencia son los:

- a) **Sintéticos a priori:** son universales y necesarios. Su validez se establece sin la experiencia. Aquí están los conocimientos científicos.

Ejemplo: "la recta es la distancia más corta entre dos puntos."

Obra: *Crítica de la razón pura.*



GLOSARIO

1. **A priori:** aquello que se da antes de la experiencia, sin intervención de los sentidos.
2. **A posteriori:** aquello que se da con la experiencia. Requiere de los sentidos.
3. **Fenómeno:** aquello de lo que se puede tener experiencia. Las cosas tal y como se nos aparecen.
4. **Noúmeno:** todo aquello que está más allá de nuestros sentidos. Es el ámbito de las cosas en sí.
5. **Duda metódica:** método cartesiano basado en la incertidumbre para conseguir el objetivo de poner bases seguras al edificio del conocimiento.

Lectura complementaria

He advertido hace ya algún tiempo que, desde mi más temprana edad, había admitido como verdaderas muchas opiniones falsas, y que lo edificado después sobre cimientos tan poco sólidos tenía que ser por fuerza muy dudoso e incierto; de suerte que me era preciso emprender seriamente, una vez en la vida, la tarea de deshacerme de todas las opiniones a las que hasta entonces había dado crédito, y empezar todo de nuevo desde los fundamentos, si quería establecer algo firme y constante en las ciencias. Mas pareciéndome ardua dicha empresa, he aguardado hasta alcanzar una edad lo bastante madura como para no poder esperar que haya otra, tras ella, más apta para la ejecución de mi propósito; y por ello lo he diferido tanto, que a partir de ahora me sentiría culpable si gastase en deliberaciones el tiempo que me queda para obrar.

Así pues, ahora que mi espíritu está libre de todo cuidado, habiéndome procurado reposo seguro en una apacible soledad, me aplicaré seriamente y con libertad a destruir en general todas mis antiguas opiniones. Ahora bien, para cumplir tal designio, no me será necesario probar que son todas falsas, lo que acaso no conseguiría nunca; sino que, por cuanto la razón me persuade desde el principio para que no dé más crédito a las cosas no enteramente ciertas e indudables que a las manifiestamente falsas, me bastará para rechazarlas todas con encontrar en cada una el más pequeño motivo de duda. Y para eso tampoco hará falta que examine todas y cada una en particular, pues sería un trabajo infinito; sino que, por cuanto la ruina de los cimientos lleva necesariamente consigo la de todo el edificio, me dirigiré en principio contra los fundamentos mismos en que se apoyaban todas mis opiniones antiguas. Todo lo que he admitido hasta el presente como más seguro y verdadero, lo he aprendido de los sentidos o por los sentidos; ahora bien, he experimentado a veces que tales sentidos me engañaban, y es prudente no fiarse nunca por entero de quienes nos han engañado una vez. Pero, aun dado que los sentidos nos engañan a veces, tocante a cosas mal perceptibles o muy remotas, acaso hallemos otras muchas de las que no podamos razonablemente dudar, aunque las conozcamos por su medio; como, por ejemplo, que estoy aquí, sentado junto al fuego, con una bata puesta y este papel en mis manos, o cosas por el estilo.

R. Descartes. *Meditaciones Metafísicas* (traducción de Vidal Peña).

1. La reflexión filosófica de Descartes tuvo entre sus preocupaciones distinguir y deshacerse de aquellas “opiniones falsas” que había asumido como verdaderas, para así poder establecer algo firme y constante en las ciencias. A partir de lo mencionado podemos ubicar estas reflexiones dentro de la disciplina filosófica denominada
 - A) gnoseología.
 - B) epistemología.
 - C) axiología.
 - D) estética.
 - E) ética.

2. Descartes establece como metodología de estudio y análisis el examen de
 - A) las opiniones más importantes.
 - B) las opiniones trascendentales.
 - C) los argumentos más complejos.
 - D) los fundamentos de sus opiniones.
 - E) las opiniones más complejas.

6. Juan, estudiante de la UNMSM, considera que el ser humano tiene defectos en los distintos planos de su existencia; pero, a pesar de nuestra imperfección existe la idea de lo perfecto, aunque no sabe por qué.

La respuesta para la inquietud de Juan la encontramos en Descartes, ya que este refiere que la idea de perfección es

- A) adquirida a través de la experiencia.
B) falsa y surge por hábito o costumbre.
C) innata y proviene de un ser perfecto que es Dios.
D) un engaño por parte de los sentidos.
E) producida por nuestra imaginación.
7. Señale cuál de los siguientes enunciados no se corresponde con el criticismo kantiano.
- A) Intenta establecer los alcances y límites de la razón en la búsqueda del conocimiento.
B) Los juicios sintéticos son universales y necesarios.
C) El mundo tal como lo conocemos está constituido por fenómenos.
D) Los axiomas matemáticos son juicios sintéticos a priori.
E) La razón ordena los datos obtenidos de la experiencia.
8. Respecto de la filosofía de Hume, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.
- I. Existen dos clases de ideas: percepciones e impresiones.
II. Sostuvo que el principio de causalidad es producto del hábito.
III. Las ideas se presentan con una mayor intensidad que las impresiones.
IV. La conexión entre dos hechos es producto de una creencia, no es un dato de la experiencia.
- A) VVVV B) VFFV C) VFVV D) FFVF E) FVfV

Física

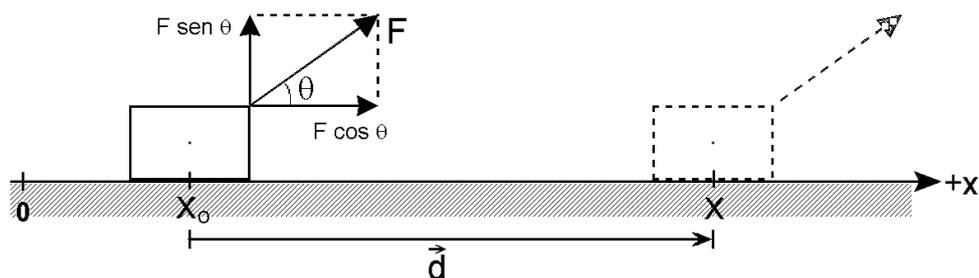
TRABAJO Y ENERGÍA

1. Definición de trabajo

Cantidad escalar que indica la acción de una fuerza cuyo efecto es producir desplazamiento.

$$\text{trabajo} = W = \left(\begin{array}{l} \text{fuerza paralela} \\ \text{al desplazamiento} \end{array} \right) (\text{desplazamiento})$$

2. Trabajo de una fuerza constante



$$W = (F \cos \theta)d \quad (\text{Unidad S.I.: Nm} = \text{Joule} \equiv \text{J})$$

F: magnitud de la fuerza

d: magnitud del desplazamiento

θ : ángulo entre la dirección de la fuerza y la dirección del desplazamiento.

(*) OBSERVACIONES:

1°) Si la fuerza no produce desplazamiento: $d = 0$, entonces $W = 0$.

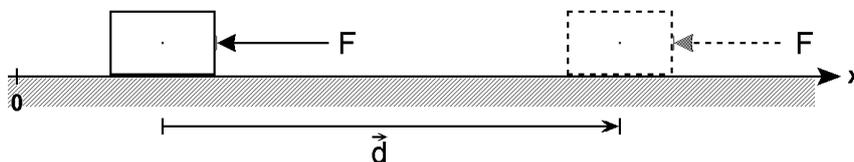
2°) Si la fuerza tiene la misma dirección del desplazamiento: $\theta = 0$, entonces:

$$W = Fd$$

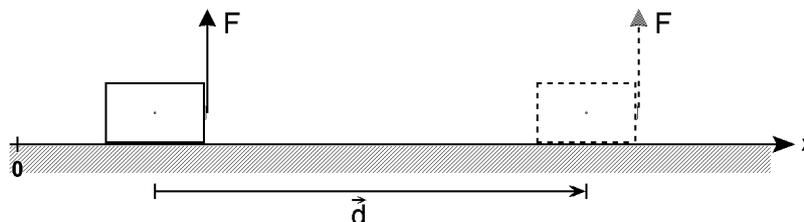


3°) Si la fuerza tiene dirección opuesta al desplazamiento: $\theta = \pi$, entonces:

$$W = -Fd$$

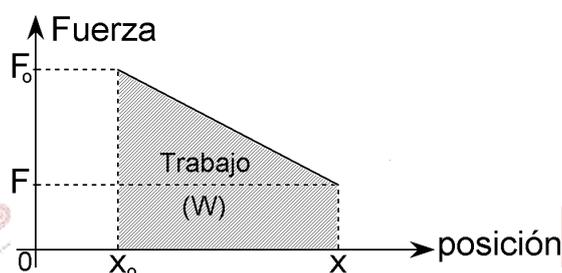


4°) Si la fuerza es perpendicular a la dirección del desplazamiento: $\theta = \pi/2$, entonces $W = 0$.



3. Trabajo de una fuerza variable

El trabajo realizado por una fuerza variable se puede determinar mediante la gráfica de la fuerza en función de la posición, siempre que la variación de la fuerza sea simple (ver figura).



$$W = \left(\frac{F + F_0}{2} \right) (x - x_0) = \bar{F}d$$

$\bar{F} = (F + F_0)/2$: fuerza media

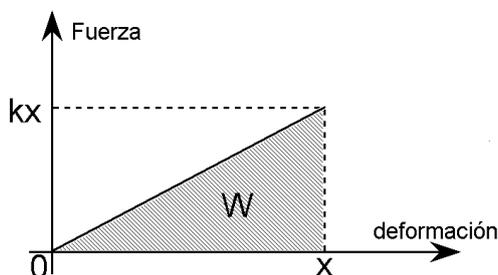
F_0 : fuerza que experimenta el cuerpo en la posición x_0 .

F : fuerza que experimenta el cuerpo en la posición x .

$d = x - x_0$: desplazamiento

(*) OBSERVACION:

Trabajo de la fuerza elástica $F = kx$, donde k es la constante elástica (ver gráfica):



$$W = \frac{1}{2} (kx)(x) = \frac{1}{2} kx^2$$

4. Potencia media (P)

Cantidad escalar que indica el trabajo realizado en un intervalo de tiempo.

$$P = \frac{\text{Trabajo}}{\text{Intervalo de tiempo}}$$

$$P = \frac{W}{t} \quad \left(\text{Unidad S.I.: } \frac{J}{s} \equiv \text{Watt} \equiv W \right)$$

(*) OBSERVACIONES:

1°) Definición equivalente de potencia:

$$P = (F \cos \theta) v$$

F: magnitud de la fuerza

v: magnitud de la velocidad

θ : ángulo entre la dirección de la fuerza y la dirección de la velocidad

2°) Si la fuerza tiene la misma dirección que la velocidad: $\theta = 0^\circ$

$$P = Fv$$

5. Concepto de energía

Se dice que un cuerpo adquiere energía si recibe trabajo.

energía de un sistema = trabajo recibido por el sistema

Estado de movimiento	Energía mecánica
Posición: x	Energía potencial: E_p
Velocidad: v	Energía cinética: E_c

6. Energía cinética (E_c)

Cuando una fuerza realiza trabajo para poner en movimiento a un cuerpo, se dice que éste adquiere energía cinética.

$$E_c = \frac{1}{2} (\text{masa}) (\text{rapidez})^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 \quad \left(\text{Unidad S.I.: Joule} \equiv J \right)$$

7. Teorema del trabajo y la energía

Establece que el trabajo realizado por la fuerza resultante sobre un cuerpo produce un cambio de su energía cinética.

trabajo de la fuerza resultante = cambio de la energía cinética

$$W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$$



8. Energía potencial (E_P)

Cuando una fuerza realiza trabajo para cambiar la posición de un cuerpo, sin aceleración, se dice que el cuerpo adquiere energía potencial. Ésta se mide con respecto a un punto o nivel de referencia elegido arbitrariamente en el cual $E_P = 0$.

8.1. Energía potencial gravitatoria (E_{PG})

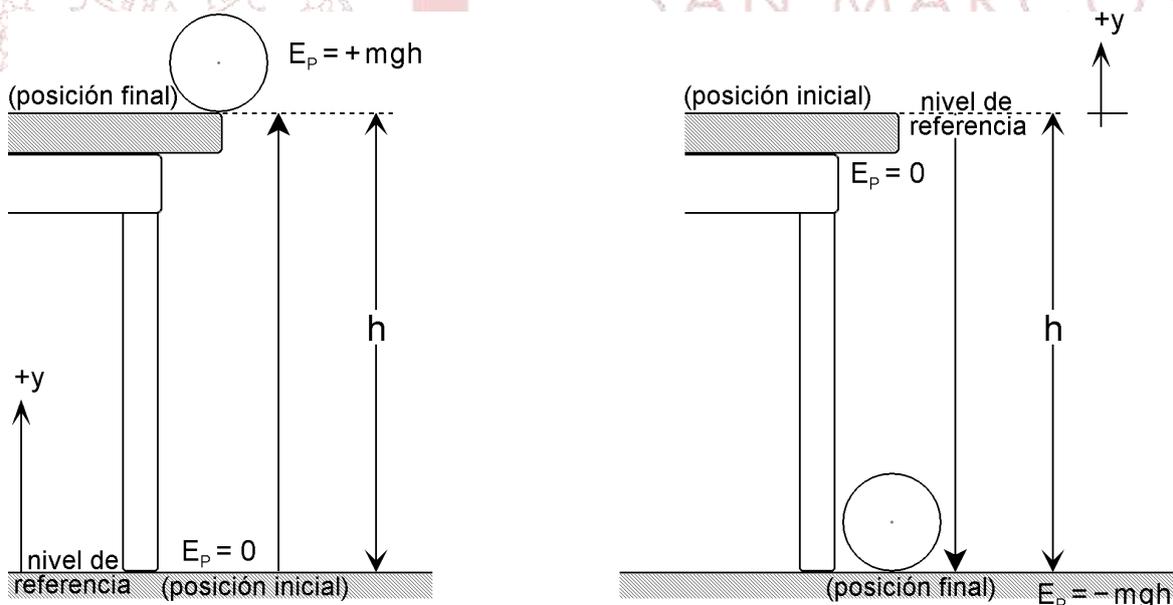
$E_{PG} = (\text{peso})(\text{desplazamiento vertical})$

$$E_{PG} = mgy$$

(*) OBSERVACIONES:

1º) Por encima del nivel de referencia (ver figura): $E_{PG} = mgh$

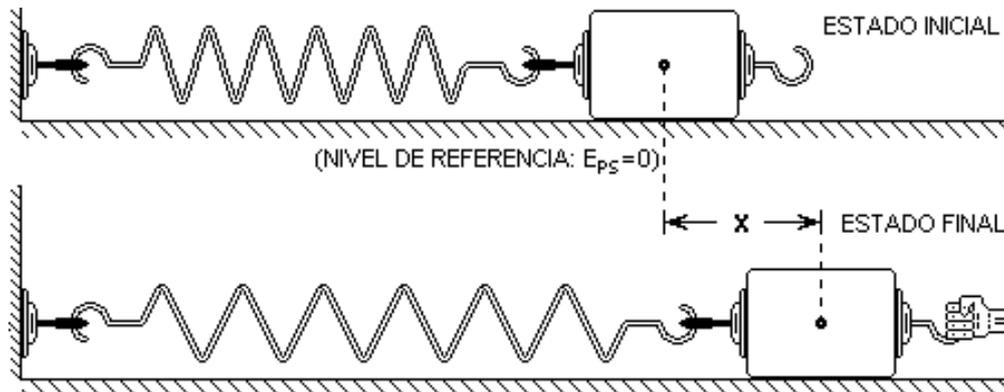
2º) Por debajo del nivel de referencia (ver figura): $E_{PG} = -mgh$



8.2. Energía potencial elástica (E_{PS})

$$E_{PS} = \frac{1}{2} (\text{constante elástica})(\text{desplazamiento})^2$$

$$E_{PS} = \frac{1}{2} kx^2$$



(*) OBSERVACIÓN:

El trabajo efectuado por una fuerza (opuesta a la fuerza gravitatoria o a la fuerza recuperadora elástica) para cambiar la posición de un cuerpo, sin aceleración, sólo depende de la diferencia de energía potencial (gravitatoria o elástica) entre las posiciones inicial y final:

$$W_F = E_{PF} - E_{PI}$$

9. Principio de conservación de la energía

La energía total de un sistema aislado permanece constante, si el trabajo de las fuerzas externas es nulo.

9.1. Sistema conservativo: no hay fricción

Energía mecánica inicial = Energía mecánica final

$$E_{CI} + E_{PI} = E_{CF} + E_{PF} = \text{constante}$$

9.2. Sistema no conservativo: hay fricción

Energía mecánica inicial = Energía mecánica final + Energía mecánica disipada

$$E_{CI} + E_{PI} = E_{CF} + E_{PF} + Q = \text{constante}$$

$$Q = -W_f$$

Q: energía mecánica disipada

W_f : trabajo realizado por la fricción

EJERCICIOS

1. Se baja verticalmente un bloque de masa M atado a una cuerda. Si el bloque recorre una distancia d con una aceleración de magnitud $a=g/4$ en la dirección del movimiento, determine el trabajo efectuado por la tensión de la cuerda sobre el bloque.

A) $-\frac{3Mgd}{8}$

B) $-\frac{3Mgd}{4}$

C) $-\frac{2Mgd}{3}$

D) $-\frac{Mgd}{4}$

E) $-\frac{Mgd}{3}$

2. La figura muestra a un bloque que, partiendo del punto A, se desliza por el plano inclinado (plano AB) y luego continúa moviéndose sobre un plano horizontal (plano BC). Determine el coeficiente de rozamiento (μ_c) si se sabe que el cuerpo recorre en el plano horizontal la misma distancia que en el plano inclinado; además tienen el mismo coeficiente de rozamiento. (Considere $\sqrt{3} = 1,73$)

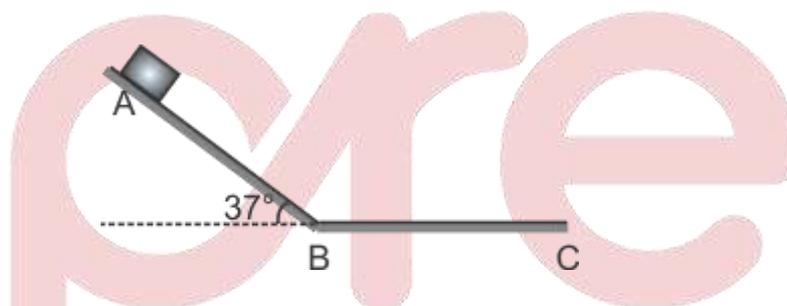
A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{5}{7}$



3. La figura muestra a un móvil (de 100kg de masa) que parte del reposo del punto A y se mueve sobre un carril sin rozamiento. Determinar la fuerza que el carril ejerce sobre el móvil en B, donde el radio de curvatura del carril es $r=6m$.

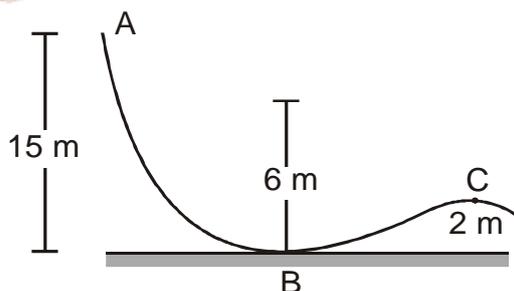
A) 4000 N

B) 5200 N

C) 7800 N

D) 6000 N

E) 3600 N



4. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) en cada una de las siguientes proposiciones:

I) Sólo la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo puede realizar trabajo.

II) Ningún trabajo se realiza sobre un cuerpo que permanece en reposo.

III) Una fuerza que es perpendicular a la velocidad del cuerpo no realiza trabajo.

A) VVV

B) FVF

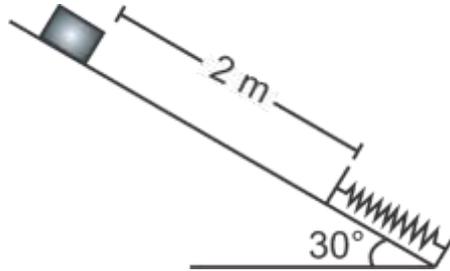
C) FFV

D) FVV

E) VFF

5. Se suelta un bloque de 50kg de masa desde la parte superior de un plano inclinado un ángulo de 30° , tal como muestra la figura. En la parte inferior del plano inclinado se ha colocado un resorte, cuya constante elástica es 2×10^3 N/m. Si no hay rozamiento, determinar la máxima deformación del resorte.

- A) 0,24 m
 B) 0,44 m
 C) 0,84 m
 D) 0,36 m
 E) 0,56 m

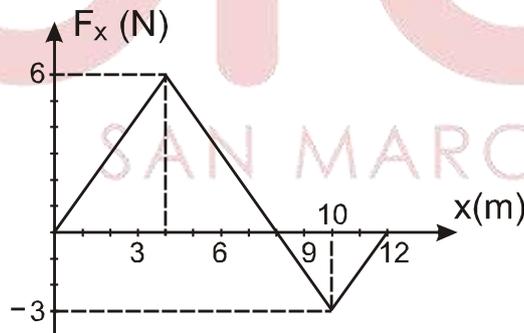


6. La fuerza que se requiere para jalar un bote con velocidad constante es proporcional a la velocidad. Si se requiere una potencia de 7 480 w para jalarlo con rapidez de 4,02 Km/h, ¿qué potencia se requerirá para jalarlo con rapidez de 12,1 Km/h?

- A) 67320 W
 B) 22440 W
 C) 8976 W
 D) 74800 W
 E) 56930 W

7. La fuerza aplicada en la dirección del eje x y que actúa sobre una partícula varía tal como se muestra en la figura. Determine el trabajo realizado por esta fuerza entre las posiciones $x = 0$ y $x = 10$ m.

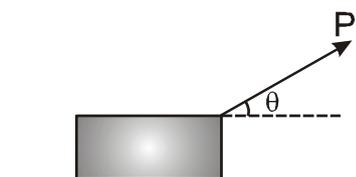
- A) 21 J
 B) 16 J
 C) 24 J
 D) 36 J
 E) 18 J



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se desplaza un bloque (de peso W) una distancia d sobre un piso horizontal y con rapidez constante. Si la fuerza aplicando P forma un ángulo θ con la horizontal, (figura) y si el coeficiente cinético de rozamiento es μ , determine el trabajo realizado sobre el bloque.

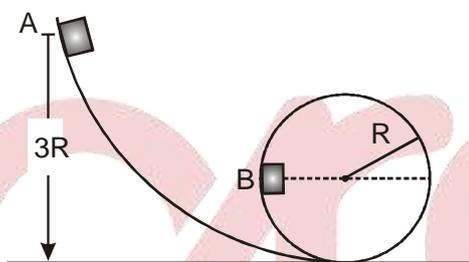
- A) $\mu Wd / (1 + \mu \operatorname{tg} \theta)$
 B) $\mu Wd / (1 + \mu \operatorname{sen} \theta)$
 C) $\mu Wd / (1 + \mu \operatorname{cos} \theta)$
 D) $\mu Wd / (1 - \mu \operatorname{sen} \theta)$
 E) $\mu Wd / (1 - \mu \operatorname{cos} \theta)$



2. Un cuerpo de 3 kg de masa, cae desde cierta altura partiendo con rapidez inicial de 2m/s y dirigido verticalmente hacia abajo. Determine el trabajo realizado durante 10s por la fuerza de resistencia del aire (supuesta constante), sabiendo que al final de éste intervalo de tiempo el cuerpo adquiere una rapidez de 50 m/s. $(g = 9,8 \text{ m/s}^2)$
- A) -7320 J B) -2440 J C) -8976 J
D) -4800 J E) -3900 J
3. Una pequeña esfera hueca de masa m se desplaza por un lazo áspero, horizontal y circular de radio R . Suponga que su velocidad inicial es V_0 y que después de completar una vuelta se reduce a $V_0/2$. Determine el trabajo efectuado sobre la esferita por la fuerza de fricción, suponiendo que la fuerza de fricción es constante ¿cuál es su magnitud?
- A) $-3mV_0^2/2$ B) $-3mV_0^2/4$ C) $-3mV_0^2/8$
 $3mV_0^2/8\pi R$ $3mV_0^2/10\pi R$ $3mV_0^2/16\pi R$
D) $-3mV_0^2/16$ E) $-3mV_0^2/32$
 $3mV_0^2/12\pi R$ $3mV_0^2/24\pi R$
4. Una bomba impulsa agua desde un pozo que tiene una profundidad de 20 m y va a verterla en un canal con rapidez de 8m/s. El volumen que se va a bombear es de 0,5 litros por segundo. Determine la potencia mínima del motor.
- A) 32 W B) 100 W C) 76 W D) 80 W E) 50 W
5. La energía potencial gravitatoria de un cuerpo se modifica en -6 J . Esto significa que el trabajo realizado por la fuerza gravitatoria sobre el cuerpo es:
- A) -6 J y el cuerpo asciende.
B) -6 J y el cuerpo desciende.
C) 6 J y el cuerpo asciende.
D) 6 J y el cuerpo desciende.
E) No hay respuesta si no se conoce la masa del cuerpo.
6. En relación a un auto que parte del reposo y se desplaza con aceleración constante, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I) La potencia suministrada por el motor es constante.
II) La potencia suministrada por el motor crece a medida que el auto aumenta su velocidad.
III) La potencia suministrada por el motor decrece a medida que el auto aumenta su velocidad.
- A) FVF B) VFF C) VVF D) FFV E) VVV

7. Dos exploradores A y B de igual peso, deciden ascender a la cumbre de una montaña. A escoge el camino más corto por la pendiente más abrupta, mientras que B sigue un camino más largo de pendiente suave. Al llegar a la cima, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- A) A gana más energía potencial que B.
 B) A gana menos energía potencial que B.
 C) A gana la misma energía potencial que B.
 D) Para comparar se debe conocer la altura de la montaña.
 E) Para comparar se debe conocer la longitud de las dos trayectorias.
8. Un pequeño cuerpo de masa m desliza sin rozamiento sobre la canaleta mostrada en la figura. El cuerpo parte del reposo en el punto A a una altura $3R$ por encima del piso. Determine su aceleración normal y su aceleración tangencial respectivamente cuando alcanza el punto B en el extremo de un diámetro horizontal (figura).

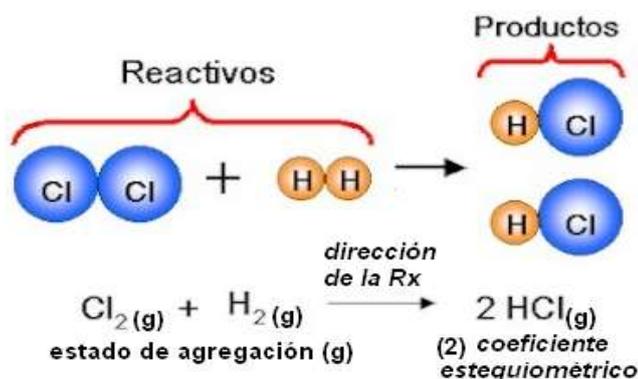
- A) g ; $4g$
 B) $2g$; $2g$
 C) $4g$; g
 D) $2g$; $4g$
 E) $4g$; $2g$



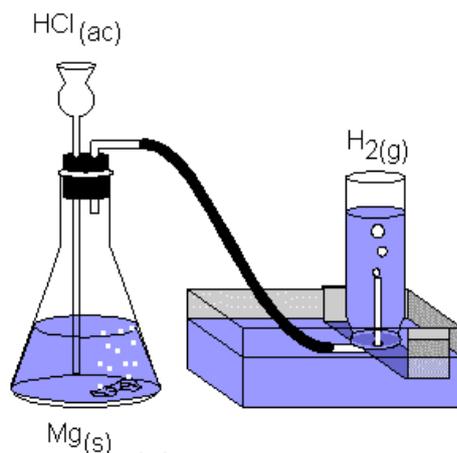
Química

REACCIONES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES Y REACCIONES NUCLEARES

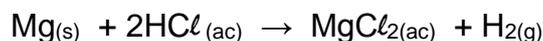
Las reacciones químicas son procesos en los cuales las sustancias denominadas reactivos o reactantes se transforman en nuevas sustancias denominadas productos. Las reacciones químicas se representan a través de ecuaciones químicas:



En la práctica, toda reacción química debe ser representada correctamente; en el caso de la reacción del metal magnesio con el ácido clorhídrico, se observa el desprendimiento de un gas: el hidrógeno molecular.



Esta reacción de desplazamiento se debe representar correctamente con la siguiente ecuación:

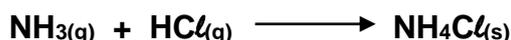


Cuando la reacción se presenta correctamente balanceada se ratifica la ley de la conservación de la masa conocida como Ley de Lavoisier, presente en toda reacción química. Para tal efecto, se cumple que el número de átomos de cada elemento deberá ser igual en ambos miembros de la ecuación. Luego, la masa total de los reactantes será igual a la masa total de los productos.

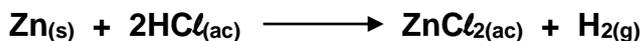
TIPOS DE REACCIONES

A) Por la naturaleza de los reactantes

– Reacción de adición



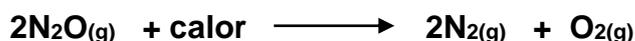
– Reacción de sustitución o desplazamiento simple



– Reacción de doble sustitución o metátesis



– Reacción de descomposición



B) Por la energía involucrada

– Reacción endotérmica



– Reacción exotérmica



C) Por la composición final

– Reacción reversible

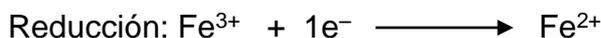


– Reacción irreversible



D) Por el número de oxidación

– Reacciones redox $\text{SnCl}_{2(ac)} + 2\text{FeCl}_{3(ac)} \longrightarrow \text{SnCl}_{4(ac)} + 2\text{FeCl}_{2(ac)}$



Igualando el N° de electrones perdidos y ganados para obtener los coeficientes que igualan la reacción:



– Reacciones no redox $\text{KOH}_{(ac)} + \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{KCl}_{(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

REACCIONES NUCLEARES

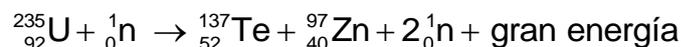
Son transformaciones que se producen a nivel del núcleo; de este modo, un elemento se transforma en otro elemento.

Se clasifican en:

A) Reacciones de descomposición radiactiva



B) Fisión nuclear

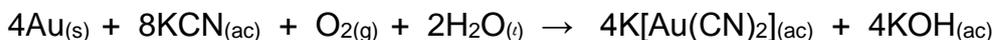


C) Fusión nuclear



EJERCICIOS

1. Una de las maneras de recuperar oro a partir de los minerales encontrados en las rocas es por medio del uso de cianuro acuoso en presencia de oxígeno. La reacción química que muestra este proceso se presenta a continuación:

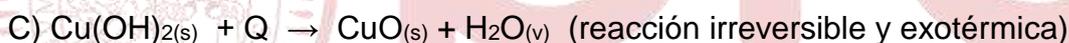
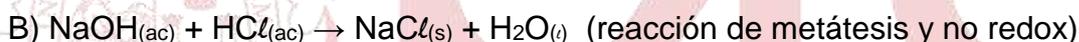
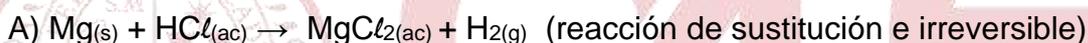


Al respecto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F) según corresponda.

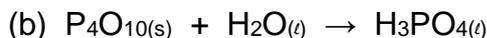
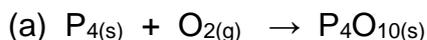
- I. Se generan sustancias con propiedades diferentes a las que las originaron.
- II. Su representación escrita, se denomina ecuación química.
- III. Se cumple que la masa de los reactantes es igual a la masa de los productos.

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

2. La disolución de un metal en ácido, la obtención de cloruro de sodio, la pirólisis del hidróxido cúprico y la electrólisis del agua, son algunos ejemplos de reacciones químicas y se representan mediante ecuaciones químicas. Respecto a la clasificación de las reacciones, seleccione la alternativa INCORRECTA.



3. El ácido fosfórico, H_3PO_4 , es un compuesto muy usado en la elaboración de fertilizantes y puede prepararse en dos etapas:

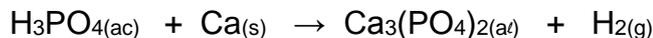


Después de balancear, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F) según corresponda.

- I. (a) es una reacción reversible y de adición.
- II. La suma de coeficientes estequiométricos de los reactantes en (a) es 6.
- III. En (b) el coeficiente estequiométrico del ácido oxácido es 4.

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

4. El balance de ecuaciones químicas es un proceso que consiste en igualar el número de átomos de cada elemento en ambos lados de la ecuación química, sirve para hacer cumplir una ley fundamental de las reacciones químicas, que es la ley de conservación de la masa. Dada la siguiente ecuación:



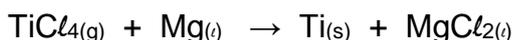
Después de balancear la ecuación, determine el coeficiente del H_3PO_4 y del H_2 respectivamente.

- A) 3 y 3 B) 2 y 3 C) 1 y 3 D) 3 y 2 E) 2 y 2
5. Por reacción del aluminio con ácido clorhídrico, se obtiene cloruro de aluminio, sustancia que se usa en medicamentos para reducir el sudor excesivo y gas hidrógeno, que se usa como combustible alternativo, según la reacción:



Luego de balancear, seleccione la alternativa INCORRECTA:

- A) El coeficiente estequiométrico de la forma reducida es 3.
B) Es exotérmica, irreversible y redox a la vez.
C) La suma de los coeficientes en la ecuación balanceada es 13.
D) Por cada mol de agente reductor hay 3 moles de agente oxidante.
E) El aluminio gana electrones y se oxida.
6. El titanio tiene múltiples aplicaciones médicas como por ejemplo herramientas quirúrgicas e implantes médicos. Se obtiene por la reacción de cloruro de titanio (IV) con magnesio fundido a altas temperaturas a partir de la siguiente ecuación:

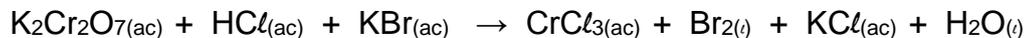


Al respecto, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F) según corresponda:

- I. El magnesio es el agente reductor y el titanio es el agente oxidante.
II. Se transfieren dos moles de electrones por cada mol de sal haloidea formada.
III. El titanio es la forma oxidada y el cloruro de magnesio es la forma reducida.

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

7. El bromo se encuentra en niveles de trazas en humanos. Es considerado un elemento químico esencial y algunos de sus compuestos se han empleado en tratamiento contra la epilepsia y como sedantes. El bromo se puede obtener en el laboratorio según la siguiente ecuación:



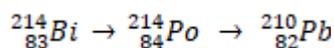
Determine la sumatoria de los coeficientes estequiométricos y las moles de electrones transferidos.

- A) 41 y 6 B) 35 y 12 C) 39 y 6 D) 32 y 12 E) 35 y 6
8. La aplicación de los sulfatos (SO_4^{2-}) varía de acuerdo a que metal este unido y esto hace que tengan una gran variabilidad de usos mientras que los sulfitos (SO_3^{2-}) casi en su totalidad se usan para la industria alimentaria. Al balancear la semireacción, por el método del ion – electrón, en medio ácido



Se tiene _____ moles de electrones transferidos, _____ moles de H^+ y _____ mol(es) de agua.

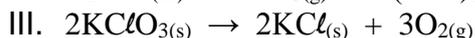
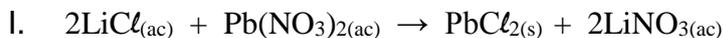
- A) 2, 1, 1 B) 1, 2, 1 C) 3, 2, 1 D) 2, 2, 1 E) 2, 4, 1
9. La química nuclear es la rama de la química que tiene que ver con la radiactividad, con los procesos y reacciones nucleares. Respecto a las reacciones nucleares, determine la alternativa INCORRECTA.
- A) Se generan espontáneamente a partir de isótopos inestables.
 B) La reacción ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{90}_{38}\text{Sr} + {}^{143}_{54}\text{Xe} + 3{}^1_0\text{n} + E$ es de fisión nuclear.
 C) En la reacción ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{87}_{35}\text{Br} + {}^{146}X + 3{}^1_0\text{n} + E$, la carga nuclear de X es 57.
 D) La reacción ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow 2{}^4_2\text{He} + E$ es de fusión nuclear.
 E) Las emisiones α , β y γ son corpusculares.
10. Todos los elementos con número atómico mayor de 83 son radioactivos. Por ejemplo, el isótopo de bismuto – 214 (${}^{214}_{83}\text{Bi}$), experimenta descomposición espontánea a (${}^{210}_{82}\text{Pb}$). Al respecto determine la secuencia correcta de emisiones que completa la siguiente descomposición radiactiva:



- A) β , γ B) β , α C) α , α D) α , β E) γ , α

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Las ecuaciones químicas son importantes, porque describen cambios cualitativos y cuantitativos, aunque no es una descripción completa de lo que ocurre realmente en una reacción, principalmente describe el cambio global. Con respecto a las siguientes ecuaciones clasifíquelas en orden secuencial.



- A) Desplazamiento simple – Descomposición – Adición
 B) Irreversible – Desplazamiento Simple – Descomposición
 C) Redox – Adición – Descomposición
 D) Irreversible – Descomposición – Síntesis.
 E) Metátesis – Adición – Descomposición

2. En el laboratorio, el gas H_2 es normalmente obtenido por la reacción de ácidos con metales tales como el zinc o aluminio como se puede apreciar en la siguiente ecuación química:

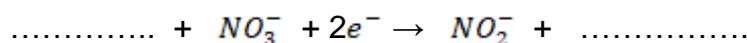


Después de balancear la ecuación, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I. El aluminio es el agente reductor pues gana electrones.
 II. La forma reducida es el H_2 y la forma oxidada es el $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 III. Por mol de agente reductor se requiere un mol de agente oxidante.

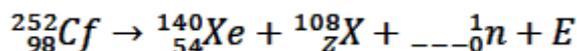
- A) VVF B) FVF C) VVV D) VFF E) FVV

3. El nitrato (NO_3^-) y el nitrito (NO_2^-) son iones de origen natural que forman parte del ciclo del nitrógeno. Complete las especies necesarias para balancear la siguiente semirreacción



- A) 4H^+ , $2\text{H}_2\text{O}$ B) H^+ , H_2O C) 2H^+ , H_2O
 D) H^+ , $2\text{H}_2\text{O}$ E) 6H^+ , $3\text{H}_2\text{O}$

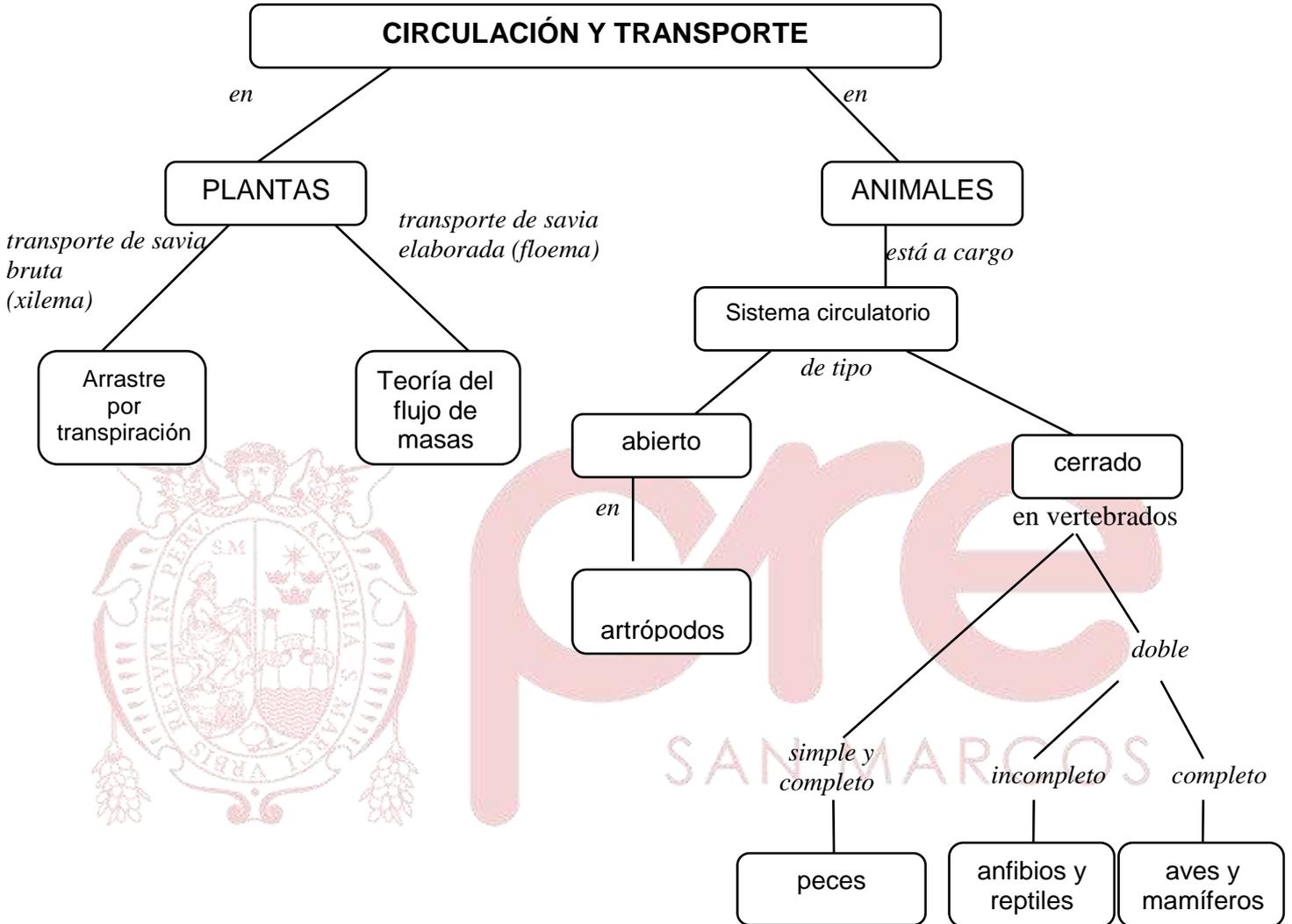
4. Los núcleos radiactivos emiten partículas α , partículas β o rayos γ . La ecuación de una reacción nuclear incluye las partículas emitidas, y deben balancearse tanto los números de masa como los números atómicos. En la siguiente ecuación nuclear determine, respectivamente, el número atómico del elemento X, los neutrones emitidos y el tipo de reacción.



- A) 34, 3, fusión B) 44, 3, fisión C) 44,4, desintegración
 D) 44, 4, fisión E) 34, 4, fusión

Biología

CIRCULACIÓN Y TRANSPORTE

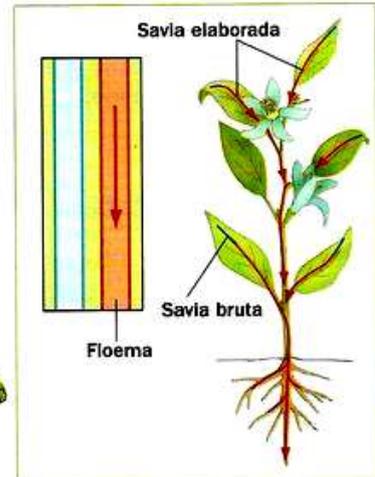


MECANISMO DE TRANSPORTE EN PLANTAS

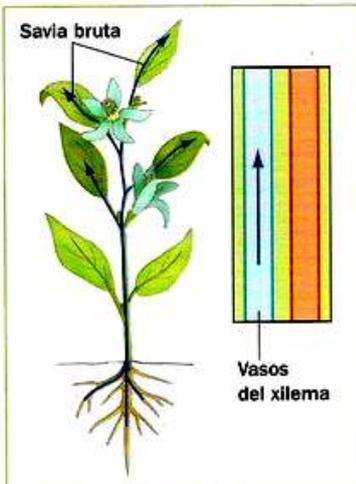
▼ Fotosíntesis



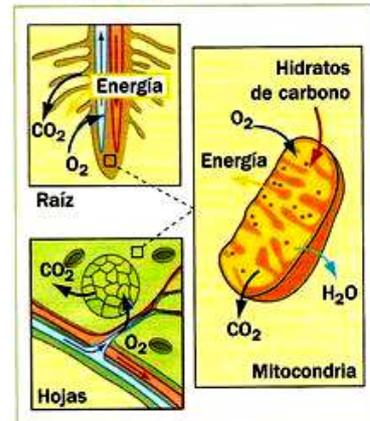
▼ Distribución de la savia elaborada



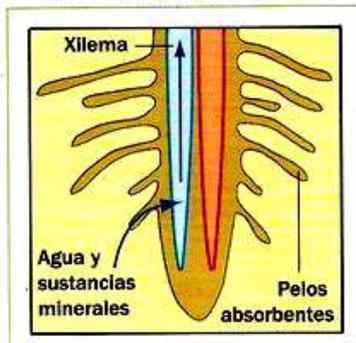
▼ Transporte de la savia bruta



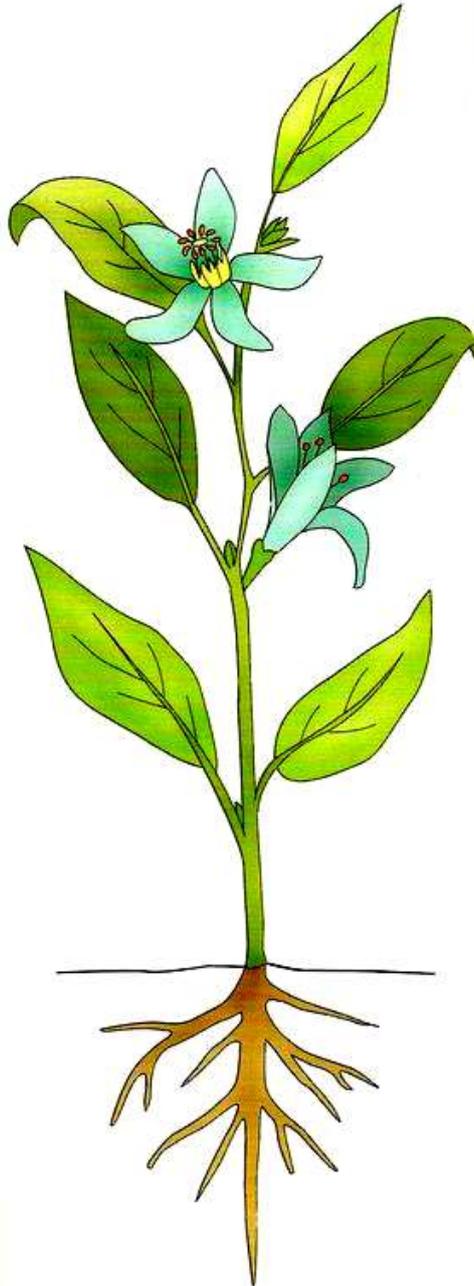
▼ Respiración



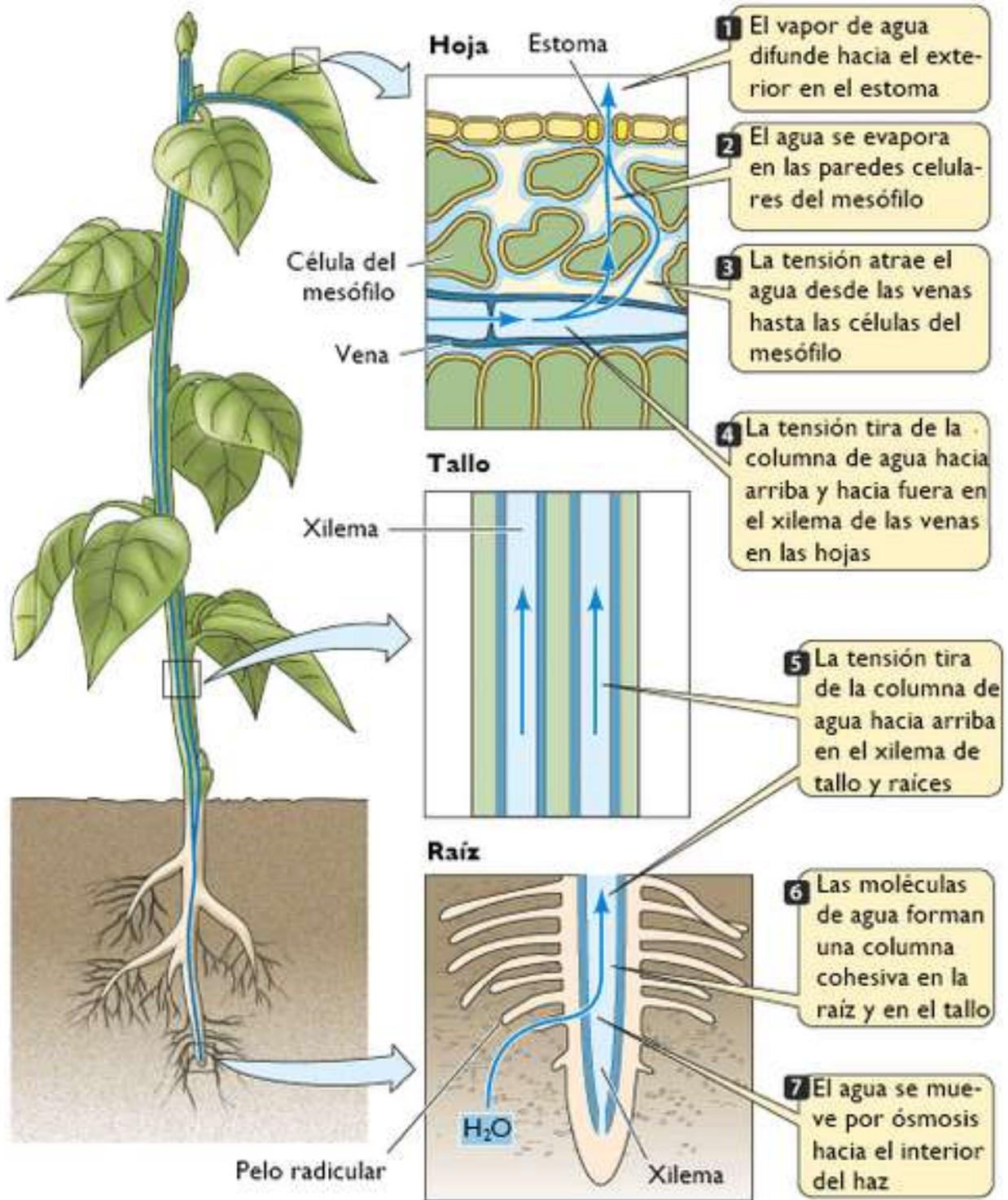
▼ Absorción de sustancias minerales y agua



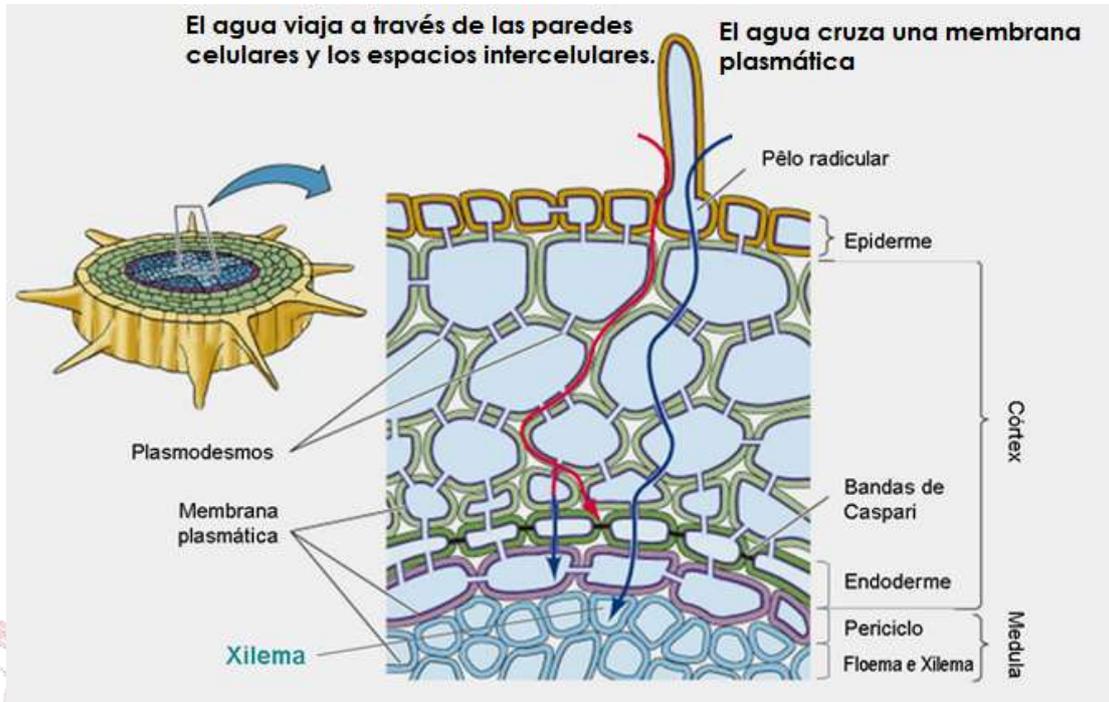
▼ Transpiración



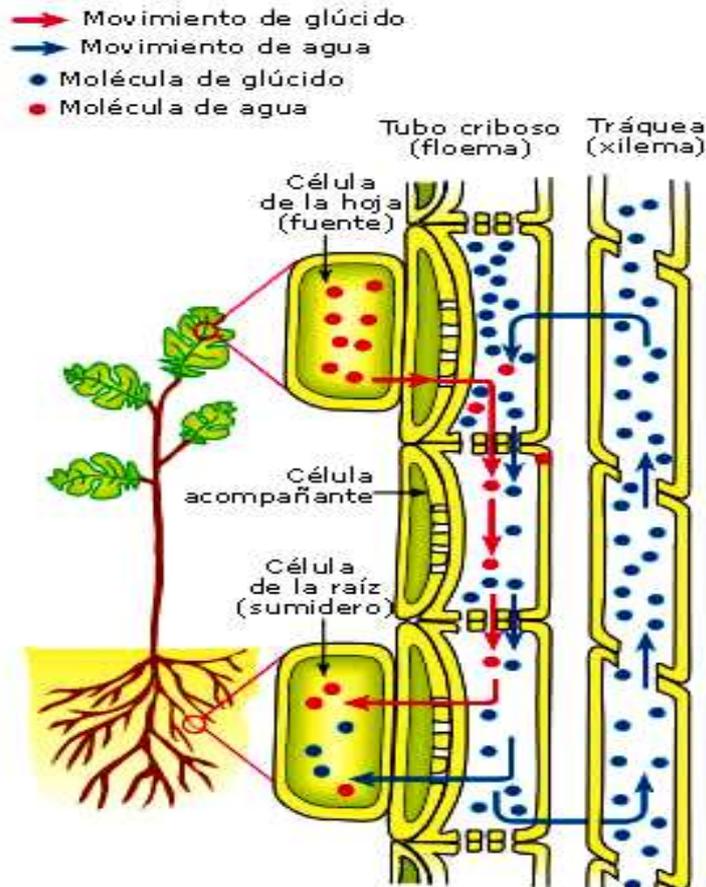
TRANSPORTE DEL AGUA EN PLANTAS



MECANISMO DEL INGRESO DEL AGUA A TRAVÉS DE LA RAÍZ

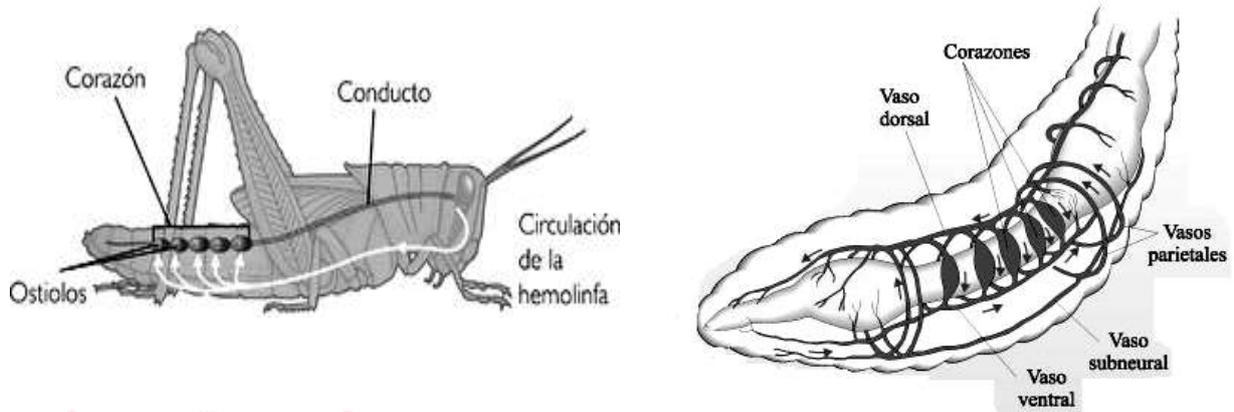


MECANISMO DE TRANSPORTE DE LOS NUTRIENTES



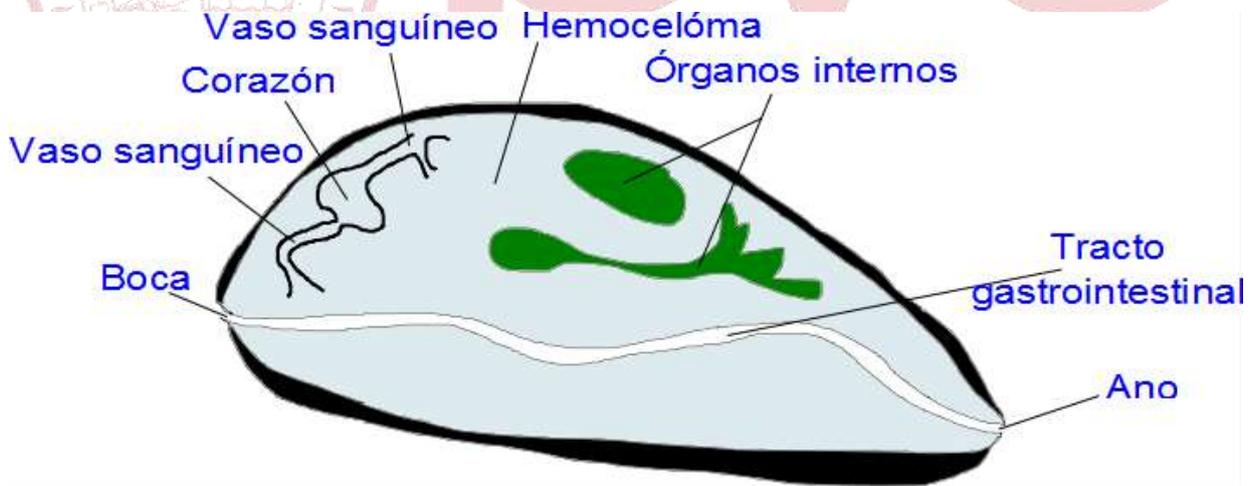
MECANISMO DE TRANSPORTE Y CIRCULACIÓN EN ANIMALES

SISTEMA CIRCULATORIO ABIERTO



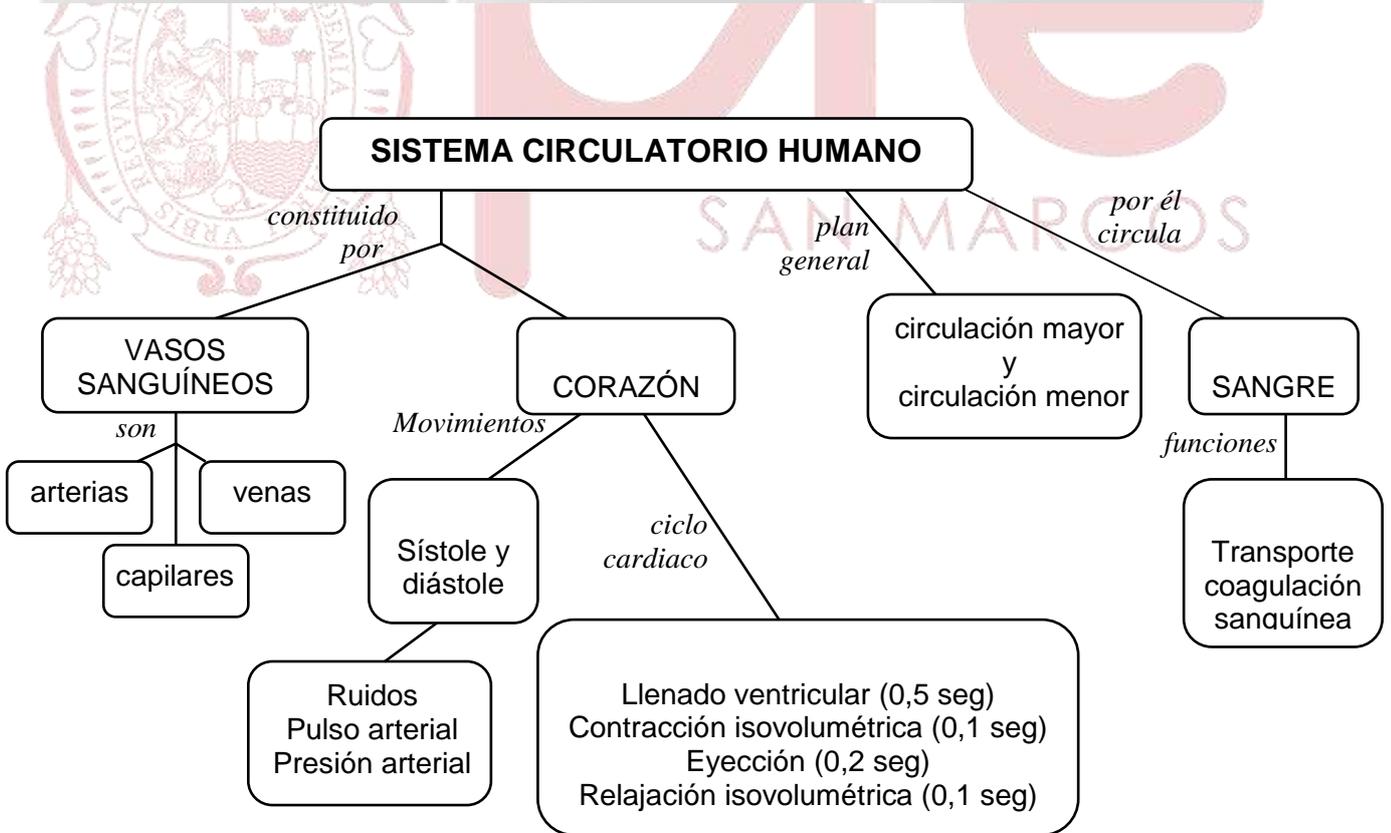
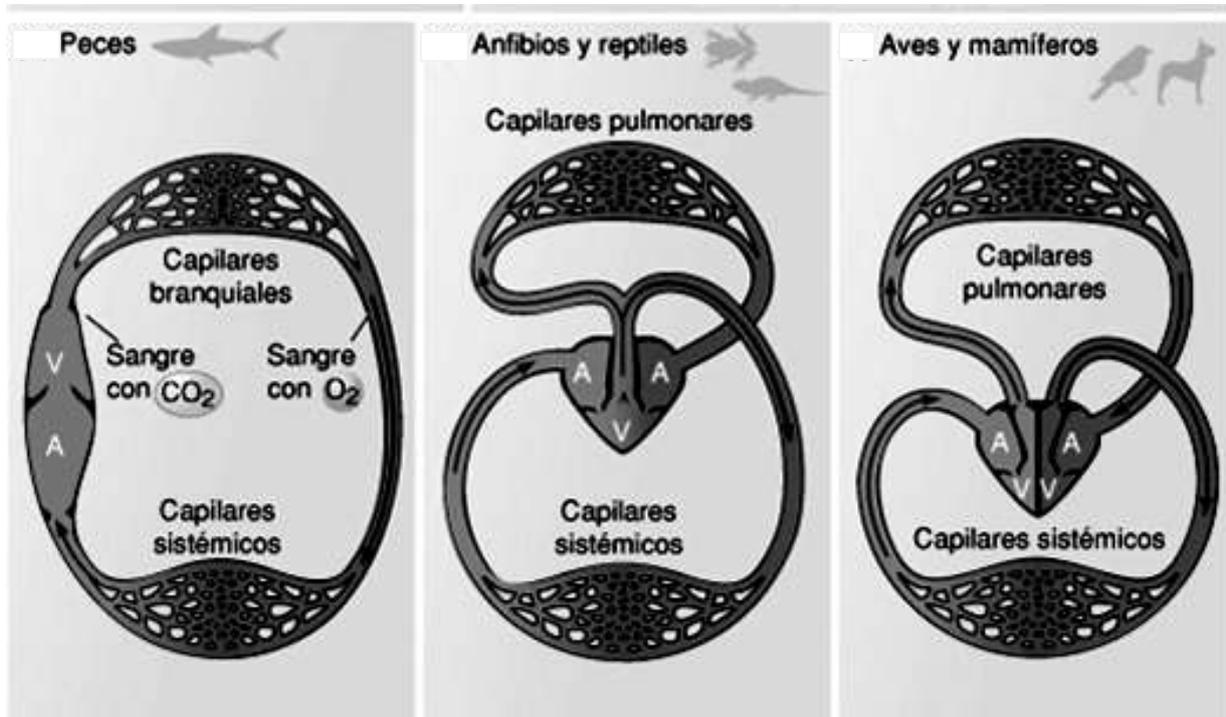
INSECTOS

ANELIDOS

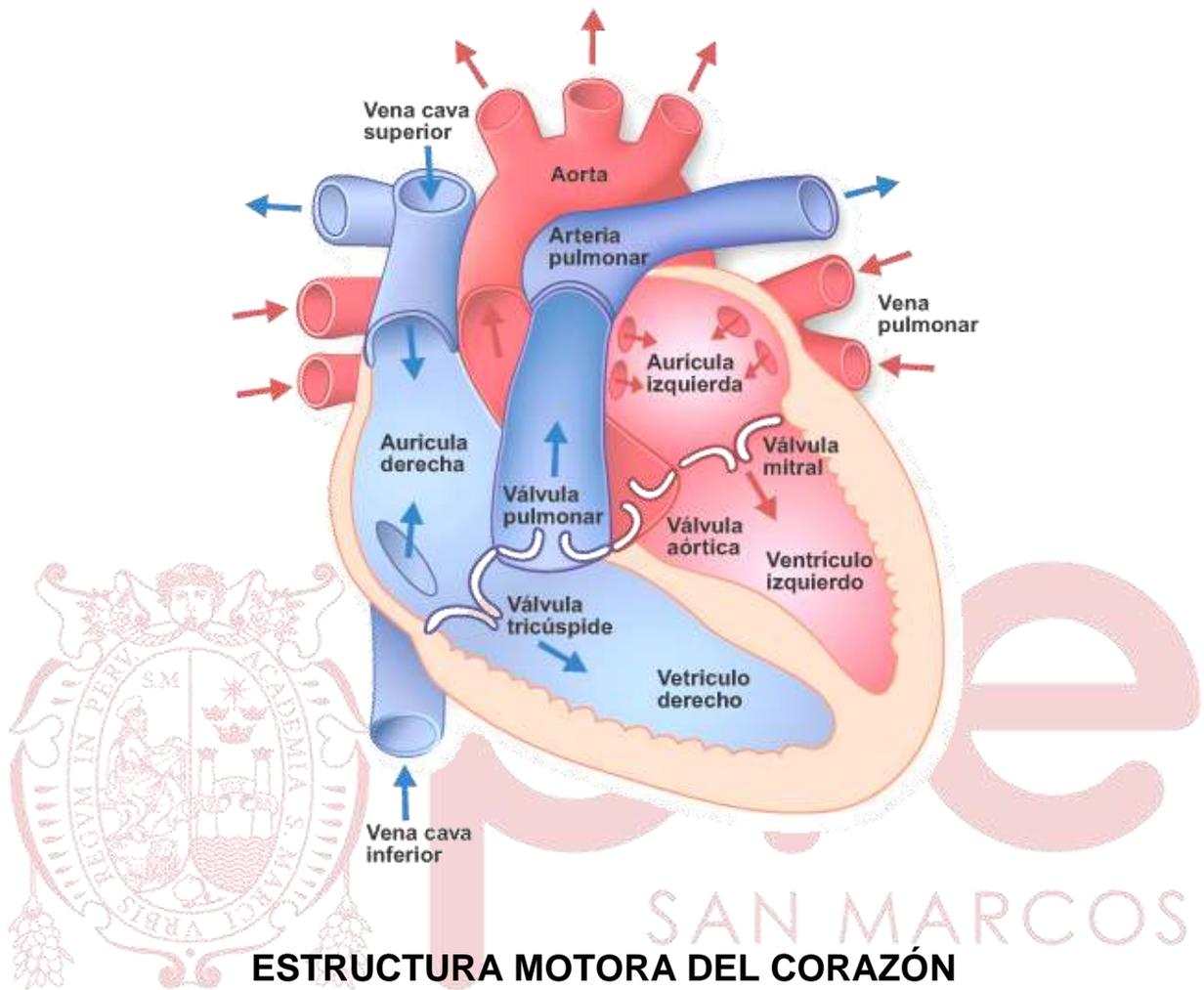


MOLUSCOS NO CEFALÓPODOS

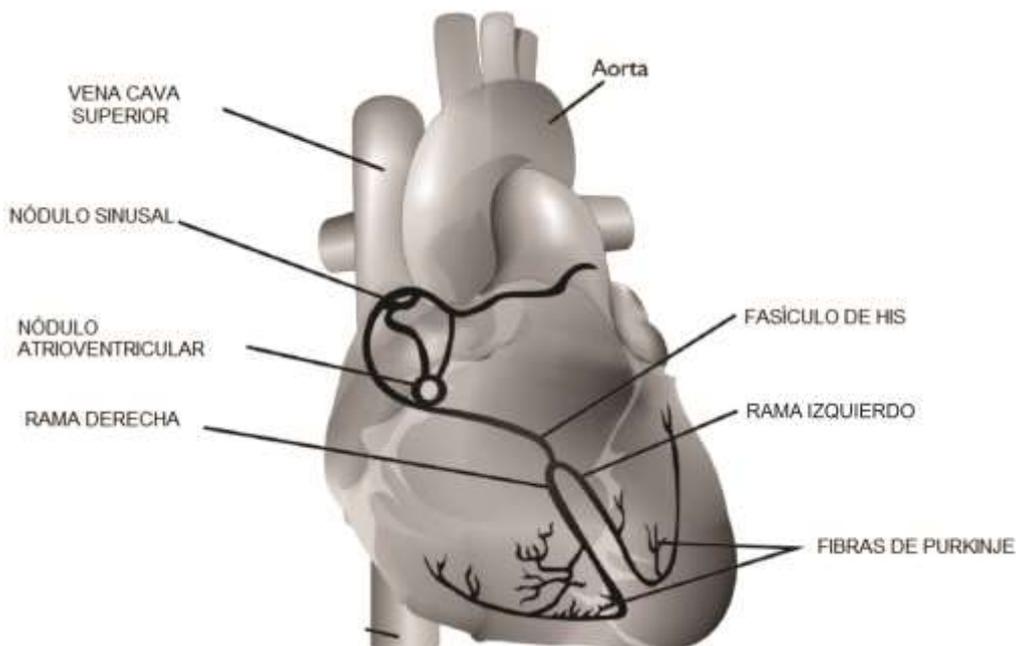
SISTEMA CIRCULATORIO CERRADO



PARTES DEL CORAZÓN



ESTRUCTURA MOTORA DEL CORAZÓN



VASOS SANGUÍNEOS

LOS VASOS SANGUÍNEOS son los conductos por los que circula la sangre. Hay tres clases: arterias, venas y capilares. La sangre sale del corazón por las arterias y llega a él por las venas.

Los capilares unen ambos vasos. La circulación es completa: del corazón a los tejidos, de éstos al corazón, de éste a los pulmones y nuevamente al corazón para volver, oxigenada, a los tejidos.

VENA



Las venas llevan sangre de los tejidos al corazón. Sus paredes son más delgadas que las arteriales.

ARTERIA



Las arterias llevan sangre del corazón a los tejidos. Sus paredes son gruesas y expandibles.

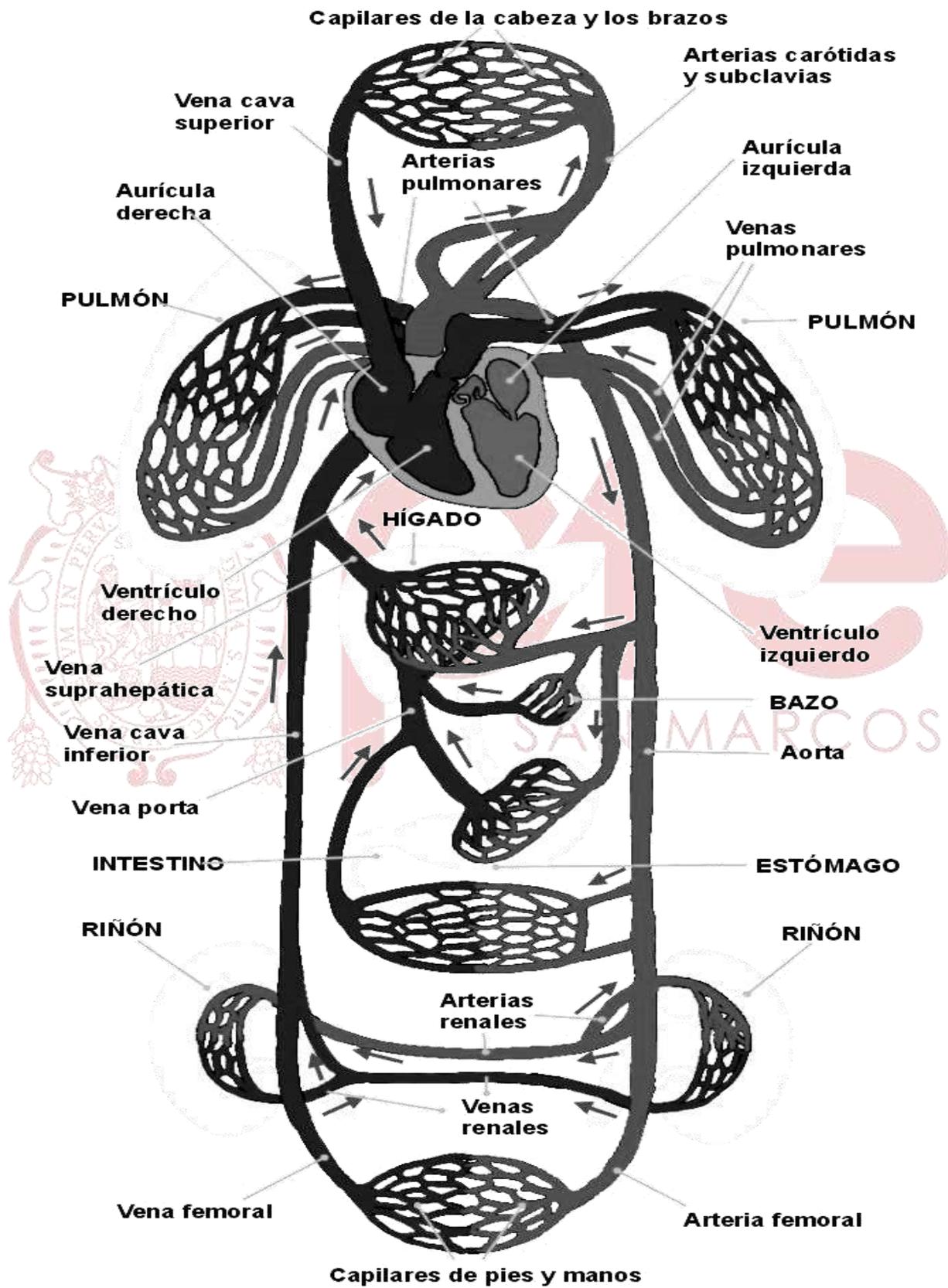
CAPILAR



Los capilares llevan la sangre al interior de los tejidos. Unen las arterias con las venas.



SISTEMA CIRCULATORIO HUMANO

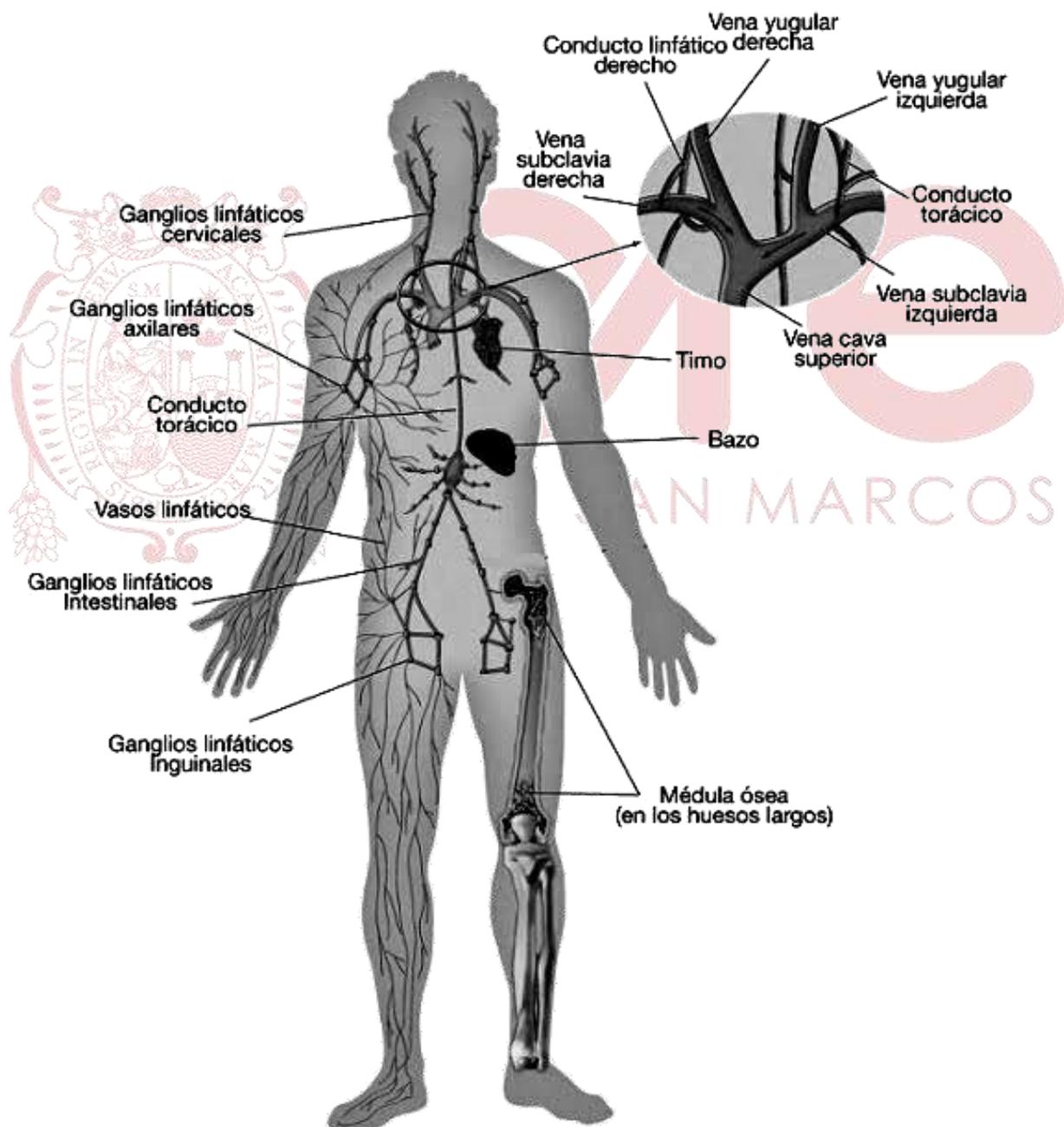


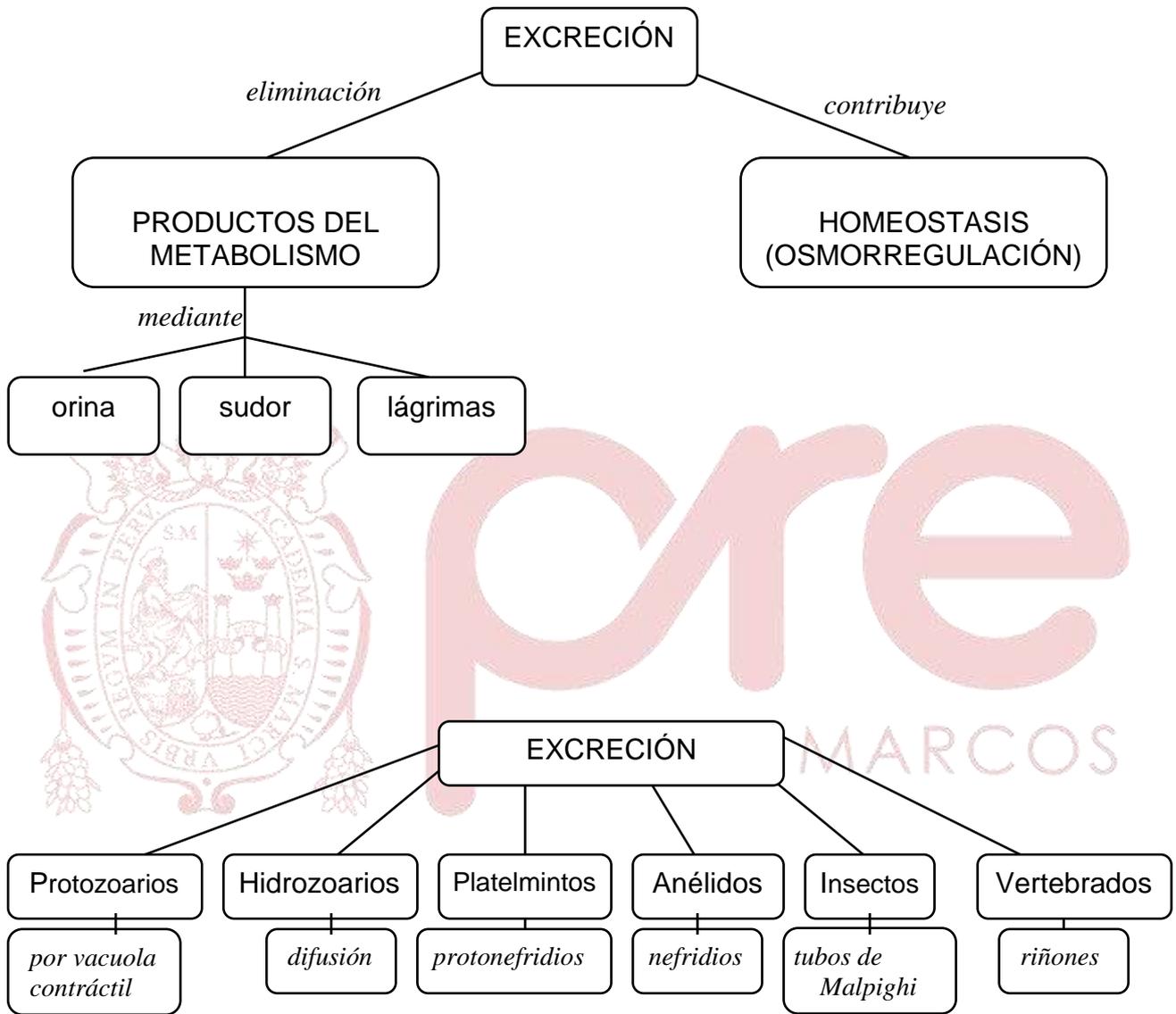
SISTEMA LINFÁTICO

El líquido intersticial que se acumula fuera de los capilares sanguíneos es recuperado hacia el torrente sanguíneo gracias al sistema linfático. Cuando este líquido ingresa a los vasos linfáticos se le denomina linfa.

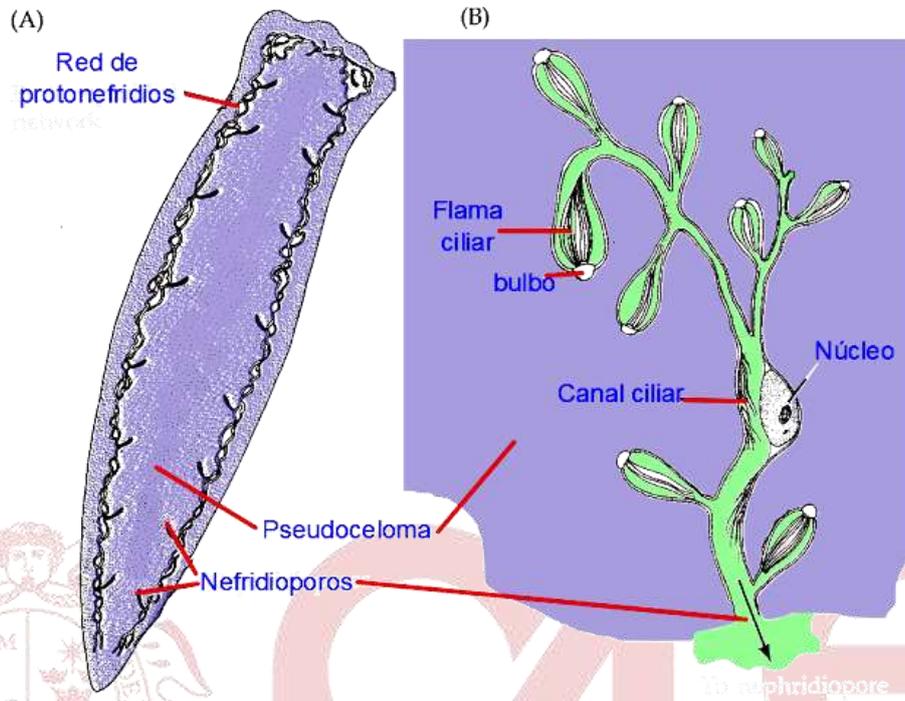
Son funciones del sistema linfático:

- Recoger el líquido intersticial
- Absorber y transportar el quilo intersticial
- Maduración de los linfocitos

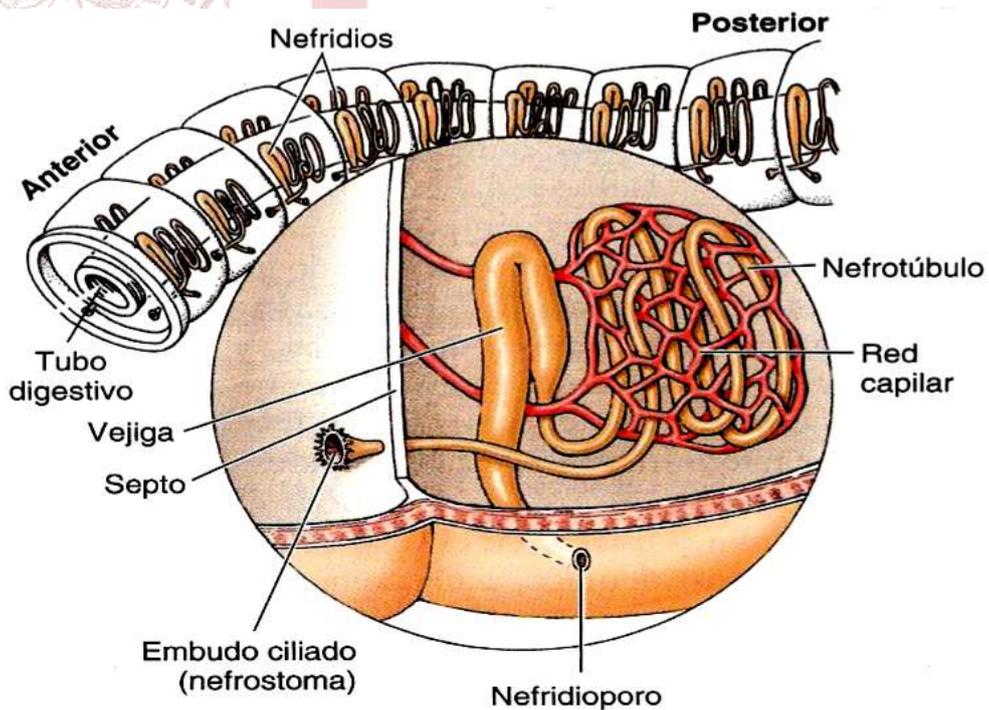




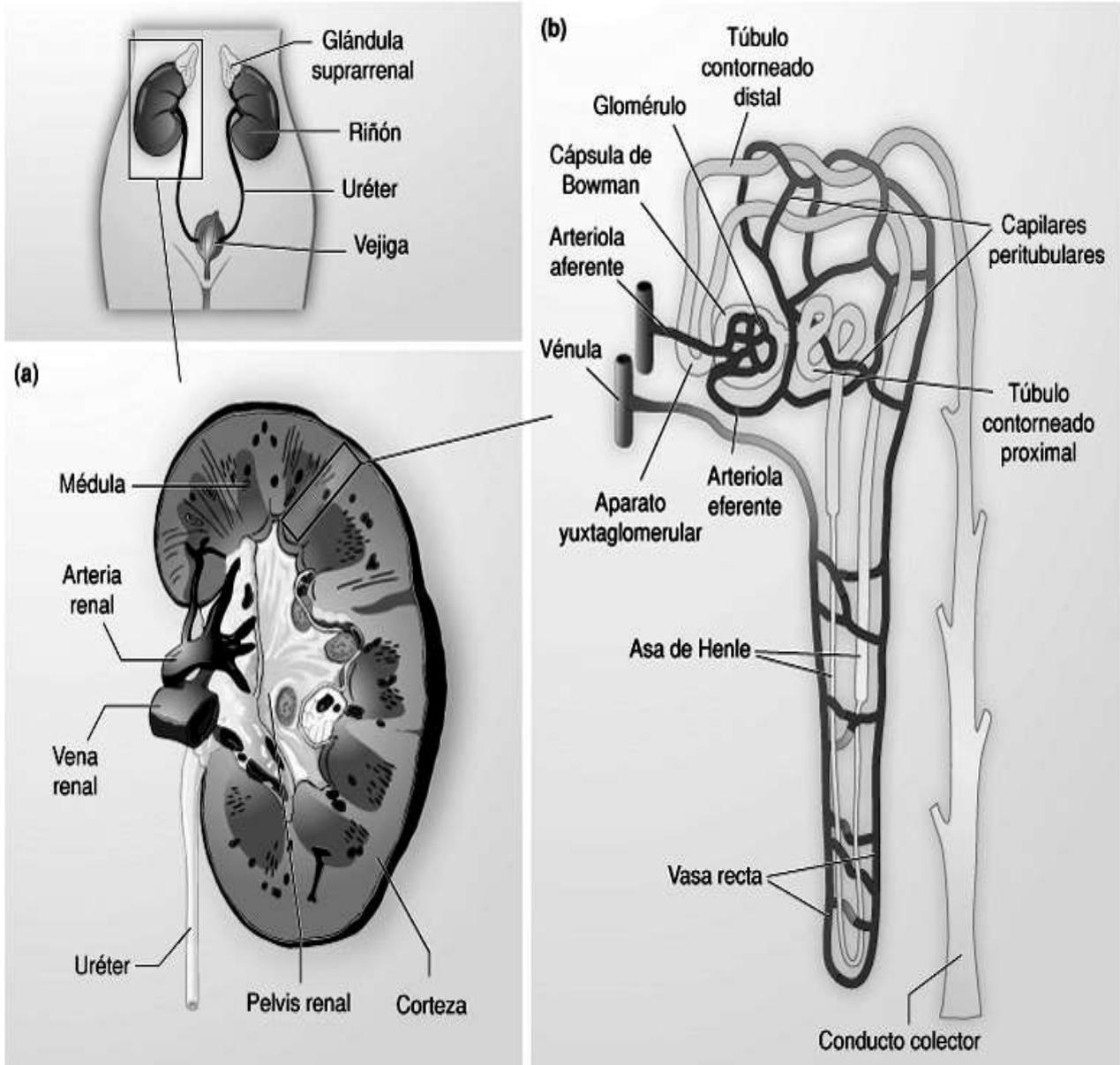
SISTEMA EXCRETOR DE PLANARIA



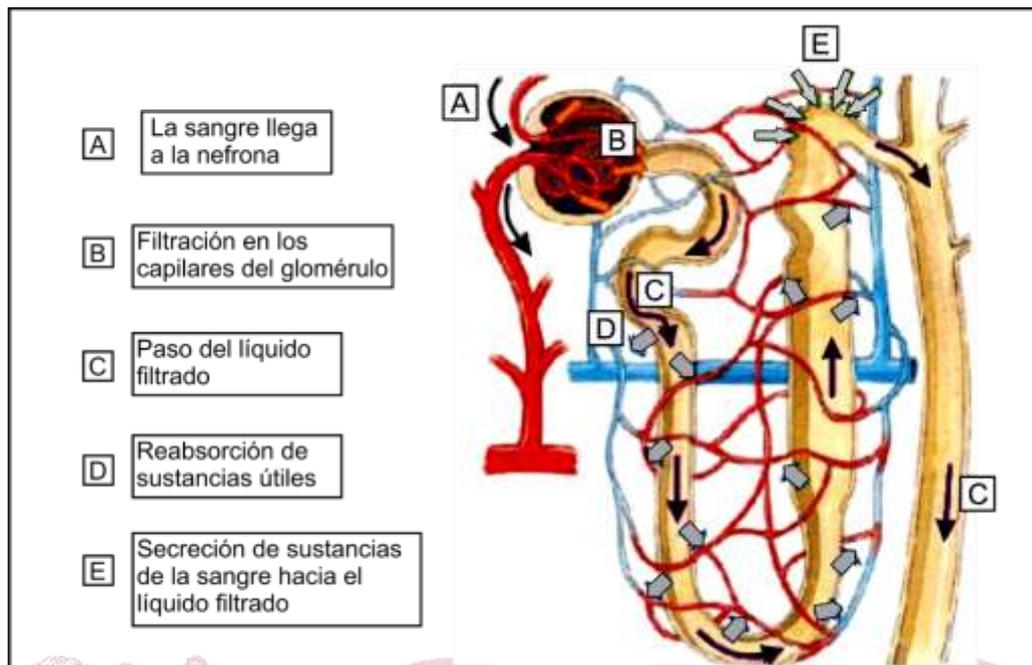
SISTEMA EXCRETOR DE ANELIDO



SISTEMA EXCRETOR HUMANO



FORMACIÓN DE LA ORINA

**EJERCICIOS**

- Con respecto al sistema circulatorio humano, se puede afirmar que
 - las arterias tienen pared muscular gruesa y llevan la sangre al corazón.
 - los capilares presentan un lumen pequeño.
 - las venas tienen pared muscular delgada y recogen la sangre de los órganos.
 - los capilares son de movimiento rápido y su endotelio es fibroso.
 - el nódulo sinusal se ubica en la aurícula izquierda.
- Un grupo de estudiantes se encontraban muy interesados en comprender como el corazón humano late sin descansar, para lo cual deben reconocer la estructura donde se inicia el latido cardíaco y su ubicación. La alternativa que responde a ello es
 - nódulo sinusal – aurícula derecha
 - marcapaso – nodo aurículo ventricular
 - haz de Hiss – aurícula izquierda
 - seno venoso – aurícula derecha
 - válvula mitral – ventrículo derecho
- En las plantas, los tejidos conductores transportan la savia bruta y la savia elaborada. El xilema es el tejido que transporta agua y sales minerales en la planta y está constituido por _____, que permiten la ascensión de la savia bruta por un mecanismo denominado _____.

A) vasos leñosos – capilaridad	B) vasos espiralados – transpiración
C) tubos cribosos – presión	D) tráqueas – cohesión
E) parénquima – lesión superficial	

