UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

SEMANA N.º 7

Habilidad Verbal

(VIDEOS) TEORÍA Y EJERCICIOS

SECCIÓN A

INFERENCIA II

La inferencia es un modelo poderoso por el cual las personas complementan la información disponible utilizando el conocimiento conceptual y lingüístico y los esquemas que poseen. Los lectores utilizan estrategias de inferencia para establecer lo que no está explícito en el texto o la información que se ofrecerá más adelante; la inferencia es utilizada para inferir el antecedente de un pronombre, la relación entre caracteres, las preferencias del autor, entre otras cosas.

TIPOLOGÍA DE LA INFERENCIA

III) SEGÚN EL ORIGEN TEXTUAL DE LA INFERENCIA

1) INFERENCIA DE MARCO

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

Por ejemplo:

La confianza en los experimentos cuidadosamente diseñados y controlados es clave, como he intentado subrayar antes. No aprenderemos mucho de la mera contemplación. Es tentador quedarse satisfecho con la primera explicación posible que se nos ocurre. Una es mucho mejor que ninguna. Pero ¿qué ocurre cuando inventamos varias? Francis Bacon proporcionó la razón clásica:

> Puede ser que la argumentación no baste para el descubrimiento de un nuevo trabajo, porque la sutileza de la naturaleza es muchas veces mayor que la del argumento.

La industria del tabaco americana factura unos cincuenta mil millones al año. Admiten que hay una correlación estadística entre fumar y el cáncer, pero no una relación causal, dicen. Añaden que se está cometiendo una falacia lógica. ¿Qué podría significar eso? Quizá las personas con propensión hereditaria al cáncer tienen una propensión hereditaria a tomar drogas adictivas, por lo que el cáncer y el fumar podrían estar correlacionados, pero el cáncer no sería provocado por fumar. Pueden inventarse relaciones cada vez más inverosímiles de este tipo. Esta es exactamente una de las razones por las que la ciencia insiste en los experimentos de control.

Sagan, C. (2000). *El mundo y sus demonios*. Editorial Planeta. (Adaptación)

1. Se infiere del texto que el tema que dirige la lectura es

A) la adopción de mecanismos precisos de control en la ciencia actual.
B) la oposición entre la mera suposición y la argumentación razonada.
C) la importancia de los experimentos de control en la ciencia moderna.
D) la falta de correlación estadística entre el hábito de fumar y el cáncer.
E) el desarrollo de la ciencia por experimentos cada vez más precisos.

2) INFERENCIA HOLÍSTICA

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

Por ejemplo:

La Lima actual, contemporánea del siglo XXI, no se puede entender sin esa suerte de inicio o creación original que significaron los cambios que se dieron desde los años cincuenta; cambios que, finalmente, refundaron la capital e hicieron que tomara un rumbo distinto. A partir de esa fecha, Lima ya no sería la misma. La arcadia previa a esos años se desdibujó y en la ciudad se fueron configurando un nuevo espacio, un nuevo rostro, nuevos gustos, colores y sonidos. Los que le dieron un nuevo contenido fueron los peruanos que no estuvieron en la escena oficial del país en los años precedentes y que, después de la mitad del siglo pasado, asumen un rol protagónico: los «otros», antes, principalmente imaginados como indios o campesinos, se hicieron masivamente presentes en la ciudad, pero no como indígenas, campesinos o runas, sino como cholos, aquellos que se convertirían en los nuevos limeños.

Quispe, A. (2013*). Del «Perú hirviente» a la «cultura chicha»: transculturación y relaciones conflictivas en el medio urbano limeño*. En *Arguedas, la dinámica de los encuentros culturales*. T. II. Fondo Cultural de PUCP.

1. En el texto se informa medularmente que

A) La ciudad de Lima dejó de ser la misma a partir de la década de los 50.
B) Los nuevos limeños fueron anteriormente indígenas, campesinos o runas.
C) La Lima del siglo XXI presenta un fuerte contraste con las épocas pasadas.
D) Los «otros» irrumpieron en Lima y dejaron de ser indígenas o campesinos.
E) Lima sufrió una transformación radical por el fenómeno migratorio de los 50.

3) INFERENCIA LÉXICA

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

Por ejemplo:

El sistema sudafricano del Apartheid establece una división entre blancos y negros que pretende ser bastante **rígida** y en el que cada cual tiene un lugar establecido por la ley. No hay un desfase entre leyes y el accionar cotidiano, que es, para Portocarrero, uno de los

requisitos para que exista discriminación: “[en la sociedad colonial]… podemos decir que no hay discriminación, no hay **desfase** entre legalidad y costumbre” (1992: 195). El ejemplo de Sudáfrica se adecua a lo que señala Portocarrero sobre la sociedad colonial: “[tiene] intención de construir dos mundos separados”. La propia palabra Apartheid significa “aparte”. Se trata de un régimen segregacionista de dos mundos aparte, pero uno subordinado al otro. Recordemos además que los archivos parroquiales de la colonia anotaban en cada partida de bautismo, matrimonio o defunción la condición de cada tino: indio, mestizo, criollo o de cualquiera de las castas; tal como en la Sudáfrica del Apartheid se anota en los documentos personales de cada cual su condición de negro, blanco, asiático —con la diferencia ya señalada entre japoneses y otros—, o coloured —de ancestro mezclado.

Spivac, M. (1992). *Cálculo Infinitesimal (2º Ed.)*. Editorial Reverté, S.A. (Texto editado).

1. ¿Cuál es el sentido del término RÍGIDA?

A) Estricta B) Vertical C) Exacta D) Justa E) Radical

2. Es posible inferir que la palabra DESFASE implica

A) amplitud. B) unión. C) instinto.
D) discrepancia. E) coerción.

4) INFERENCIA DE DATOS

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector obtiene una información oculta en el texto, pero que se puede extraer sobre la base de otros datos explícitos.

Por ejemplo:

Año tras año, unas cuantas ballenas grises (*Eschrichtius robustus*) aparecen varadas en las costas estadounidenses que el océano Pacífico baña. Algunas consiguen volver al mar, pero otras tantas mueren ahí mismo. Nadie sabe a ciencia cierta a qué se debe, pero algunos biólogos sugieren que podría ser consecuencia de ciertas enfermedades, la acción de algún parásito o que se trata de ejemplares ancianos que se dirigen a las playas para morir. No obstante, entre ellas también hay especímenes jóvenes y sanos. Ahora, un equipo de investigadores ha descubierto que estos cetáceos son mucho más propensos a perder el rumbo durante el transcurso de las tormentas solares. Según han explicado en la última reunión de la Sociedad de Biología Comparativa e Integrativa, celebrada a inicios del año en la ciudad de Austin, Texas (EUA), esto es sobre todo perceptible cuando existe una mayor presencia de manchas solares y aumentan las emisiones de ondas de radio que provienen del Sol: en esas ocasiones, las ballenas grises tienen cinco veces más probabilidades de encallar y quedar atrapadas en algún litoral. Para determinarlo, los expertos, coordinados por la biofísica Jesse Granger, de la Universidad Duke (EUA), estudiaron los datos recogidos sobre este tipo de sucesos ocurridos entre 1985 y 2018. Así, se percataron de que estos cetáceos terminaban varados mucho más a menudo cuando se formaba un número más elevado de esas regiones oscuras del astro rey y, con ello, se daba un incremento significativo de la actividad magnética.

Muy Interesante (Abril, 2020). *Las tormentas solares nortean a las ballenas grises*. México.

1. Se puede colegir que las ballenas grises varadas en las costas estadunidenses del océano Pacífico

A) pertenecen a diferentes edades.
B) constituyen un fenómeno inusitado.
C) fueron afectadas por los rayos solares.
D) terminaron muriendo todas ellas.
E) comenzaron a aparecer desde 1985.

2. Es posible inferir sobre los estudios coordinados por la biofísica Jesse Granger que estos

A) señalaron por qué murieron las ballenas.
B) demoraron un lapso de treinta y tres años.
C) fueron financiados por el Gobierno de EE.UU.
D) tuvieron básicamente un carácter correlacional.
E) fueron auspiciados por la Universidad de Texas.

5) INFERENCIA CAUSAL

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

Por ejemplo:

Cada año, y después de casi cada lluvia, la noticia es la misma. Venecia se inunda y se hunde al mismo tiempo, lo cual lleva a un resultado igual de húmedo: más agua que llena sus calles, de 1 200 años de antigüedad, con más frecuencia y durante periodos más largos. El alcalde de Venecia, Luigi Brugnaro, asegura que la ciudad “volverá a brillar”, pero, ¿tendrá esta isla la posibilidad de sobrevivir a un mundo en calentamiento? El nivel del mar en la laguna de Venecia es 10 centímetros más alto que hace 50 años. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU espera que las llamadas inundaciones de 100 años ocurran cada seis para 2050, y cada cinco meses para 2100. Una de esas inundaciones, en noviembre pasado, dejó sumergido 70 % de la ciudad. La prioridad más urgente sería salvar los tesoros y artefactos de Venecia. Expertos en arte y estudiantes universitarios visitaron los museos para mover los objetos a pisos más altos. En algunos casos, su intención fue encontrar un nuevo hogar para las piezas, fuera de Venecia. Esto es solo provisional, hasta que llegue MOSE, el plan de defensa del gobierno italiano, que utilizará diques gigantes para sellar la laguna. Programado para completarse en 2011, el proyecto se retrasó. Ahora, las autoridades esperan que MOSE comience a proteger Venecia para 2022.

National Geographic (Abril, 2020). *Inundación histórica en Venecia.*

1. La decisión de mover los tesoros y artefactos de los museos de Venecia a pisos más altos obedece a

A) una disposición del grupo de expertos climáticos de la ONU.
B) la intención de encontrar un nuevo hogar para las piezas.
C) el retraso en la aplicación del proyecto MOSE de Italia.
D) el peligro de nuevas inundaciones como la de noviembre.
E) la construcción de diques gigantes para sellar la laguna.

6) INFERENCIA PROSPECTIVA

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

Por ejemplo:

¿Puedes patentar el océano? En teoría no. Hace nueve años, en el contexto del Convenio sobre Diversidad Biológica, se firmó en Nagoya el Protocolo de Acceso a Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios, un documento ideado para garantizar un reparto justo de los beneficios que se derivan del uso de los recursos genéticos procedentes de la tierra o el mar. Pretendía pararle los pies a la biopiratería –la apropiación indebida de recursos genéticos sin la autorización de los países de los que proceden–.
Fue insuficiente, porque, según un reciente estudio de la Universidad de Columbia Británica, hay al menos 13.000 secuencias genéticas de especies marinas asociadas a una patente. La mayoría –el 47%–, de la multinacional química BASF. No es que esta se haya saltado la ley, simplemente ha aprovechado que dos tercios del océano no le pertenecen a nadie, no están sujetos a ninguna jurisdicción nacional –incluidas las especies de los fondos abisales y las aguas hidrotermales–, y que, por tanto, el acceso a sus recursos genéticos es libre y pueden ser explotados comercialmente.

Muy Interesante (Abril, 2017). ¿Puedes patentar el océano? España. N° 459.

1. A partir de lo planteado en el texto sobre la empresa química BASF, podemos colegir que, de continuar con esa situación, probablemente esta

A) dejaría eventualmente la biopiratería para incursionar en la bioingeniería.
B) terminará generando nuevas especies marinas con fines comerciales.
C) tendrá la totalidad de la propiedad de los océanos en los próximos años.
D) recibirá fuertes sanciones por violar el Convenio sobre Diversidad Biológica.
E) aumentará el número de sus patentes de secuencias genéticas marinas.

7) INFERENCIA DE INTENCIÓN

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

Por ejemplo:

Las bases de la metodología Design Thinking (pensamiento de diseño) fueron planteadas en los años 60 por el Premio Nobel, Herbert Simon, en su aclamado libro 'La Ciencia de lo Artificial'. A partir de ahí, las fases del Design Thinking han cambiado constantemente, creando diferentes variables del método, pero todas basadas en los mismos principios: ayudar a resolver de forma innovadora y colaborativa problemas complejos, teniendo siempre al ser humano y sus necesidades como eje de trabajo.

A finales de los 90, David Kelley le dio un impulso significativo a esta metodología y la llevó al ámbito comercial, a través de la fundación de IDEO, una exitosa compañía de diseño enfocada completamente a trabajar con Design Thinking. Además, Kelley lideró la creación del Hasso Plattner Institute of Design en la Universidad de Stanford, cuya definición de etapas para el trabajo de esta metodología se han convertido en las utilizadas actualmente, gracias a la experiencia adquirida por esta institución en la enseñanza y práctica del pensamiento de diseño.

Gutiérrez, E. (2019, 28 de febrero). Guía práctica para entender Design Thinking. *ACADEMIA pragma*. https://www.pragma.com.co/blog/guia-practica-para-entender-design-thinking (Texto editado).

1. Se puede deducir que el objetivo fundamental del autor es

A) explicar cómo surgió el pensamiento de diseño de la mano de David Kelley.
B) definir en qué consiste la metodología Design Thinking y sus aplicaciones.
C) dilucidar las causas del rotundo éxito del pensamiento de diseño en Perú.
D) relatar algunos sucesos importantes en el desarrollo del Design Thinking.
E) mostrar las diferencias entre las ideas de David Kelley y Herbert Simon.

COMPRENSIÓN DE LECTURA

Esta semana que se va, el Gobierno, a través del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), redujo el estimado de crecimiento del PBI para este año de 3,5% a 2,5%. Asimismo, la inversión privada (un indicador clave) cerraría, por segundo año consecutivo, con una caída de 0,5%.

Pese a este menor crecimiento, Alex Contreras, titular del MEF, resaltó que la peruana será la economía líder y con más solidez en toda la región latinoamericana y del Caribe. Según numerosos economistas, el Perú necesita tasas de crecimiento de cuando menos 4%.

Así, el optimismo del MEF no se refleja en el día a día de todos los peruanos. Solo al cierre del 2022 se reportó la inflación más alta registrada en 30 años (8,46%) y para el cierre de marzo se ubicó en 8,40%.

Otro llamado de alerta lo da el Instituto de Estudios Peruanos (IEP), que en una reciente encuesta (con corte a marzo 2023) advierte que el 46% de personas ha dejado de consumir alimentos por falta de ingresos, mientras que 6 de cada 10 personas (66%) redujo sus raciones en los últimos 3 meses. En esa línea, un 30% indicó que el día anterior no consumió carne y un 35% dejó de ingerir leche más de 5 veces en los últimos 3 meses.

Asimismo, en comparación con la prepandemia, tampoco se reporta un avance en el combate contra la informalidad.

Según el último reporte del INEI, 2 millones 119.300 de ciudadanos laboran de forma **precaria**, lo que representa un 19,5% más que en el 2019.

Además, el ingreso nominal durante el primer trimestre se ubicó en S/1.841, que simboliza en términos reales una caída del 11% respecto a la época pre-COVID-19.



Ferrándiz, S. (23 de abril de 2023). Optimismo del MEF no se siente en hogares del país. *La República*. Recuperado de https://larepublica.pe/economia/2023/04/29/pobreza-en-peru-optimismo-del-mef-no-se-siente-en-hogares-del-pais-inflacion-2023-alex-contreras-pbi-crecimiento-peru-2023-983912.

1. Medularmente, el texto expone

A) los resultados de una encuesta sobre la situación económica del ciudadano del Perú.
B) el deterioro de la calidad de vida de la población peruana después de la pandemia.
C) el contraste entre los indicadores económicos del Perú y las expectativas del MEF.
D) el desenvolvimiento de la inflación peruana durante los últimos veinticinco años.
E) el recorte del Ministerio de Economía de su estimado del crecimiento económico.

2. Dentro de la lógica del texto, el término **PRECARIA** implica

A) inestabilidad. B) debilidad. C) inmovilidad.
D) improcedencia. E) resistencia.

3. Con respecto la información del gráfico acerca de la situación económica de los ciudadanos peruanos no se condice afirmar que

A) el Ministerio de Economía manifiesta cierto pesimismo.
B) 93 % de la población fue afectada en su nivel de consumo.
C) el índice de precios bajó en 0.06 %. entre 2022 y 2023
D) entre 2020 y 2021 se produjo el alza inflacionaria más fuerte.
E) existe una relación entre inflación e inseguridad alimentaria.

4. Se infiere que los ciudadanos que ejercían un trabajo precario en el 2019

A) dependían de la ayuda del Gobierno para subsistir.
B) pasaron hambre durante tres meses mínimamente.
C) alcanzaron la cifra de aproximadamente 1,774,051.
D) obtuvieron un trabajo estable después de la pandemia.
E) vieron sus ingresos disminuidos con respecto al 2018.

5. Si el ingreso nominal durante el primer trimestre de 2023 se hubiera ubicado en S/ 2000, el ingreso real en ese año

A) habría caído en algo menos a 11 %.
B) se situaría en alrededor del 20 %.
C) sería más bajo entre los subempleados.
D) habría bajado en alrededor de 0.50 %.
E) podría haber alcanzado niveles pre COVID.

SECCIÓN B

TEXTO 1A

"Los jóvenes que no estudian ni trabajan deberán acudir al servicio militar", anunció el presidente Pedro Castillo en su mensaje de Fiestas Patrias, cuando exponía sus medidas para reducir la inseguridad ciudadana. Días después, su ministro de Defensa, Walter Ayala, explicó que primero se buscará atraer a los jóvenes de manera voluntaria haciéndolo más atractivo. Pero agregó que si una persona no quiere ir al servicio y no estudia ni trabaja, tendrá que hacerlo de manera obligatoria. Aunque Ayala dijo que no se van a vulnerar los derechos de nadie, sus palabras resultan una contradicción: ¿cómo no va a ser una vulneración a los derechos de una persona obligarlo a realizar una actividad como esta, en condiciones extremadamente duras y durante un período tan largo como dos años? Además, la actual normativa (Ley 29248), vigente desde el 2008, prohíbe el reclutamiento forzoso. Sea cual fuere el plan del gobierno, los expertos creen que se trata de una medida facilista, populista y, a la postre, inútil.

Oscar Miranda. La República. Recuperado de http://larepublica.pe/domingo/2021/08/08/es-necesario-volver-al-servicio-militar-obligatorio/

TEXTO 1B

Los niveles de inseguridad ciudadana se han disparado en el país y por ello es necesario que el Congreso dé una ley que facilite el retorno del servicio militar obligatorio y las levas para evitar el pandillaje y la delincuencia juvenil.
Así lo señaló Juan Sotomayor, alcalde de Bellavista y presidente de la Asociación de Municipalidades del Perú (Ampe), quien señala que unos 300 alcaldes de su organización respaldan su propuesta.
"Mi generación, por ejemplo, creció con el servicio militar obligatorio y no vivió los niveles de inseguridad que hoy se viven. Hoy los escolares consumen drogas y los pandilleros tienen armas de fuego. Eso no debe permitirse", dijo.
Sotomayor indicó que el SMO puede darles una profesión y disciplina a los jóvenes que hoy delinquen por varias razones. "Si hubiera levas, no habría grupos de jóvenes en las esquinas ni perdiendo el tiempo en las calles", aseveró.
Señaló que el Congreso debe debatir el tema a la brevedad.

La República. Recuperado de https://larepublica.pe/sociedad/257483-por-una-ley-a-favor-del-servicio-militar/

1. Ambos textos entran en controversia sobre

A) la pertinencia de la reactivación del servicio militar obligatorio.
B) las medidas para combatir el aumento de la delincuencia en Lima.
C) el efecto formativo en la juventud del servicio militar obligatorio.
D) el carácter populista de una propuesta formulada por Pedro Castillo.
E) la incapacidad del Estado para enfrentar la delincuencia en Lima.

2. En el texto A, el antónimo contextual de VULNERAR es

A) blindar. B) afectar. D) transgredir. D) reparar. E) respetar.

3. Se infiere que ambos textos parten del reconocimiento de

A) una situación de preocupante inseguridad.
B) la existencia de desocupación juvenil.
C) la falta de una estrategia policial clara.
D) el peligro de no incrementar el Ejército.
E) él déficit de personal policial en las calles.

4. Es incompatible con respecto al contenido del texto A decir que el servicio militar obligatorio

A) podría ser usado por el Gobierno con finalidades políticas.
B) sería reformulado para hacerlo más atractivo para los jóvenes.
C) estaría orientado básicamente a los jóvenes sin ocupación.
D) está permitido expresamente por la actual normativa (Ley 29248).
E) planteado así, implica una contradicción en términos de derechos.

5. Si se demostrara que el servicio militar obligatorio es un método efectivo de insuflar disciplina entre los jóvenes

A) todavía sería cuestionable tal medida.
B) su vuelta acabaría con la delincuencia.
C) la Ley 29248 se derogaría rápidamente.
D) ya habría sido restaurado años atrás.
E) más de 300 alcaldes pedirían aplicarlo.

TEXTO 2

En julio de 1494, durante su segundo viaje, la flota de Cristóbal Colón navegaba entre Cuba y Jamaica bajo la lluvia **torrencial** del monzón. La expedición corría peligro: las trombas de agua inundaban las bodegas y corrompían las provisiones, y el calor sofocante hacía imposible conservar los alimentos. En esta situación crítica, Cristóbal Colón hacía la siguiente reflexión: "El cielo, la disposición del aire y del tiempo en estos lugares son los mismos que en los alrededores", es decir, que "cada día aparece una nube cargada de una lluvia que dura una hora, a veces más y a veces menos, hecho que se atribuye a los grandes árboles de este país". La prueba que Colón aporta acerca del vínculo entre la cubierta forestal y las precipitaciones es la siguiente: sabía "por experiencia" que lo mismo había ocurrido con anterioridad "en Canarias, en Madeira y en las Azores", pero que desde que cortaron los árboles "que las atestaban, ya no se generan tantas nubes ni tanta lluvia como antes".
Según la leyenda, los guanches indígenas conocían una fuente celestial, un árbol prodigioso que les suministraba agua. El secreto había estado bien guardado hasta que una mujer guanche enamorada de un soldado español se lo reveló a los conquistadores. En realidad, desde la primera expedición normanda de 1402, los cronistas franciscanos que viajaron con ella destacaron la presencia de árboles extraordinarios "de los que siempre gotea un agua hermosa y clara, la mejor que se podía encontrar para beber". Cristóbal Colón, que se avitualló en las Canarias para sus sucesivas expediciones, tenía que conocer aquel prodigio tan famoso a finales del siglo XV, y es probable que de ahí dedujese la capacidad de desecación de la deforestación.

Fressoz, Jean-Baptiste. “Colón también descubrió el cambio climático”. (Adaptación). Descargado de http://elpais.com/elpais/2016/06/09/ciencia/1465489189_275680.html (07/07/2016)

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

A) Cristóbal Colón recibió información de los indígenas sobre el cambio climático.
B) Los exploradores europeos se preocuparon por la destrucción de la naturaleza.
C) Cristóbal Colón percibió una relación entre deforestación y cambio climático.
D) La simbiosis entre los grandes árboles americanos y las lluvias constantes.
E) La importancia de fuentes de agua potable para los primeros descubridores.

2. El término TORRENCIAL implica

A) destrucción. B) abundancia. C) fluidez.
D) temperatura. E) fortaleza.

3. Se puede inferir de las observaciones y declaraciones de Cristóbal Colón sobre el cambio del clima en América que

A) los cronistas franciscanos le habían advertido sobre la deforestación.
B) se habría iniciado entonces un proceso irreversible de desertificación.
C) era un fenómeno de carácter continental que no afectaba a las islas.
D) los indígenas guaches habían elaborado explicaciones del fenómeno.
E) la presencia europea impactó negativamente en el medioambiente.

4. Es compatible con la información del texto decir que el segundo viaje de Cristóbal Colón

A) fue claramente amenazado por el clima hostil.
B) le permitió contactarse con los indios guaches.
C) tuvo como objetivo conquistar las islas Canarias.
D) le advirtió sobre el impacto de la deforestación.
E) antecedió a la primera expedición normanda.

5. Si los árboles no tuvieran relación con la frecuencia y cantidad de las precipitaciones

A) la presencia europea no hubiera propiciado un cambio climático.
B) las leyendas de los indios guaches serían solo relatos fantasiosos.
C) la segunda expedición de Colón no hubiera estado cerca de fracasar.
D) las Canarias habrían estado cubiertas de vegetación en el siglo XVI.
E) los cronistas franciscanos no hubieran denunciado la deforestación.

TEXTO 3

The first thirty years of this century saw the emergence of three theories that radically altered man's view of physics and of reality itself. Physicists are still trying to explore their implications and to fit them together. The three theories are the special theory of relativity (1905), the general theory of relativity (1915), and the theory of quantum mechanics (c. 1926). Albert Einstein was largely responsible for the first, was entirely responsible for the second, and played a major role in the development of the third. Yet Einstein never accepted quantum mechanics because of its element of chance and uncertainty. His feelings were summed up in his oft-quoted statement "God does not play dice." Most physicists, however, readily accepted both special relativity and quantum mechanics because they described effects that could be directly observed. General relativity, on the other hand, was largely ignored because it seemed too complicated mathematically, was not testable in the laboratory, and was a purely classical theory that did not seem compatible with quantum mechanics. Thus, general relativity remained in the doldrums for nearly fifty years.
The great extension of astronomical observations that began early in the 1960s brought about a revival of interest in the classical theory of general relativity because it seemed that many of the new phenomena that were being discovered, such as quasars, pulsars, and compact X-ray sources, indicated the existence of very strong gravitational fields—fields that could be described only by general relativity.

Hawking, S. (1993). T*he quantum mechanics of black holes.* Bantam Books.

1. The author's primary purpose in this passage is to

A) describe black holes, pulsars, quasars and gravitational fields.
B) defend the observations made by Einstein on quantum mechanics.
C) contrast the most important scientific theories of modern times.
D) explain the resurgence of interest in the general theory of relativity.
E) challenge the idea about the mathematical complexity of Einstein's theory.

2. According to the passage, the word DOLDRUMS is closest in meaning to

A) mediocrity. B) discontent. C) tightness. D) doldrums. E) deadlock.

3. From the case of the theory of relativity presented in Hawkins' text, it is inferred that science,

A) is limited by the prejudices of its agents.
B) presents a perfectible and dynamic character.
C) excludes any type of religious belief.
D) has a tendency to ignore facts.
E) has experienced a great boost in the 1960s.

4. It is compatible with the general theory of relativity to affirm that

A) introduces chance as a fundamental explanatory concept
B) cannot be linked to observations in the physical world.
C) was completely unknown for 50 years by physicists.
D) is based on a purely classical conception of physics.
E) is at the opposite end of the theory of special relativity.

5. If Einstein had been willing to accept the role of uncertainty in the physical world he would have

A) state more willing to accept quantum mechanics.
B) adopted a completely anti-religious stance.
C) unified to the general and special theory of relativity.
D) made his theory of relativity less complex.
E) was able to fully explain phenomena such as pulsars.

Habilidad Lógico Matemática

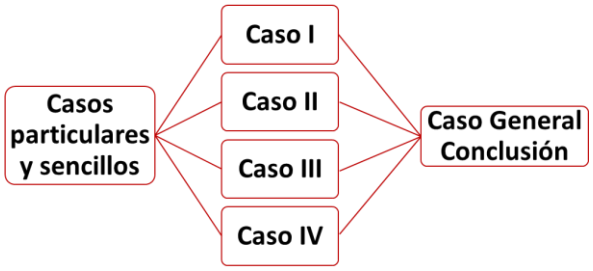
INDUCTIVO SIMPLE

A lo largo del tiempo, las ciencias en general, se han desarrollado a partir de observaciones particulares, sobre las cuales se han establecido teorías y reglas generales.

El método que usan los científicos, para examinar sus conjeturas y llevar a convertirlas en teorías, leyes o teoremas se conoce como RAZONAMIENTO INDUCTIVO.

El razonamiento inductivo se caracteriza por la observación y el análisis de un número limitado de situaciones para luego llegar a una conclusión.

Es decir, mediante el análisis de experimentos sencillos, con las mismas características del problema original, se debe llegar a resultados que, al ser relacionados, nos permitan llegar a conclusiones con amplia probabilidad de certeza, a las que llamaremos caso general.



Para que esta conclusión sea verdadera y luego aplicable a otras situaciones análogas requiere su demostración por inducción matemática. En este nivel no llegaremos a tal demostración, asumiremos que la conclusión obtenida es válida para una infinidad de situaciones análogas. Por ello a este razonamiento se le llama inductivo simple.

Ejemplo 1

En el siguiente arreglo triangular, halle la diferencia positiva del primer y último término de la fila 80.

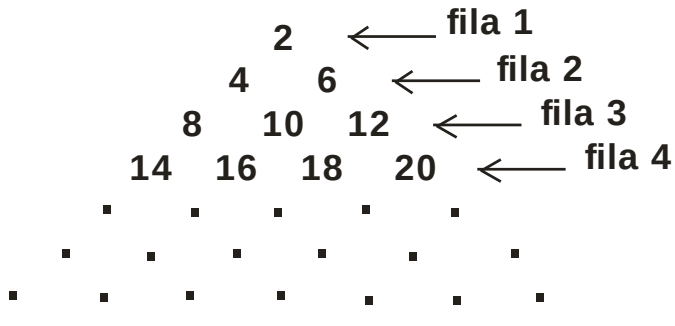
A) 158

B) 152

C) 149

D) 122

E) 132



Ejemplo 2

Jorge le dice a Esteban: «Si encuentras la suma de las cifras del siguiente producto

$$P = \underset{9\ cifras}{(33....3)} \times (\underbrace{66....6}_{9\ cifras}),$$

te daré de propina esa cantidad». Si Esteban encontró correctamente dicha suma, ¿cuál fue su respuesta?

A) 81 B) 90 C) 72 D) 36 E) 63

Ejemplo 3

En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra BOTELLA, considerando igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

B
O O
T T T
E E E E
L L L L L
L L L L L L
A A A A A A A

A) 128 B) 63 C) 64 D) 256 E) 127

Ejemplo 4

En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra MAMIFERO, considerando igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

M
A A
M M M
I I I I
F F F F F
E E E E E E
R R R R R R R
O O O O O O O O

A) 64 B) 192 C) 384 D) 128 E) 252

Ejemplo 5

En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra COMPRAR, considerando igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

C
O O
M M M
P P P P
R R R R R
A A A A A A
R R R R R R R

A) 60 B) 64 C) 48 D) 62 E) 126

Ejemplo 6

En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra CELULAR, considerando igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

A) 252

B) 124

C) 248

D) 192

E) 190

C C C C C C C
E E E E E E
C L L L L L C
E U U U U E
C L L L L L C
E U A A U E
C L L R L L C
E U A A U E
C L L L L C
E U U E
C L L C
E E
C C

Inductivo Geométrico

Introducción:

La idea de inducción ahora lo veremos con figuras. Recuerde

La secuencia en los números triangulares es: 1, 3, 6, 10, … , $\frac{n(n+1)}{2}$

La secuencia en los números rectangulares es: 2, 6, 12, 20, …, $n(n+1)$

Ejemplo 7

La siguiente secuencia de figuras, está formada por círculos congruentes. Siguiendo esta secuencia, ¿cuántos círculos habrá en la figura 50?

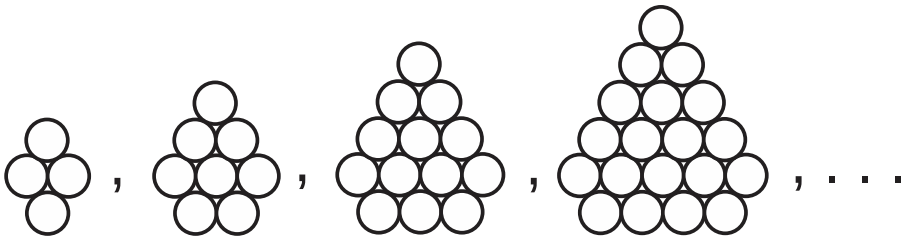


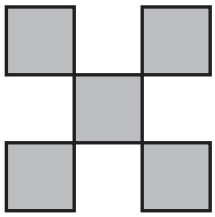
figura 1 figura 2 figura 3 figura 4

A) 1376 B) 1367 C) 1276 D) 1267 E) 1348

Ejemplo 8

En la figura, se muestra una equis que está formada por cinco cuadrados de 1 cm de lado. Indicar cuántas de estas equis congruentes se puede pintar dentro de una cuadrícula de forma cuadrada que tiene 16 cm de lado.

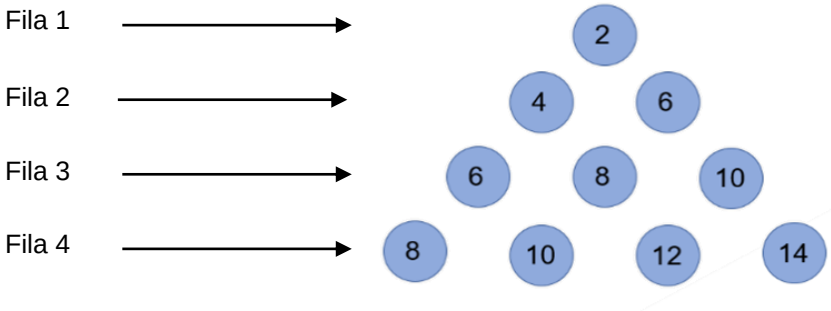
A) 164
B) 225
C) 144
D) 196
E) 169



EJERCICIOS DE CLASE

1. En el siguiente arreglo de números que se muestra, la suma de los números que aparecen en cada ficha de la última fila es 1180. ¿Cuántas filas tiene el arreglo?

A) 20
B) 19
C) 22
D) 21
E) 24



2. Halle la suma de las cifras del resultado que se obtiene después de efectuar la diferencia y la potencia de la expresión mostrada.

$$\left(\underbrace{1111...111}_{\text{2024 cifras}}-\underbrace{4444...445}_{\text{2023 cifras}}\right)^2$$

A) 18198 B) 16136 C) 18189 D) 20163 E) 18207

3. En el triángulo formado con números, llamamos camino 1234567 a una línea formada por segmentos horizontales y verticales que pasa sucesivamente por un 1, un 2, un 3, un 4, un 5, un 6 y un 7. ¿Cuántos caminos 1234567 hay en el triángulo?

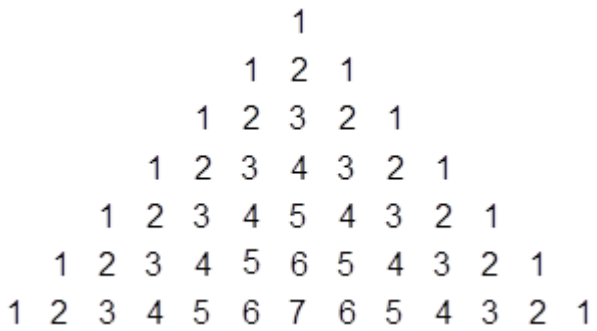
A) 255

B) 31

C) 127

D) 63

E) 127



4. En el siguiente arreglo, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra ALIADA, a igual distancia mínima de una letra a otra?

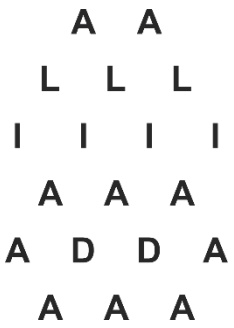
A) 100

B) 40

C) 80

D) 120

E) 160



5. En el siguiente arreglo, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer PRE2023, a igual distancia mínima de una letra o número a otro en cada lectura?

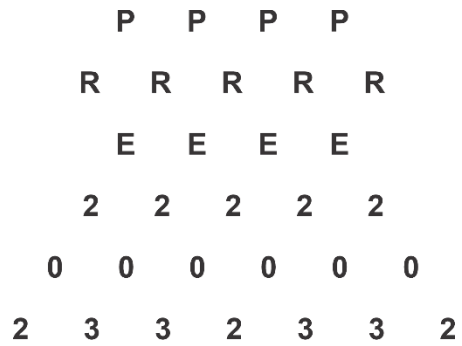
A) 66

B) 64

C) 86

D) 68

E) 70



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

T
I I
N N N
A A A A
J J J J J
A J A A J A
N A J A J A N
I N A J J A N I
T I N A J A N I T

A) 156 B) 186 C) 180 D) 160 E) 190

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

G G
O O O
G G G G
L L L L L
E E E E E E
A A A A A A A
R R R R R R R R

A) 192 B) 448 C) 512 D) 320 E) 256

8. Los sólidos mostrados han sido construidos con cubitos idénticos. Determine el número de cubitos que tendrá el sólido de la figura 12.

A) 469
B) 397
C) 547
D) 480
E) 624

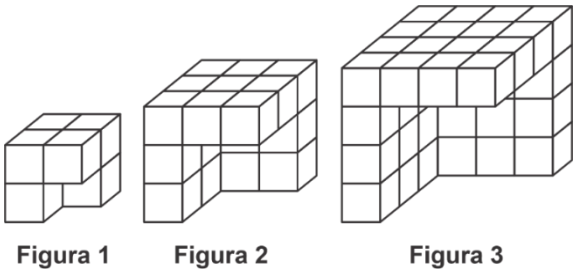


Figura 1 Figura 2 Figura 3

9. En la figura se tiene 100 rombos, ¿cuántos puntos de intersección existen entre ellos?

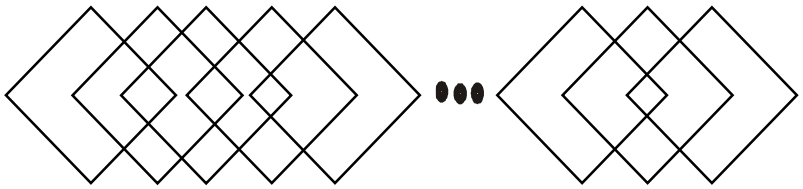
A) 394

B) 396

C) 395

D) 398

E) 392



10. En la siguiente secuencia de figuras, halle la diferencia positiva entre la cantidad de círculos grises y la cantidad de círculos blancos que hay en la figura 21.

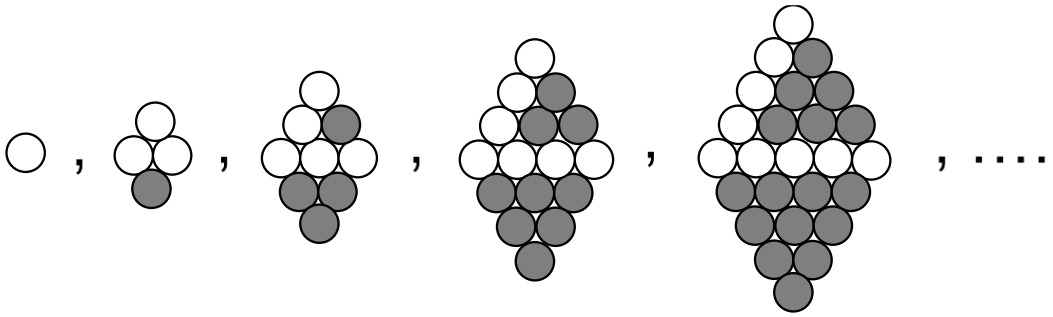


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

A) 360 B) 361 C) 359 D) 358 E) 322

11. La figura está formada por 20 cuadrados de lado 2 cm. En cada uno de estos cuadrados hay cuatro cuadraditos de lado 1 cm. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin levantarla del papel, para dibujar la figura?

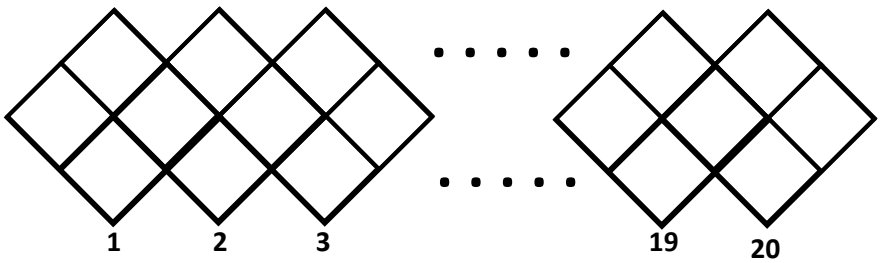
A) 168 cm

B) 164 cm

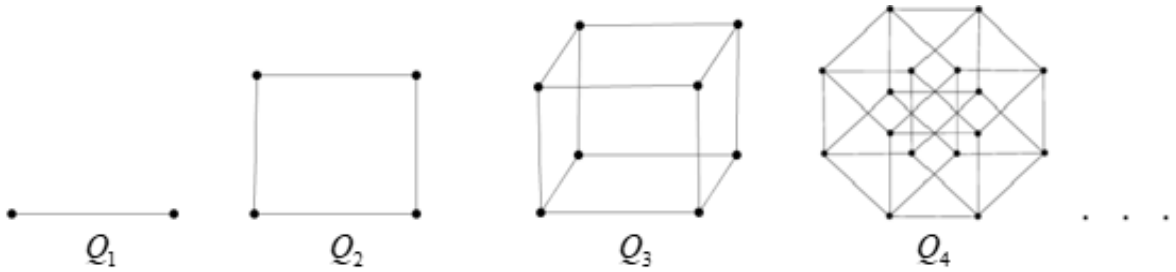
C) 166 cm

D) 170 cm

E) 172 cm



12. Lucero dibuja un conjunto de puntos (vértices) y conjunto de líneas (aristas) que tienen por extremos a dos puntos diferentes y cada par de puntos están unidos a lo más por una línea como en la siguiente figura. Al ver los gráficos, su profesora Simone le comenta que esos gráficos que ha dibujado en la Teoría de Grafos son llamados «cubos» de dimensión 1, 2, 3 y 4, además sus notaciones son: Q_1, Q_2, Q_3 y Q_4 respectivamente. Lo más curioso es que la dimensión de estos cubos está relacionada con el número de aristas que inciden en cada vértice. ¿Cuál es la suma cifras de la cantidad de aristas que dibujó Lucero en el cubo Q_{11}.

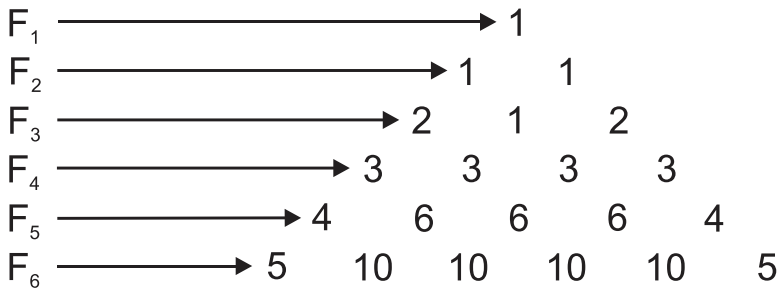


A) 11 B) 19 C) 14 D) 15 E) 12

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En el siguiente arreglo triangular numérico, halle la suma de los elementos de la fila F_{20}.

A) 3161
B) 3000
C) 3136
D) 4650
E) 3116



2. Determine la suma de cifras del producto

$$P = \underbrace{5555\ldots555}_{2023\ cifras} \times \underbrace{9999\ldots9997}_{2023\ cifras}$$

A) 18198 B) 16098 C) 2026 D) 16184 E) 18207

3. Mathías tiene una hoja rectangular de la cual él desea obtener la máxima cantidad de trozos de papel al realizar 10 cortes rectos, si no se puede doblar, ni alinear, ni superponer el papel en ningún momento. ¿Cuántos trozos, como máximo, podría obtener Mathías?

A) 56 B) 57 C) 46 D) 55 E) 60

4. En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra INGRESARAS, considerando igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

```
          I
        N N
      G G G
    R R R R
  E E E E E
S S S S S S
A A A A A A A
R R R R R R R R
```

A) 256 B)128 C) 512 D) 504 E) 1016

5. En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras distintas se puede leer OREJERO, a igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

A) 272

B) 204

C) 136

D) 268

E) 168

```
      E   E
    R   J   R
  O   E   E   O
    R   J   R
  O   E   E   O
    R   J   R
      E   E
```

6. Si la distancia mínima es igual de una letra a otra en cada lectura, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra ZAPALLO en el siguiente arreglo?

A) 176

B) 164

C) 181

D) 128

E) 152

```
Z   Z   Z   Z   Z
  A   A   A   A
    P   P   P   P
  A   A   A   A
L   L   L   L   L
  O   O   O   O   O
```

7. En la siguiente secuencia de figuras formadas por corazones (♡), halle la suma de cifras, del número total de corazones que tendrá la figura 60.

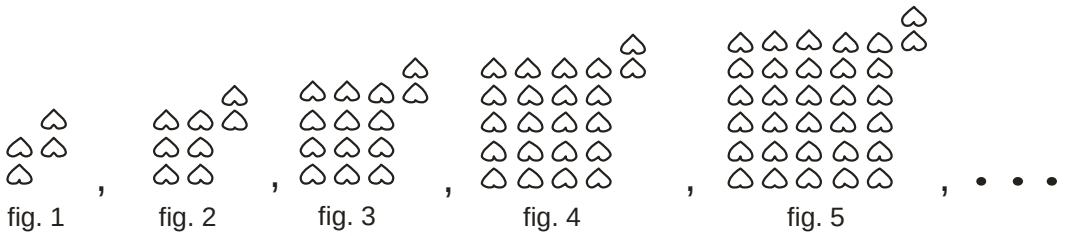
A) 17

B) 10

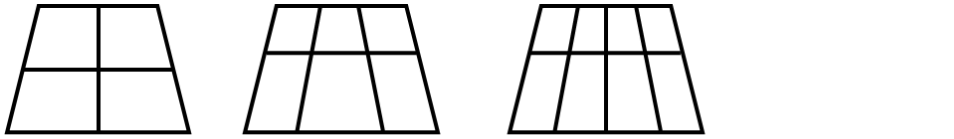
C) 18

D) 12

E) 16



8. La municipalidad de cierto distrito necesita construir un conjunto de 21 estructuras metálicas, como las que muestra la secuencia de figuras adjunta. Luego de convocar a varios cerrajeros, optó por contratar a uno que cobrará por cada estructura metálica de acuerdo con el número máximo de cuadriláteros que se pueda contar en dicha estructura. Si por cada triángulo que se pueda contar en la estructura cobra S/ 1,5, ¿cuánto cobrará por la estructura correspondiente a la figura 21?



A) S/ 1340,5 B) S/ 1138,5 C) S/ 1318,5 D) S/ 1391,5 E) S/ 1390,5

9. De acuerdo a la siguiente figura, ¿cuántos círculos no están pintados?

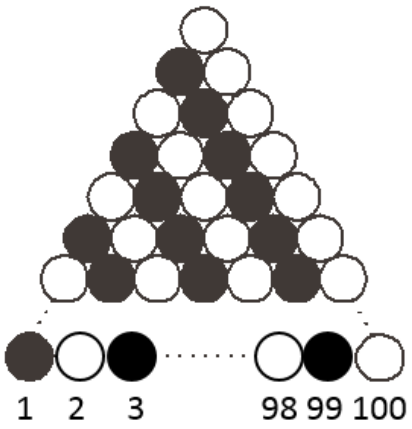
A) 2 550

B) 2 860

C) 2 600

D) 2 560

E) 2 540



10. En la figura se muestra una pirámide de circunferencias y un rombo sombreado que se forma al unir los centros de 4 circunferencias. ¿Cuántos rombos idénticos al sombreado se puede contar en la figura mostrada?

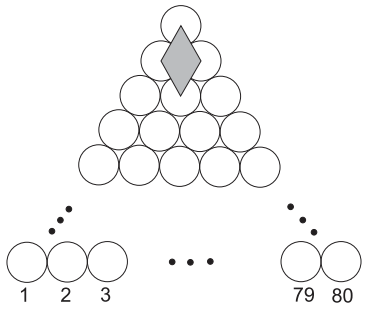
A) 3082

B) 3081

C) 3080

D) 3091

E) 3071



Aritmética

Definición (Números Racionales)

El conjunto de los números racionales, que denotaremos por $\mathbb{Q}$, está formado por todos los números de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros, con $b \neq 0$. Es decir,

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \ / \ a, b \in \mathbb{Z} \ \wedge \ b \neq 0 \right\}$$

Ejemplo: $\frac{1}{2}$; $-\frac{3}{5}$; -7 ; . . .

Definición (Números Irracionales)

El conjunto de los números Irracionales, que denotaremos por $\mathbb{I}$, está formado por todos los números reales que no se puede representar en la forma, $\frac{a}{b}$ donde a y b son números enteros, con $b \neq 0$. Es decir,

$$\mathbb{I} = \{ x \in \mathbb{R} / \ x \notin \mathbb{Q} \}$$

Ejemplo: $\sqrt{2}$; $\sqrt{5}$; π ; . . .

Definición (Fracción)

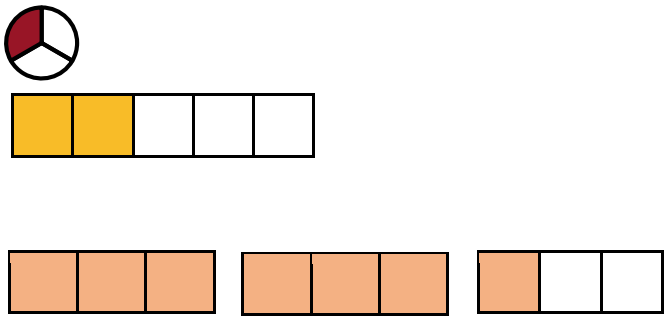
Una fracción se define como un número racional de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros positivos. Es decir, el conjunto de las fracciones se define como $f = \left\{ \frac{a}{b} \ / \ a, b \in \mathbb{Z}^+ \right\}$.

FRACCIÓN: $f = \frac{a}{b}$

TÉRMINOS DE UNA FRACCIÓN

a : **Numerador** de la fracción f

Ejemplo: $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{7}{3}$



CLASES DE FRACCIONES:

1.- **Fracción Propia**: Es aquella fracción $\frac{a}{b}$ donde el numerador es menor que el denominador ($a < b$) esta clase de fracciones son menores que la unidad, es decir,

$$\frac{a}{b} < 1$$

Ejemplo: $\frac{1}{2}$; $\frac{4}{120}$; $\frac{3}{7}$; . . .

2.- **Fracción Impropia**: Es aquella fracción $\frac{a}{b}$ donde el numerador es mayor que el denominador ($a > b$) esta clase de fracciones son mayores que la unidad, es decir,

$$\frac{a}{b} > 1$$

Ejemplo: $\frac{4}{3}$; $\frac{1000}{7}$; $\frac{7}{3}$; . . .

3.- **Fracción Aparente**: Es aquella fracción cuyo numerador es múltiplo del denominador. Esto quiere decir que las fracciones aparentes son todas las que tienen como denominador a 1 o aquellas fracciones que se reduzcan a un número entero positivo.

$$a = \frac{a}{1} \quad \text{o} \quad \frac{a}{b} \in \mathbb{Z}^+$$

Ejemplo: 1 ; 2 ; 3 ; $\frac{16}{8}$; . . .

4.- **Fracción Decimal:** Es la fracción en el cual su denominador es una potencia de 10.

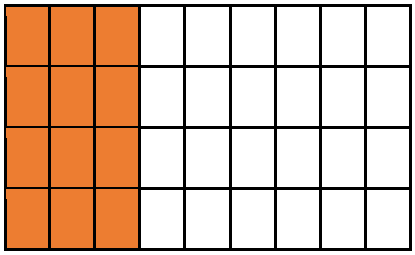
$$\frac{a}{10^n},\ n \in \mathbb{Z}^+$$

Ejemplo: $\frac{16}{10}$; $\frac{1}{100}$; $\frac{5}{1000}$ . . .

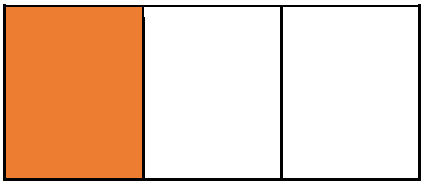
5.- **Fracción Irreducible (o Irreductible):** Es aquella fracción donde sus términos no se "reducen", esto significa que sus términos no deben tener divisores comunes diferentes de la unidad, es decir, sus términos deben ser PESI.

Ejemplo: $\frac{3}{4}$, $\frac{16}{17}$, $\frac{1\,345}{1\,344}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{5}{13}$,...

Observación: La fracción $\frac{12}{36}$ no es irreducible (es reducible); puesto que, se puede "reducir" o "simplificar", obteniendo la fracción irreducible $\frac{1}{3}$.



$\frac{12}{36}$



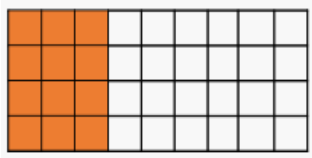
$\frac{1}{3}$

FRACCIONES EQUIVALENTES

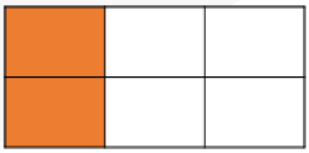
Las fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son equivalentes, si representan al mismo número.

Observación:

Si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son equivalentes, entonces $a \cdot d = b \cdot c$



$\frac{12}{36}$



$\frac{2}{6}$



$\frac{1}{3}$

$$12 \times 6 = 36 \times 2 \Rightarrow \frac{12}{36} = \frac{2}{6} \qquad 2 \times 3 = 6 \times 1 \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Observación:

Si f = $\frac{a}{b}$ es Irreducible entonces toda fracción equivalente a f es de la forma $\frac{ak}{bk}$, $k \in \mathbb{Z}^+$.

Propiedades:

1.- Si: $\frac{a}{b} < 1 \implies \frac{a}{b} < \frac{a+k}{b+k}$, $\forall\, k \in \mathbb{Z}^+$

Ejemplo: $\frac{3}{5} < 1 \Longrightarrow$ se verifica $\frac{3}{5} < \frac{3+k}{5+k}$, $\forall\, k \in \mathbb{Z}^+$ $15 + 3k < 15 + 5k$

2.- Si la suma de dos fracciones irreducibles resulta un número entero positivo, entonces las fracciones son homogéneas. Es decir, dadas las fracciones irreducibles $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ tal que:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = k \ \wedge\ k \in Z^+ \Longrightarrow b = d$$

Ejemplo: Sean las fracciones $\frac{3}{5}$ y $\frac{c}{d}$ irreducibles, tal que $\frac{3}{5} + \frac{c}{d} = 7$, se verifica $d = 5$ entonces $\frac{c}{d} = \frac{32}{5}$. Es decir, las fracciones son homogéneas

MÁXIMO COMUN DIVISOR Y MÍNIMO COMUN MÚLTIPLO DE FRACCIONES

Dadas las fracciones irreducibles $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$ y $\frac{m}{n}$, se cumple que:

$$MCD\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{m}{n}\right) = \frac{MCD(a,c,m)}{MCM(b,d,c)}$$

$$MCM\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{m}{n}\right) = \frac{MCM(a,c,m)}{MCD(b,d,c)}$$

Ejemplo: Determine el MCD y MCM de: $\frac{7}{5}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{1}{2}$.

Observamos que $\frac{3}{12}$ no es irreducible, la reducimos a su equivalente $\frac{1}{4}$, entonces

$$MCD\left(\frac{7}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right) = \frac{MCD(7,1,1)}{MCM(5,4,2)} = \frac{1}{20} \quad \wedge \quad MCM\left(\frac{7}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right) = \frac{MCM(7,1,1)}{MCD(5,4,2)} = \frac{7}{1}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Adriana y Micaela juntas pueden confeccionar cierta cantidad de polos en 6 días. Si Micaela, trabajando sola, puede confeccionar la misma cantidad de polos en 9 días, ¿cuántos días necesitará Adriana, trabajando sola, para confeccionar dicha cantidad de polos?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 20 E) 27

2. Una cisterna vacía cuya capacidad es de 600 litros puede ser llenada con agua por un grifo abierto en 32 minutos y un segundo grifo puede vaciar toda la cisterna llena en 40 minutos. Si estando vacía dicha cisterna se abren simultáneamente ambos grifos, ¿en qué tiempo se llenará?

A) 2 horas
B) 2 horas y 20 minutos
C) 2 horas y 40 minutos
D) 2 horas y 10 minutos
E) 2 horas y 50 minutos

3. El primer día de clases, la profesora de matemática entregó a Sebastián cierta cantidad de ejercicios para que lo resuelva y lo entregue al final del ciclo. La primera semana resolvió los dos quinceavos del total más dos ejercicios, la segunda semana los dos séptimos de lo que quedaba menos cuatro y la tercera semana los tres séptimos de lo que quedaba menos 10 ejercicios. Si después de estas tres semanas le queda por resolver 38 ejercicios, ¿cuántos ejercicios ha resuelto Sebastián?

A) 37 B) 42 C) 27 D) 39 E) 35

4. Un grupo de amigos realizaron una jornada de limpieza de playas durante cuatro horas, luego de la jornada se formaron grupos de cuatro para contar la cantidad de objetos de plástico que habían encontrado cada uno y luego anotarlo en un block de notas. Javier el líder del grupo observó que con las cantidades anotadas por cada grupo se formaba dos fracciones irreducibles cuya suma es 3 y la suma de sus numeradores 54. Si cada uno encontró más de 10 objetos de plástico, determine la mayor cantidad de grupos formados.

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

5. Las dimensiones de cierto porcelanato de tipo terrazo son $\frac{3}{4}\text{m}$ y $\frac{5}{6}\text{m}$. Si de este porcelanato se requiere obtener una mínima cantidad de baldosas cuadradas sin desperdiciar el material, ¿cuántas de estas baldosas se obtendrá?

A) 90 B) 88 C) 74 D) 96 E) 95

6. Flavio, comerciante de vino, tiene dos toneles llenos de vino semiseco de distintas calidades. Luego de extraer los 4/9 del contenido del primer tonel y los 5/12 del contenido del segundo, observa que con todo lo extraído puede llenar un tercer tonel vacío cuya capacidad representa los 10/9 del contenido del primer recipiente. Si los contenidos sobrantes se diferencian en 85 litros, ¿cuántos litros de diferencia hay entre las capacidades del primer y segundo tonel?

A) 135 B) 150 C) 160 D) 124 E) 120

7. Lucas, quien está ahorrando para comprar una esclava de plata, visitó diferentes joyerías y luego de obtener el precio observa que, cuando haya ahorrado 124 soles le faltará por ahorrar menos de los 3/7 del precio de la esclava, en cambio, cuando haya ahorrado 130 soles, la cantidad de soles que le faltará será mayor que los 2/7 del precio de la esclava. Si el precio de la esclava es una cantidad entera de soles ¿cuántos valores puede tomar dicho precio?

A) 36 B) 34 C) 32 D) 35 E) 33

8. A cierta reunión de padres de familia asistieron 2k+3 varones y k+6 mujeres, luego de finalizar la misma, la maestra observa que con ambas cantidades puede formar una fracción impropia, irreducible y menor que 3/2. Determine la mayor cantidad posible de mujeres que asistieron a dicha reunión.

A) 17 B) 25 C) 16 D) 13 E) 15

9. Luego de preguntar Arturo a su profesor de Cálculo por su promedio final, éste le responde: "Tu promedio es equivalente a la cantidad de fracciones equivalentes a 72/264 cuya diferencia de sus términos sea un número de tres cifras y múltiplo de 7". Determine el promedio final de dicho curso.

A) 15 B) 12 C) 13 D) 16 E) 10

10. Pablo llegó al concierto de su grupo de reggaetón favorito cuando había transcurrido 1/12 del tiempo que duró el concierto, 4 minutos después llegó Paula y solo vio 8/9 del total del concierto. Si ambos se quedaron hasta el final de dicho evento que empezó a las 21 horas, ¿a qué hora terminó?

A) 22 h 15 min B) 23 h 20 min C) 23 h 30min
D) 23 h 24 min E) 23h 45 min

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un tanque de gasolina cuenta con dos bombas para ser llenado, sola la primera bomba puede llenar el tanque en 18 horas y sola la otra bomba en 15 horas. Estando vacío el tanque, se activa la primera bomba y luego de dos horas se activa la segunda y ambas trabajan durante 4 horas. Si en ese instante se dejan de usar ambas bombas, ¿qué fracción del tanque queda por llenar?

A) 2/5 B) 3/5 C) 4/7 D) 1/5 E) 2/7

2. La maestra de Matemática básica manda a realizar un trabajo a los alumnos de su curso, el trabajo debe ser hecho en forma individual o en parejas mixtas. Si los 3/5 de las mujeres y los 2/7 de los varones trabajan entre ellos en parejas, ¿qué fracción del total de alumnos trabajan en forma individual?

A) 19/21 B) 19/31 C) 15/31 D) 17/21 E) 13/21

3. Para comprar un vestido, Elsa ahorró la primera semana tres décimos de lo que necesitaba más 7 soles, la segunda semana ahorró los nueve catorceavos de lo que faltaba más 5 soles y en la tercera semana ahorró la tercera parte de lo que aún faltaba. Si todavía le falta 30 soles, ¿cuántos soles cuesta el vestido?

A) 210 B) 242 C) 185 D) 225 E) 195

4. El maestro Javier pregunta: "¿cuántos pares de fracciones propias e irreducibles, mayores que 5/8, cuya suma es 4 y el producto de sus denominadores es 81 existen?" Si Mario respondió acertadamente, ¿qué respuesta dio?

A) 8 B) 5 C) 9 D) 7 E) 10

5. Saby tiene tres rollos de cintas de diferentes colores cuyas medidas en metros son: $7\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4}$ y $12\frac{1}{2}$. Si ella las corta en pedazos de igual longitud y cada pedazo lo más largo posible, ¿cuántos pedazos de cinta obtendrá en total?

A) 19 B) 18 C) 14 D) 21 E) 23

6. Con las cantidades de pays de manzana y pays de limón que preparó Margarita, en ese orden se forma una fracción irreducible. Al multiplicar el quíntuplo de dicha fracción con su séptima parte se obtiene 35/9. Si cada pay de limón lo vende a 25 soles y la de manzana a 20 soles, ¿cuántos soles obtiene por la venta de todos los pays?

A) 212 B) 220 C) 215 D) 218 E) 225

7. Liliana le comenta a Sara "la cantidad de días que demoré en confeccionar esta chompa es equivalente a la cantidad de fracciones equivalentes a 15/57 tales que la suma de sus dos términos es un número de tres cifras múltiplo de 5". Si Sara le responde "qué curioso, acabo de terminar la confección de una chompa idéntica a la tuya y me demoré dos días más que tú", ¿qué parte de la chompa confeccionó Sara en tres días?

A) 1/5 B) 3/5 C) 3/10 D) 3/8 E) 7/10

8. Un tonel que contiene vino, está lleno las 2/3 partes de lo que no está lleno. Si se vacía una cantidad igual a 1/4 de lo que no se vacía, ¿qué parte del volumen del tonel quedará con vino al final?

A) 8/25 B) 7/15 C) 16/25 D) 8/15 E) 4/25

9. El gerente de una fábrica de calzados deportivos tiene para la venta un cierto número de pares de zapatillas. Vende primero las 4/7 partes, posteriormente le hacen un pedido de los 4/5 de lo que queda, pero antes de atender este pedido nota que 165 pares están defectuosos por lo que envió sólo los pares en buen estado que le quedaron. Si con el envío realizado cubre los 6/7 de la cantidad pedida, ¿cuántos pares de zapatillas vendió?

A) 1225 B) 1015 C) 1060 D) 1075 E) 1425

10. Después de perder los 6/7 de los 7/11 de lo que había llevado Felipe a un casino gana 350 soles y de esta manera su pérdida final es 1/3 de lo que había llevado, ¿cuántos soles llevó Felipe al casino?

A) 1450 B) 1650 C) 1680 D) 1780 E) 1800

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se han colocado tres cables tensados, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ y $\overline{EC}$ a un poste de alumbrado público como muestra la figura. Si los puntos A, D y C son colineales, E ortocentro del triángulo ABC, AB = EC y DC = 9 m, halle la longitud del cable $\overline{BC}$.

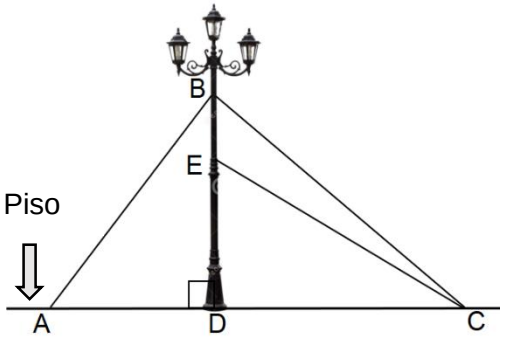
A) $7\sqrt{2}$ m

B) $9\sqrt{2}$ m

C) $8\sqrt{2}$ m

D) $5\sqrt{3}$ m

E) $6\sqrt{3}$ m



2. En la figura, E es baricentro del triángulo ABC, NB = $3\sqrt{3}$ m, AM = MC y ME = EN. Halle ME.

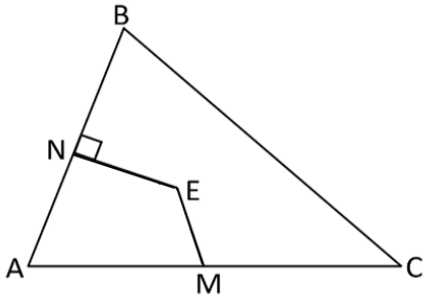
A) 3 m

B) 2,5 m

C) 4 m

D) 3,5 m

E) 6 m

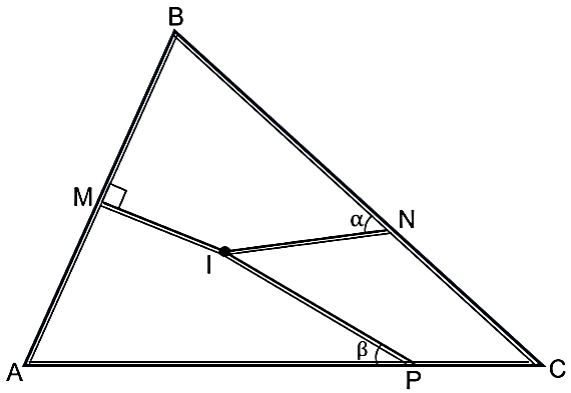


3. La figura muestra parte de una estructura metálica. Para una mayor consistencia, se han colocado las varillas $\overline{MI}$, $\overline{NI}$, y $\overline{PI}$. Si la varilla $\overline{MI}$ mide 1 m, NI = $\sqrt{2}$ m y PI = 2 m, halle $\alpha + \beta$. (I es incentro del triángulo ABC)

A) 80° B) 85°

C) 75° D) 84°

E) 90°



4. En la figura, P y Q son incentros de los triángulos ABC y CED respectivamente. Halle x.

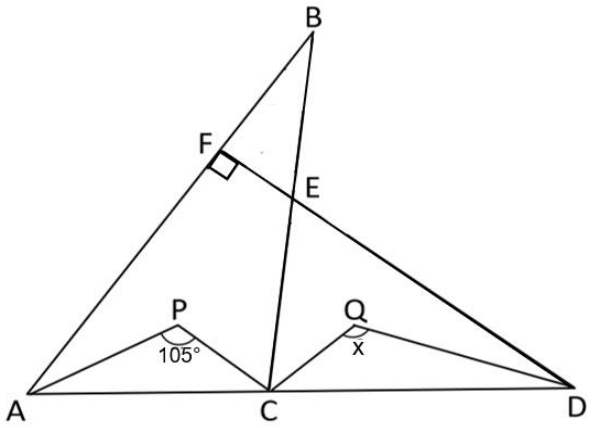
A) 116°

B) 115°

C) 110°

D) 120°

E) 112°



5. La figura muestra las líneas de visión de dos personas ubicadas en los puntos A y C, hacia un avión en dos momentos. Si el punto D es excentro del triángulo ABC y CD = 2000 m, halle a que altura se encuentra el avión cuando está en el punto D. (A, B, C y D son coplanares y la línea de suelo horizontal)

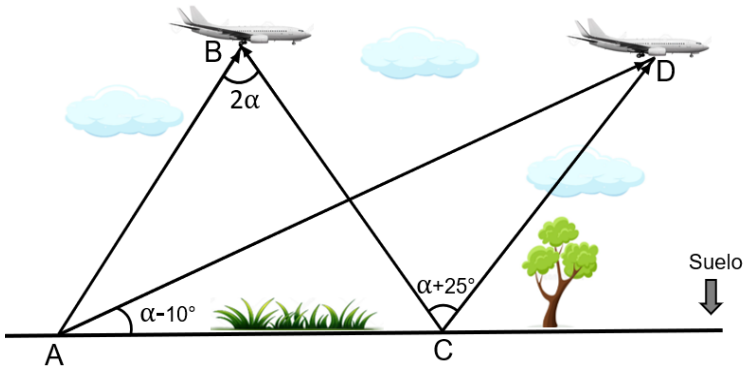
A) $1100\sqrt{3}$ m

B) $1500\sqrt{2}$ m

C) $1000\sqrt{3}$ m

D) $1600\sqrt{2}$ m

E) $900\sqrt{3}$ m



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

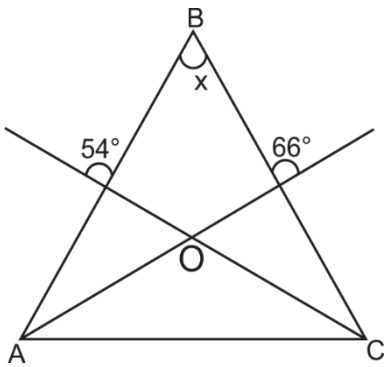
A) 44°

B) 43°

C) 42°

D) 41°

E) 40°



7. La figura muestra un tablero de madera de forma triangular ABC, tal que AB = BC. Un carpintero realiza las marcas de corte $\overline{BN}$ y $\overline{CM}$, donde M y N son puntos medios de $\overline{AB}$ y $\overline{AC}$. Si $\overline{BN}$ mide 117 cm, halle la longitud de la línea de corte $\overline{CM}$.

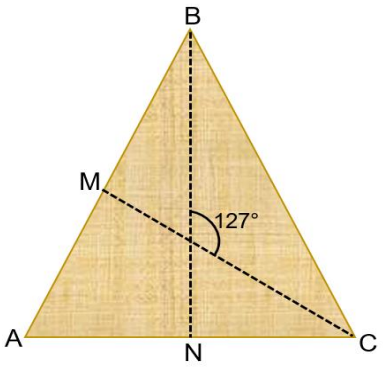
A) 95 cm

B) 96,5 cm

C) 97,5 cm

D) 97 cm

E) 95,5 cm



8. La figura muestra parte de una estructura metálica. Los puntos Q y P son circuncentro e incentro respectivamente del triángulo ABC. Si $m\widehat{APC} = 8\, m\widehat{ACQ}$, halle $m\widehat{CAQ}$.

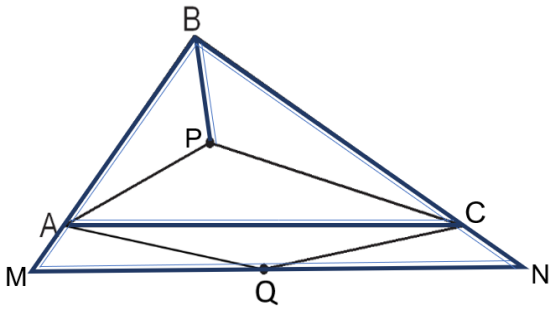
A) 22°

B) 18°

C) 20°

D) 16°

E) 24°



9. Dos placas triangulares y congruentes($\Delta BAC \cong \Delta EAD$) están superpuestas y soldadas a la barra metálica $\overline{CD}$ tal como muestra la figura. Si $m\widehat{ECA} = 18°$ y $m\widehat{EAD} = 84°$, halle la medida del ángulo determinado por el borde $\overline{AC}$ y la barra.

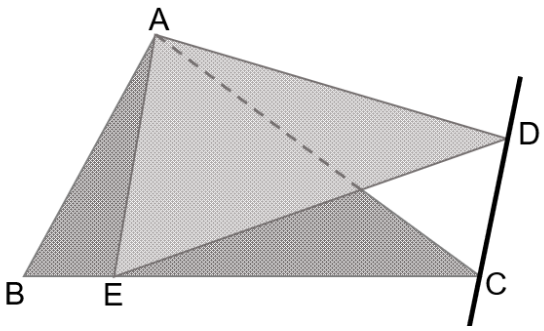
A) 84°

B) 54°

C) 78°

D) 39°

E) 42°



10. La figura representa un terreno ABCD, el cual ha sido dividido en cuatro parcelas. Si C es excentro del triángulo ABD y el lindero $\overline{AE}$ mide 30 m, halle la longitud del lindero $\overline{ED}$.

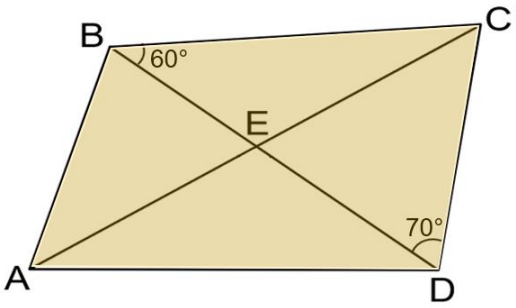
A) 30 m

B) 28 m

C) 32 m

D) 26 m

E) 29 m



11. La figura muestra el diseño de un puzzle triangular de cuatro piezas. El punto D es baricentro del triángulo ABC, AM = MC y DN = NC. Si MD = 9 cm y BN = 15 cm, halle la longitud del lado $\overline{BC}$ del puzzle.

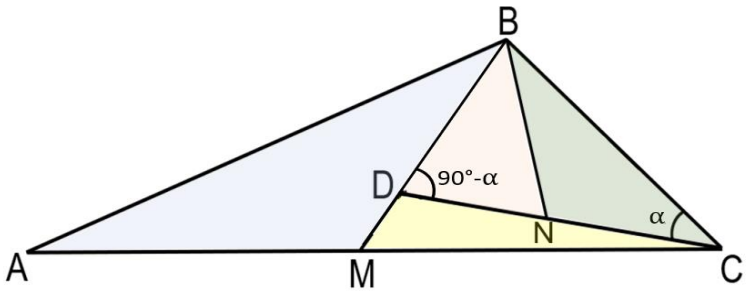
A) 22 cm

B) 24 cm

C) 26 cm

D) 27 cm

E) 28 cm



12. En un parque de forma triangular ABC, se colocan dos tuberías $\overline{BD}$ y $\overline{DE}$ a un aspersor ubicado en el punto D, como se muestra en la figura. Si D es ortocentro del triángulo ABC y la tubería $\overline{DE}$ mide 8 m, halle la longitud de la tubería $\overline{BD}$.

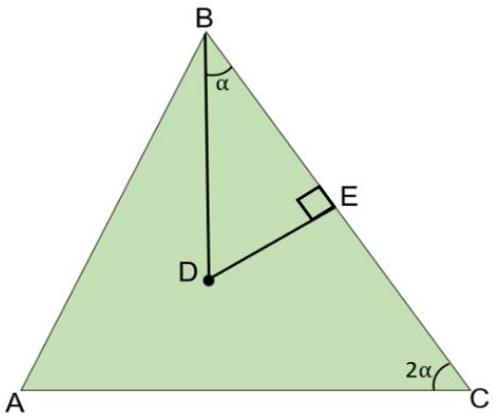
A) 15 m

B) 17 m

C) 16 m

D) 18 m

E) 14 m



13. En la figura se muestra una región triangular de papel, en donde las líneas discontinuas $\overline{BD}$ y $\overline{AE}$ son los dobleces de tal modo que el lado $\overline{AB}$ cae sobre el lado $\overline{BC}$, y el lado $\overline{AB}$ cae sobre el lado $\overline{AC}$ respectivamente y se intersecan en P. Si PD = 16 cm, y se corta el papel por $\overline{DE}$, halle la longitud del corte.

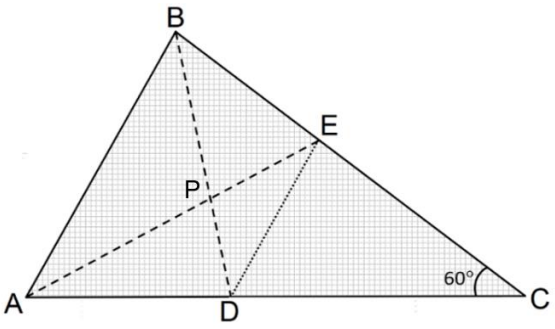
A) $16\sqrt{3}$ cm

B) $18\sqrt{2}$ cm

C) $14\sqrt{3}$ cm

D) $16\sqrt{2}$ cm

E) $15\sqrt{3}$ cm



14. En la figura, H es ortocentro del triángulo ABC, NC = AH + 2 cm = 8 cm. Halle BD.

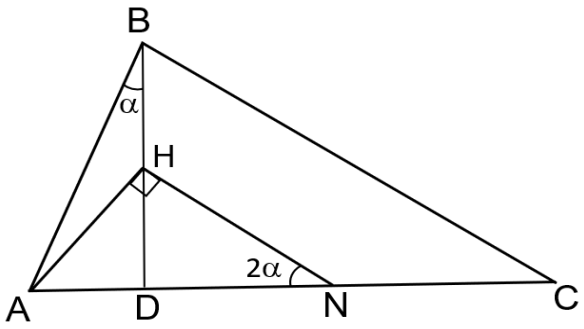
A) 11,2 cm

B) 10,8 cm

C) 12,4 cm

D) 12 cm

E) 9,5 cm



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra un instante en que un globo aerostático, (por motivo de los fuertes vientos que van de norte a sur) está sujetado por tres cables, atadas desde el punto B (B en la base de la canastilla) a las estacas ubicadas en los puntos colineales A, D y C. Si I representa al incentro del triángulo BAC, AD = 12 m y DC = 20 m, halle a que altura se encuentra B del suelo.

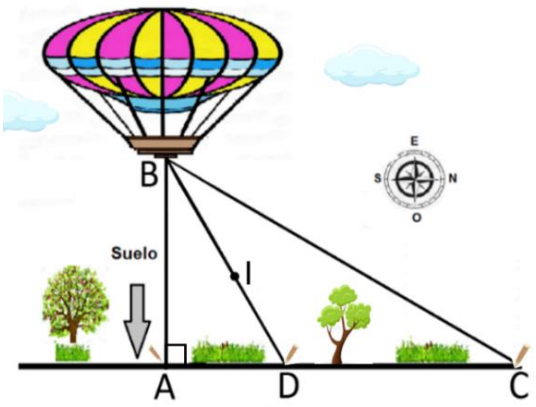
A) 30 m

B) 22 m

C) 28 m

D) 26 m

E) 24 m



2. En la figura, el punto M es circuncentro del triángulo ABC. Si AB = 10 m, halle AM.

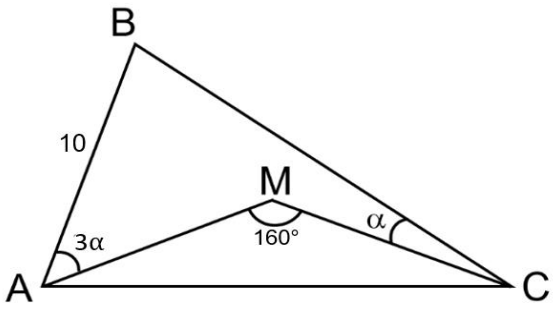
A) 12 m

B) 14 m

C) 10 m

D) 12,5 m

E) 10,5 m



3. En la figura, I es incentro y H es ortocentro del triángulo ABC. Halle x.

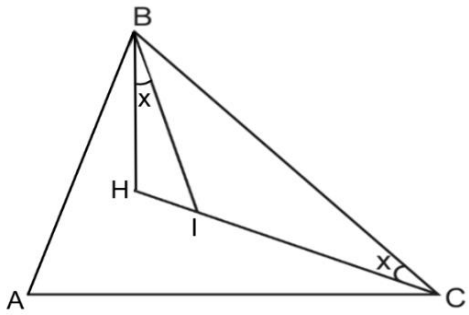
A) 16°

B) 17°

C) 20°

D) 18°

E) 14°



4. En la figura, E es excentro del triángulo ABC. Si AM = MC = 12 cm, halle BC.

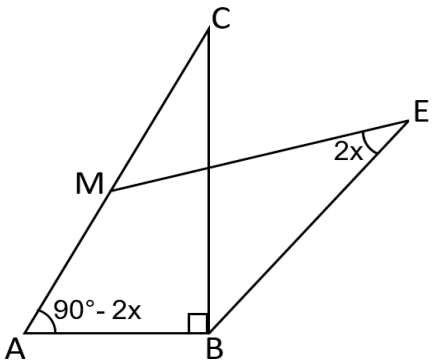
A) $16\sqrt{3}$ cm

B) $12\sqrt{3}$ cm

C) $14\sqrt{3}$ cm

D) $18\sqrt{2}$ cm

E) $20\sqrt{2}$ cm



5. La figura muestra un terreno ABCO, el cual ha sido dividido en cuatro parcelas por las cercas $\overline{AC}$ y $\overline{BO}$. Si la longitud de la cerca $\overline{BO}$ mide igual que los linderos $\overline{AO}$ y $\overline{CO}$, halle la medida del ángulo entre los linderos $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$.

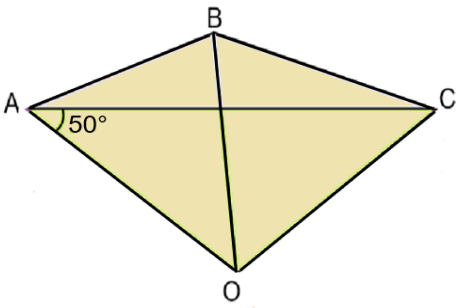
A) 130°

B) 120°

C) 140°

D) 145°

E) 150°



6. En la figura, ABCD es un rectángulo. Si 4AB = 3BC y m$\widehat{ECF}$ = 90º, halle x.

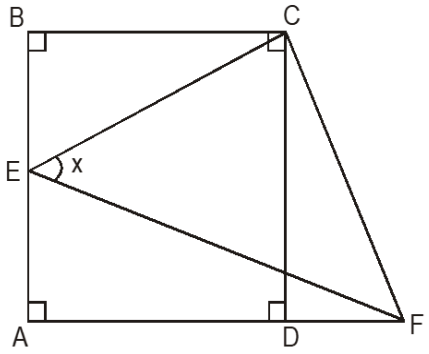
A) 37º

B) 30º

C) 53º

D) 45º

E) 36,5º

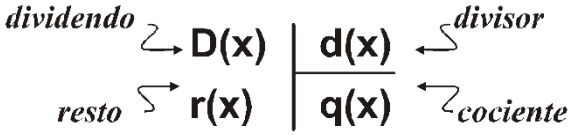


Álgebra

DIVISIÓN DE POLINOMIOS

1. **DEFINICIÓN:** es la operación cuya finalidad es obtener los polinomios llamados cociente q(x) y resto r(x) dados otros dos polinomios denominados dividendo D(x) y divisor d(x).

Esquema:



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

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

donde r(x) = 0 o grad [r(x)] < grad [d(x)] . Los polinomios q(x) y r(x) se denominan cociente y residuo, respectivamente.

Ejemplo 1: $\underbrace{x^3 - 7}_{D(x)} = \underbrace{(x-1)}_{d(x)} \underbrace{(x^2 + x + 1)}_{q(x)} \underbrace{- 6}_{r(x)}$

Propiedades

i. grad [D(x)] = grad [d(x)] + grad [q(x)]

ii. $\text{grad } [r(x)]_{max}$ = grad [d(x)] – 1

CLASES DE DIVISIÓN

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

3. 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 en forma decreciente, respecto a una misma variable.

ii) Se completará con ceros los términos faltantes en el dividendo y divisor, en caso alguno de estos no fuera polinomio completo.

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.

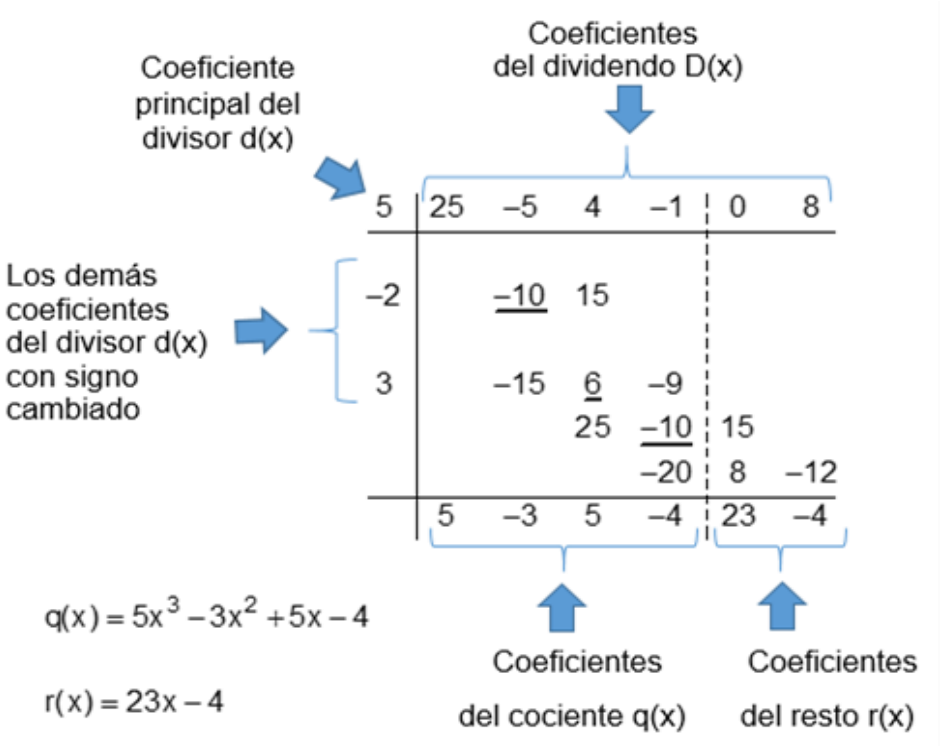
iv) El resultado de cada columna se divide por el coeficiente principal de d(x), y este nuevo resultado se multiplica por los demás coeficientes de d(x) que ya fueron ubicados en la tabla con signo cambiado, colocándose los productos en la siguiente columna y hacia la derecha.

Ejemplo 2: Dividir $D(x) = 25x^5 – x^2 + 4x^3 – 5x^4 + 8$ entre $d(x) = 5x^2 –3 + 2x$.

Solución:

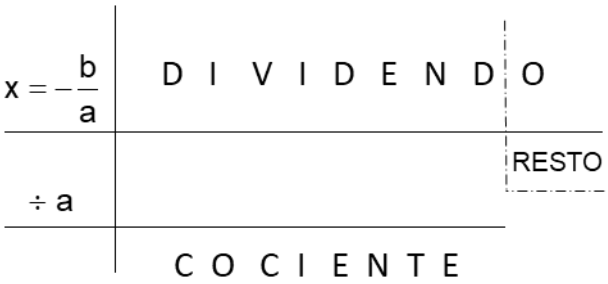
Ordenando y completando los términos del dividendo y divisor, se tiene:

$D(x) = 25x^5 – 5x^4 + 4x^3 – x^2 + 0x + 8$, $d(x) = 5x^2 + 2x – 3$.



B) Método de Ruffini: es un caso particular del método de Horner aplicable solo a divisores binómicos de la forma $ax + b\ (a \neq 0)$, o transformables a esta forma.

El esquema de Ruffini se muestra en la figura.



Ejemplo 3: Dividir $\dfrac{3x^4 - 11x^3 - 8x^2 + 10x + 25}{x - 4}$

Solución:

i) Igualar el divisor a cero: $x - 4 = 0$

ii) Despejar la variable: $x = 4$

ii) En el esquema de Ruffini, obtenemos el cociente y resto:

	3	−11	−8	10	25
$x = 4$	↓	12	4	−16	−24
	3	1	−4	−6	1

El cociente es $q(x) = 3x^3 + x^2 - 4x - 6$

El resto es $r(x) = 1$

Ejemplo 4: Dividir $\dfrac{8x^4 + 12x^2 - x + 11}{2x - 1}$

Solución:

i) Igualar el divisor a cero: $2x - 1 = 0$

ii) Despejar la variable: $x = \dfrac{1}{2}$

ii) En el esquema de Ruffini, obtenemos el cociente y resto:

	8	0	12	−1	11
$x = \frac{1}{2}$	↓	4	2	7	3
	8	4	14	6	14
÷ 2					resto
	4	2	7	3	

El cociente es $q(x) = 4x^3 + 2x^2 + 7x + 3$.

El resto es $r(x) = 14$.

El siguiente teorema nos permite determinar 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 + b (con $a \neq 0$), es igual al valor numérico que se obtiene al reemplazar en el dividendo $x = -\dfrac{b}{a}$.

Simbólicamente: $p(x) \div (ax + b) \rightarrow r = p\left(-\dfrac{b}{a}\right)$.

Regla práctica:

- El divisor se iguala a cero.
- Se despeja la variable.
- El valor que toma la variable en el paso anterior se reemplaza en el dividendo, obteniéndose así el resto.

Ejemplo 5: Calcule el resto de la división $\dfrac{27x^3-54x^2+1}{3x-1}$

Solución:

1º $d(x)=0 \Rightarrow 3x-1=0$

2º Despejando la variable: $x=\dfrac{1}{3}$

3º Calculando el resto r:

$$r=27\left(\frac{1}{3}\right)^3-54\left(\frac{1}{3}\right)^2+1$$
$$=1-6+1$$
$$=-4.$$

Ejemplo 6: Determine el resto de la siguiente división: $\dfrac{\left(x(x^2-1)\right)^2+x^4-x^2+6x+2}{x^3-x+2}$.

Solución:

Damos al dividendo una forma conveniente:

$$\frac{\left(x^3-x\right)^2+x(x^3-x)+6x+2}{x^3-x+2}$$

Aplicando el Teorema del resto (variante):

1º $x^3-x+2=0$

2º Despeje conveniente: $x^3-x=-2$

3º Calculando el resto:

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

El resto es $r(x)=4x+6$.

4. POLINOMIOS SOBRE UN CONJUNTO

Los polinomios con coeficientes en $\mathbf{K}$ $(\mathbf{Z}, \mathbf{Q}, \mathbf{R}$ ó $\mathbf{C})$ forman un conjunto denotado por $\mathbf{K}[x]$; es decir $\mathbf{K}[x]=\{\, p(x) \;/\; p(x)$ es un polinomio con coeficientes en $\mathbf{K}\,\}$.

Por ejemplo, el polinomio $p(x) = 7x^3 - 5x + 14 \in \mathbf{Z}[x]$ pues sus coeficientes 7, 0, – 5 y 14 pertenecen a $\mathbf{Z}$.

5. DEFINICIÓN: diremos que el número «r» es **raíz** o **cero** de $p(x)$, si y solo si p(r) = 0.

Ejemplo 7:

Para el polinomio $p(x) = x^2 - 5x + 6$

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

$p(3) = (3)^2 - 5(3) + 6 = 0$.

También vemos que x = 2 es una raíz de p(x) pues

$p(2) = (2)^2 - 5(2) + 6 = 0$.

6. TEOREMA DEL FACTOR: Si «a» es una raíz de p(x), entonces (x – a) es un factor (o divisor) de p(x). Es decir:

$$\boxed{p(x) = (x - a)\, q(x)}$$

6.1. Propiedades

1º p(x) es divisible separadamente por (x – a) y (x – b) $\Leftrightarrow$ p(x) es divisible por (x – a) (x – b), con $a \neq b$.

2° Si se multiplica o divide a los polinomios dividendo y divisor por un mismo factor m(x), el resto se altera de la misma forma:

i) $\begin{array}{l|l} p(x) & d(x) \\ r(x) & q(x) \end{array}$ (r(x): resto)

$\begin{array}{l|l} p(x).m(x) & d(x).m(x) \\ \underbrace{r(x).m(x)}_{\text{RESTO}} & q(x) \end{array}$

$$\boxed{\text{RESTO} = \text{resto} \cdot m(x)}$$

ii) $\begin{array}{l|l} p(x) & d(x) \\ r(x) & q(x) \end{array}$ (r(x): resto)

$\begin{array}{l|l} p(x) \div m(x) & d(x) \div m(x) \\ \underbrace{r(x) \div m(x)}_{\text{RESTO}} & q(x) \end{array}$

$$\boxed{\text{RESTO} = \text{resto} \div m(x)}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Al dividir $p(x) = 10x^5 + 3x^4 - 17x^3 + mx^2 + n$ por $d(x) = 3x^2 + 2x^3 - x - 2$ se obtiene un resto igual a $r(x) = 4x^2 + ax + 2$. Determine el valor de $K = (m + a)^{2023} + (n + 3)^2 + (a - n)^2$.

A) 14 B) 25 C) 34 D) 19 E) 26

2. Un viñedo en Ica cuenta con barriles llenos de vino de distintos tipos, uno de ellos con $p(x) = 15x^5 - 7x^4 + 12x^3 + 8x^2 - 7x + 1$ litros, se vierte en botellas de 5 litros. Determine cuántos litros queda en la barrica, si se llenaron solo $d(x) = 5x^3 + x^2 - 2x$ botellas. ($x \in Z^+$)

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

3. Al dividir $D(x) = 8x^4 + 18x^3 + ax^2 + bx + c$ entre $d(x) = 2x + 3$, se obtiene un resto igual a -1, mientras que los coeficientes del cociente disminuyen de 1 en 1. Determine el ingreso de Manuel, si llegó a vender «$3b$» camisetas a $4(a + c)$ soles cada una.

A) 1380 soles B) 810 soles C) 1280 soles D) 1440 soles E) 910 soles

4. Al dividir separadamente $p(x)$ entre $(x + 1)$ y $(x - 1)$ se obtiene el mismo resto. Determine la suma de coeficientes del resto que se obtiene al dividir $p(x)$ entre $(x^2 - 2)$ con $p(x) = 6x^4 + x^3 - 2nx - 16n$.

A) 10 B) 17 C) -9 D) 13 E) -7

5. Halle el resto de dividir el polinomio $p(x) = x^{160} - 2x^{80} - x^{110} + 1$ por $d(x) = x^{80} - x^{30} - 2$.

A) 3 B) x^{30} C) 1 D) $x + 2$ E) $x^{30} - 1$

6. Sea $p(x)$ un polinomio de grado 5 tal que, al ser dividido por $(x^2 - 9)(x + 1)$, da como residuo $(x - 1)$; además que la suma de coeficientes y el término independiente de $p(x)$ son respectivamente 48 y 17, mientras que $p(2) = -59$. Halle el valor de $p(-2)$.

A) 117 B) 52 C) 102 D) 67 E) 92

7. El ingreso (en soles) obtenido por una empresa al vender cierta cantidad de audífonos es representado por el polinomio $I(x) = 12x - 7x^4 + 16x^3 - 17x^2 + qx^5$ y el precio de venta de cada audífono es $p(x) = 2x^2 - 3x + 4$ soles($x \in \mathbb{Z}^+$); en estas condiciones indique el polinomio $q(x)$ que representa la cantidad de audífonos vendidos.

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

8. Si al dividir el polinomio $p(x) = x^3 + 2x^2 + (2-r)x - 15$ con $q(x) = x - r$, se obtiene un resto positivo r^3. Halle el resto de dividir $p(x)$ con $(x + r)$.

A) 12 B) 5 C) -5 D) -21 E) 8

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un puesto del gran mercado mayorista cuenta con $p(x) = 6x^4 - 7x^3 - 4x^2 + 10x - 3$ kilogramos de maíz morado, que se almacenarán en cajas de igual tamaño. Determine cuántas cajas se necesita, si en cada una de ellas se almacenará $d(x) = 3x^2 + x - 2$ kilogramos de maíz morado, sabiendo que 17kg quedarán sin almacenar.

A) 55 cajas B) 35 cajas C) 50 cajas D) 45 cajas E) 75 cajas

2. Noé paga $(6x^4 + 11x^3 + ax^2 - 6x - 2b)$ soles por la compra de $(3x^2 + 4x + 5)$ edredones, todos del mismo precio y calidad, recibiendo de vuelto $(x + 3)$ soles. Determine el precio de cada edredón para $x = (b + 1)$ con $x \in \mathbb{Z}^+$.

A) 90 soles B) 105 soles C) 85 soles D) 102 soles E) 100 soles

3. Al dividir $3x^4 + 8x^3 + 12x^2 + (b-7)x + 12$ con $(3x - 1)$ se obtiene el resto «r» y el cociente $q(x)$. Determine el valor de «$r + b$», sabiendo que el término independiente del cociente es igual a la mitad, del resto disminuido en 5.

A) 20 B) 42 C) 12 D) 25 E) 32

4. Se obtiene $(6x + 5)$ de resto al dividir $p(x)$ con $(x^2 - 4)$ y $(7x + 3)$ de resto al dividir $p(x)$ con $(x^2 - x - 2)$. Halle el valor de $r(-1)$, donde $r(x)$ es el resto que se obtiene al dividir $p(x)$ con $(x^3 + x^2 - 4x - 4)$.

A) 12 B) 8 C) -4 D) 10 E) -7

5. Juan cuenta con un ahorro de $(Ax^5 - Bx^4 + 3Cx^3 + 90x^2 - 54x + 17)$ soles, en donde decide comprar canastas navideñas iguales, para luego obsequiarlas. Si a Juan le queda $(7x + 2)$ soles después de comprar 11 canastas a $(4x^3 + 5x^2 - 8x + 3)$ soles cada una, determine el costo total de una de las canastas navideñas más un vino cuyo precio es de $(2A + B + C + 1)$ soles. Considere $x > 1$.

A) 165 soles B) 145 soles C) 200 soles D) 150 soles E) 157 soles

6. De un total de $\overline{mn}$ estudiantes matriculados en el curso de Matemática Básica, se sabe que solo desaprobaron $(3m - n)$ estudiantes; determine el número de estudiantes aprobados si se tiene que $r(x) = (n - m)x + (2 - n)$ es el resto de dividir $(x^{87} + x - 3)$ con $(x^2 - x + 1)$.

A) 51 B) 45 C) 39 D) 47 E) 58

7. Halle el resto que resulta de dividir el polinomio

$$p(x) = (x^2 - 2x - 8)^2(x^2 - 4x - 5)^2 - 4 \text{ con } (x^2 - 3x - 5).$$

A) 15 B) 21 C) 9 D) 10 E) 17

8. Al dividir $p(x) = (x + 5)^{2023} + c(x + 2)^3 + 7$ por $d(x) = x^2 + 10x + 24$, se obtiene $r(x)$ y $q(x)$, el resto y cociente respectivamente. Indique el valor de $r(-2)$, sabiendo que el resto de dividir $q(x)$ con $(x + 5)$ es igual a 9.

A) 23 B) -27 C) -19 D) 31 E) -38

Trigonometría

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS FUNDAMENTALES

1. IDENTIDADES RECÍPROCAS. -

- $\operatorname{sen}\alpha \cdot \csc\alpha = 1$, $\alpha \neq n\pi$, $n \in Z$
- $\cos\alpha \cdot \sec\alpha = 1$, $\alpha \neq (2n + 1)\frac{\pi}{2}$, $n \in Z$
- $\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$, $\alpha \neq \frac{n\pi}{2}$, $n \in Z$

2. IDENTIDADES POR COCIENTE.-

- $\tan\alpha = \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha}$, $\alpha \neq \frac{1}{2}(2n + 1)\pi$, $n \in Z$
- $\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}$, $\alpha \neq n\pi$, $n \in Z$

3. IDENTIDADES PITAGÓRICAS. -

- $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
- $1 + \tan^2\alpha = \sec^2\alpha$, $\alpha \neq \frac{1}{2}(2n + 1)\pi$, $n \in Z$
- $1 + \cot^2\alpha = \csc^2\alpha$, $\alpha \neq n\pi$, $n \in Z$

4. IDENTIDADES AUXILIARES. -

- $\text{sen}^4\,\alpha + \cos^4\,\alpha = 1 - 2\,\text{sen}^2\,\alpha \,.\, \cos^2\,\alpha\,, \quad \forall\alpha$
- $\text{sen}^6\,\alpha + \cos^6\,\alpha = 1 - 3\,\text{sen}^2\,\alpha \,.\, \cos^2\,\alpha\,, \quad \forall\alpha$
- $\tan\alpha + \cot\alpha = \sec\alpha \,.\, \csc\alpha\,, \quad \forall\alpha \neq \frac{n\pi}{2} \quad n \in Z$
- $\sec^2\,\alpha + \csc^2\,\alpha = \sec^2\,\alpha \,.\, \csc^2\,\alpha, \quad \alpha \neq \frac{n\pi}{2}\,,\ n \in Z$
- $(1+\text{sen}\alpha+\cos\alpha)^2 = 2(1+\text{sen}\alpha)(1+\cos\alpha) \quad \forall\alpha$

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 DE CLASE

1. Si x es un ángulo agudo y $\frac{\text{sen}x}{1-\cos x} + \frac{\text{sen}^2 x}{1+\cos x} + \cos x = \sqrt{5+5\text{sen}x}$, calcule $\tan x$.

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

2. Si $\sec^3 x = 2 - \sec x$, determine $\frac{2\cos x - \tan^2 x}{4\sec x} - \frac{1}{4\cot^2 x}$.

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

3. La edad de Raquel en el 2010 es $16\sqrt{\left[\dfrac{\sec^2 x+\csc^2 x+3\sec^2 x\csc^2 x}{4\sec^2 x\left(1+\cot^2 x\right)}\right]}$ años. Si x es la medida de un ángulo agudo, halle la edad de Raquel en el año 2025.

A) 32 años B) 34 años C) 36 años D) 40 años E) 31 años

4. Las longitudes b millas y h millas son la base y la altura de una región del mar con forma triangular respectivamente, varían en el tiempo t según las siguientes reglas $b=\dfrac{8}{t\sqrt{4+t^2}}$ e $h=1+\dfrac{t^2}{4}$. Halle el área de dicha región de mar en el instante $t=2\tan\theta,\ 0<\theta<\dfrac{\pi}{2}$.

A) $\operatorname{sen}\theta$ mi^2 B) $\sec\theta$ mi^2 C) $\csc\theta$ mi^2 D) $2\tan\theta$ mi^2 E) $2\sec\theta$ mi^2

5. El costo de una máquina de soldadura está determina por la expresión $30\sec\alpha.\csc\alpha$ en miles de soles, donde α es agudo. Si $\tan^4\alpha+\cot^4\alpha=47$, halle el costo de la máquina.

A) S/ 110 000 B) S/ 100 000 C) S/ 120 000
D) S/ 90 000 E) S/ 80 000

6. El valor mínimo de la expresión $\left(\dfrac{\cos x}{1+\operatorname{sen}x}+\dfrac{1}{\cot x}\right)^4\left(\dfrac{\operatorname{sen}x}{1-\cos x}-\dfrac{1}{\tan x}\right)^4$ en miles de dólares es el premio de una lotería. Halle a cuánto asciende dicho premio.

A) \$ 14 000 B) \$ 15 000 C) \$ 16 000 D) \$ 17 000 E) \$ 18 000

7. La figura mostrada representa una montaña, donde T es un punto de la cima, P y Q son puntos ubicados en el piso que contiene la base de la montaña y la distancia entre los puntos P y Q es d km. Si el punto T de la cima de esta montaña se ve desde los puntos P y Q con ángulos de elevación α y β respectivamente, calcule BT.

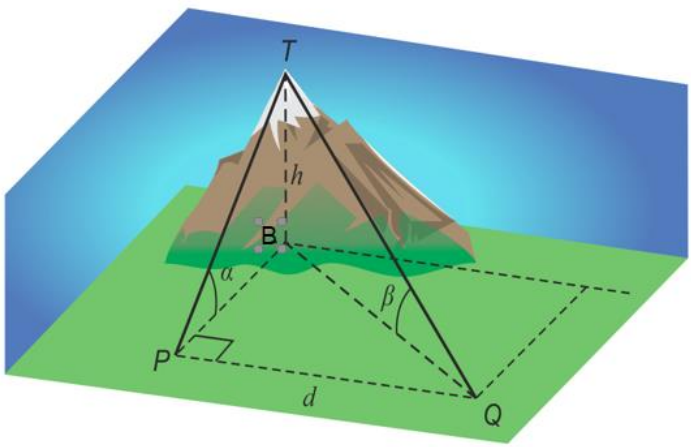
A) $\dfrac{d\csc\alpha\operatorname{sen}\beta}{\sqrt{\operatorname{sen}^2\alpha-\operatorname{sen}^2\beta}}$ km

B) $\dfrac{d\csc\alpha\operatorname{sen}\beta}{\sqrt{\cos^2\alpha-\cos^2\beta}}$ km

C) $\dfrac{d.\operatorname{sen}\alpha\csc\beta}{\sqrt{\operatorname{sen}^2\alpha-\operatorname{sen}^2\beta}}$ km

D) $\dfrac{d.\csc\alpha\csc\beta}{\sqrt{\operatorname{sen}^2\alpha-\operatorname{sen}^2\beta}}$ km

E) $\dfrac{d.\operatorname{sen}\alpha.\operatorname{sen}\beta}{\sqrt{\operatorname{sen}^2\alpha-\operatorname{sen}^2\beta}}$ km



8. Las dimensiones de una caja son 2 metros de largo, $\left(\sec^2 x - \operatorname{sen} x - \tan^2 x\right)$ metros de ancho y $\left(\csc^2 x + \cos x - \cot^2 x\right)$ metros de alto, donde x es la medida de un ángulo agudo. Si el número que representa el volumen en m^3 de la caja también es el número del área en m^2 de una región cuadrada, determine el perímetro de dicha región en términos de x.

A) $(1+\operatorname{sen}x+\tan x)\,m$
B) $4(1-\operatorname{sen}x+\cos x)\,m$
C) $4(1+\operatorname{sen}x+\cos x)\,m$
D) $4(1-\operatorname{sen}x-\cos x)\,m$
E) $4(1-\sec x+\cos x)\,m$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si $\cos(nx) = n\cos(x)$ y $n \in N$, la expresión

$$E = 1 - \frac{\operatorname{sen}^2(x)}{n^2\cos^2(x)} + \frac{\sqrt{1-2\cos^2(nx)+\cos^4(nx)}}{\cos^2(nx)}$$ es equivalente a:

A) $-n^2$. B) $\frac{1}{n^2}$. C) n^2. D) $2n^2$. E) 1.

2. El ingreso trimestral de una empresa desarrolladora de software está determinado por la expresión $(1+\cos x-\operatorname{sen}x)^4\left[(\operatorname{sen}x+\tan x)(\cot x-\cos x)\right]^{-2}$, en millones de soles. Calcule el ingreso anual de la empresa.

A) 8 millones B) 10 millones C) 12 millones
D) 13 millones E) 16 millones

3. Si $\tan\alpha = 4$ y $\tan\beta = 3$, hallar el valor de la expresión $\dfrac{\frac{2\operatorname{sen}\alpha}{\csc\alpha}+\frac{\cos\alpha}{\sec\alpha}}{\operatorname{sen}^2\beta+2\cos^2\beta}$.

A) $\frac{11}{17}$ B) $\frac{30}{11}$ C) $\frac{30}{17}$ D) $\frac{29}{17}$ E) $\frac{35}{17}$

4. Determine el mínimo valor entero de la expresión

$$\cot x + \frac{\csc^2 x + \cot^4 x}{\csc^2 x + \cot x} + \tan x + \frac{\sec^2 x + \tan^4 x}{\sec^2 x + \tan x},\quad \frac{3\pi}{2} < x < 2\pi.$$

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

5. La utilidad diaria de la empresa EL GARRAFON REAL dedicada a la producción y venta de vinos está dada por la expresión $12\sec^2 x + 48\tan x + 36$ en cientos de soles, donde x es agudo. Si la utilidad de la empresa está expresada por un número entero de soles, determine la menor utilidad de dicha empresa.

A) S/ 4801 B) S/ 4851 C) S/ 4849 D) S/ 4999 E) S/ 4901

6. Una plancha de aluminio de forma de un sector circular de radio $(8\text{sen}\theta)$ m y longitud de arco $(1-3\text{sen}\theta)$ m. Si el área de dicha plancha es la máxima posible, θ es la medida de un ángulo agudo y el costo por m^2 en soles está dada por la expresión $900\left(\sqrt{\dfrac{\tan\theta+\cot\theta+2}{\tan\theta+\cot\theta}}-\cos\theta\right)$, determine el costo máximo de dicha plancha.

A) 50 soles B) 40 soles C) 48 soles D) 46 soles E) 60 soles

7. Una empresa dedicada al rubro de producción y venta de golosinas, estima que sus ventas en el n-ésimo mes del año comercial 2024, ascenderán a E(n) millones de soles. Si $E(n)=\sqrt{1+\dfrac{3-\sec^2\left(\frac{3n\pi}{4}\right)-\csc^2\left(\frac{3n\pi}{4}\right)}{\tan^4\left(\frac{3n\pi}{4}\right)+\cot^2\left(\frac{3n\pi}{4}\right)}}$, ¿en qué meses se tendrá la máxima venta?

A) Julio y agosto
B) Enero
C) Abril, setiembre y diciembre
D) febrero, junio y octubre
E) Abril, junio y agosto

8. El número de asignaturas que le falta a Manuel para egresar de la Escuela Académico Profesional de Arquitectura es $M+A+B$, donde M = $\csc^5x - \cot^2x - \csc^4x$. Si $\text{sen}^3x+\text{sen}x=1$ y $\dfrac{\text{sen}^6x-\cos^6x}{2\text{sen}^2x-1}=A-\text{sen}^B\cos^2x$, ¿cuántos cursos le falta a Manuel para egresar?

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

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La gramática de la lengua española está constituida por cuatro componentes: fonológico, morfológico, sintáctico y semántico. Estos son estudiados por las disciplinas fonología, morfología, sintaxis y semántica. Según esta afirmación, seleccione la opción que corresponde al objeto de estudio de la morfología.

A) El sistema de fonemas y su clasificación
B) El significado y las relaciones semánticas
C) La estructura y las clases de las oraciones
D) Los morfemas y los procesos morfológicos
E) La realización de los fonos y los morfos

2. Las palabras pueden presentar uno o varios morfemas. Las primeras son denominadas monomorfemáticas, como papel, miel, paz, tren; las segundas, polimorfemáticas, como peces, alumnos, marineros, gatitos. Según lo mencionado, en el fragmento *Ha asomado el sol, cercano, pero frío. Esplende majestuosamente sobre las nubes que se arremolina aún abajo y corren empujadas por el viento veloz*, la cantidad de palabras monomorfemáticas es

A) ocho. B) doce. C) once.
D) diez. E) nueve.

3. Morfológicamente, las palabras son clasificadas en variables e invariables. Las primeras admiten morfemas flexivos; las segundas no. Según ello, ¿cuántas palabras invariables hay en el siguiente texto?

«A la mañana siguiente, el sabio se dio cuenta de que ya no tenía sombra**.** Bajó a la calle, miró atónito a todas partes. ¡No estaba por ningún lado! Entonces cayó en una honda depresión. Luego exclamó: ¿Regresaré a mi país sin sombra? ¡Se burlarán de mí!».

A) Dieciséis B) Diecinueve C) Veinte
D) Diecisiete E) Dieciocho

4. Las palabras polimorfemáticas son aquellas que presentan varios morfemas, como ocurre en *alumnos*, *bravos*, *negruzco*, *lanudos*. Según esta afirmación, seleccione la alternativa en la que se presenta más palabras de esta clase.

A) Le di a Noé un compás y un pincel.
B) Natividad comprará un lápiz para ti.
C) Pronto viajaré a París con Caridad.
D) Los niños usan pantalones azulinos.
E) La hermana de Antonio es cocinera.

5. Los morfemas gramaticales se dividen en flexivos y derivativos. Los flexivos no cambian la categoría de la palabra. Los derivativos pueden cambiar la categoría de la palabra a la que se unen. Según esta afirmación, lea los siguientes enunciados y seleccione la opción en la que se presenta palabras derivadas.

I. Noelia contemplaba el cielo azul todos los días.
II. El jardinero poda las plantas del parque distrital.
III. Las palomas volaban sobre la azotea de tu casa.
IV. El guitarrista interpretó valses magistralmente.
V. Las calles de la ciudad son hermosas y limpias.

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

6. Los alomorfos son las variantes de realización de un morfema. Por ejemplo, tenemos los alomorfos de negación *im-, -in, -i*, y los alomorfos de diminutivo *-it-* e *-ill-.* De acuerdo con esta afirmación, señale los enunciados que presentan alomorfos.

I. Los turistas viajan muy contentos.
II. Ese joven es intolerante e inculto.
III. Aquel hombrón trajo un perrazo.
IV. Pedro es iqueño; Fidel, tacneño.
V. Los excursionistas están felices.

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

7. Los morfemas gramaticales son de dos clases: flexivos y derivativos. Los flexivos son simples o amalgama. Según ello, con respecto al enunciado *Los amigos de Nicolás desarrollaron un proyecto de investigación histórica en este ciclo semestral*, seleccione la alternativa que presenta enunciados correctos.

I. Todos los morfemas gramaticales son flexivos.
II. Hay un morfema gramatical flexivo amalgama.
III. Hay solo morfemas gramaticales flexivos de género.
IV. Los morfemas gramaticales derivativos son tres.
V. Los morfemas flexivos son solamente de número.

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

8. Las palabras poseen estructura con uno o varios morfemas. Estos son separados según las normas establecidas por la Real Academia Española (RAE), tal como ocurre con la palabra *anti-sísm-ic-a-s*. De acuerdo con esta afirmación, marque la opción donde hay adecuada segmentación morfológica.

A) Parec-e que lee-s con mucho interés.
B) Esto-s gatit-os maúll-an demasiad-o.
C) Mir-e est-o-s tambor-es import-ad-o-s.
D) Iris com-ió solo dos pan-es tostad-os.
E) Aquel bomb-ero auxili-ó a ese joven.

9. La flexión no cambia la categoría lexical, mientras la derivación puede cambiarla y, además, incrementar el léxico de la lengua. La composición es la unión de dos o más palabras. Según ello, seleccione la alternativa en la que hay palabras derivadas y compuestas.

A) Librería, portavasos, mariposas, papelera
B) Agridulce, venenoso, imparcial, rectangular
C) Desigual, felizmente, rompeolas, inexperto
D) Abrelatas, ventanal, redondez, dulcísimo
E) Indócil, lustrabotas, zapatazo, portavasos

10. La parasíntesis es el proceso de formación de palabras en el que se combinan la composición y la derivación (ropa-vej-er-o), o prefijación y sufijación de manera simultánea sobre el lexema (en-dulz-ar). Según esta afirmación, marque la alternativa en la que se presenta palabras formadas mediante este procedimiento.

A) Carlos es aficionado a escuchar música nuevaolera.
B) El tío de Juan es radioaficionado desde hace años.
C) Embotellará el vino y lo obsequiará al cumpleañero.
D) Los obreros textiles van a ensacar el algodón mañana.
E) El centrocampista fue muy ágil y dio pases precisos.

11. Las palabras son formadas mediante los procedimientos de derivación, composición, parasíntesis, acronimia y acortamiento, entre otros. De acuerdo con esta aseveración, marque la opción en la que se relaciona la columna de las palabras con los respectivos procesos de formación; luego marque la alternativa correcta.

I. Dudoso, contaminante	a. Composición
II. Endurecer, portaventanero	b. Acronimia
III. Publirreportaje, telemática	c. Parasíntesis
IV. Balompié, portaestandarte	d. Derivación

A) Ic, Ia, IIId, IVb B) Id, IIc, IIIb, IVa C) Ib, IIa, IIId, IVc
D) Ia, IIc, IIIb, IVd E) Id, IIb, IIIa, IVc

12. Las palabras de la lengua española se forman mediante los procesos de composición, derivación, parasíntesis, etc. Considerando lo mencionado, elija la alternativa que presenta palabras formadas por parasíntesis y composición respectivamente.

A) Los jardineros regaron las plantas de la alameda.
B) El ebanista me obsequió un portarretrato ayer.
C) El quinceañero recibió un hermoso portalibros.
D) Van a empedrar los caminos cercanos al caserío.
E) El zapatero colocó un portalámparas en su casa.

MORFOLOGÍA

DEFINICIÓN

Es la disciplina que estudia la estructura interna de las palabras y los procesos de formación de las palabras.

Su unidad de estudio es el morfema.

CLASES DE MORFEMA

LEXICAL

Árbol

Cárcel

Sol

Pared

Reloj

GRAMATICAL

Flexivo

Simple

Género

Número

Alumn-**a**-**s**

Jóven-**es**

Árbol-**es**

Amig-**o**-**s**

Amalgama

Modo

Tiempo

Persona

Número

Aspecto

Escrib-**í**

Golpe-**ó**

Pint-**é**

Derivativo

Aumentativo: perr**az**o

Diminutivo: puebl**it**o

Despectivo: flac**uch**o

Negación: **in**decente

Oficio: pint**or**

Superlativo: dulc**ísim**o

Colectivo: alumn**ad**o

Gentilicio: brasil**eñ**a

Anterioridad: **pre**historia

Doctrina: capital**ismo**

Recipiente: sal**er**o

PROCESOS DE FORMACIÓN DE PALABRAS

Derivación	- *maquinista, monedero*
Composición	- *quitamanchas, camposanto*
Parasíntesis	- *ropavejero, empequeñecer*
Acronimia	- *radar, pyme, ovni, Unicef*
Acortamiento	- *auto, quimio, profe, taxi, bici*
Sigla	- *FMI, OMS, DNI, ADN*
Abreviatura	- *etc., p. ej., pág., cta.*

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

Aunque es una parodia, pues fue escrita con la intención inicial de combatir la afición por los libros de caballería, logra desarrollar personajes de gran complejidad. La primera parte de esta obra se publicó en 1605 y la segunda, en 1615.

Argumento. En la primera parte (1605), se relatan dos salidas del Quijote. En la primera salida, el héroe llega a una venta donde queda armado caballero; socorre luego a un joven pastor que estaba siendo azotado; y, más allá, es molido a palos por unos mercaderes. La segunda salida nos muestra a don Quijote acompañado de su escudero Sancho Panza y le suceden aventuras como la de los molinos de viento; el vizcaíno (en este punto, Cervantes introduce, de forma paródica, la idea de que el árabe Cide Hamete Benengeli es el autor de la historia del Quijote); el episodio de los rebaños de ovejas que a don Quijote, en su locura, se le representan como ejércitos; la liberación de los galeotes, quienes terminan apedreando al Quijote; la aparición de la «princesa» Micomicona; y el encantamiento de don Quijote a quien, por último, conducen enjaulado el cura y el barbero a su hogar.

En la segunda parte (1615), se narra la tercera y última salida de don Quijote. Entre sus diversas aventuras tenemos la llegada al Toboso y la aparición, según Sancho, de la Dulcinea encantada; el gobierno de Sancho en la ínsula Barataria; la pelea con el caballero de la Blanca Luna, quien era el bachiller Sansón Carrasco, que acudía a un ardid para liberar de la locura a don Quijote, pues al vencerlo lo obliga a regresar a su casa. Don Quijote cae enfermo, hace su testamento, recobra por completo la lucidez y muere.

- 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 psicologías: 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 y su acatamiento a la autoridad de los preceptistas. Asimismo, rechaza la primacía de lo racional y el predominio de la verosimilitud frente a la fantasía, aspectos tan propios del neoclasicismo.

CARACTERÍSTICAS LITERARIAS

- 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

REPRESENTANTES

1. **Narrativa:**
   Mariano José de Larra: *Vuelva usted mañana*
   Gustavo Adolfo Bécquer: *Leyendas*

2. **Teatro:**
   José Zorrilla: *Don Juan Tenorio*

3. **Poesía:**
   José de Espronceda: *El estudiante de Salamanca, Canción del pirata*
   Gustavo Adolfo Béquer: *Rimas*

GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER
(1836-1870)

Obras:

Poesía:	**Prosa:**
- Rimas	*- 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 (intangible) la mujer poesía (inspiración) y la mujer fatal (incapaz de amar).

LEYENDAS

En estos relatos 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 DE CLASE

1. Desde el prólogo, se observa que la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, de Miguel de Cervantes Saavedra propone una intención paródica, puesto que busca desmitificar a _____. Además, según los críticos, se erige en _____ porque profundiza en el tópico de la ficción.

A) los relatos de los juglares – la principal obra renacentista
B) las novelas de caballería – la primera novela moderna
C) las aventuras mitológicas – el primer poema épico barroco
D) las epopeyas de origen latino – la gran novela castellana
E) las historias pastoriles – la obra cumbre del barroco español

2. Respecto al fragmento citado de *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, de Miguel de Cervantes Saavedra, marque la opción que contiene la secuencia correcta de verdad (V o F) sobre el argumento de la obra.

> Diole voces Sancho, diciéndole:
> —Vuélvase vuestra merced, señor don Quijote […] ¡desdichado del padre que me engendró! ¿Qué locura es esta? Mire que no hay gigante ni caballero alguno […]
> Ni por esas volvió don Quijote, antes en altas voces iba diciendo:
> —¡Ea, caballeros, los que seguís y militáis debajo de las banderas del valeroso emperador Pentapolín del Arremangado Brazo, seguidme todos! ¡Veréis cuán fácilmente le doy venganza de su enemigo Alifanfarón de la Trapobana!
> Esto diciendo, se entró por medio del escuadrón de las ovejas y comenzó de alanceallas con tanto coraje y denuedo como si de veras alanceara a sus mortales enemigos. Los pastores y ganaderos que con la manada venían dábanle voces que no hiciese aquello […]

I. Los sucesos corresponden a la primera salida del protagonista.
II. El Quijote, escoltado por Sancho, enfrenta a los molinos de viento.
III. El escudero y su amo luchan para conquistar la ínsula Barataria.
IV. En este episodio, el Quijote confunde unos rebaños con ejércitos.

A) VVFF B) FFVF C) FFFV D) FVFV E) VFFV

3.

> –Señores –dijo don Quijote–, vámonos poco a poco, pues ya en los nidos de antaño no hay pájaros hogaño. Yo fui loco y ya soy cuerdo; fui don Quijote de la Mancha y soy ahora, como he dicho, Alonso Quijano el Bueno. Pueda con vuestras mercedes mi arrepentimiento y mi verdad volverme a la estimación que de mí se tenía, y prosiga adelante el señor escribano.

Con respecto al argumento de *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha,* de Miguel de Cervantes Saavedra, marque la alternativa que se deduce a partir del fragmento citado de la novela.

A) Don Quijote retorna a la Mancha y declara estar totalmente cuerdo.
B) Esto sucede cuando el Quijote es declarado caballero andante.
C) En la región Montiel, el dueño de la venta le reclama a su escudero.
D) En la Ínsula Barataria Sancho Panza es nombrado gobernador.
E) En la tercera parte el Quijote retorna a la Mancha muy enfermo.

4. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, de Cervantes: «Al final de la obra se produce la quijotización de Sancho Panza, esto significa que el escudero se

A) encargará de los preparativos para la tercera salida de Alonso Quijano».
B) impregnará de la forma de pensar de su amo, volviéndose un soñador».
C) convertirá en un hombre que, con frecuencia, recurrirá al pragmatismo».
D) llegará a convencer de que su heroísmo resulta totalmente infructuoso».
E) dedicará a leer libros de caballería para seguir conservando la cordura».

5. Cuando se publica por primera vez *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, el hidalgo es leído como un personaje cómico; sin embargo, algunos siglos después, es interpretado como un símbolo de la expresión trágica de nuestra existencia, es decir, representa

A) una crítica profunda a los efectos perniciosos de las novelas de caballería.
B) la convivencia dentro de cada persona de los dos tipos humanos eternos.
C) el sentido trascendental del amor que profesa el personaje por Dulcinea.
D) lo infructuoso de los ideales humanos en su lucha contra la dura realidad.
E) un cuestionamiento a la naturaleza humana en su búsqueda de la verdad.

6. A partir de la estrofa de «Canto a Teresa», de José de Espronceda, seleccione la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El Romanticismo español presenta diversas características. Entre las más destacadas se encuentra _____, tal como se puede apreciar en los versos citados».

Yo amaba todo: un noble sentimiento
exaltaba mi ánimo, y sentía
en mi pecho un secreto movimiento,
de grandes hechos generoso guía:
la libertad con su inmortal aliento,
santa diosa, mi espíritu encendía,
contino imaginando en mi fe pura
sueños de gloria al mundo y de ventura.

A) el individualismo
B) la objetividad
C) lo histórico
D) la superstición
E) la tradición

7. Luego de leer la Rima XXI, incluida en *Rimas*, de Gustavo Adolfo Bécquer, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con las características estilísticas de la obra.

XXI

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

I. Evidente concisión en la estructura poética
II. Exaltación de la temática de la pasión juvenil
III. Presencia de la mujer poesía como inspiración
IV. Notoria sencillez con relación al aspecto formal

A) VFVV B) VFFV C) VVVF D) FFVV E) FVVV

8. En el relato titulado «La promesa», de Gustavo Adolfo Bécquer, se insertan los siguientes versos. ¿Qué temática distintiva de las *Leyendas* del autor podemos apreciar?

Muerta la llevan al soto,
la han enterrado en la umbría;
por más tierra que la echaban,
la mano no se cubría:
la mano donde un anillo
que le dio el conde tenía.
De noche, sobre la tumba,
diz que el viento repetía:
¡Mal haya quien en promesas de hombre fía!

A) Alusión al amor platónico
B) Castigo por la transgresión
C) Idealización del amor
D) Aprecio por lo legendario
E) Interés por lo sobrenatural

9. En el relato «Los ojos verdes», de Bécquer, el protagonista es Fernando de Argensola, un noble que ingresa a la fuente de los Álamos, un lugar prohibido donde se enamorará de un ser maligno; esto ocasionará su posterior deceso. A partir de lo expuesto, ¿qué temática de las *Leyendas*, de Bécquer, se evidencia?

A) La conjunción de lo sagrado y lo diabólico
B) El deseo amoroso que conduce a la locura
C) El gusto por lo legendario y lo histórico
D) El castigo mediante la muerte del personaje
E) La traición amorosa como una sanción

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

"Lo que parece no siempre es lo que es, y lo que es no siempre es lo que parece; la percepción crea nuestra propia realidad.".

Rob McBride

La curiosa forma de la oreja no es una casualidad

Nuestro pabellón auditivo está formado por varios pliegues, todos ellos necesarios para proteger al conducto auditivo. Además, sirven para orientar y dirigir las ondas sonoras hacia el tímpano.

El tamaño de la oreja, nunca deja de aumentar. Esto se debe a que con la edad perdemos parte de nuestra función auditiva, y la oreja se hace más grande para captar mejor las ondas sonoras. Es por esto que la gente mayor suele tener orejas grandes.

Aural, Centros Auditivos

1. SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN

Según la 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	**Proceso fisiológico por el cual los órganos receptores, en sus diferentes modalidades sensoriales, detectan la energía de los estímulos provenientes del exterior o del interior del cuerpo.** Es la resultante de una experiencia de detección de energía física que es convertida en impulso nervioso y enviada a las zonas corticales de integración del cerebro.
Percepción	**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, conocimientos y recuerdos previos seleccionando, organizando e interpretando las mismas.

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** que permite interpretar la información de las sensaciones que «suben» al cerebro a partir del dato sensorial (**Fig. 7-1).**

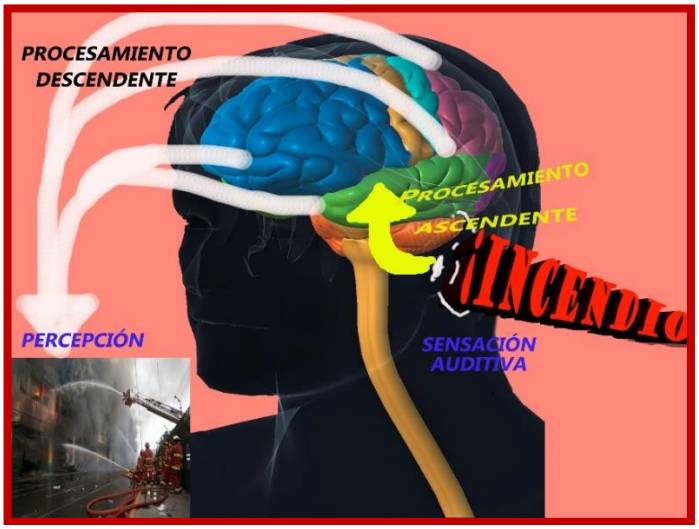


Fig. 7-1

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** que es el 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 trasmisión 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 modificación temporal de la sensibilidad de los receptores sensoriales como resultado de una continua y repetida exposición a un estímulo o uno similar. **(Fig. 7-2).** Se produce cuando el receptor se adapta a un estímulo y cambia su marco de referencia, un ejemplo 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 visión. Estos fenómenos de persistencia visual pueden afectar los juicios de valor acerca de los estímulos.



Fig. 7- 2. Ejemplo de adaptación sensorial: al bañarse con agua fría, inicialmente se siente el frío, pero luego, esa sensación deja de ser tan intensa.

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 en la tabla 7-2 las principales modalidades sensoriales:

MODALIDAD SENSORIAL		ESTÍMULO NORMAL	ÓRGANO RECEPTOR	DESTINO ENCEFÁLICO	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, 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 similares.

Tabla 7-2. Modalidades sensoriales

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, para que exista percepción es necesario primero el proceso fisiológico de la sensación.

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 '**forma'**. Según esta escuela, la percepción del conjunto excede a la suma de las partes, 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 o leyes 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:

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. 7-3 ¿Qué observas, una anciana o una jovencita?



Fig. 7-3.

b) **Ley de las totalidades perceptivas. -** También llamada **Ley de la Buena Forma**, 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. 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.7-4a se puede observar una cascada en Cajamarca que muchas personas interpretan que es parecida con la silueta de una novia, mientras que en la Fig. 7-4b, muchas personas pueden asociar este símbolo a una marca de artículos deportivos. La ley de totalidades perceptivas o principio de pregnancia se apoya en las leyes de agrupación de estímulos.



Fig. 7-4a.

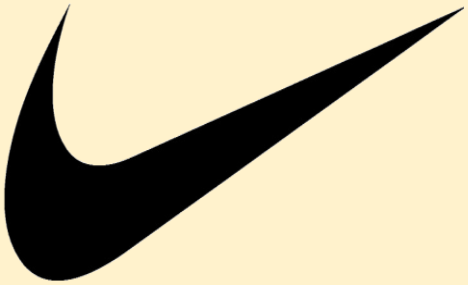


Fig. 7-4b.

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 que completan (cierran) una figura. De esta manera, "acaba" lo indefinido con información que ya es conocida por el perceptor. Ejemplo en la Fig. 7-5a muchas personas ven un balón de fútbol.

- **Semejanza. -** Tendencia perceptiva de agrupar objetos que son similares en apariencia. Ejemplo en la Fig.7-5b los elementos se asocian por su similitud. Otro ejemplo es cuando se confunde a una persona como participante de una protesta por vestir de forma similar a los manifestantes.

- **Proximidad. -** Tendencia perceptiva de agrupar objetos que están próximos en el espacio para otorgarles un sentido (o sea unos cerca de otros). Ejemplo en la Fig. 7-5c los elementos se asocian por su cercanía. Otro ejemplo es cuando se asume que alguien que va solo a una reunión, ha venido acompañado por estar parado cerca de un grupo de personas.

- **Continuidad. -** Tendencia perceptiva de dar continuidad a figuras discontinuas con el propósito de percibir una totalidad con sentido. Ejemplo en la Fig. 7-5d muchas personas pueden continuar dibujando las huellas siguiendo su trayectoria.



Fig. 7-5a. Ley de cierre

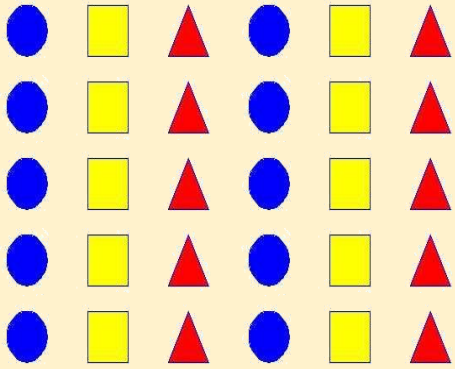


Fig. 7-5b. Ley de semejanza

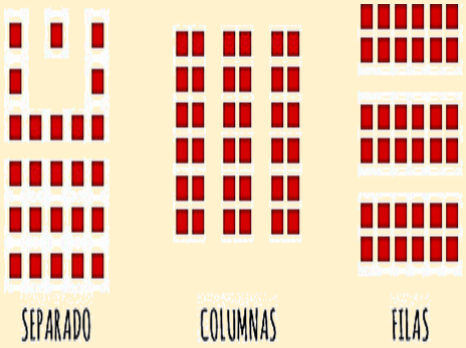


Fig. 7-5c. Ley de proximidad

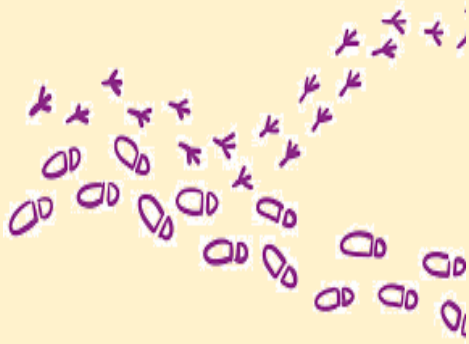


Fig. 7-5d. Ley de continuidad

3.2 Teorías cognitivas del reconocimiento visual de formas

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. Existen tres teorías que explican cómo el cerebro reconoce formas:

a) **Igualación a una plantilla, patrón o modelo perceptivo. -** Existe evidencia neuropsicológica que tenemos memorias con patrones o modelos perceptuales de los objetos (Shugen, 2002). **Para reconocer un patrón simple o complejo** (por ejemplo: 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. Esta teoría se ilustra, por ejemplo, en el reconocimiento de los diferentes modelos de letras (mayúsculas, minúsculas, etc.) que aprendemos en la escuela y así poder discriminarlas en un escrito.

b) **Componentes o geones. -** El modelo teórico fue planteado por Irving Biederman (1987) quien propone que somos capaces de reconocer objetos separándolos en *geones* (los componentes principales del objeto). Sugiere que los geones se basan en formas tridimensionales básicas (menos de 36: cilindros, conos, esferas, cuñas, etc.) que se pueden ensamblar en varios arreglos para formar una cantidad virtualmente ilimitada de objetos.

Explica que cuando miramos una taza, por ejemplo, la dividimos en dos componentes: «cilindro» y «asa». Esto también funciona para objetos más complejos, que a su vez están formados por una mayor cantidad de geones. Así, los geones percibidos se comparan con los objetos que tenemos almacenados en nuestra memoria para identificar qué es lo que estamos mirando. La teoría propone que cuando vemos objetos buscamos dos componentes importantes.

Biederman considera que los geones son invariantes, pueden ser identificados, aunque se vean desde posiciones o ángulos diferentes. También pueden utilizarse como material para la construcción de las representaciones tridimensionales (figura 7-6, algunos geones básicos en 3D). Otro ejemplo: el reconocimiento de un helado, sería posible mediante la integración visual de un cono y una esfera.

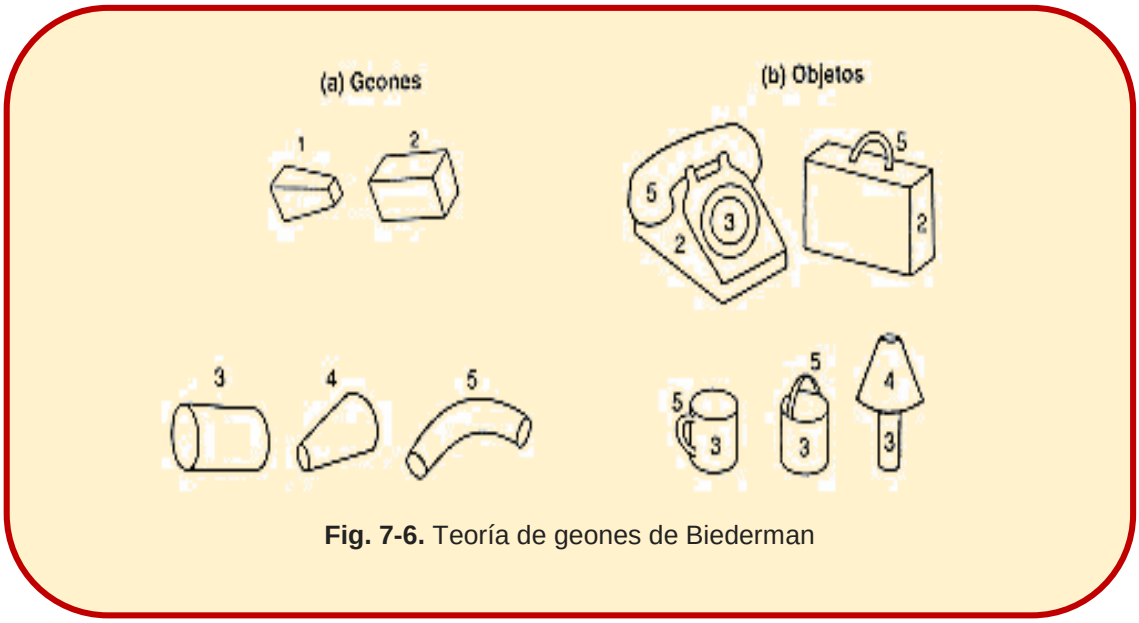


Fig. 7-6. Teoría de geones de Biederman

c) **Análisis de características o rasgos. -** Los psicólogos David Hubel y Torsten Wiesel descubrieron que muchas neuronas en la corteza están extraordinariamente especializadas, ya que se activan sólo por medio de estímulos de una forma y patrón particulares, proceso conocido como detección de rasgos. **Descubrieron que**

algunas células se activan solamente por medio de líneas de una anchura, forma u orientación determinadas (figura 7-7) (Feldman, 2010). Entonces, se ha comprobado experimentalmente que **los analizadores visuales en la retina, descomponen las formas de los objetos en rasgos o características** a manera de líneas en diferente posición espacial. Estos rasgos son los componentes mínimos que van a configurar las formas de los objetos. En el cerebro, se unen los rasgos y se logra el reconocimiento de los objetos con ayuda de la memoria. Cognitivamente la teoría de análisis de rasgos es la más económica porque sólo se requiere computar rasgos almacenados en la memoria para reconocer formas. Como ejemplo se puede referir la identificación de personas a través de sus caricaturas, porque en estas ilustraciones se resaltan sus rasgos distintivos o notorios.

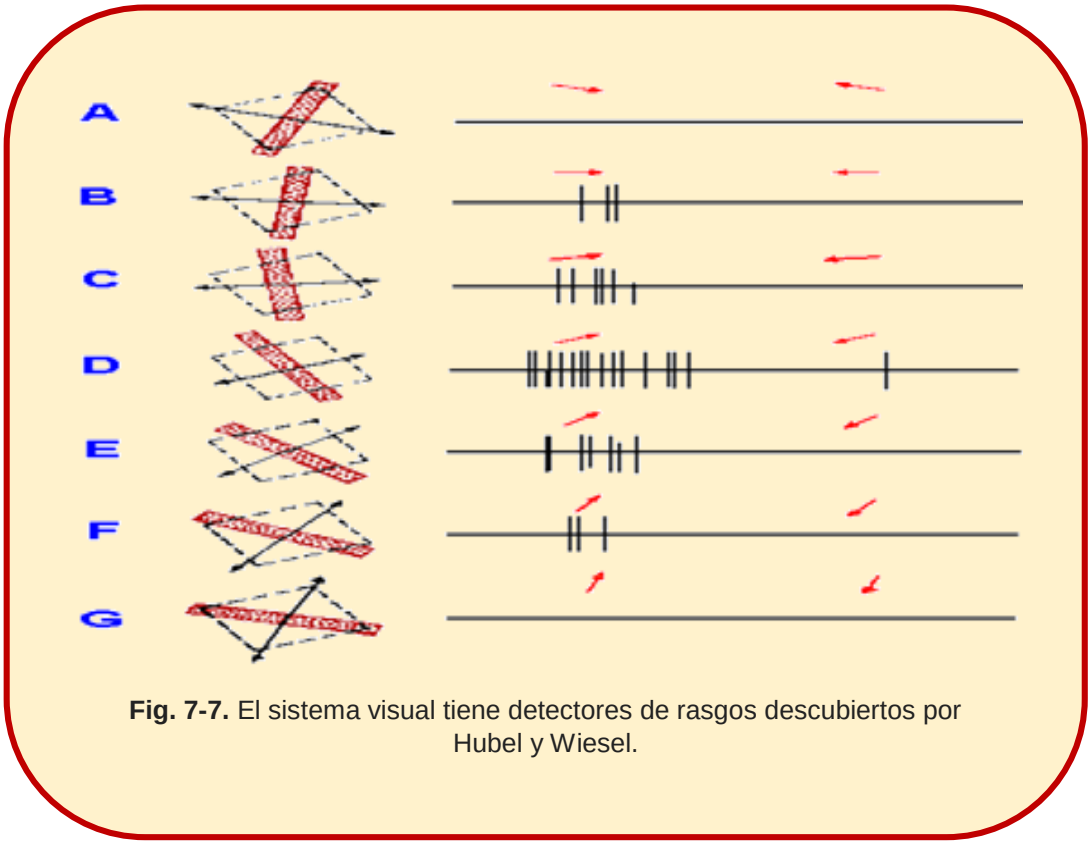


Fig. 7-7. El sistema visual tiene detectores de rasgos descubiertos por Hubel y Wiesel.

4. Alteraciones Perceptuales

a) Ilusiones perceptuales

Se define como **ilusiones perceptuales cuando un mismo dato sensorial puede generar múltiples perceptos o interpretaciones de significado**. Por ejemplo, el famoso Cubo de Necker (figura 7-8), es un solo dato sensorial bidimensional (2D); sin embargo, nos permite percibir una ilusión de profundidad (3D) porque interpretamos que hay un cubo, lo cual es una ilusión perceptual. Asimismo, el dato sensorial también nos permite interpretar la ilusión de movimiento de los lados del cubo. Los fenómenos ilusorios en percepción no se producen exclusivamente en el mundo visual, pues se generan en cualquier modalidad sensorial, aunque las ilusiones ópticas son las más conocidas e interesantes.

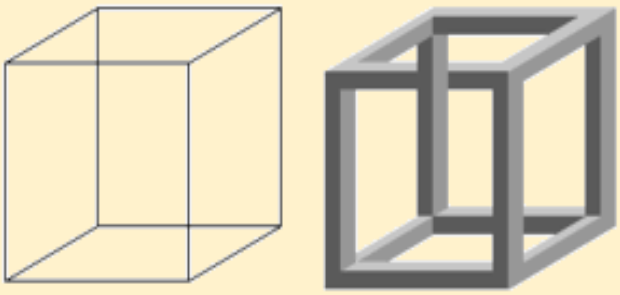


Fig. 7-8. Cubo de Necker

Las **il**usiones ópticas (figura 7-9) 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**.



Fig. 7-9 Los dos animales son de la misma longitud, pero el más lejano (en la parte superior) parece más largo (tomado de Goldstein y Brockmole, J., 2017).

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 de las ilusiones 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.

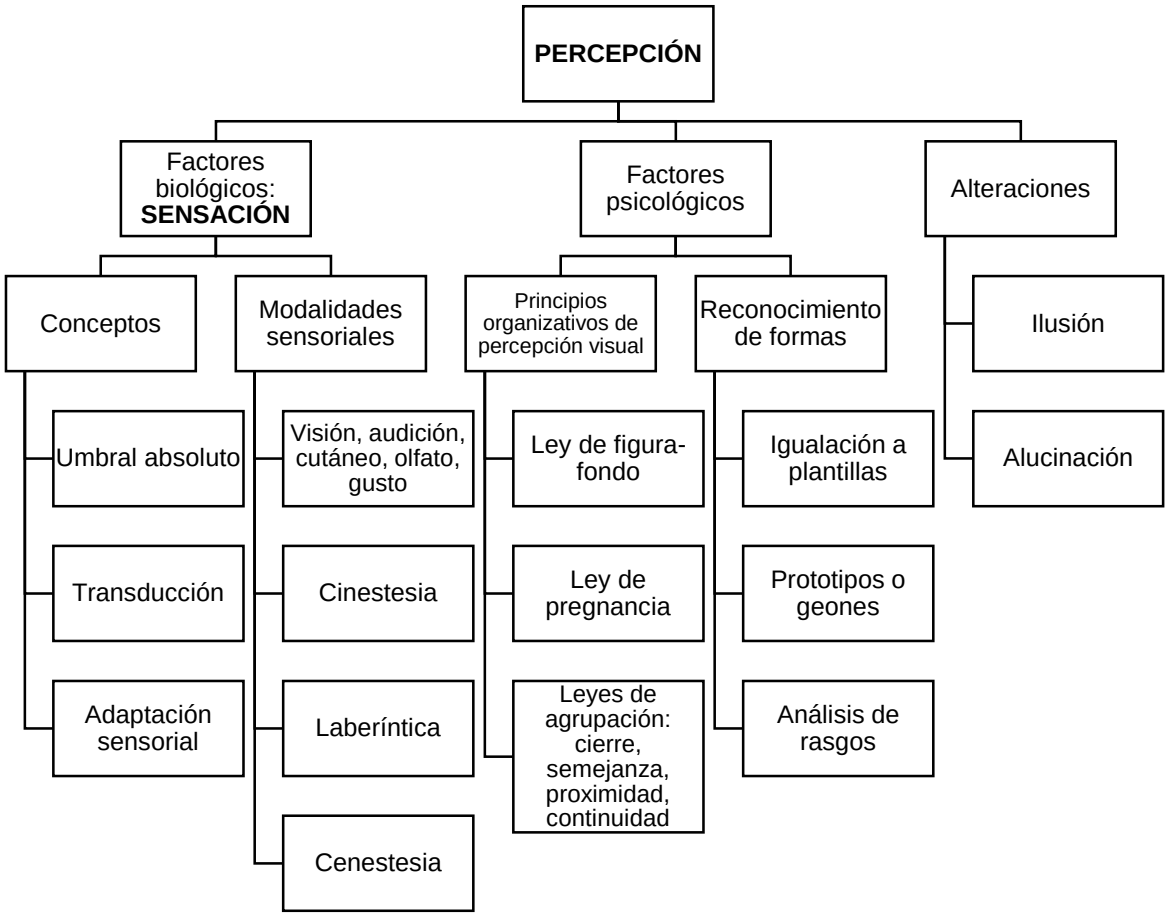
b) Alucinaciones

Las alucinaciones son consideradas pseudopercepciones, en ellas el sujeto percibe algo que no existe en la realidad y están relacionadas a las modalidades sensoriales. Las alucinaciones más comunes son las auditivas como oír voces. En cualquiera de los casos, la persona experimenta la pseudopercepción como real. Estas alteraciones son psicopatológicas, siendo característico en cuadros de enfermedad mental o ingesta de drogas (Figura 7-10).



Fig. 7-10. A consecuencia del consumo de drogas, muchas personas empiezan a sufrir de alucionaciones visuales o auditivas.

RESUMEN



IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán INSCRIBIRSE con los auxiliares de sus respectivas aulas.



EJERCICIOS DE CLASE

En los siguientes enunciados identifique la respuesta correcta.

1. Nuestros sentidos reciben información del exterior de los receptores sensoriales, y por los nervios periféricos llevan la información al sistema nervioso central. Relaciona los diferentes ejemplos con su receptor sensorial respectivo.

I.	Colocarse medias, levantando una pierna haciendo equilibrio	a)	La retina
II.	Pasar por un mercado, sentir un olor desagradable	b)	Laberinto auditivo
III.	Captar la energía luminosa cuando es de noche	c)	Cilios olfatorios

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

2. Carla y sus amigos de la universidad decidieron acampar en las Pampas de Lachay. Llegaron en la noche al pueblo, y decidieron continúan para llegar a la zona, de la cual estaban a 15 minutos más, caminando. Pensaban que estaban perdidos, porque no veían nada por delante, y no sabían qué dirección tomar. De repente a Carla le parece ver una luz al fondo. Sus amigos se emocionan y empiezan a caminar mucho más rápido hacia ese estímulo. Esto sucedió porque esa luz logró alcanzar el/la _____ de Carla.

A) umbral absoluto de la visión
B) transducción de la visión
C) umbral diferencial
D) adaptación sensorial
E) principio figura-fondo

3. Dalma vive en Florida y viene a pasar el verano al Perú. Cuando ingresó al mar, refiere que sintió como «si le acuchillaran los pies», pues estaba demasiado fría el agua, por lo que salió rápidamente. Reingresa al mar poco a poco, hasta que por fin se anima a zambullirse, disfrutando del mar, animando a sus amigos e indicando que ya no está tan fría el agua. Este hecho se puede explicar por la

A) resistencia al sol.
B) adaptación sensorial.
C) tolerancia a la frustración.
D) perseverancia de Dalma.
E) transducción sensorial.

4. Lucas es un adolescente que hizo una fogata con su familia, y se sentaron alrededor de ella. Él acercó al fuego su malvavisco, ni suficientemente cerca para asarlo y ni suficientemente lejos como para no quemarse la mano. El padre cuenta que a los nueve años se quemó la mano haciendo lo mismo. Tomando como referencia lo mencionado, identifique el valor de verdad de las siguientes proposiciones referidos a sensación y percepción.

I. El que Lucas ahora no se acerque mucho al fuego se explica por el proceso descendente; el cerebro sabe por experiencia qué es caliente.
II. Cuando Lucas se quemó a los nueve años, esta información fue un proceso ascendente, que dejó un aprendizaje.
III. Lucas evita acercarse al fuego por el procesamiento ascendente, por ser información nueva.

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

5. Martha hace ayuno para bajar de peso, donde su última comida es a las tres de la tarde y desayuna a las seis de la mañana. Sin embargo, tiene demasiada carga laboral y ya van tres días donde se ha quedado hasta muy tarde, y ha tenido que salir muy temprano en la mañana sin desayunar. A consecuencia de eso, siente que le arde el estómago y le da nauseas. El síntoma presentado es un caso de la modalidad sensorial

A) cinestésica.
B) vestibular.
C) laberíntica.
D) cenestésica.
E) kinestésica.

6. Durante la Segunda Guerra Mundial, los aviones bombarderos de la Alemania nazi tenían un dispositivo en las alas que generaba un sonido ensordecedor similar al zumbido de un insecto. Al escuchar este sonido, los habitantes de ciudades y poblados objeto de asedio, entraban en pánico, al asumir que serían víctimas de un bombardeo inminente. De acuerdo con la teoría del reconocimiento de formas, en este caso se evidencia aquello que se denomina

A) prototipos.
B) análisis de características.
C) cierre.
D) pregnancia.
E) igualación a un patrón.

7. Después de una «vitrectomía», que viene a ser la extracción del humor vítreo del globo ocular, algunos pacientes han mencionado que hay momentos en los que ven súbitas luces «fotopsias» o manchas luminosas en su campo visual, sosteniendo que forman parte de la realidad, aunque otras personas que los acompañan no registren la misma información. Considerando las alteraciones en la percepción, este caso ilustra lo que se denomina

A) delirio. B) ilusión. C) aparición.
D) ideación. E) alucinación.

8. Amarilis se encontraba en al interior de un auditorio, escuchando la exposición de un conferencista sobre los efectos dañinos del ruido en las personas. Conforme en el transcurso de los minutos se iba reduciendo la bulla procedente de la calle, ella escuchaba con mayor nitidez al expositor. En el ejemplo se hace referencia a lo que en la teoría de la gestalt se conoce como

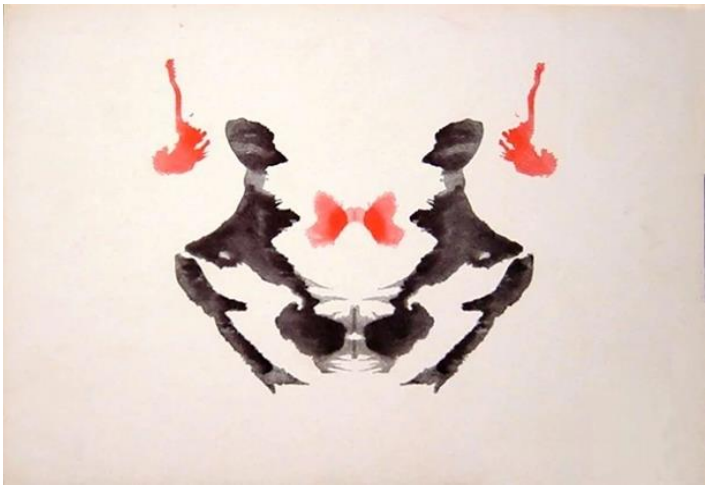
A) ilusión. B) continuidad. C) figura-fondo.
D) pregnancia. E) cierre.

9. Existen leyes proporcionadas por la teoría de la gestalt, que explican cómo se organizan los componentes que constituyen un precepto. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con las leyes de agrupación de estímulos.

I. La ley de la proximidad se evidencia al determinar que cerdos de idéntica apariencia, forman parte o no de una piara.
II. En el diseño de un conjunto habitacional está presente la ley de semejanza.
III. Al dibujar un diagrama, sobre la base de puntos o coordenadas, se exhibe la ley de cierre.

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

10. Belén, frente a una lámina de manchas que se proyecta en una pantalla, decide enfocarse en las manchas que están en la parte superior; posteriormente menciona que ambas manchas parecen dos guitarras eléctricas derritiéndose. En este ejemplo se estaría evidenciando los principios gestálticos denominados respectivamente



A) figura fondo – pregnancia
B) semejanza – proximidad
C) semejanza – pregnancia
D) figura fondo – prototipos
E) pregnancia – cierre

Educación Cívica

MECANISMOS DEMOCRÁTICOS DE RESOLUCIÓN CONFLICTOS. FORMAS DE VIOLENCIA EN EL PERÚ. AFECTADOS POR LA VIOLENCIA: VIDA DIGNA Y MEMORIA COLECTIVA. INICIATIVAS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEMOCRÁTICA EN EL PERÚ DE HOY

1. Mecanismos democráticos para la resolución de conflictos

El conflicto es una situación de pugna entre dos o más protagonistas, en los cuales existe incompatibilidad, motivada por una confrontación de intereses. Algunos conflictos devienen en agresividad cuando fallan los instrumentos con los que hay que enfrentarlos y solucionarlos.

Algunos mecanismos utilizados en la solución de conflictos:

1.1. La negociación



Es el proceso de solución de conflictos entre las personas implicadas, sin la intervención de terceros ajenos al problema. El éxito de toda negociación es lograr que ambas partes del conflicto salgan beneficiadas, exponiendo sus puntos de vista, escuchando el de la otra parte, y estar dispuestos a ceder en algunos puntos, efectuando transacciones hasta encontrar el equilibrio, para lograr el acuerdo que cubra sus expectativas y permitir una solución pacífica.

1.2. La mediación

Es un procedimiento que intenta, en forma pacífica, dar solución al problema cuando las partes en conflicto no logran ponerse de acuerdo. Estas recurren a una tercera persona neutral que hace de mediador, quien cumple un rol orientador, guiando y brindando a las partes consejos y sugerencias, pero no proponiéndoles fórmulas de solución. El mediador cumple principalmente, una función facilitadora del diálogo entre las partes.



1.3. La conciliación

Es un mecanismo alternativo en la resolución de conflictos y está a cargo del conciliador elegido por las partes, quien debe proponer alternativas de solución. La audiencia de la conciliación debe cumplir con determinadas fases a partir de actos previos: discusión de los hechos, la identificación de los problemas y la búsqueda de soluciones para un acuerdo y una solución de consenso. Esta modalidad es reconocida y reglamentada por el Estado.



1.3.1. Principales características de la conciliación extrajudicial en el Perú

La Ley de Conciliación (Ley N.º 26872) señala que la conciliación propicia una cultura de paz y se realiza siguiendo los principios éticos de equidad, veracidad, buena fe, confidencialidad, imparcialidad, neutralidad, legalidad, celeridad y economía.

Conciliador	Es la persona capacitada, acreditada y autorizada por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (MINJUSDH) para ejercer la función conciliadora. Dentro de sus funciones está promover el proceso de comunicación entre las partes y, eventualmente, proponer fórmulas conciliatorias no obligatorias. Al final del proceso, se firma un acta que puede ser total o parcial.
Dónde Conciliar	Se puede conciliar en los Centros de Conciliación autorizados por el MINJUSDH, ya sea privado o gratuito. De igual manera, en las oficinas de Asistencia Legal Gratuita (ALEGRA).
Materias conciliables	**En asuntos de familia:** • Pensión de alimentos para hijos reconocidos o no • Pensión de alimentos para los padres, por los hijos • Pensión de alimentos para la o el cónyuge indigente • Pensión de alimentos a favor de uno de los convivientes • Aumento o reducción de alimentos • Exoneración de alimentos • Régimen de visitas y su variación a los hijos menores de edad • Gastos de embarazo y parto • Liquidación de sociedades gananciales como consecuencia de divorcio • Liquidación de sociedad de bienes luego de una convivencia

	En asuntos civiles: • Incumplimiento y resolución de cualquier tipo de contrato o convenio • Acuerdo sobre pago de deuda • Desalojo por vencimiento de contrato, precario • División o partición de un bien mueble o inmueble • Indemnización por daños y perjuicios • Obligación de dar una suma de dinero • Obligación de dar, hacer y no hacer • Pago de mejoras realizadas en un inmueble **En materia laboral** se llevará a cabo respetando el carácter irrenunciable de los derechos del trabajador reconocidos por la Constitución y las leyes. **En materia contractual con el Estado** relativa a las contrataciones y adquisiciones menores a 8 UIT
Materias no conciliables	• Desconocimiento del domicilio de la parte invitada • Parte invitada domicilia en el extranjero • Procesos cautelares • Procesos de garantías constitucionales • Nulidad, ineficacia y anulabilidad de acto jurídico • Petición de herencia cuando a la demanda se incluye la solicitud de declaración de herederos • Violencia familiar • Pretensiones que no sean de libre disposición por las partes conciliantes
Ventajas	• Las partes deciden la solución al problema. • Disminuye el tiempo y los costos. • Es confidencial y reservada. • Evita procesos judiciales. • No requiere obligatoriamente la presencia de un abogado.

¿Sabías qué?

El arbitraje es un mecanismo de solución de conflictos, mediante el cual dos partes enfrentadas por una controversia de orden contractual deciden recurrir a un tercero llamado árbitro, quien dará la solución definitiva del conflicto. Los árbitros son personas especializadas en el tema materia del conflicto.
El laudo tiene los mismos efectos que una sentencia judicial firme, es decir, es de obligatorio cumplimiento para ambas partes.

2. Formas de violencia en el Perú

La violencia en el Perú es un problema social de graves consecuencias para la salud, la economía y el desarrollo de los pueblos; se instala de manera silenciosa en la sociedad y en las familias, dejando terribles secuelas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la violencia como «el uso intencional de la fuerza física o el poder contra uno mismo, hacia otra persona, grupos o comunidades y que tiene como consecuencias probables lesiones físicas, daños psicológicos, alteraciones del desarrollo e incluso la muerte».



2.1. Tipos de violencia

La violencia en el Perú no distingue género, etapa de vida, nivel socioeconómico, ni mucho menos procedencia; sin embargo, existen personas y grupos poblacionales que, por sus características se encuentran en una mayor situación de riesgo y vulnerabilidad frente a la violencia entre ellos tenemos a las mujeres, los menores de edad, personas de tercera edad y aquellas que sufren alguna discapacidad.

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Física	Acción o conducta, que causa daño a la integridad corporal o a la salud (golpes, puñetes, patadas, empujones, jalones de cabello, bofetadas, entre otros). Se incluye el maltrato por negligencia, descuido o por privación de las necesidades básicas, que hayan ocasionado daño físico o que puedan llegar a ocasionarlo, sin importar el tiempo que se requiera para su recuperación.
Sexual	Acción de contenido sexual que se comete contra una persona sin su consentimiento o bajo coacción. Además de los delitos de violación sexual, actos contra el pudor y tocamientos indebidos, incluye actos que no implican penetración o contacto físico (acoso sexual en espacios públicos, exposición del cuerpo sin consentimiento, insinuaciones sexuales), y la exposición a material pornográfico, entre otros.
Psicológica	Acción u omisión que busca controlar o aislar a la persona contra su voluntad, a humillarla, avergonzarla, insultarla, estigmatizarla o estereotiparla (calumnias, gritos, insultos, desprecios, burlas y toda acción para dañar su autoestima), sin importar el tiempo que se requiera para su recuperación.

Económica	Acción u omisión que se dirige a ocasionar un menoscabo en los recursos económicos o patrimoniales de cualquier persona, a través de la pérdida, sustracción, destrucción, retención, apropiación ilícita de los objetos, instrumentos de trabajo, documentos, bienes, valores, limitación de la entrega de recursos económicos para satisfacer necesidades básicas (alimentación, vestido, salud y otros), evasión en el cumplimiento de las obligaciones alimentarias, control de los ingresos, entre otros.
De género	Acciones violentas contra una persona en razón de su sexo o preferencia sexual. En muchos casos, son actos que se ejercen contra las mujeres y están relacionados con el control que algunos hombres creen tener sobre ellas, generalmente, aprovechándose de condiciones de indefensión, desigualdad y poder. También puede ocurrir contra hombres que se salen del rol masculino culturalmente aceptado, por ejemplo, en casos de violencia homofóbica o por conductas consideradas «femeninas», como llorar o expresar sus sentimientos.

2.2. Avances en la lucha contra violencia

El Estado ha hecho algunos avances para afrontar el problema de la violencia, sobre todo para las más mediáticas y recurrentes:

- Sobre la violencia contra la mujer promulgó la Ley N.º 30364 «Ley para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres y los integrantes del grupo familiar» y también la asignación de Fiscales provinciales penales en todo el territorio del país para un mejor manejo de los feminicidios.

- Ha puesto en marcha el «Plan Nacional contra la Violencia de Género» liderado por el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables en colaboración con diversos ministerios y organismos públicos y privados. El plan incluye la formación de colectivos de hombres por la igualdad y promover lideresas contra la no violencia de género.

- En cuanto a la violencia contra los niños existe la Ley N.º 30403 «Ley que prohíbe el uso del castigo físico y humillante contra niñas, niños y adolescentes» que busca evitar el uso de la violencia como mecanismo correctivo.

- En el ámbito educativo se promulgó la Ley N.º 29719 «Ley que promueve la convivencia sin violencia en las instituciones educativas» cuya finalidad es la promoción del buen trato y cultura libre sin violencia.

3. Violencia y conflicto interno en el Perú

Según el informe de la Comisión de la Verdad y Reconciliación (CVR), el conflicto armado interno que vivió el Perú entre 1980 y 2000 constituyó un episodio muy intenso de violencia. El conflicto se inició en zonas rurales de Ayacucho y se extendió a los centros urbanos, posteriormente a los territorios de las comunidades de la selva.



Este conflicto provocó enormes pérdidas económicas expresadas en la destrucción de la infraestructura y el deterioro de la capacidad productiva de la población.

La violencia dentro de este conflicto puso de manifiesto la gravedad de las desigualdades de índole étnico-cultural, donde su causa inmediata fue la decisión del Partido Comunista del Perú -Sendero Luminoso- de iniciar la lucha armada contra el Estado peruano, a contracorriente de la mayoría de los peruanos, en una etapa en la que se restauraba la democracia en el país.

Para la Comisión de la Verdad, Sendero Luminoso fue responsable de un alto número de víctimas y desplegó extremada violencia y crueldad, incluyendo el uso de coches-bomba en las ciudades. Otro responsable de la violencia que se vivió en la década de los 80 fue el Movimiento Revolucionario Túpac Amaru (MRTA), que inició su lucha armada contra el Estado en 1984 siendo responsable de un menor número de víctimas fatales que fueron reportadas.

3.1. Grupos afectados por la violencia política en el Perú

En el contexto de la violencia política en el Perú entre los años 1980 y 2000 la CVR señala que este conflicto armado produjo casi 70 mil víctimas mortales, el 75 % de ellas tenía al quechua como idioma materno, más de la mitad eran campesinos y casi el 85 % vivían en 6 departamentos: Ayacucho, Junín, Huánuco, Huancavelica, Apurímac y San Martín; todos ellos excepto Junín y San Martín se encontraban en ese entonces, en la lista de los 5 departamentos más pobres, según el Informe sobre el Desarrollo Humano del año 2002 y quienes vivían en estos 6 departamentos, por esos años, solamente concentraban el 9 % del ingreso reunido de todas las familias peruanas.

La memoria colectiva es un término que engloba los recuerdos más importantes y trascendentales que han marcado la historia de una nación. Esta memoria es compartida, transmitida y construida por la sociedad, y en el caso de la violencia política en el Perú, tiene una gran y trascendental importancia ya que permite guardar y recordar en el interior de la sociedad ese capítulo tan doloroso que vivió nuestro país y que al tenerlo presente nos permita reflexionar de las causas, actores y consecuencias para que este mismo no se vuelva a repetir.

3.2. Iniciativas para la reconstrucción democrática en el Perú

La Comisión de la Verdad y Reconciliación al final de su Informe presentó al país una serie de recomendaciones para iniciar una nueva etapa sacando lecciones del pasado y mirando hacia la construcción del futuro.

- **Plan Integral de Reparaciones.** Responde a una lógica y objetivo único, que es el resarcimiento del daño a las víctimas de la violencia política, en forma individual o colectiva, simbólica o material.

- **Proceso de reconciliación nacional.** Se interpreta la reconciliación como un nuevo pacto fundacional entre el gobierno y la sociedad peruana, y entre los miembros de la sociedad, a través de una ciudadanía plena para todos los peruanos de un país que se reconozca positivamente como multiétnico, pluricultural y multilingüe.

- **Reformas institucionales.** Entendidas como garantías de prevención que ayuden a que no se repitan más en el Perú dolorosos sucesos de violencia, como:

  a. Presencia de la autoridad democrática y de los servicios del Estado en todo el territorio, recogiendo y respetando la organización popular, las identidades locales y la diversidad cultural, y promoviendo la participación ciudadana.

  b. Afianzar una institucionalidad democrática, basada en el liderazgo del poder político, para la defensa nacional y el mantenimiento del orden interno.

  c. Reformar el sistema de administración de justicia, para que cumpla efectivamente su papel de defensor de los derechos ciudadanos y el orden constitucional.

  d. Elaboración de una reforma que asegure una educación de calidad, que promueva valores democráticos.

  e. Generar confianza cívica, restableciendo las relaciones dañadas entre los ciudadanos y el Estado, de modo que se consolide la transición y gobernabilidad democrática y se prevengan nuevos escenarios de violencia.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La solución de conflictos mediante la negociación tiene ciertas ventajas como por ejemplo el permitir priorizar formas democráticas de dialogo de tal manera que finalmente las dos partes en conflicto puedan

A) considerar que la elección de una tercera persona les traerá la solución definitiva.
B) alcanzar una forma de equilibrio que cubra sus expectativas en forma pacífica.
C) llegar a un acuerdo que permita la intervención de una persona neutral justa.
D) determinar quién de las dos partes debe salir beneficiada por una decisión aleatoria
E) lograr un punto medio que les permita pasar de la conciliación al juicio civil.

2. La conciliación es reconocida como un mecanismo de solución de conflictos que por ser reconocida por el estado pretende solucionar conflictos sin pasar necesariamente por el poder Judicial. Sin embargo, en algunos casos hay temas que no son materia de conciliación como, por ejemplo,

A) la solicitud de liquidación de sociedad de gananciales.
B) el requerimiento de partición de bienes inmuebles.
C) la solicitud expresa de procesos cautelares.
D) el pago por mejoras realizadas en un inmueble.
E) el deseo de lograr acuerdo por pago deuda.

3. La violencia terrorista del grupo Sendero Luminoso trato de justificar su accionar político intolerante, señalando en casos la histórica desigualdad social presente en la sociedad peruana. Sin embargo, el resultado de esas aparentes consignas de justicia social, demostró finalmente ser la principal causa innecesaria de

A) afectación a la propiedad social colectiva en la Amazonia.
B) la desarticulación de obras sociales en la costa.
C) una mayoritaria muerte de animales domésticos.
D) la implementación del marxismo soviético en las escuelas.
E) un alto número de víctimas producto de la crueldad política.

4. Un profesor de un colegio urbano marginal, plantea a sus alumnos problemas y ejercicios y. al solicitar la solución, según los resultados obtenidos, realiza comentarios generales irónicos y de burla asolapada a los estudiantes que no pueden resolver los problemas. El accionar de este mal docente estaría ocasionando seguramente

A) violencia física al aplicar a sus alumnos castigos después de sus comentarios.
B) una forma de violencia de género pues seguro agrede verbalmente a las niñas.
C) un tipo de maltrato o violencia psicológica que daña la autoestima de los estudiantes.
D) baja autoestima sexual y de género al dividir al salón entre capaces e incapaces.
E) agresión verbal a los estudiantes con discapacidades y habilidades diferentes.

Historia

Sumilla: desde las invasiones bárbaras hasta la Baja Edad Media.

EDAD MEDIA

Cronología: desde la caída del Imperio romano de Occidente (476) hasta la toma de Constantinopla (1453).



L*a* destrucción de Roma por los godos en un óleo de Thomas Cole pintado hacia 1836. Colección de la Sociedad Histórica de Nueva York.

Edad Media

La Edad Media o Medioevo, duró aproximadamente un milenio, extendiéndose tradicionalmente entre la caída del Imperio romano de Occidente en el siglo V hasta la caída del Imperio bizantino en el siglo XV. Fue durante largo tiempo considerada como un periodo oscuro, aunque en realidad fue uno de hechos históricos decisivos para la conformación del mundo moderno. En estos siglos se perdió la unidad política en Europa debido a las constantes guerras, invasiones y epidemias. La sociedad tuvo que organizarse alrededor de una minoría de nobles, dedicados principalmente a la guerra para proteger al resto de la población, y desarrolló un sistema religioso que le dio un sentido de unidad bajo la protección de la Iglesia. También se desarrollaron estrategias tecnológicas y económicas que permitieron aumentar la productividad y acceder a mayores recursos.

Periodificación

Los historiadores han propuesto muy diversas periodificaciones para la Edad Media, con fines didácticos la dividiremos en tres etapas:

- **Alta Edad Media (siglos V-X)**
  Desde la organización de los reinos germánicos hasta la formación del sistema feudal.
- **Plena Edad Media (siglos XI-XIII)**
  Transformaciones del sistema feudal y renacimiento urbano comercial.
- **Baja Medieval (siglos XIV-XV)**
  Crisis del sistema feudal como transición al capitalismo que se desarrollará en la Edad Moderna.

INVASIONES BÁRBARAS
(Siglos III-V)

I. DEFINICIÓN

Los romanos llamaban bárbaros o extranjeros a aquellos pueblos extraños que vivían fuera de las fronteras del Imperio (limes). No habían sido conquistados y tenían una cultura diferente a la de los romanos tanto en idioma, religión, arte, costumbres, instituciones, etc. Políticamente, eran federaciones de tribus nómadas en constante conflicto entre ellos y con otros pueblos, relativamente poco organizadas, cuya unión se basaba en el principio de la adhesión al rey. Socialmente, no eran igualitarias, aceptaban la preeminencia de una nobleza y la existencia de esclavos los cuales les servían, complementaba esta organización el pueblo dedicado a la guerra y la actividad agropecuaria.

II. CAUSAS

- Crisis general del Imperio romano
- Crecimiento demográfico en Germania
- Presión de los hunos – Atila
- Cambio climático del siglo IV

III. DESARROLLO

A. Invasiones pacíficas: desde el siglo III se asentaron en las fronteras del Imperio, siendo incorporados progresivamente como trabajadores o soldados. También podía llegar a acuerdos otorgándoles tierras y víveres a cambio de la custodia de las fronteras.

B. Invasiones violentas: en el siglo IV debido al avance de los hunos sobre Europa, obligó a los pueblos bárbaros principalmente germánicos a invadir violentamente el Imperio, caracterizado por el saqueo y pillaje.

IV. CONSECUENCIAS

- Produjeron el fin del Imperio romano de Occidente (476 d.C.).
- Surgieron las lenguas romances.
- Se difundió el cristianismo como el culto oficial, promoviendo la unidad religiosa.
- Ruralización de la economía y decadencia de las ciudades.
- Surgieron entre los siglos V-VIII los reinos germánicos (Visigodo, Ostrogodo, Vándalo, Franco, etc.) que se sincretizaron con la cultura romana.

REINOS BÁRBAROS

(Siglos V-VIII)

Destruido el Imperio romano de Occidente, su lugar fue ocupado por diversos reinos de origen germánico, que habían propiciado la invasión. Dichos reinos asimilaron rápidamente el legado cultural romano. Políticamente, la organización de los nuevos estados era monárquica. El rey era elegido por la asamblea de guerreros-nobles, lo que entrañaba el peligro de conspiraciones y luchas por el poder. Con el tiempo algunas monarquías pasaron a ser hereditarias. Socialmente, estaba basada en la desigualdad, encabezada por una nobleza, síntesis entre la aristocracia romana y militar germánica, residiendo en villas trabajadas por esclavos y campesinos. Económicamente, el fundamento de la riqueza fue la posesión de la tierra, en torno a la cual se desarrollaba principalmente la actividad agrícola.



IMPERIO CAROLINGIO

(Siglo IX)



Cuadro de la época medieval de la coronación de Carlomagno en la Navidad del año 800.

Ubicación: los francos fueron una federación de pueblos procedentes de Baja Renania y de los territorios situados inmediatamente al este del Rin. Fueron de las primeras tribus germánicas que formaron parte del Imperio romano de Occidente, asentándose entre Bélgica y el norte de Francia.

II. CARACTERÍSTICAS

- El reino Franco tuvo dos dinastías: merovingia y carolingia.
- 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 (guerra contra los lombardos, sajones, ávaros, etc.).

III. POLÍTICA

- Triunfante en sus campañas militares Carlomagno fue coronado como emperador de occidente por el Papa León III en la Basílica de San Pedro en la navidad del 800.
- El gobierno imperial se caracterizó por ser centralizado, burocratizado y semidivino. El emperador era la suprema autoridad, tanto en materia civil como eclesiástica. Dirigía la acción política, controlaba la hacienda, mandaba personalmente el ejército y era el legislador supremo.
- Aquisgrán se convirtió desde el 795 en la principal sede del poder político.
- El imperio se dividió en ducados (división de mayor jerarquía), condados (provincias) y marcas (provincias fronterizas).
- Missi Dominici: siendo uno civil y otro religioso, supervisaban el cumplimiento de las leyes (capitulares) por los funcionarios.

IV. CULTURA

Durante el reinado de Carlomagno se asistió a un resurgir de la cultura (Renacimiento carolingio). Fue un movimiento programado y dirigido por el propio monarca. Para realizarlo atrajo a la corte a varios sabios extranjeros, entre ellos el anglosajón Alcuino de York. Se impulsaron las letras, ciencias, artes y especialmente la educación. Para educar a la población en los principios del cristianismo en todos sus niveles se estableció diversos colegios según el estamento social al cual se pertenecía.

Escuela Palatina: funcionó en Aquisgrán capital del Imperio, se formaban los funcionarios imperiales salidos de la nobleza.

Escuelas Monacales o Catedralicias: funcionaban en los monasterios y catedrales, se formaban los religiosos. Se educaban bajo las 7 artes liberales, base de la enseñanza en las futuras universidades. Estuvieron divididas en *trivium* y *cuadrivium*.

Escuelas Parroquiales: funcionaban en las parroquias, se educaba al pueblo, se les enseñaba catecismo, leer, escribir y matemática básica.

TRATADO DE VERDÚN (843)

DIVISIÓN DEL IMPERIO CAROLINGIO

- Reino de Carlos el Calvo (1)
- Reino de Lotario (2)
- Reino de Luis el Germánico (3)



DESINTEGRACIÓN DEL IMPERIO CAROLINGIO

CONSECUENCIAS

- Debilitamiento del poder central
- Ascenso de los señores locales
- Disminución del comercio
- Facilitó el ingreso de nuevos invasores

IMPERIO BIZANTINO

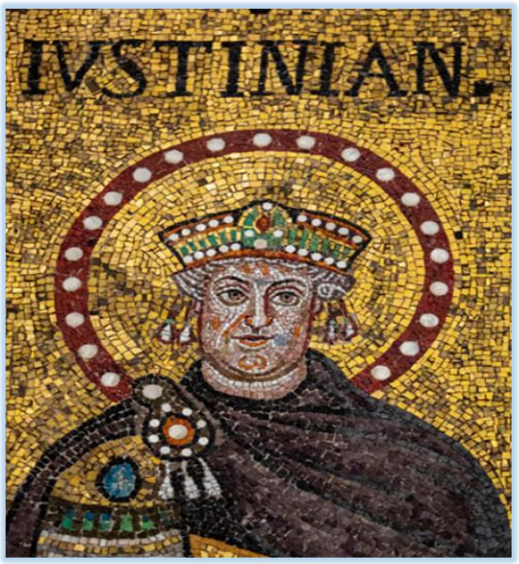
(Siglos IV – XV)

Origen: Se encuentra en la división del Imperio romano hecha por el emperador Teodosio entre sus hijos Honorio y Arcadio en el año 395 d.C. Honorio le correspondió la zona de Occidente, con capital en Roma. Arcadio la región del Oriente, con su capital Constantinopla, llamada antiguamente Bizancio (proviniendo el nombre de Imperio bizantino). También se le conoce como Imperio romano de Oriente.

POLÍTICA

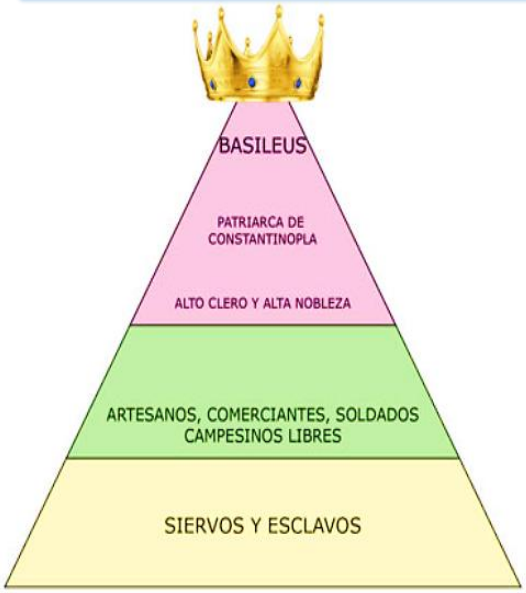
Cesaropapismo, el *basileus* (emperador) controlaba tanto el Estado como la Iglesia dentro del Imperio.

PRINCIPAL *BASILEUS*: fue Justiniano (527- 565). Su gobierno fue considerado la edad de oro del Imperio bizantino. Consiguió la máxima expansión territorial, ordenó la construcción de la basílica de Santa Sofía y mandó a recopilar y simplificar la legislación romana en el *Corpus Juris Civilis.*



ECONOMÍA Y SOCIEDAD

Su importancia radicó en que fue uno de los centros económicos más importantes. Desarrolló un gran comercio internacional por la estratégica ubicación de Constantinopla, siendo paso obligado de las rutas comerciales entre Asia y Europa. En el ámbito de la producción tenía un gran rendimiento agrícola. La floreciente agricultura se organizaba en latifundios que se encontraban en manos de la nobleza y el clero. Cultivaban cereales, frutos, hortalizas y otros alimentos vegetales.



RELIGIÓN

La máxima autoridad de la Iglesia bizantina, era el Patriarca. Luego del Cisma de Oriente (1054) que separó con la Iglesia católica romana. La iglesia bizantina decidió denominarse “ortodoxa”, es decir la única que seguía la verdadera doctrina.

CULTURA

- Se caracterizaron por el sincretismo de elementos grecorromanos, orientales y cristianos.
- En arquitectura, destacó la basílica de Santa Sofía y la decoración con mosaicos.

CONSECUENCIAS DE LA CAÍDA DEL IMPERIO

- El Imperio cayó en 1453 con la invasión de los turcos otomanos, liderados por el sultán Mohamed II, quienes capturaron la capital Constantinopla.
- En la historia universal, marca tradicionalmente el fin de la Edad Media.
- Los intelectuales bizantinos emigraron a Europa occidental, impulsando el Humanismo y el Renacimiento.



LAS MURALLAS DE CONSTANTINOPLA





CIVILIZACIÓN ISLÁMICA

(Siglos VII – XIII)

Ubicación: Su núcleo originario fue la región central y sur de la península arábiga. En la época de su máxima expansión territorial los musulmanes abarcaron territorios del Cercano y Medio Oriente, el norte de África y el centro y sur de España, parte del Irán y la india.

Origen: Mahoma (570 – 632) recibió el mensaje del arcángel Gabriel y predicó el islam (religión monoteísta) por orden de Alá (palabra árabe para Dios) en La Meca (centro religioso y comercial de la Arabia politeísta). Mahoma huyó a la ciudad de Yatrib (Medina), a este hecho se le conoce como la "hégira" (622), dando inicio al calendario islámico.

Religión: islam significa "sumisión a Alá".

Los 5 pilares del islam

1. Profesión de fe
2. Orar cinco veces al día
3. Dar limosna
4. Ayunar en el mes de Ramadán
5. Peregrinar a La Meca

El Corán

Significa "recitación". Narra la tradición, la palabra revelada a Mahoma por el arcángel Gabriel.



Mahoma predicando. La religión islámica prohíbe la representación del rostro de Mahoma o de Alá. La razón de esto es evitar la idolatría.

La creciente y estrella es un símbolo asociado al islam que se encuentra en muchas banderas de países de mayoría musulmana como Turquía y Pakistán. En la antigüedad, estuvo relacionado con otras civilizaciones e imperios.



La primera traducción del Corán a nuestro idioma la hizo Vicente Ortiz de la Puebla en 1872.

Organización:

Economía
Lograron unificar África, Asia y Europa a través del comercio marítimo y terrestre (caravanas), complementado con la agricultura.

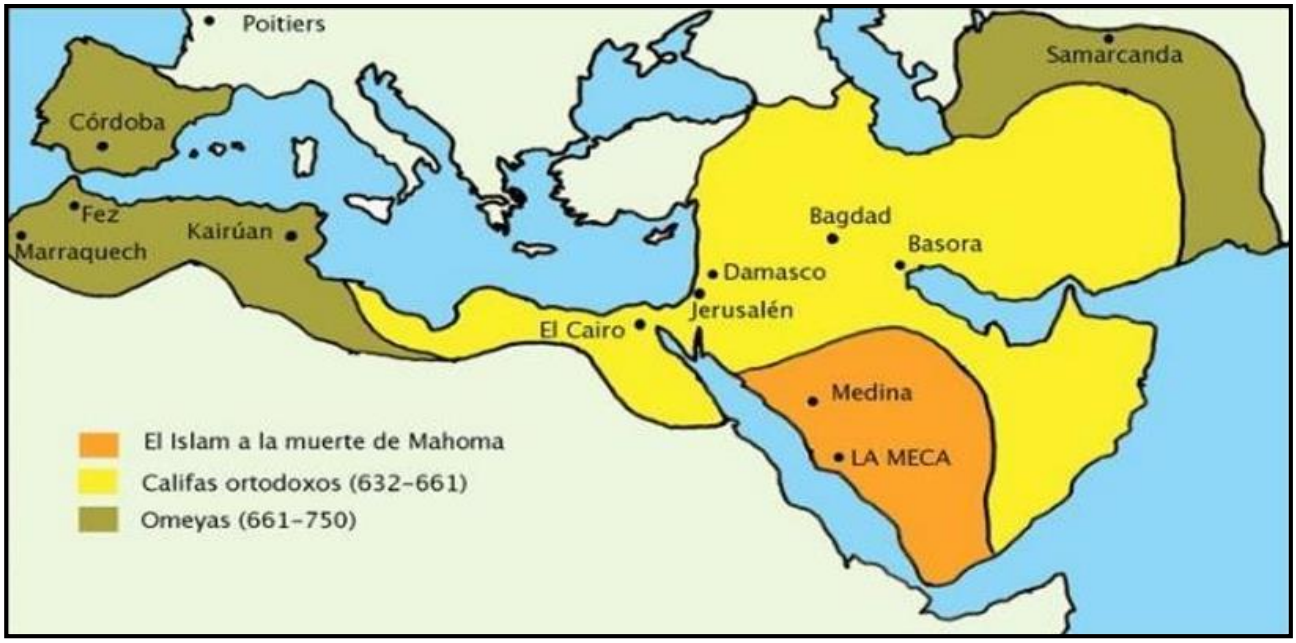
Política
- Califa (sucesor de Mahoma)
- Gran visir (primer ministro)

CALIFATOS

Ortodoxo
Capital: Medina
Inicio de la expansión.

Omeya
Capital: Damasco
Máxima expansión territorial

Abasida
Capital: Bagdad
Apogeo cultural y fragmentación en varios califatos independientes



Aportes culturales

Literatura
Las mil y una noches

Medicina
Avicena, *Canon de la medicina*

Filosofía
Averroes, *Comentarios a Aristóteles*

Arquitectura
Alcázares y mezquitas.



Mezquita de Córdoba en Andalucía (España)

FEUDALISMO

(Siglos IX – XIII)

Definición: El feudalismo fue un régimen económico, político y social que predominó durante la Edad Media europea y que se caracterizó por la importancia que tuvo la propiedad de la tierra (posesión y usufructo), las relaciones personales de dependencia (vasallaje y servidumbre) y la fuerte fragmentación del poder político. La palabra feudalismo deriva del término feudo, el cual alude a la gran extensión territorial de propiedad de los miembros de la nobleza y a su



Causas:
- Desintegración del Imperio carolingio
- Invasiones bárbaras del siglo IX
- Debilitamiento del poder monárquico
- Fortalecimiento de la nobleza

Los torneos fueron competiciones de caballería entre los señores con motivo de algún evento trascendental como el nombramiento de un rey o el natalicio del mismo.



Mapa de la segunda oleada de invasiones bárbaras del siglo IX.
Incursiones de vikingos, sarracenos y magiares (húngaros).

SOCIEDAD ESTAMENTAL

Jerárquica, rígida y sin movilidad social. La sociedad feudal estuvo dividida en estamentos: nobleza, clero y campesinado, articulado en ordenes (funciones) claramente definidos: *bellatores*, *oratores* y *laboratores*.



Nobleza (*bellatores*): Actividad principal la guerra.





Clero (*oratores*): control ideológico de la población.



Campesinado (*laboratores*):

- Siervos o semilibres.
- Libres o campesinos colonos.



Características

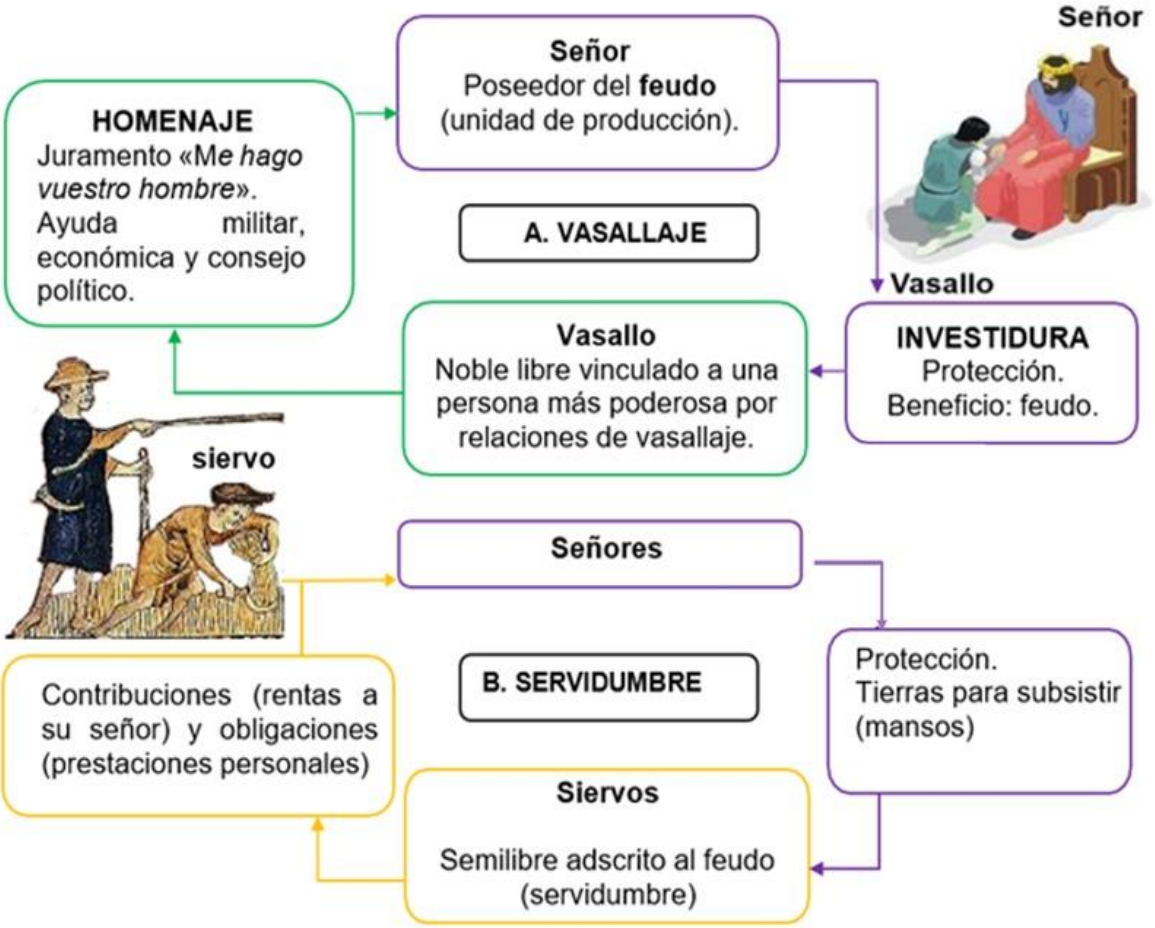
Política: fragmentación territorial en múltiples soberanías

Económicas:
- Economía de autoabastecimiento
- Predominio de las actividades agropecuarias
- Reducción de la circulación monetaria y de las actividades comerciales

Social: predominio de la vida rural sobre la urbana

RELACIONES DE DEPENDENCIA PERSONAL

Se distinguieron en cuanto a sus integrantes, tareas y modos de establecer la relación de dependencia, destacando las de vasallaje y servidumbre.



LAS CRUZADAS

(Siglos XI – XIII)

Definición: las cruzadas fueron un proceso por el cual el cristianismo occidental y el modelo de organización feudal se expanden de manera violenta contra musulmanes en el ámbito del Mediterráneo y Asia Menor, desde fines del siglo XI hasta el siglo XIII. Se identifica como el inicio de este proceso la predicación del papa Urbano II, en el Concilio de Clermont de 1095, para que los cristianos occidentales recuperen Tierra Santa (Jerusalén) tomada por los turcos selyúcidas (1076). Lo que fue acogido en una época en la cual se había consolidado el orden feudal, permitiendo el crecimiento, tanto económico como demográfico, por lo que fue necesario expandir el espacio de la economía desde el siglo XI.



Causas:

- La expansión del sistema feudal
- El deseo de la Iglesia por recuperar prestigio, reunificar al clero y frenar el avance del islam
- 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.



Concilio de Clermont

Características:

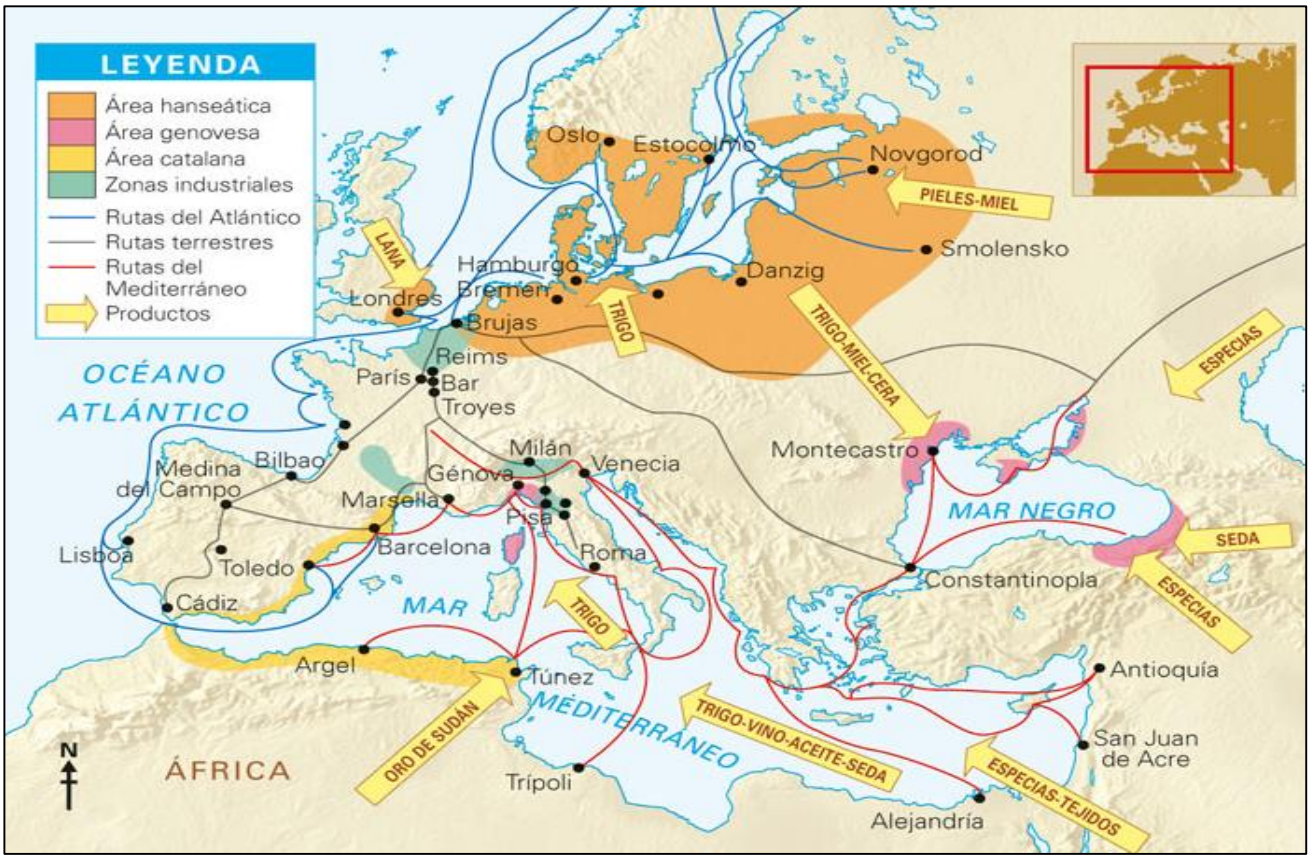
- Convocadas por el papa Urbano II en el Concilio de Clermont en 1095.
- Se dividieron en 8 campañas militares al Oriente.
- Sobresalieron la primera cruzada (dividida en popular y señorial, siendo esta la única que tuvo éxito 1096-1099) y la tercera cruzada o Cruzada de los Reyes (Ricardo I Corazón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

Consecuencias:

- Reactivación del comercio y contacto cultural entre Oriente y Occidente, lo que benefició a las ciudades italianas, quedando debilitado el poder bizantino.
- Debilitamiento del poder feudal y fortalecimiento del poder monárquico.
- Acentuaron las diferencias entre Roma y Bizancio, impidiendo la reunificación de las iglesias católica y ortodoxa.

RENACIMIENTO URBANO COMERCIAL EN OCCIDENTE

(Siglos XI - XIII)



Definición: proceso de reactivación del comercio y el resurgimiento de las ciudades apoyado por sus marcos rurales en Europa occidental.

Causas:

- Expansión agrícola con innovación tecnológica: rotación trienal, arado de vertedera, etc.
- El crecimiento demográfico
- Reactivación del comercio urbano.

Características: surgimiento de

- o Los burgos (ciudades) alrededor de los feudos
- o La burguesía comercial-mercantil
- o Los gremios o corporaciones
- o Las universidades
- o La filosofía escolástica
- o Las ligas comerciales: mar Mediterráneo (Liga lombarda o italiana) y el mar del norte y Báltico (Hansa teutónica)
- o La banca
- o El arte gótico.



Burguesía:
Hasta el siglo XI la estructura feudal que dividía la sociedad por estamentos se mantenía sin ninguna alteración. La nobleza y el clero continuaron siendo los estamentos privilegiados, pero durante la Plena Edad Media con el desarrollo de las ciudades, el comercio y la manufactura, surgió la burguesía. A pesar de pertenecer al estamento no privilegiado, los burgueses se consideraron como hombres libres, no ligados por ningún lazo de dependencia a los señores feudales. Para ellos una distinción social importante fue la riqueza monetaria.



Arquitectura gótica. Uso de arbotantes o estribos, contrafuertes rematados en pináculos, bóveda de crucería o de nervadura.

Gremios:
Asociación de maestros artesanos especializados en un mismo oficio (corporaciones medievales). Entre sus funciones destacaron:

- Fijar el precio de los artículos ofertados en los talleres (el precio justo)
- Establecer las condiciones laborales (horario de trabajo y salarios)
- Promover la lealtad entre sus miembros (ningún secreto de producción o invención debía quedar oculto).

CRISIS DEL SIGLO XIV



El triunfo de la muerte (circa 1562) de Pieter Brueghel «el viejo». Obra que tiene como tema central a la muerte, influenciada por los años de la Peste Negra.

I. DEFINICIÓN

Proceso de crisis del sistema feudal que sucumbía bajo el influjo de una economía expansiva de carácter urbano y comercial y sus entornos rurales, comprometida con la búsqueda de mercados y acumulación de dinero.

II. CAUSAS:

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

III. CARACTERÍSTICAS:

- Incremento de la mortandad por la epidemia de peste negra.
- Crisis agrícola y de la economía urbana.
- Conflictos bélicos como la guerra de los Cien Años 1337 – 1453 (entre ingleses y franceses) y la guerra de las Dos Rosas en Inglaterra, luego de 1453.
- División de la Iglesia católica (Cisma de Occidente 1378 – 1417).

IV. CONSECUENCIAS:

- Estallido de revueltas rurales y urbanas.
- Decaimiento del poder de los señores y unificación territorial por los reyes.
- Diversificación de las inversiones rurales y urbanas.
- Crisis de las creencias religiosas cristianas.



La peste negra

La peste bubónica, también llamada peste negra por el color que adquiría el cuerpo de los infectados, fue la más terrible de las epidemias medievales. Originada en Asia, llegó a Europa a través de las caravanas de comerciantes y de los barcos mercantes genoveses. Las ciudades fueron las más afectadas, debido a la aglomeración de la población y a que la peste se difundía a través de las pulgas de las ratas. La enfermedad provocaba fiebres elevadas, escalofríos y bubones o inflamaciones de los ganglios linfáticos. Causaba la muerte en muy pocos días.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La caída del Imperio romano de Occidente demostró la crisis y debilidades que tenía la estructura administrativa interna para gobernar un territorio tan extenso, lleno de tensiones sociales y una limitada capacidad productiva. La llegada de las fuerzas germanas de Odoacro, solo finalizaron la caída inminente de la autoridad imperial dirigida por Rómulo Augústulo. Con respecto a las consecuencias producidas por las invasiones bárbaras podemos mencionar:

I. La ruralización de las actividades económicas.
II. El surgimiento de diversas lenguas romances.
III. La fusión cultural entre romanos y germanos.
IV. La consolidación de las iglesias paganas.

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

2. La religión islámica se caracteriza por ser monoteísta y tener una fuerte influencia de las religiones cristiana, judía y persa. Esta considera que la única deidad es Alá y que los musulmanes son los fieles del islam que significa_____. Los dogmas más importantes se sustentan en _____, libro que contiene las revelaciones recibidas por _____ y las diversas normas de vida para llegar a ser un buen creyente.

A) libro antiguo – la Torá – Abraham
B) recitación a Dios – la Biblia – Jesús
C) sumisión a Dios – el Corán – Mahoma
D) plegaria al único – el Zend Avesta – Buda
E) la única verdad – los Vedas – Zoroastro

3. Durante el reinado de Carlomagno, se asistió a un periodo de renacimiento cultural dirigido por la propia autoridad monárquica, convocándose a varios sabios extranjeros como el anglosajón Alcuino de York. Se impulsó principalmente la educación, estableciéndose diversos centros de enseñanza según el estamento social al cual se pertenecía. Uno de estos se denominó escuela Palatina, encargándose de educar

A) a los funcionarios imperiales de la nobleza en Aquisgrán.
B) a las mujeres de la élite para trabajos del ámbito doméstico.
C) a los representantes del alto clero en materia administrativa.
D) en los monasterios a los encargados de cristianizar al pueblo.
E) a los sectores populares en lectura y matemáticas básicas.

4. El feudalismo fue un régimen económico, político y social que predominó durante la Edad Media europea y que se caracterizó por la importancia que tuvo la propiedad de la tierra (posesión y usufructo), las relaciones personales de dependencia (vasallaje y servidumbre) y la fuerte fragmentación del poder político. Con respecto a la organización social, establezca la relación correcta entre los diferentes grupos.

I. Vasallo	a. Hombre libre vinculado a un noble
II. Nobleza	b. Compuesto por siervos y colonos
III. Clero	c. Controla espiritualmente al pueblo
IV. Campesinado	d. Señores dedicados a la guerra

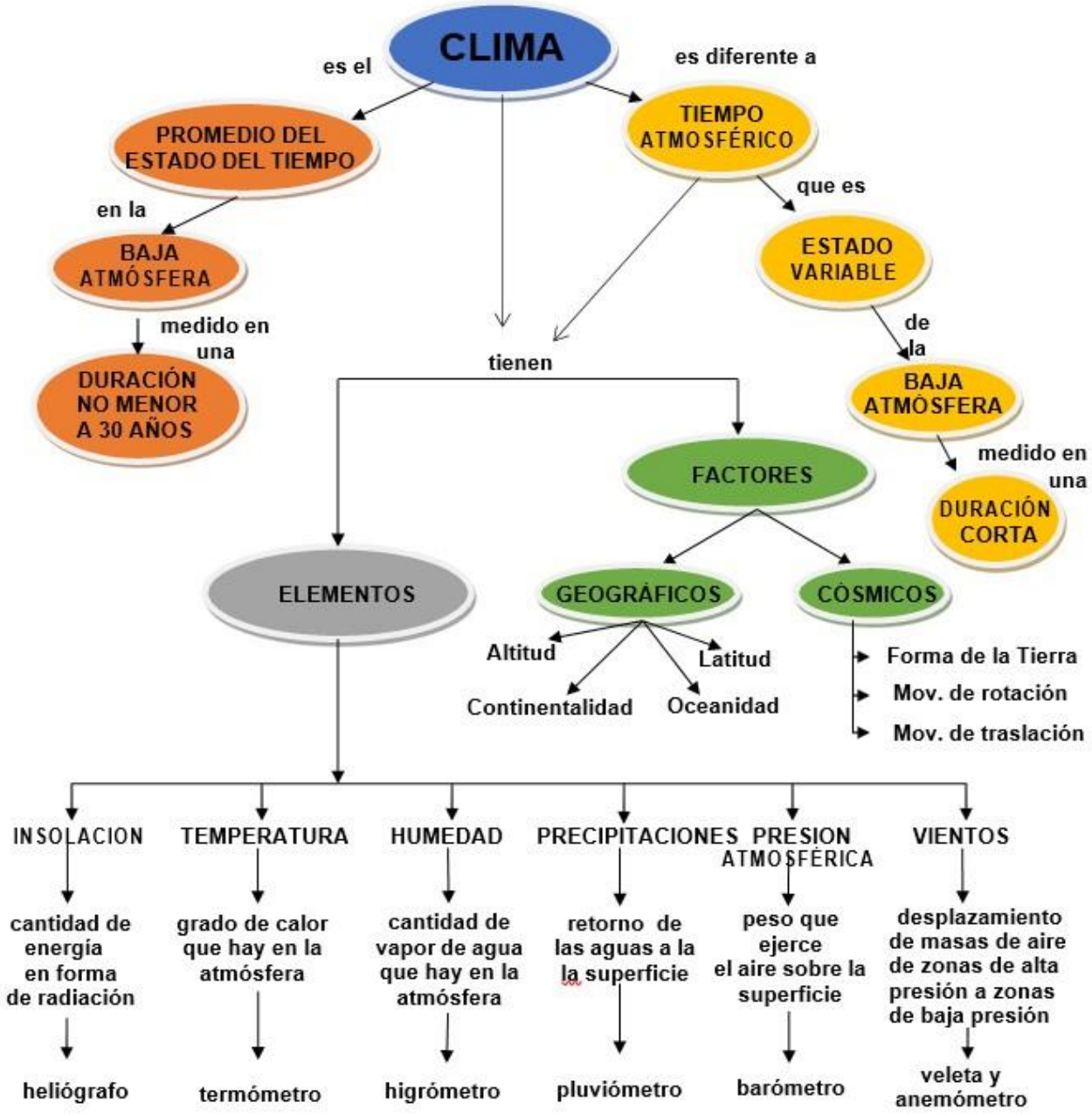
A) Ib – IIc – IIIa – IVd B) Ia – IId – IIIc – IVb C) Id – IIa – IIIc – IVb
D) Id – IIb – IIIc – IVa E) Ia – IIb – IIIc – IVd

5. En la Edad Media durante los siglos XI-XIII, se produjo un nuevo impulso al proceso de urbanización. Casi todas las ciudades de Europa Occidental pasaron por un proceso de transformación, expansión y crecimiento, sirviendo de base para cambios en sus modelos de organización, contribuyendo a enriquecer y flexibilizar sus estructuras tradicionales. Este proceso denominado renacimiento urbano comercial se caracterizó, además, por

A) el fortalecimiento de los reyes. B) el fin del sistema de vasallaje.
C) el debilitamiento del artesanado. D) la ruina de los gremios feudales.
E) el surgimiento de la burguesía.

Geografía

CLIMA: NOCIONES BÁSICAS. EL CLIMA DEL PERÚ Y SUS PRINCIPALES FACTORES. CLASIFICACIÓN DE CLIMAS DEL PERÚ SEGÚN INRENA. PRINCIPALES DESASTRES DE ORIGEN CLIMÁTICO (HELADA, FRIAJE, INUNDACIÓN, SEQUÍA) Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO. LOS FENÓMENOS EL NIÑO Y LA NIÑA



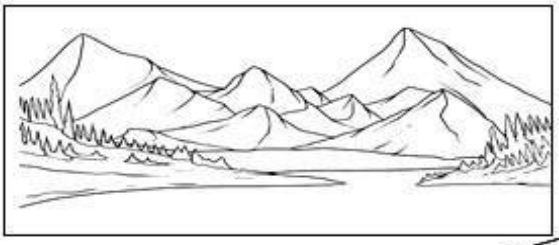
1. PRINCIPALES FACTORES DEL CLIMA EN EL PERÚ

El Perú, por su posición latitudinal, debería tener en todo su territorio un clima cálido- húmedo y lluvioso (tropical); sin embargo, con la presencia de algunos factores geográficos que intervienen en su modificación se genera una diversidad climática.

FACTORES DEL CLIMA DEL PERÚ

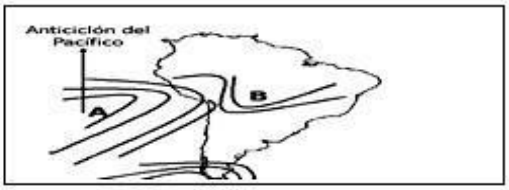
CORDILLERA DE LOS ANDES

- Barrera natural de los vientos alisios del SE.
- Origina una variedad climática según los pisos altitudinales.
- Modifica las condiciones de temperatura, humedad, etc.



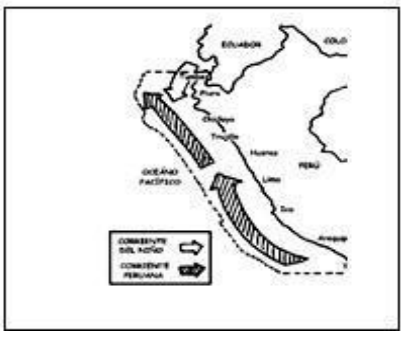
ANTICICLÓN DEL PACÍFICO SUR

- Vientos fríos y secos descendentes.
- Condensa el vapor de agua y contribuye a la formación de lomas.
- Intensifica la garúa: costa central y sur.
- Enfría los vientos alisios.



CORRIENTE PERUANA

- Desplazamiento aguas frías de sur a norte.
- Influye en la formación vegetación de lomas.
- Impide lluvias intensas.
- Genera inversión térmica.
- Influye en formación de nubes estratos.



CONTRACORRIENTE ECUATORIAL

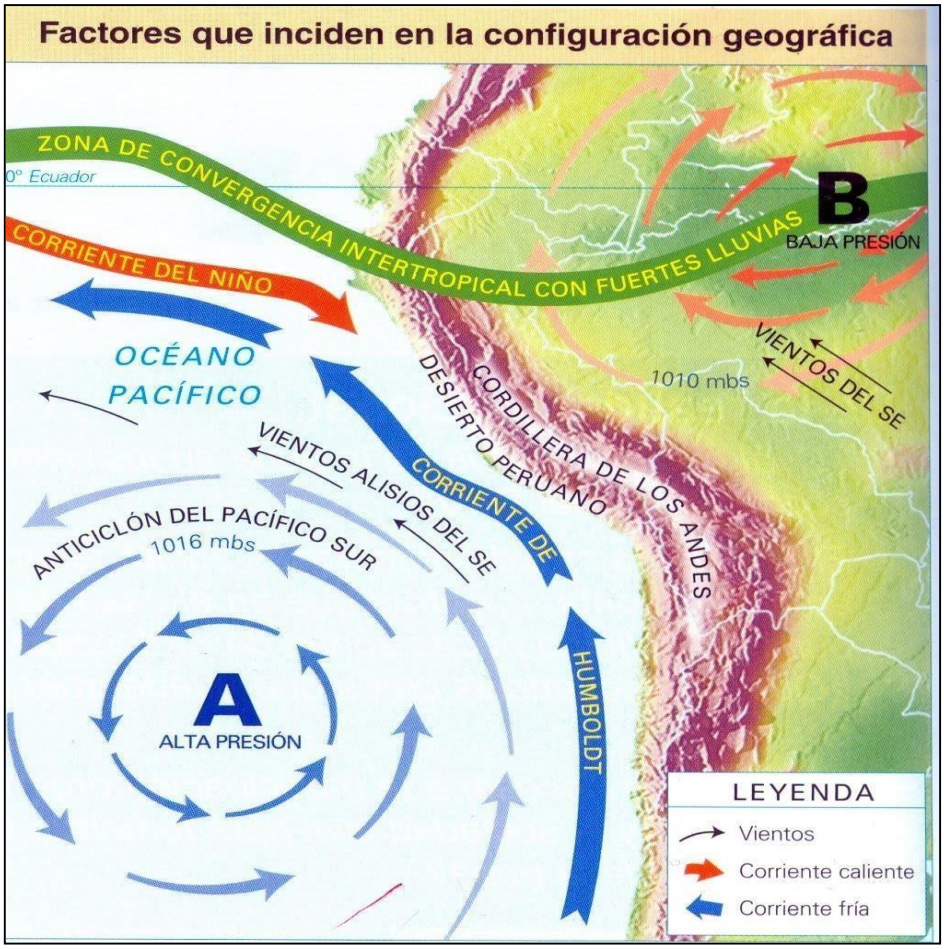
- Desplazamiento de aguas cálidas (Norte a Sur).
- Lluvias intensas de verano en la costa norte



Además de los factores mencionados, existen otros factores climáticos en el Perú:

- El ciclón ecuatorial, son masas de aire tibios y húmedos provenientes de zonas de baja presión, responsable de las mayores lluvias y el clima cálido de la selva baja y costa norte del Perú.

- El anticiclón del Atlántico Sur, masas de aire frío proveniente del sudeste, entre mayo y septiembre provoca descensos de la temperatura conocidos como friajes.



2. EL CLIMA DEL PERÚ

Según el climatólogo alemán de origen ruso Vladimir Köppen, los parámetros importantes para clasificar el clima son: la temperatura y las precipitaciones medias anuales y mensuales y además la estabilidad de las precipitaciones.

Debido a la gran variedad de climas en el Perú en el año 1985, la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (Onern) llega a establecer ocho tipos de climas principales. Actualmente esta entidad cambió de nombre a Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena), que es el Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Agricultura, encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, cautelar la conservación de la gestión sostenible del medio ambiente rural y la biodiversidad silvestre.

CLIMA	LOCALIZACIÓN	TEMPERATURA	PRECIPITACIONES (PROMEDIO ANUAL)
Cálido muy seco (árido tropical)	• Norte • Gran extensión costera de Tumbes y Piura • 0 a 1 000 m s. n. m.	24 ºC	• 200 mm. • Escasas • Lluvias de verano
Semicálido muy seco (árido subtropical)	• Costa de Piura hasta Tacna • 0 a 1000 m s. n. m.	18 ºC	• 150 mm • Escasas • Lloviznas invernales
Templado sub húmedo (estepas y valles interandinos bajos)	• 1000 a 3000 m s. n. m. • Vertiente occidental andino	20 °C	• Entre 300 y 500 mm • Lluvias de verano
	• 1000 a 2000 m s. n. m. • Vertiente oriental andino	25 ºC	• Superior a 1200 mm • Lluvias de verano
Frío	• 3000 a 4000 m s. n. m. • Altas vertientes • Mesetas • Valles mesoandinos	12 °C	• 700 mm • Lluvia y granizo. • Heladas a partir de los 3500 m
Frígido	• 4000 a 5000 m s. n. m. • Alta montaña • Puna	6 ºC Fuerte variación térmica d/n	• 700 mm • Nieve y granizo • Heladas
Gélido	• 5000 a 6746 m s. n. m. • Muy alta montaña	0 ºC Fuerte insolación	• Sólidas en forma de nieve
Semicálido muy húmedo	• 1000 a 400 m s. n. m. • Selva alta	Inferiores a 22 º C por factor altitud. T° mayores en los fondos de los valles	• Entre 2600 mm a 4000 mm, con máximas superiores a 5000 mm/año.
Cálido húmedo (tropical Selva baja) 400 a 80 m s. n. m.	• Ecuatorial • Al norte del paralelo 12° LS. • Nor oriente del Perú.	25 ºC enero a setiembre 33° C a más de octubre a diciembre.	• Superiores a 2000 mm
	• Sabana – tropical	Promedio 24 °C	• 2000 mm
	• Al sur del paralelo 12° LS • Sector Madre de Dios	Máx. 33° C Min. 16° C Entre mayo a setiembre, 6° C	• Abundantes de enero a marzo estación seca de junio a setiembre

3. FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO

LA HELADA	
DEFINICIÓN	• Descenso brusco de temperatura atmosférica al nivel del suelo • Origen: la combinación de vientos, altitud y relieve
CARACTERÍSTICA	Generalmente se inician en abril, pero se intensifican entre los meses de junio - agosto por encima de los 3 500 m b. n. m. Pueden ser: • Heladas blancas o «escarchas» cuando se forma hielo cristalino sobre la superficie de las plantas y objetos expuestos a la radiación nocturna. • Heladas negras cuando el aire tiene poca humedad y la temperatura desciende por debajo de 0 °C, causa daños a la vegetación «quema del cultivo».
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO	• Afecta a la agricultura, ganadería y la salud humana. • Solo en Puno, entre 2020 y 2021 se han afectado casi cien mil hectáreas principalmente de papa, quinua y haba. • Los valles interandinos y zonas altoandinas de Cusco, Junín, Puno, Huancavelica y Ayacucho son básicamente las regiones más propensas a sufrir los efectos negativos de las heladas.

Al finalizar la temporada de lluvias, las heladas meteorológicas generalmente inician en abril y terminan en setiembre, alcanzando su periodo más frío y es más frecuente en los meses de junio y julio.



EL FRIAJE	
DEFINICIÓN	• Las masas de aire frías provenientes de la zona de convergencia del Atlántico Sur, penetran al continente por la cuenca del río de La Plata para desplazarse hacia el norte. • En el Perú ingresa por Madre de Dios y selva de Puno, sigue hacia Ucayali y Loreto; selva de Cusco, Huánuco, Junín, Pasco y San Martín.
CARACTERÍSTICA	Afecta la Amazonía causa bruscos descensos en la temperatura con vientos intensos y lluvias de moderada a fuerte intensidad.
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO	• En promedio, las temperaturas máximas caen de 35 ºC a 22 ºC por la nubosidad presente en la zona; y las temperaturas mínimas, de 22 ºC a 11 ºC por ingreso de aire frío. • Cada año se registran entre 6 a 10 friajes. El promedio de duración de este fenómeno es de 3 a 7 días; y en ocasiones hasta 10 días.
De acuerdo con el reciente Censo Nacional 2017, existen 94 922 centros poblados a nivel nacional, de los cuales 60 230 se encuentran expuestos a heladas (sierra) y 11 555 a friajes (selva). El Senamhi registró el primer friaje del año el domingo 6 de febrero del 2022; este se produjo por vientos provenientes del sur que ingresaron a la selva sur, generando precipitaciones (42.8 mm/día) y una temperatura máxima de 26.0°C en la estación de Puerto Maldonado.	



Entre los meses de enero y febrero se registraron los primeros friajes del 2023 en nuestra Amazonía.



La nevada es la precipitación en forma de nieve que se produce por el ingreso de aire frío y húmedo. Ocurre en zonas altoandinas, sobre todo en la sierra centro y sur, tanto en temporada de verano como invierno.
En verano, suele presentarse con mayor frecuencia, en lugares ubicados por encima de los 4400 m.s.n.m.
En invierno, se registran por encima de los 3800 metros sobre el nivel del mar.

LAS INUNDACIONES	
DEFINICIÓN	Se producen cuando las lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de campo del suelo, el volumen máximo de transporte del río es superado y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos circundantes.
CARACTERÍSTICA	• Las inundaciones son los fenómenos más frecuentes y que más daños causan a la población mundial. • En el Perú, todos los años, en algún punto de su territorio, se producen pérdidas materiales y de vida por inundaciones.
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO	El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) reportó que, las lluvias del verano 2023, van dejando grandes daños materiales y población afectada, así tenemos 1991 viviendas destruidas, 3053 fueron declaradas inhabitables y hay 34 182 afectadas por las inundaciones, precipitaciones y aludes.



Inundaciones en Piura 2023

LAS SEQUÍAS	
DEFINICIÓN	• Es un fenómeno climático coyuntural y anómalo caracterizado por una reducción en la precipitación pluvial con respecto a la considerada como normal. Este fenómeno provoca que el agua disponible sea insuficiente para satisfacer las distintas necesidades humanas y de los ecosistemas. • Origen: temperaturas altas, humedad baja en el ambiente y vientos fuertes.
CARACTERÍSTICA	En ocasiones, cuando el fenómeno de El Niño afecta la costa norte del Perú, se produce fuerte sequía en los Andes del sur y del centro.
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO	El mes de enero del 2023 fue el mes más seco para la región de Puno y general, en el altiplano peruano, los déficits de lluvias alcanzaron una disminución de –30 % a –100 %. Según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), la sequía de 1992 fue la más severa y afectó a 16 departamentos (Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Áncash, Junín, Huánuco, Huancavelica, Pasco, Lima, Cusco, Apurímac, Ayacucho, Arequipa, Tacna, Moquegua y Puno).



En el marco del Día Mundial de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), a través de su grupo técnico de sequías, impulsa la implementación de un sistema de alerta temprana, orientada al sector agropecuario.

HUAICOS	
DEFINICIÓN	También es conocido como lloclla, es el deslizamiento de detritos inconsolidados, masas de roca producto de lluvias cortas y torrenciales, que se desplaza por una quebrada en una cuenca pequeña y con pendiente pronunciada.
CARACTERÍSTICA	• Son frecuentes en la cordillera occidental de los Andes y ceja de selva, con las lluvias de verano que da lugar a una rápida erosión del suelo, desde las partes altas o «quebrada seca», donde una mezcla de detritos como el limo y la arcilla que son arrastrados por las aguas vertiente abajo hacia los valles. • Provoca enormes sepultamientos a su paso que depende de la cantidad de sedimento y bloques que traiga. • Al bajar hacia los valles, destruyen cultivos, viviendas, canales de irrigación, carreteras, entre otros.
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO	• Al término del verano 2023, el Instituto Nacional de Defensa Civil señala que se han producido más de 400 emergencias por huaicos en Perú. La institución informa un aumento significativo a comparación de las cifras del 2022, cuando hubo 166 emergencias en esta categoría.

	
Huaico en la zona de Jicamarca, en la región Lima	Huaico en el centro poblado de Secocha, en la provincia de Camaná (Arequipa)

4. OSCILACIÓN DEL SUR EL NIÑO (ENSO)

4.1. FENÓMENO DE EL NIÑO

Es una alteración oceánico – atmosférica que se caracteriza por el calentamiento anormal de las aguas superficiales del mar, principalmente en la zona ecuatorial del océano Pacífico.

La costa tropical y subtropical del continente sudamericano en el océano Pacífico está expuesta a cambios en el clima, y en algunos casos estos generan desastres.

En el Perú, se incrementa la temperatura del mar peruano lo que origina a su vez el incremento de la temperatura del aire y de las precipitaciones en la costa norte.

A nivel biótico, los peces de agua fría como la sardina, anchoveta y merluza migran o se profundizan; sin embargo, aparecen especies propias de aguas cálidas.

El incremento de la temperatura del aire en la costa afecta a algunos cultivos como el algodón y beneficia a otros como el arroz. Los cultivos se ven afectados por la mayor presencia de plagas mosquitos, langostas, roedores, etc.

Se incrementa la vulnerabilidad de las personas con la presencia de mosquitos trasmisores de males como el dengue y la chikungunya.

Las fuertes lluvias en la costa norte originan desborde de los ríos e inundaciones, mientras que en la sierra sur (en especial en el altiplano) las lluvias son escasas.





La frecuencia de ocurrencia e intensidad del fenómeno de El Niño puede ser ir variando año tras año. Esto también implica los lugares donde pueda impactar y generar desastres de mayor o menor magnitud.

4.2. FENÓMENO DE LA NIÑA EN EL PERÚ

La Niña es un fenómeno climático que se manifiesta a través de temperaturas más frías de lo normal en la superficie del océano. Sucede en el Pacífico central y oriental, así como en las regiones de la costa oeste de América del Sur.

En algunas partes del mundo, La Niña ocasiona un aumento en las lluvias, mientras que en otras partes provoca un ambiente extremadamente seco. Este fenómeno ocurre cuando los vientos alisios que vienen del este son más fuertes y soplan más vapor de aguas cálidas hacia el oeste, lo cual permite que el agua fría debajo de la superficie del mar ascienda, cerca de la costa de América del Sur, para tomar el lugar del agua cálida. Esto quiere decir que los vientos alisios son en parte culpables de provocar La Niña. Algunas consecuencias de La Niña en el Perú son:

- Condiciones climáticas más secas de lo normal
- Aumento de la pesca comercial
- Problemas económicos en el mundo
- Precipitaciones de verano se incrementan en la sierra sur

FENÓMENOS DE EL NIÑO Y DE LA NIÑA



EJERCICIOS DE CLASE

1. El tiempo y el clima son dos conceptos relacionados con el estado de la atmósfera en un momento y lugar determinado. Los elementos del tiempo son los factores que determinan el estado actual de la atmósfera. Sobre los principales elementos del tiempo indique el valor de verdad (V o F).

I. Viento: es el movimiento del aire de una zona de baja presión a una zona de alta presión. Se mide en kilómetros por hora (km/h) o en millas por hora (mph).
II. Temperatura: es la medida de la energía cinética media de las moléculas de un gas. Se puede medir en grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).
III. Presión atmosférica: es la fuerza que ejerce el aire sobre la superficie de la Tierra. Se mide en milibares (mb) o en pulgadas de mercurio (Hg).
IV. Precipitación: es la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Se mide en gramos por metro cúbico (g/m^3).

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

2. El Perú tiene una gran variedad climática, por lo que la ONERN estableció ocho tipos de climas principales. Relacione las siguientes ciudades con el clima que le corresponda según la clasificación descrita.

I. Arequipa	a. Cálido muy seco (árido tropical)
II. Moyobamba	b. Templado sub húmedo
III. Piura	c. Cálido húmedo
IV. Pucallpa	d. Semicálido muy húmedo

A) Ia, IId, IIIc, IVb B) Ib, IIc, IIIa, IVd C) Ic, IId, IIIb, IVa
D) Ib, IId, IIIa, IVc E) Ic, IId, IIIa, IVb

3. Las heladas y friajes son fenómenos meteorológicos recurrentes en el Perú, que se producen principalmente en las zonas altoandinas y en la selva, dichos fenómenos tienen graves repercusiones en las actividades humanas, señale las afirmaciones correctas sobre los impactos generados.

I. Las heladas pueden provocar enfermedades respiratorias, como la neumonía y bronquitis; que son especialmente graves en niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas.
II. Los friajes causan daños a los cultivos, reduciendo la producción agrícola, especialmente en los cultivos de papa, maíz, quinua y trigo.
III. Las heladas pueden causar la muerte de ganado, especialmente de ovinos y bovinos en las zonas altoandinas, donde la ganadería es una actividad económica importante.
IV. Los friajes se registran principalmente en los departamentos de Madre de Dios, Puno, Ucayali, Huánuco, San Martín y Loreto.

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

4. El fenómeno «El Niño», conocido también con el nombre científico de ENSO (El Niño Oscilación del Sur), es un evento a gran escala que se extiende más allá del Pacífico sur, y se produce por el aumento generalizado de la temperatura de la superficie del mar en gran parte del sector oriental y central del Pacífico Ecuatorial. Estas características pueden permanecer meses consecutivos, indique los impactos positivos que se pueden producir durante su ocurrencia.

I. Aumento de vegetación en la costa árida (lomas, algarrobos).
II. La presencia de aguas cálidas permitirá el incremento de moluscos que por lo general solo son consumidos al norte del país.
III. Incremento del volumen de agua en los reservorios de la sierra sur del Perú.
IV. Migración y profundización de peces de agua fría (sardina, anchoveta, merluza, etc.).

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

Economía

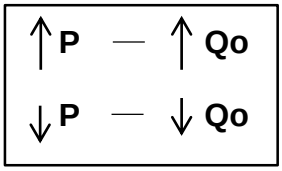
LA OFERTA

CANTIDAD OFERTADA
Es la cantidad de bienes que los productores desean y pueden colocar en el mercado a un precio determinado. La cantidad ofertada se encuentra en función del precio del bien.

OFERTA
Es el conjunto de cantidades ofertadas a todos los posibles precios de mercado que una determinada empresa puede colocar en el mercado.

1. FACTORES DETERMINANTES
– El precio del producto
– El precio de las materias primas o insumos
– El precio de la mano de obra
– El precio del bien alternativo
– El precio del capital (tasa de interés)
– La tecnología
– Los impuestos
– La competencia

2. LEY DE LA OFERTA
Si se cumple la condición *ceteris paribus* (los demás factores se mantienen constantes), 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.



Existe una relación directa.

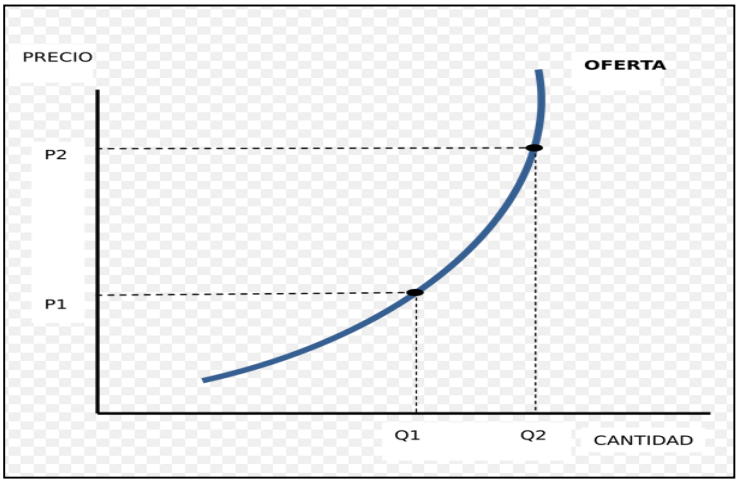
3. FUNCIÓN OFERTA

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

$Q_x^o =$ Cantidad ofertada del bien x

f = relación funcional

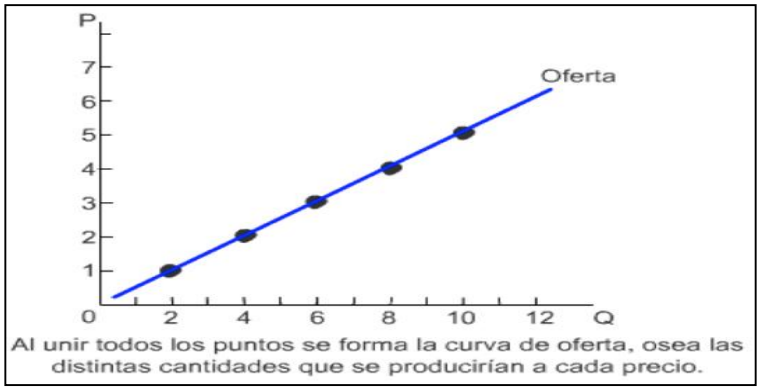
Px = precio del bien x



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.

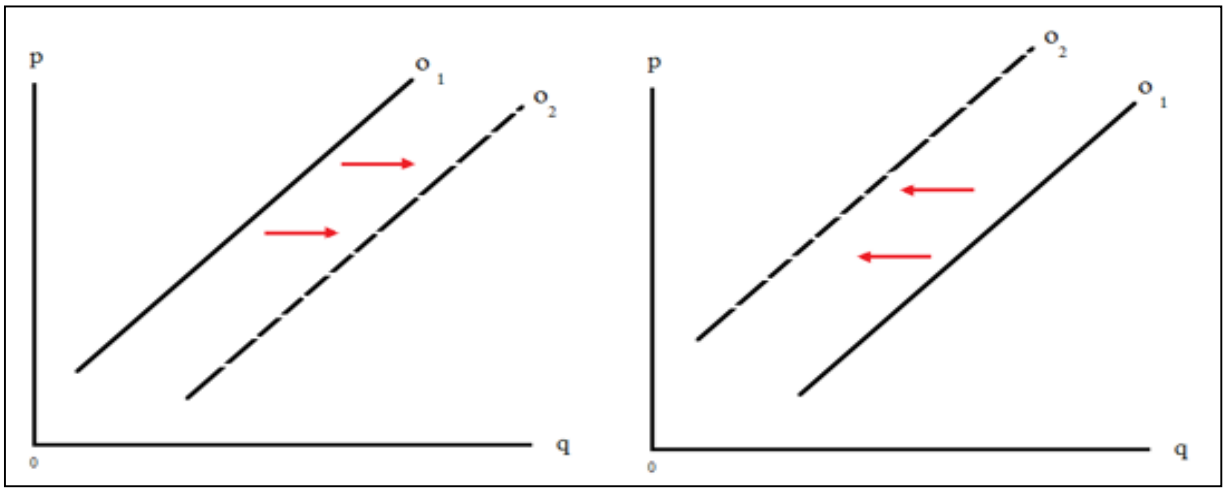
Gráficamente, se visualiza por movimientos a lo largo de la misma curva de oferta.



Al unir todos los puntos se forma la curva de oferta, osea las distintas cantidades que se producirían a cada precio.

5. DESPLAZAMIENTOS DE LA CURVA DE OFERTA

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



LA DEMANDA

CANTIDAD DEMANDADA

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

DEMANDA

Es el conjunto de cantidades demandadas a todos los posibles precios de mercado que un consumidor está dispuesto a comprar.

1. FACTORES DETERMINANTES

- Precio del producto
- Ingreso del consumidor
- Las preferencias del consumidor
- Las expectativas
- La población
- Precio de los bienes complementarios
- Precio de los bienes 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.

↑ **P**	—	↓ **Qd**
↓ **P**	—	↑ **Qd**

Existe una relación inversa.

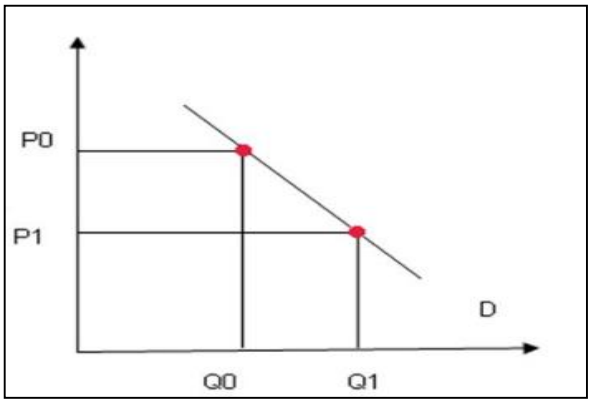
3. FUNCIÓN DEMANDA

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

Q_x^d = Cantidad demandada del bien x

f = relación funcional

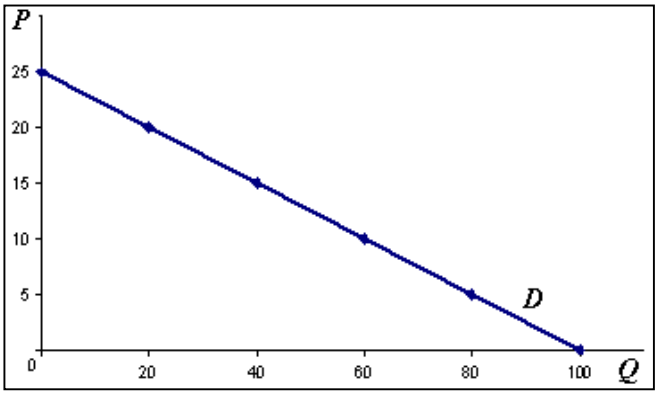
Px = precio del bien x



4. CAMBIOS EN LA CANTIDAD DEMANDADA

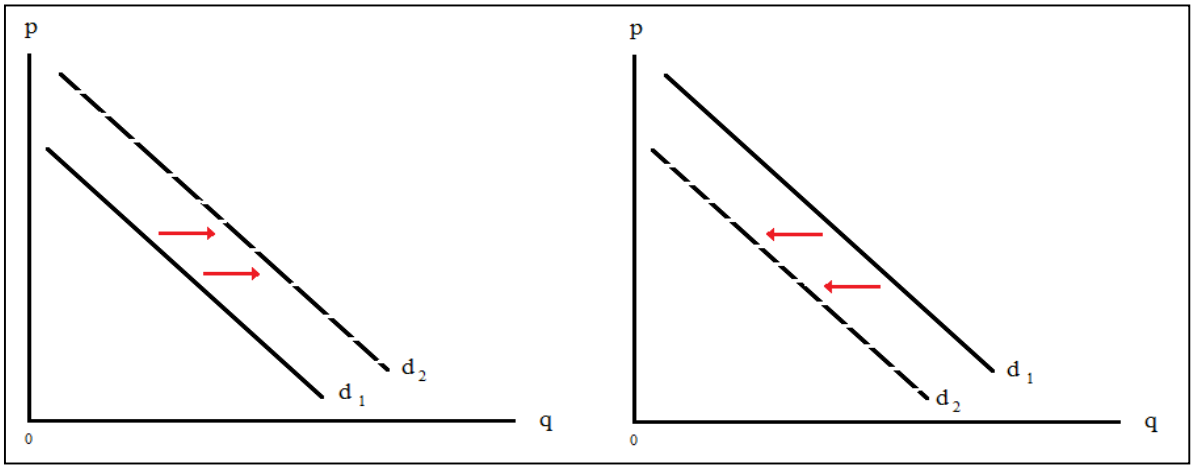
Ocurren sobre la misma curva de demanda sin que esta se traslade; es decir, son cambios de la cantidad demandada cuando lo único que varía es el precio del bien.

Gráficamente, se visualiza por movimientos de un punto a otro 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 PRECIO DE LA DEMANDA

Mide el grado de respuesta de la cantidad demandada ante los cambios en el precio. Se presenta por los cambios porcentuales que experimenta la cantidad demandada respecto a los cambios porcentuales del precio.

1.2 ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

$$e = \frac{\Delta\%Qd}{\Delta\%P}$$

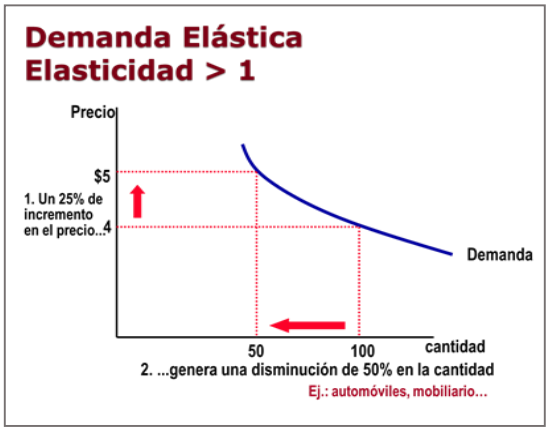
Mide cuánto cambia, porcentualmente, la cantidad demandada ante un cambio porcentual en el precio del mismo bien.

1.3 GRADOS DE ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

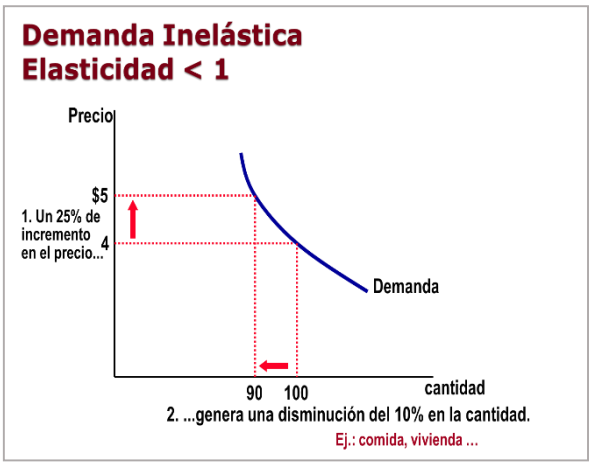
1.3.1. DEMANDA ELÁSTICA

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. **(Ep > 1)**



1.3.2 DEMANDA INELÁSTICA

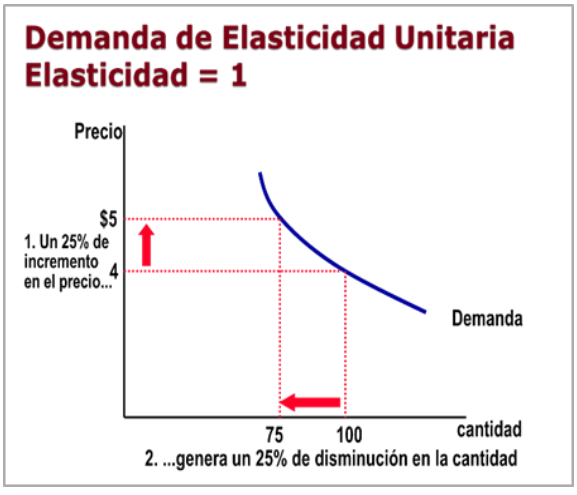


Se presenta cuando, frente a una variación en el precio, la cantidad demandada cambia en una menor proporción que el precio.

Aplicando la fórmula, obtenemos la elasticidad precio menor a 1. **(Ep < 1)**

1.3.3. DEMANDA UNITARIA

Cuando la cantidad demandada y el precio varía en la misma proporción. En la fórmula, obtendremos la unidad. **(Ep = 1).**



2. ELASTICIDAD PRECIO DE LA OFERTA

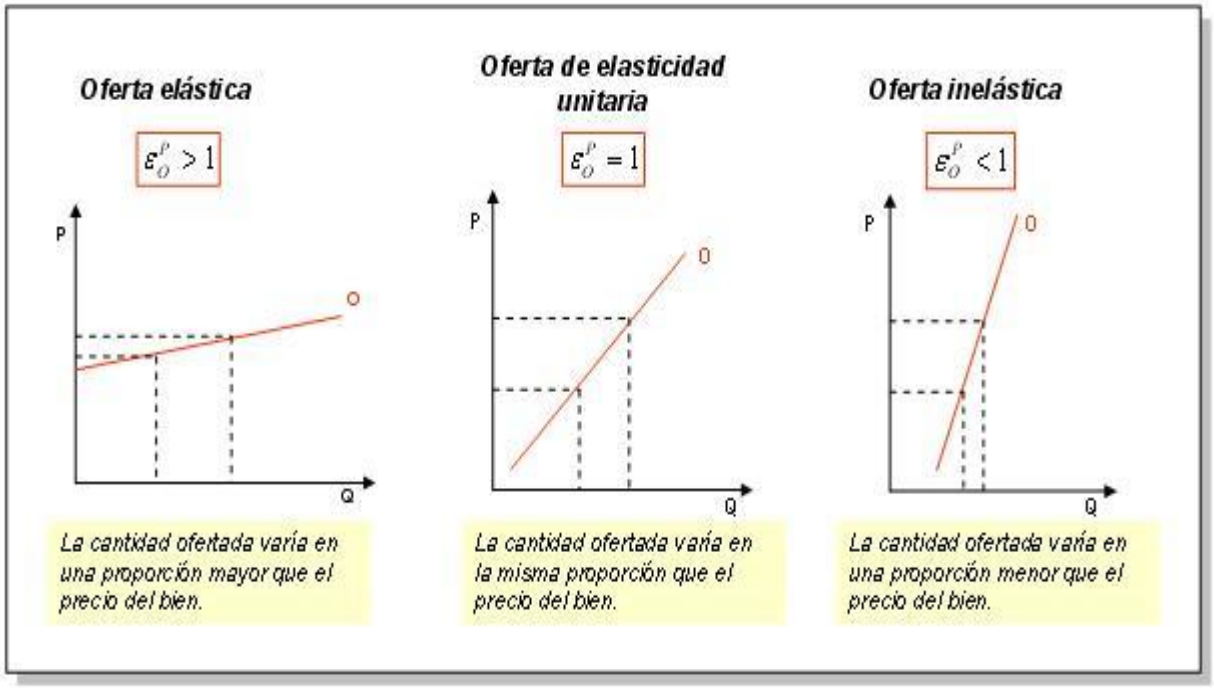
Señala la sensibilidad que presenta la cantidad ofertada frente a variaciones de cualquiera de los factores (precio, costos de producción, tecnología aplicada, expectativas sobre el futuro etc.) que influyen sobre la oferta.

2.1 ELASTICIDAD PRECIO DE LA OFERTA

$$Ep = \frac{\Delta\ \%\ Qo}{\Delta\ \%\ Px}$$

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

2.2 GRADOS DE ELASTICIDAD PRECIO DE LA OFERTA



2.2.1. OFERTA ELÁSTICA

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

Aplicando la fórmula, obtenemos una elasticidad precio mayor a 1 **(Ep > 1).**

2.2.2. OFERTA INELÁSTICA

Se presenta cuando frente a una variación en el precio, la cantidad ofertada casi no cambia o varía poco el precio.

Aplicando la fórmula, obtenemos una elasticidad precio mayor a 1 **(Ep < 1).**

2.2.3. OFERTA DE ELASTICIDAD UNITARIO

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

En la fórmula, obtendremos la unidad **(Ep = 1).**

2.2.4. OFERTA PERFECTAMENTE INELÁSTICA

Esto se da cuando ante un cambio del precio, la cantidad ofertada se mantiene constante; no presenta ningún cambio. **EPO = 0**

2.2.5. OFERTA PERFECTAMENTE ELÁSTICA

Cuando a un cambio en el precio, sin importar su proporción, le corresponde variación astronómica en la cantidad ofertada. De manera que para cualquier bien con esta elasticidad su cantidad **ofertada será infinitamente** sensible a cualquier variación del precio.

3. ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA

La elasticidad ingreso de la demanda es el cambio porcentual de la cantidad que se adquiere de un bien en un período dado como consecuencia de un cambio porcentual en el ingreso del consumidor.

Si cambian los ingresos del consumidor habrá cambio en la cantidad demandada, si gana más, podrá adquirir más y si gana menos, adquiere menos.

Dependiendo del caso, aumentará la demanda de ciertos bienes y disminuirá la de otros, habrá bienes que adquirirá en mayor cantidad, hay otros que dejará de consumir y algunos cuyo consumo aumentará drásticamente.

Según lo que ocurre con los bienes nace una clasificación de los mismos, bienes de lujo o superiores, bienes normales, bienes de primera necesidad y bienes inferiores, esto viene indicado por una fórmula.

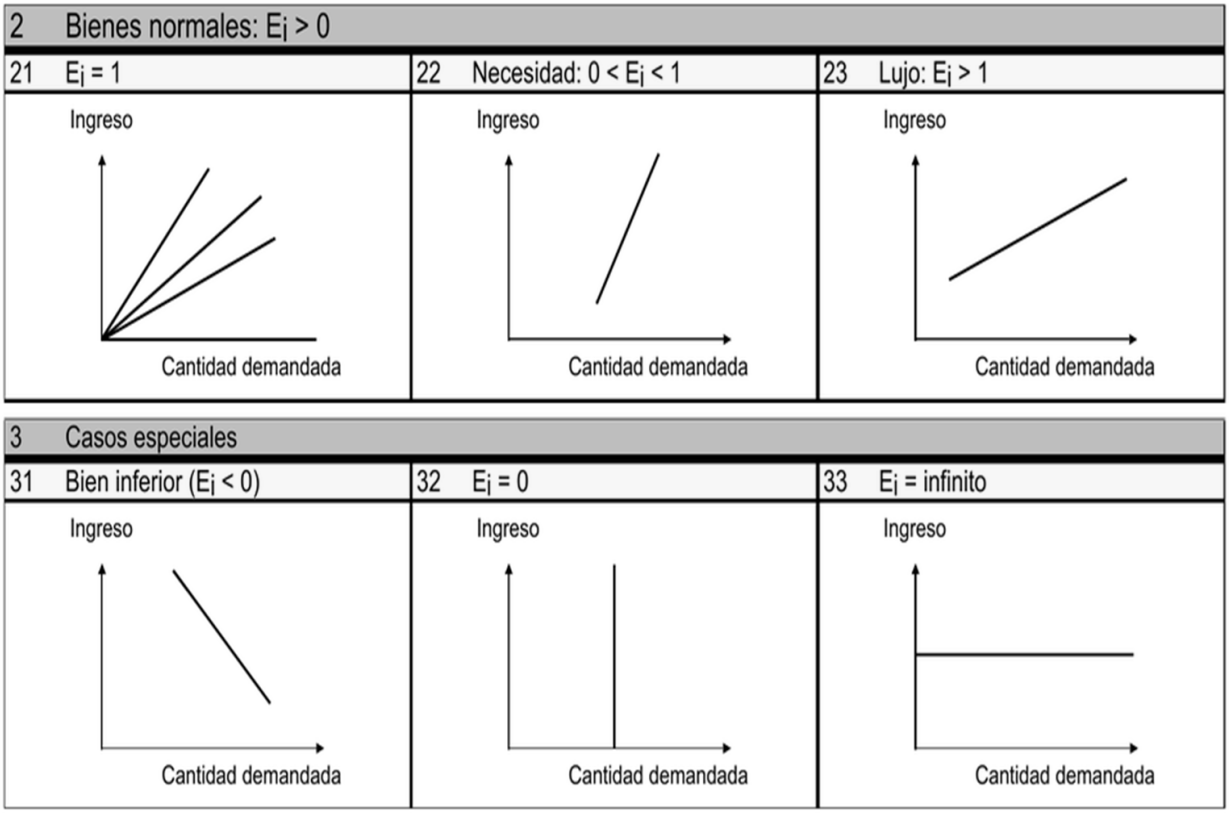
$$Ep = \frac{\Delta\,\%\ Qd}{\Delta\,\%\ Ingreso}$$

Bienes normales: son aquellos en los cuales la elasticidad ingreso posee valores positivos (Ei > 0).

Bienes de lujo: son aquellos cuya elasticidad ingreso mantienen valores mayores que uno (Ei > 1).

Bienes inferiores: se dice así a los bienes económicos en los cuales la elasticidad ingreso posee valores negativos (Ei < 0).

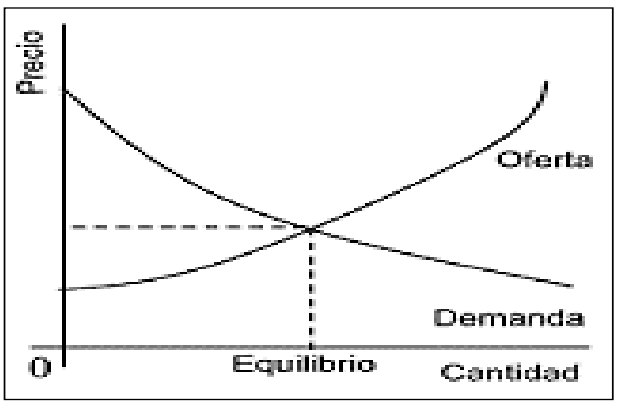
Bienes de primera necesidad: estos bienes son aquellos que poseen elasticidad positiva, pero menor que uno (0 < Ei < 1).



4. 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 aumenta (desplazamiento hacia la derecha), el precio tiende a disminuir y si la oferta disminuye (desplazamiento hacia la izquierda), el precio tiende a aumentar. El punto de equilibrio es cuando se cruzan las curvas de la oferta y la demanda, momento en el que el precio logra coincidir los planes de compra y venta.



↑D → ↑P
↓D → ↓P
↑O → ↓P
↓O → ↑P

EJERCICIOS DE CLASE

1. En los últimos cincuenta años, el precio del petróleo ha fluctuado marcadamente en el mercado internacional, esto, por los efectos producidos por conflictos bélicos en el medio oriente, pedidos de mayores regulaciones por derramamiento de petróleo, entre otros. Las reducciones en la demanda de petróleo derivadas de las nuevas tecnologías para el ahorro de energía causaron una prolongada caída de precios después de los ochenta y el rápido aumento en la demanda mundial de petróleo respecto a su oferta produjo un crecimiento muy pronunciado en los precios al iniciarse el siglo XXI. En la actualidad ocurre algo similar ante los conflictos Israel-Palestina, Ucrania-Rusia. Con base en el enunciado, se produciría una disminución del precio del petróleo si la

A) demanda y la oferta aumentan en la misma magnitud.
B) demanda y oferta disminuyen en la misma magnitud.
C) oferta aumenta y la demanda disminuye en la misma magnitud.
D) demanda se incrementa y la oferta disminuye en la misma magnitud.
E) demanda del petróleo aumenta.

2. Con respecto a los supuestos básicos en los modelos de la oferta y la demanda, señale los enunciados que se corresponden con el comportamiento racional del consumidor.

I. Los consumidores a veces compran productos o servicios que saben que son perjudiciales para su salud o bienestar a pesar de la evidencia racional en su contra.
II. Los consumidores consideran los costos a largo plazo y los beneficios antes de tomar decisiones financieras, como la compra de una vivienda, un automóvil o la inversión en educación.
III. Los consumidores compran productos que se ajustan a su presupuesto, lo que implica elegir opciones que no excedan sus recursos disponibles.
IV. A veces, los consumidores pueden comprar productos costosos solo para mostrar su estatus o imagen, incluso si no son los más racionales desde un punto de vista económico.

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

3. Un ciudadano, impactado por el incremento considerable del precio del limón, decide averiguar qué está ocurriendo en el mercado y observa que, al incrementarse el precio del pollo, las personas reducen el consumo de este bien; del mismo modo, al incrementarse el precio de la leche, las personas consumen menos leche y que ocurre lo contrario si los precios bajan. Después de este análisis llega a la conclusión que siempre que se incrementan los precios de un bien, entonces se reducen los consumos y viceversa. De acuerdo con la teoría de la demanda, el ciudadano infiere que hay una relación

A) directa entre la demanda y el precio de los bienes.
B) inversa entre el precio y la demanda de los bienes.
C) directa entre la cantidad demandada y el precio de los bienes.
D) inversa entre el precio y la cantidad demandada de los bienes.
E) directamente proporcional entre el precio y la cantidad demandada de los bienes.

4. El fenómeno de El Niño puede tener un impacto significativo en la pesca en la costa del Perú, ya que provoca cambios en las condiciones oceánicas y climáticas que afectan la disponibilidad y la migración de diversas especies marinas. Las aguas más cálidas hacen que las anchoas adultas se adentren más en busca de temperaturas más bajas, esto hace más difícil su captura o puede provocar la captura de peces más jóvenes que aún no se han reproducido, amenazando su sostenibilidad. Esta situación obliga al estado a establecer cuotas de pescas anuales o en algunos casos la veda de la especie provocando la paralización de la industria de harina de pescado. Esta incidencia hará que los precios de la harina de pescado se incrementen debido a

A) incrementos en los niveles de producción de la industria.
B) incremento de oferta de anchoas.
C) incremento de demanda de harina de pescado.
D) escasez de anchoas.
E) abundancia de anchoas.

5. Los mercados negros pueden surgir como consecuencia de la intervención del estado al imponer precios o cuando los consumidores no encuentran las condiciones deseadas en un mercado original. Un ejemplo común de ello es cuando en el país preferimos cambiar dólares en las «calles» en vez de hacerlo en los bancos. En el supuesto que el estado peruano fijara el tipo de cambio a la baja generando escasez de la divisa, entonces en el mercado negro se pagaría un precio _____; en su defecto, para lograr que el tipo de cambio baje tendría que _____ la oferta de dólares.

A) mayor – incrementar
B) menor – incrementar
C) menor – disminuir
D) mayor – disminuir
E) igual – incrementar

6. Una panadería produce para vender solo pan francés y pan de yema; al incrementarse el precio del pan de yema en el mercado sin que se vean afectados sus costos, decide producir una _____ cantidad de pan francés. De acuerdo a la ley de la oferta, esta decisión se da porque el pan de yema es _____ del pan francés en la _____ del bien.

A) mayor – alternativo – oferta
B) mayor – complementario – demanda
C) menor – alternativo – oferta
D) mayor – complementario – oferta
E) menor – sustituto – demanda

7. Relacione el grado de elasticidad precio de la demanda con su caso.

I. Medicamentos específicos salvavidas sin sustitutos
II. Bienes homogéneos en un mercado altamente competitivo
III. Una compañía de distribución eléctrica aumenta las tarifas en un 10 %, y como resultado, la cantidad de electricidad demandada disminuye en un 10 %.
IV. Teléfonos móviles de gama alta que suben considerablemente sus precios
V. Combustible para calefacción en invierno en los hogares de Europa

a. Perfectamente inelástica
b. Elástica
c. Inelástica
d. Perfectamente elástica
e. Unitaria

A) Ia, IIb, IIIc, IVd, Ve B) Ie, IId, IIIc, IVb, Va C) Ic, IId, IIe, IVb, Va
D) Ia, IId, IIIc, IVb, Ve E) Ia, IId, IIIe, IVb, Vc

8. Sea la ecuación de la curva de suministro P = 3Q – 8. Si para el bien en estudio se observa que su precio se incrementa de $4 a $7, la elasticidad precio de la oferta es _____, y se trata de una _____.

A) 1/3 – oferta inelástica B) 7/15 – oferta elástica
C) 1/3 – oferta elástica D) 15/7 – oferta elástica
E) 7/15 – oferta inelástica

9. Dado un mercado en equilibrio, cierta situación genera que la oferta de un bien se incremente en 5x (magnitud de desplazamiento) y la demanda disminuya en 6x (magnitud de desplazamiento), se podrá observar que el nuevo precio de equilibro _____ y la nueva cantidad de equilibrio _____.

A) aumente – aumente B) disminuya – disminuya
C) disminuya – aumente D) no varíe – si varíe
E) aumente – no se puede determinar

10. Cierto bien (clasificado como normal), muy apreciado por los consumidores, tiene alteraciones continuas en su oferta. Al incrementarse la demanda, dada las alteraciones de la oferta, identifique la situación que mejor refleje el cambio en el precio de equilibrio.

A) De contraerse la oferta, el precio aumenta y de expandirse la oferta, el precio no varía.
B) De contraerse la oferta, el precio disminuye y de expandirse la oferta, el precio puede aumentar.
C) De contraerse la oferta, el precio disminuye y de expandirse la oferta, el precio puede disminuir.
D) De contraerse la oferta, el precio aumenta y de expandirse la oferta, el precio puede disminuir.
E) De contraerse la oferta el precio no varía y de expandirse la oferta el precio no varía.

Filosofía

TEORÍA DE LA ARGUMENTACIÓN

DEFINICIÓN

La teoría de la argumentación es el estudio sobre la forma cómo argumentamos o razonamos. Hace un tiempo se asociaba la argumentación o el argumento solo con la lógica formal, pero el desarrollo de otras disciplinas como la *lingüística del texto* han evidenciado que un asunto es la argumentación lógica y otro distinto la argumentación verbal. Sin embargo, la lógica formal sí es una disciplina necesaria para comprender cabalmente no solo la argumentación verbal sino cualquier texto. De hecho, la teoría de la argumentación es un estudio interdisciplinario, porque involucra el auxilio de otras disciplinas: la lingüística del texto, la retórica, la filosofía del lenguaje, la lógica formal, etc. Y de acuerdo con su forma, la argumentación puede ser inductiva o deductiva, pero por su aspecto discursivo existe la argumentación en distintos ámbitos: en la ética, en la vida cotidiana, en la ciencia, en la crítica literaria, etc. Para la *lingüística del texto* la argumentación es sólo un modo más de *acto de habla*.

HISTORIA

No fue sino hasta finales de la década de 1950 que Perelman y Toulmin, de manera separada, rechazaron la lógica formal como soporte de la argumentación y desarrollaron nuevos enfoques, desde las perspectivas de la retórica y de la filosofía, respectivamente. Estos autores vieron la lógica formal clásica como muy limitada, invariante ante el contexto, y muy alejada de la argumentación en la vida real para proporcionar una teoría adecuada; en su lugar, recurrieron a la práctica del derecho y técnicas informales para comprenderla naturaleza de los buenos argumentos.

IMPORTANCIA

Muchos investigadores de diferentes campos han llegado a ver la argumentación o razonamiento como una actividad que merece y requiere su propio programa de investigación. La razón de esto es doble: a) los argumentos aparecen en todas las culturas humanas y juegan un rol crítico en nuestras vidas diarias y b) al mismo tiempo los investigadores notaban una falta de comprensión de los argumentos y qué es lo que los hace buenos o malos, debido a que el uso de la lógica formal no era suficiente para analizar los argumentos que se usan en la vida real.

I. CONCEPTO DE ARGUMENTACIÓN

La argumentación es un acto comunicativo complejo e interactivo que apunta a resolver una diferencia de opinión con un interlocutor. Se argumenta presentando un conjunto de proposiciones o razonamientos que una persona pueda defender y se considera que expone el punto de vista en cuestión para que otras personas lo evalúen de manera racional.

II. TIPOS DE ARGUMENTOS

2.1. ARGUMENTOS SEGÚN SU FORMA

Los argumentos según su forma se subdividen en:

a) **Argumentos deductivos**. - Aquí, la verdad de las premisas se transfiere a la conclusióncon carácter de necesidad, es decir, no es posible que las premisas sean verdaderas y la conclusión sea falsa.

Ejemplo:

«Quien defraude a la Hacienda Pública debe ser condenado a una pena de prisión de 5 a 10 años; X ha defraudado a la Hacienda Pública; por lo tanto, X debe ser condenado a unapena de prisión de 5 a 10 años».

b) **Argumentos inductivos**. - Aquí, la verdad de las premisas se transfiere a la conclusiónsin carácter de necesidad, es decir, sí es posible que las premisas sean verdaderas y la conclusión sea falsa. Lo que podemos decir es que, si las premisas son verdaderas, entonces es solamente probable que la conclusión también sea verdadera.

Ejemplo:

«El testigo C manifestó que vio cómo A amenazaba con una pistola a B en el lugar L y en eltiempo T; la autopsia mostró que B falleció en el lugar L y en el tiempo T por los disparos de una pistola; cuando la policía fue a detener a A, encontró que tenía en su poder la pistola que luego se probó era la misma con la que se había disparado contra B; por lo tanto, A causó la muerte de B».

Diferencia entre argumento deductivo e inductivo.

La diferencia, expresada de modo sencillo, es que el paso de las premisas a la conclusióntiene, en el primer caso (en las deducciones), un tipo de «necesidad» que no existe en el segundo. En una deducción, es imposible que las premisas sean verdaderas y la conclusión, falsa; pero en el segundo ejemplo (no-deductivo o inductivo), sí que podría darse que las premisas sean verdaderas, pero no la conclusión (A causó la muerte de B).

III. ANÁLISIS DE ARGUMENTOS

3.1. La premisa implícita

Las premisas o conclusiones implícitas son reconocidas desde tiempos antiguos, más notablemente en la discusión sobre los llamados entinemas. Si bien hay secuencias de razonamientos que reflejan la estructura de los argumentos de manera completa, no obstante, en numerosas ocasiones los argumentos no aparecen formulados de manera completa, sino que se obvia alguna premisa o la conclusión, a estos razonamientos incompletos de denomina argumentos entinemáticos. No es que estos argumentos carezcan de estos elementos; lo que sucede es que el elemento que falta está implícito.
Ejemplos:

– «En todas las monarquías el monarca es el jefe del Estado y España es una monarquía». En este argumento la conclusión obvia: en España el monarca es el jefe del Estado. No está explicitada.

– En otras ocasiones puede faltar (estar implícita) una premisa: «España es una monarquía, por tanto, en España el monarca es el jefe del Estado». En ocasiones se llama a estos argumentos incompletos «argumentos entimemáticos».

– Otro ejemplo esquemático que puede ilustrar un razonamiento en el cual hay una premisa no explícita es el siguiente: «La señora Lucía ahoga animales callejeros; por lo tanto, la señora Lucía es malvada».

Premisa explícita: La señora Lucía ahoga animales callejeros. **Premisa implícita:** Quienes ahogan animales callejeros son malvados.**Indicador de inferencia:** «por lo tanto…»

Conclusión: La señora Lucía es malvada.

La premisa implícita identifica el vínculo que une la premisa explícita con la conclusión. Al evaluar argumentos es necesario considerar las premisas implícitas, ya que un argumento como el entinema es inválido, pues de las premisas no se sigue la conclusión; sin embargo,cuando se muestra la premisa implícita, el entinema pasa a ser válido.

IV. DEFENSA DE UNA TESIS MEDIANTE UNA JUSTIFICACIÓN RACIONAL

Un argumento o razonamiento es una colección de premisas y conclusión. Las premisas proporcionan la evidencia que respalda la conclusión. En general, se define un argumento como una estructura en la que se hace afirmaciones y se pretende usar la razón. Consiste en

(1) un acto de conclusión,

(2) uno o más actos de premisas (que afirman proposiciones a favor de la conclusión),

(3) una declaración explícita o palabra de inferencia implícita que indica que la conclusiónse sigue de las premisas.

Los argumentos son actos intencionales que incorporan (1), (2) y (3) y permiten la defensa de una tesis mediante una justificación racional.

Ejemplo de argumento

Un simple ejemplo que ilustra lo que esto significa en la práctica es el siguiente extracto de un artículo de opinión que criticaba a los grupos conservadores que no estaban dispuestosa apoyar ningún tipo de investigación embrionaria:
«La oposición a la investigación embrionaria es miope y terca. El hecho es que los fetos están siendo abortados, les guste o no a los conservadores. Después del aborto, los embriones literalmente son arrojados a la basura cuando podrían usarse en investigaciones médicas que salvarían vidas. Se ha convertido en un asunto de creencias personales y religiosas. Muchas vidas podrían salvarse y mejorarse enormemente si solo se permitiera usar embriones que de otro modo se arrojarían a la basura.»

Podemos analizar este argumento de la siguiente manera:

Premisa: hay fetos que, de todos modos, están siendo abortados.

Premisa: las vidas podrían salvarse y mejorarse enormemente si se permitiera a los científicos usar embriones que, de otro modo, se arrojarían a la basura.

Indicador de inferencia: implícito, no declarado (… por lo tanto…)

Conclusión: La posición conservadora a la investigación embrionaria es miope y terca.

De este modo, se pretende defender racionalmente la tesis que atribuye miopía conceptual y terquedad a quienes mantienen una posición conservadora acerca de la investigación embrionaria.

V. REFUTACIÓN DE UN ARGUMENTO

Ya que los argumentos o razonamientos son válidos cuando la conclusión se deduce de las premisas proporcionadas, la refutación de un argumento consiste en mostrar que dicha conclusión no se sigue o no se deduce de las premisas ofrecidas, constituyendo de esta manera una falacia de atingencia. También se puede refutar un argumento cuando se pone en evidencia que se ha cometido alguna falacia de ambigüedad como el equívoco, la anfibología o el énfasis.

VI. LA CONTRAARGUMENTACIÓN

Un contraargumento es un argumento utilizado a modo de respuesta frente a otro previo. Se trata de un razonamiento que resulta opuesto a un juicio precedente. Suele decirse que un contraargumento es una réplica o una refutación. Al argumento anterior se le opone un nuevo argumento que permite esgrimir una razón contraria.

Tomemos el caso de las discusiones entre los miembros del movimiento terraplanista (quienes sostienen que la Tierra es plana) y los integrantes de la comunidad científica (que aseguran que el planeta es esférico). Los terraplanistas argumentan que la Tierra es una superficie plana que flota en el espacio, con la Luna y el Sol moviéndose en torno a ella. La ciencia, en cambio, presenta como contraargumento las evidencias de las imágenes satelitales y los fundamentos de la ley de gravedad para rechazar esa creencia.

VII. LA ARGUMENTACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Para que un argumento sea considerado científico, este debe cumplir ciertas cualidades:

a) Debe estar respaldado por evidencia empírica o al menos debe ser capaz de ser verificado, falseado o debilitado por dicha evidencia.

b) El propósito de tal argumento debe ser explicar algún fenómeno natural o social.

c) El argumento debe tener adherencia a algunas normas apropiadas para el campo de investigación; por ejemplo, usar muestreo aleatorio en la investigación de encuestas en lugar de anécdotas personales como evidencia empírica.

El proceso de la argumentación científica debe involucrar la construcción y crítica de argumentos científicos que implican la consideración de hipótesis alternativas (inferencia a partir de la mejor explicación). Hoy en día, los estudios de sociología de la ciencia sugieren que la argumentación científica es a menudo como un debate en el que diferentes científicos tratan de ganarse a las personas para sus puntos de vista y debilitar puntos de vista opuestos con evidencia y argumentos racionales.

Sin embargo, no siempre es como un debate entre las partes opuestas: también está la comunidad científica general dentro de un campo que hace juicios de una manera acumulativa, aunque la cantidad de consenso puede aumentar o disminuir con el tiempo. Encontramos esto, por ejemplo, en el discurso sobre el cambio climático. Inicialmente hubo cierto debate sobre el rol de la actividad humana en el cambio climático, pero mientras más evidencia se encontraba, la visión científica general del cambio climático cambió hacia el respaldo de la realidad del cambio antropogénico.

VIII. ENFOQUES DEL RAZONAMIENTO

a) EL ENFOQUE FORMAL

Desde una perspectiva formal, el razonamiento es un conjunto de enunciados sin interpretar (en el sentido de que se hace abstracción del contenido de verdad); responde al problema de si a partir de enunciados (las premisas) se puede pasar a otro enunciado (la conclusión). Los criterios de corrección vienen dados por las reglas de inferencia. Prima la cuestión lógica y el problema de la interpretación gravita en torno a si a partir de determinadas premisas puede lógicamente derivarse la conclusión alcanzada, a través de específicas reglas de inferencia, que constituye los criterios de corrección del argumento. Son esquemas, formas de argumentos, categorías con prescindencia de su contenido material.

b) EL ENFOQUE MATERIAL

Desde una perspectiva material, lo esencial de los argumentos no es la forma de los enunciados, sino aquello que hace a los enunciados verdaderos o correctos, es decir, su contenido. Los criterios de corrección no pueden, por ello, tener un carácter puramente formal: lo esencial consiste en determinar, por ejemplo, en qué condiciones tal tipo de razón prevalece sobre tal otro. Por lo tanto, en el enfoque material lo esencial no es la forma de los argumentos, sino su contenido material, esto es las normas o hechos en tanto ser o deber ser y responden al problema de en qué debemos creer o qué debemos hacer. Lo importante es verificar bajo qué condiciones un razonamiento prevalece sobre otros en función de sus contenidos reales, es decir, como es, o debería ser el mundo. Tiene cabida acá la consideración de los contenidos de plausibilidad de los argumentos.

c) EL ENFOQUE PRAGMATICO (Sofistas)

La perspectiva pragmática considera el razonamiento como un tipo de actividad, esto es, como la realización de una serie de actos del lenguaje dirigida a lograr la persuasión de un auditorio (retórica) o a interactuar con otro u otros para llegar a algún acuerdo respecto a cualquier problema teórico o práctico (dialéctica). Los criterios de evaluación de los razonamientos retóricos apelan esencialmente a la eficacia del discurso (a su capacidad para persuadir), mientras que el razonamiento dialéctico debe seguir ciertas reglas de procedimiento, como las que rigen el desarrollo de un juicio. El enfoque pragmático, busca lograr la interacción del intérprete para el logro de la persuasión o el acuerdo con un auditorio, respetando ciertas reglas; se trata de una actividad final dirigida a los propósitos antes mencionados, por tanto, ya no se trata de actividades individuales –como las dos primeras- sino de carácter social, que persiguen un fin específico o varios a la vez. La persuasión, el convencimiento, el acuerdo y el consenso son las ideas finales que se persigue con la misma.

GLOSARIO

1. **Acto de habla:** término de la filosofía del lenguaje planteado por filósofo británico J. L. Austin y teorizado ampliamente por el filósofo americano John Searle. Es la mínima unidad de la comunicación (alude a la naturaleza oral del lenguaje natural, del que la escritura es un complemento visual). Y una serie de ellas es un *acto global del habla*, según el gramático holandés Teun van Dijk.

2. **Inducción:** inferencia no conclusiva, esto es, la conclusión no se sigue necesariamente de las premisas. Se diferencia de la inducción matemática.

3. **Inferencia:** es el proceso de razonamiento por el cual una afirmación (la conclusión) es deducida de una o más afirmaciones (las premisas).

4. **Lenguaje formal**: es un lenguaje cuyos símbolos primitivos y reglas para unir esos símbolos están formalmente (sin contenido o semántica) definidos.

5. **Premisa:** proposición o enunciado que sirve como base para deducir una conclusión.

6. **Persuasión:** es el proceso de guiar a la gente hacia la adopción de una idea ingrata, una actitud, o la acción mediante significados racionales y simbólicos; aunque no siempre lógicos.

7. **Entinema:** es un argumento igual al silogismo, pero abreviado: cuenta con solo dos proposiciones ya que la tercera premisa está implícita, sobrentendida, presupuesta o faltante.

LECTURA COMPLEMENTARIA

«La PERSPECTIVA PRAGMÁTICA no determina la verdad, satisfacción o accesibilidad, sino la adecuación de los discursos y, por tanto, debe definirse con referencia al contexto, es decir, puntos de vista, actitudes, etc., de los participantes en el habla. Para la semántica pragmática o contextual esto significa primeramente que las frases que se afirman son verdaderas en los mundos accesibles desde los mundos del conocimiento/creencia del hablante. Para la pragmática propia significa que la expresión de una frase es adecuada en relación con los deseos, intenciones y fines del hablante de la expresión, como en aserciones, mandatos y peticiones. La perspectiva está también en relación con los deseos, objetivos y conocimiento del oyente en promesas, consejos, etc. Más generalmente, la identificación o interpretación de las expresiones como ciertos actos de habla pueden ser diferentes para hablantes y oyentes: en el contexto c_i la expresión e_i puede ser una promesa para A, pero una amenaza para B. La adecuación depende así de la perspectiva. Igualmente, como en ejemplos típicos tal como *Juan finge haber ganado un millón de dólares*, la asignación de los verbos de actos de habla depende de las creencias del hablante respecto a la verdad, adecuación o propósito del (agente del) habla representada.»

Van Dijk, T. (1980). *Texto y contexto.* Cátedra, Madrid, pp. 322-323

1. Considerando el texto anterior y desde un punto de vista pragmático, los enunciados del hablante

A) reflejan la intención y la voluntad del receptor o de los receptores.
B) ofrecen una realidad objetiva como lo hace la investigación científica.
C) se adecúan a los deseos, intenciones y fines del hablante o emisor.
D) solo se enfocan en resaltar aspectos formales del discurso o texto.
E) necesitan solamente de una adecuación formal al discurso hecho.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Martín es un estudiante de ciencias políticas que acude a un mitin en una plaza de su distrito. Allí oye a un candidato a la alcaldía que desea triunfar, por lo que busca convencer a la masa popular convocada. El estudiante escucha lo siguiente: «Si votas por mí, pronto construiré un gran hospital cerca de tu casa». Ante lo cual, los convocados aplaudieron con algarabía al candidato. Considerando lo expresado por este candidato, señale la veracidad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. El alcalde argumenta con pruebas empíricas. ( )
II. El argumento dicho tiene un enfoque pragmático. ( )
III. El alcalde ha planteado un argumento deductivo. ( )
IV. El argumento manifestado es un *acto de habla*. ( )

A) VFVF B) FVVV C) FVFV D) VFFV E) FVFF

2. En el siglo XVII, se creía que los insectos se generaban espontáneamente a partir de carne en descomposición. Francesco Redi (1626-1697), reconocido médico italiano, fue uno de quienes dudaron de la generación espontánea en general y argumentó que los insectos nacían de huevecillos que provenían de otros insectos que se habían posado antes sobre la carne. De esos huevecillos aparecerían primero larvas y luego nacerían insectos. Para sustentar su razonamiento puso carne cruda en tres frascos. Uno sin tapar, otro bien tapado y otro cubierto solo con una gasa, con lo que demostró que solo había larvas en la carne del envase abierto. Por eso, se puede afirmar que la argumentación planteada por Redi

A) está respaldada por una evidencia o prueba empírica.
B) se basa en una creencia muy arraigada en el siglo XVII.
C) se orienta en verdad a explicar algún fenómeno social.
D) tiene una clara orientación hacia el enfoque pragmático.
E) incurre en la denominada falacia de ambigüedad.

3. En una clase de lógica un docente afirma que las tautologías notables son razonamientos o argumentos lógicos correctos o válidos, y que no interesa en ellos el significado de sus variables (***p, q, r, s, t,*** etc.). De tal manera que, por ejemplo, una tautología como el *modus tollens*: **[(p → q) ∧ ¬q] → ¬p** siempre es correcta o válida independientemente de sus muchos significados:

*Si Juan sale temprano de casa (**p**), entonces llegará temprano al colegio (**q**); pero no llegó temprano al colegio (**¬q**). Por lo tanto, no salió temprano de casa (**¬p**).*

*Si Luis compra una entrada para el cine (**p**), entonces verá la película (**q**); pero no vio la película (**¬q**). Por lo tanto, no compró una entrada (**¬p**),* etc.

Por este motivo, se puede afirmar que el docente

A) propone un enfoque pragmático del asunto.
B) promueve el estudio de las paradojas lógicas.
C) incurre en alguna falacia material o verbal.
D) rechaza, efectivamente, el razonamiento matemático.
E) plantea, sin lugar a duda, un enfoque formal.

4. El licenciado Pérez es un abogado que sabe que ha perdido técnicamente su caso, y ahora solo busca reducir la pena de su defendido. Para lograr este propósito, él toma en consideración que vivimos en una sociedad conservadora y con muchos valores cristianos. Por eso, su argumentación considerará estos aspectos contextuales para persuadir al juez de que la pena no sea tan severa para el acusado que defiende. En consecuencia, se deduce que el abogado

A) planteará un enfoque verbal o semántico.
B) usará verdaderamente un enfoque lógico.
C) tomará en cuenta un enfoque pragmático.
D) actuará, en verdad, de modo inconsistente.
E) configurará una situación algo compleja.

5. En una clase de matemáticas, el profesor de Alberto señala que uno de los más grandes inventos matemáticos fue el álgebra, que emplea símbolos para representar números, con lo cual, por ejemplo, una ley como la conmutación en la multiplicación se plantea de la siguiente manera: *a* por *b* es igual a b por a *(a.b = b.a)*, lo que nos permite representar *ad infinitum* casos particulares: *2 por 3 es igual a 3 por 2, 4 por 7 es igual 7 por 4, 9 por 8 es igual a 8 por 9,* etc. Luego, concluye que el producto de *a* por *b* y el de *b* por *a* serán siempre necesariamente iguales. Considerando la conclusión expresada, se puede afirmar que el docente

A) se apasiona por enseñar álgebra y aritmética.
B) busca persuadir o convencer a sus alumnos.
C) ha desarrollado una argumentación deductiva.
D) realiza solo un enfoque material del problema.
E) plantea la fuerza del álgebra sobre la aritmética.

6. «Los idealistas creen que la realidad se describe mejor en forma de ideas, o percepciones, o procesos. La larga historia de las ontologías idealistas comienza con filósofos anteriores a Platón, incluido este, en la antigua Grecia y continúa con Alfred North Whitehead y Josiah Royce en nuestro siglo. El idealismo es un terreno muy ancho. Se incluyen en él posiciones que están en profundo desacuerdo entre sí. Sin embargo, estas posiciones comparten la opinión de que el materialismo no consigue describir una realidad observable, simple, permanente, causal, inteligible. Los idealistas que toman más en serio el criterio de la observabilidad son los fenomenalistas. Siguiendo a Berkeley arguyen que la materia no es observable en absoluto. Cuando vemos una mesa solo vemos en realidad una variedad de cualidades a las que damos una denominación de conjunto. Por tanto, el materialismo, afirman, incumple este criterio por completo».

Baker, G. y Clark, L. (1994). *La explicación.* FCE, Madrid, p.154

Con respecto al texto citado, los fenomenalistas argumentan que

A) el materialismo siempre ha descrito con plenitud la realidad.
B) hay un profundo acuerdo entre sí en la ontología idealista.
C) la argumentación materialista es bastante consistente.
D) los materialistas llegaron a un acuerdo mutuo sobre lo real.
E) es imposible percibir u observar la realidad o la materia.

7. En el siglo XVIII, se usaba la teoría del flogisto para explicar la combustión de los cuerpos. Según esta teoría un cuerpo arde por una substancia hipotética dentro de este y se consume, progresivamente, hasta dejar un residuo sin flogisto. Ante esto, el científico francés Antoine Lavoisier propuso una refutación, con la cual sostuvo que los cuerpos no arden por una substancia dentro de ellos sino por algo que está fuera, o sea en el aire (el oxígeno). Se deduce que el padre de la química moderna

A) cuestionó un sólido argumento científico.
B) argumentó a favor de la existencia del flogisto.
C) desarrolló una argumentación deductiva.
D) planteó un contraargumento como respuesta.
E) cometió en verdad una falacia de ambigüedad.

8. El problema de la naturaleza del método científico se ha debatido por más de dos mil años. Por ejemplo, Francis Bacon, en su obra *Novum organum,* se refirió a la lógica del procedimiento técnico-científico como una lógica contrapuesta a la aristotélica, agrupada con el nombre de *Organon*, y que, según Bacon, resultaba adecuada solo para la disputa verbal.

Considerando lo anterior, se puede afirmar que

A) la matemática es una ciencia básicamente inductiva.
B) para Francis Bacon, es posible la deducción en la física.
C) la argumentación silogística o aristotélica es deductiva.
D) Francis Bacon se oponía a la argumentación inductiva.
E) se confirma la similitud entre la deducción y la inducción.

Física

CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL

1. Definición de cantidad de movimiento lineal ($\vec{p}$)

Cantidad vectorial que indica del estado dinámico de traslación de un cuerpo (véase la figura). Se expresa por:

$$\vec{p} \equiv \text{masa} \times \text{velocidad}$$

$$\boxed{\vec{p} = m\vec{v}}$$

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

m: masa del cuerpo
$\vec{v}$: velocidad del cuerpo



(*) OBSERVACIONES:

1º) El cambio de la cantidad de movimiento de un cuerpo se expresa por:

$$\Delta\vec{p} \equiv \text{cantidad de movimiento final} - \text{cantidad de movimiento inicial}$$

$$\boxed{\Delta\vec{p} \equiv \vec{p} - \vec{p}_0 = m\vec{v} - m\vec{v}_0}$$

$\vec{v}_0$ **:** velocidad inicial del cuerpo
$\vec{v}$: velocidad final del cuerpo

2º) Para un sistema de N partículas, la cantidad de movimiento total ($\vec{p}$) del sistema es igual a la suma vectorial de las cantidades de movimiento de las partículas individuales:

$$\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \vec{p}_3 + \ldots + \vec{p}_N$$

O también:

$$\vec{p} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + m_3\vec{v}_3 + \ldots + m_N\vec{v}_N$$

$m_1, m_2, \ldots, m_N$: masas de las partículas
$\vec{v}_1, \vec{v}_2, \ldots, \vec{v}_N$: velocidades de las partículas

2. Segunda ley Newton y cantidad de movimiento lineal

Indica que una fuerza resultante produce un cambio del *momentum* lineal $\Delta\vec{p}$ de la partícula durante un intervalo de tiempo Δt. Se expresa:

$$\text{fuerza media resultante} \equiv \frac{\text{cambio de la cantidad de movimiento lineal}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$\boxed{\vec{F} = \frac{\Delta\vec{p}}{\Delta t}}$$

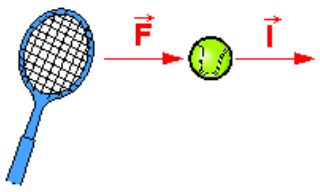
3. Impulso ($\vec{I}$)

Cantidad vectorial que indica la acción de una fuerza durante un intervalo de tiempo. Todo impulso es producido por una fuerza (véase la figura) cuyo efecto es el cambio de la cantidad de movimiento del sistema.

$$\vec{I} \equiv \text{fuerza (media)} \times \text{intervalo de tiempo}$$

$$\boxed{\vec{I} = \vec{F}\Delta t}$$

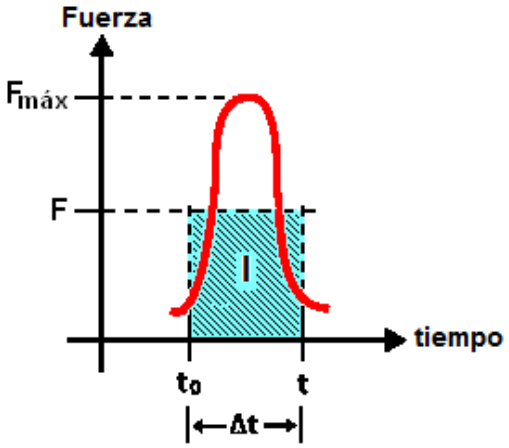
(Unidad S.I.: Ns)



(*) OBSERVACIÓN:

La figura muestra la variación típica de una fuerza que actúa en una colisión durante un intervalo de tiempo $\Delta t = t - t_0$. Se cumple:

I = área bajo la línea de la fuerza media F = área bajo la curva fuerza – tiempo



4. Teorema del impulso y de la cantidad de movimiento

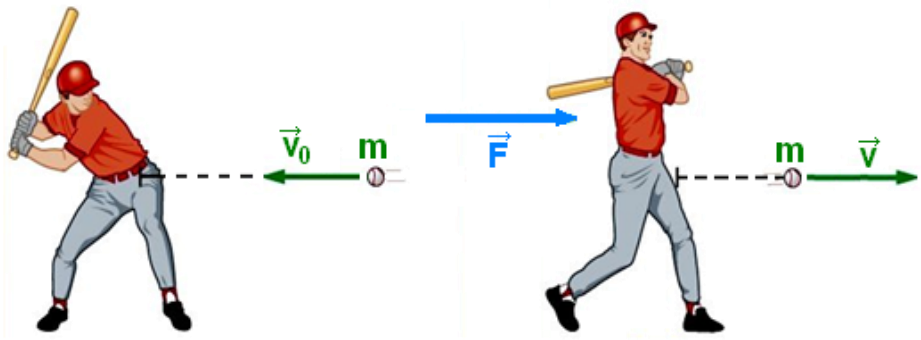
El impulso producido por una fuerza media resultante $\vec{F}$ sobre un cuerpo en un intervalo de tiempo Δt es igual al cambio de la cantidad de movimiento del cuerpo (véase la figura).

$$\boxed{\vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p} = m\vec{v} - m\vec{v}_0}$$

m: masa del cuerpo

$\vec{v}_0$: velocidad (inicial) del cuerpo inmediatamente antes de la interacción

$\vec{v}$: velocidad (final) del cuerpo inmediatamente después de la interacción



5. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal

La cantidad de movimiento total de un sistema aislado permanece constante si la fuerza resultante externa que actúa sobre el sistema es nula.

cantidad de movimiento inicial (total) ≡ cantidad de movimiento final (total)

$$\boxed{\vec{p}_I = \vec{p}_F = \text{vector constante}}$$

6. Colisiones

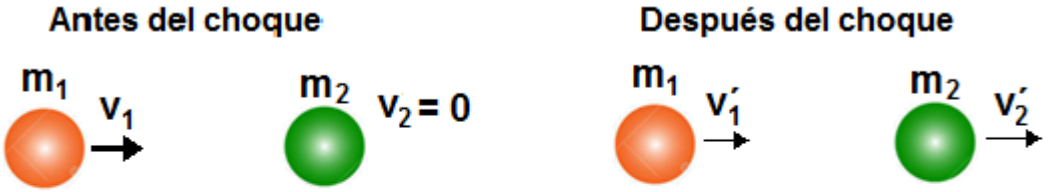
Una colisión (o choque) es una interacción que ocurre en un intervalo de tiempo pequeño. Las colisiones son de dos tipos:

6.1. Colisión elástica

Se caracteriza por el hecho de que la energía cinética total se conserva. En la figura, se muestra un caso típico de colisión elástica unidimensional. El principio de la conservación de la energía exige:

energía cinética antes de la colisión ≡ energía cinética después de la colisión

$$E_{C(inicial)} = E_{C(final)}$$



$$\frac{1}{2}m_1v_1^2 = \frac{1}{2}m_1v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2v_2'^2$$

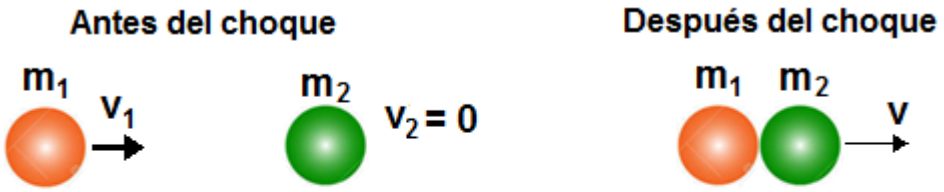
6.2. Colisión inelástica

Se caracteriza por el hecho de que la energía cinética total no se conserva. En la figura, se muestra un caso típico de colisión inelástica unidimensional. El principio de conservación de la energía exige:

energía cinética antes de la colisión ≡ energía cinética después de la colisión + Q

$$E_{C(inicial)} = E_{C(final)} + Q$$

Q: energía mecánica disipada durante el choque



$$\frac{1}{2}m_1v_1^2 > \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v^2$$

7. Regla de Newton de la colisión unidimensional

Es el resultado de combinar los principios de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento lineal:

En una colisión unidimensional entre dos partículas, las velocidades relativas de las partículas antes y después de la colisión son de direcciones contrarias.

$$\vec{v}_2' - \vec{v}_1' = -\in(\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$$

$\vec{v}_1;\vec{v}_2$: velocidades de las partículas antes de la colisión

$\vec{v}_1';\vec{v}_2'$: velocidades de las partículas después de la colisión

$\in$: coeficiente de restitución

(*) OBSERVACIONES:

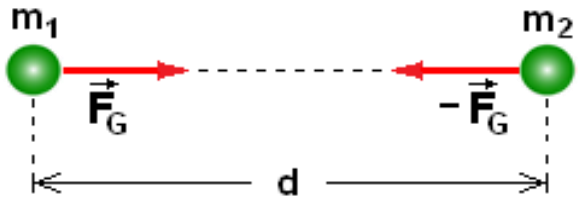
1º) El coeficiente de restitución $\in$ es un indicador del grado de elasticidad de la colisión, o equivalentemente es un indicador de la energía mecánica disipada.

2º) Los posibles valores de $\in$ están comprendidos en el intervalo: $0 \leq \in \leq 1$. Si $\in = 1$, la colisión se llama completamente elástica, y si $\in = 0$, la colisión se llama completamente inelástica.

8. Gravitación universal

8.1. Ley de Newton de la gravitación

La magnitud de la fuerza de atracción entre dos partículas en el universo es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.



$$F_G = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$$

$G = 6{,}67 \times 10^{-11}\ N\ m^2/kg^2$: *constante de gravitación universal*

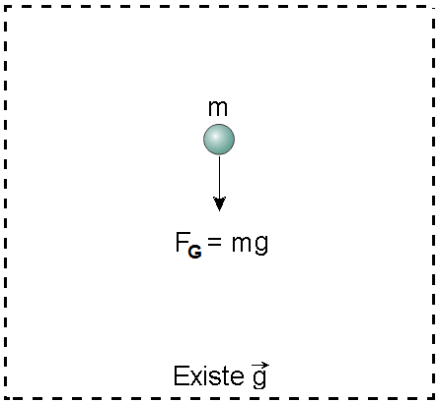
m_1, m_2 : masas de las partículas

d: distancia entre las partículas

8.2. Definición de campo gravitatorio ($\vec{g}$)

Se dice que existe un campo gravitatorio $\vec{g}$ en una región del espacio si una partícula de masa m, situada en dicha región, experimenta una fuerza gravitatoria $\vec{F}_G$ (véase la figura). Esto se expresa por:

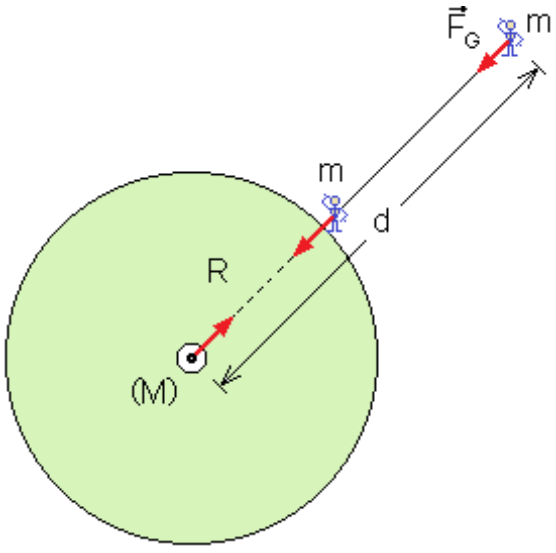
$$\vec{g} = \frac{\vec{F}_G}{m}$$



8.3. Variación de la aceleración de la gravedad ($\vec{g}$)

De la definición anterior, se deduce que la magnitud de la aceleración de la gravedad (g) es directamente proporcional a la masa del planeta (M) e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia (d) medida desde el centro del planeta (véase la figura):

$$g = \frac{GM}{d^2}$$



(*) OBSERVACIONES:

1º) En la superficie del planeta se tiene: d = R, entonces:

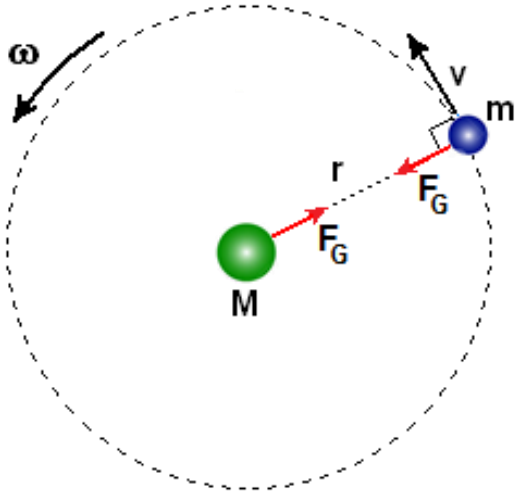
$$\boxed{g = \frac{GM}{R^2}}$$

2º) Sí M = 0, se obtiene: g = 0.

3º) Para órbitas circulares de satélites, la segunda ley de Newton se escribe:

$$\frac{GmM}{r^2} = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r$$

v: rapidez tangencial del satélite
ω: rapidez angular del satélite
r: radio de la órbita circular
m: masa del satélite
M: masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite



9. Leyes de Kepler

9.1. Primera ley (ley de las órbitas)

Los planetas describen elipses estando el Sol en uno de sus focos. (Véase la figura (a)).

9.2. Segunda ley (ley de las áreas)

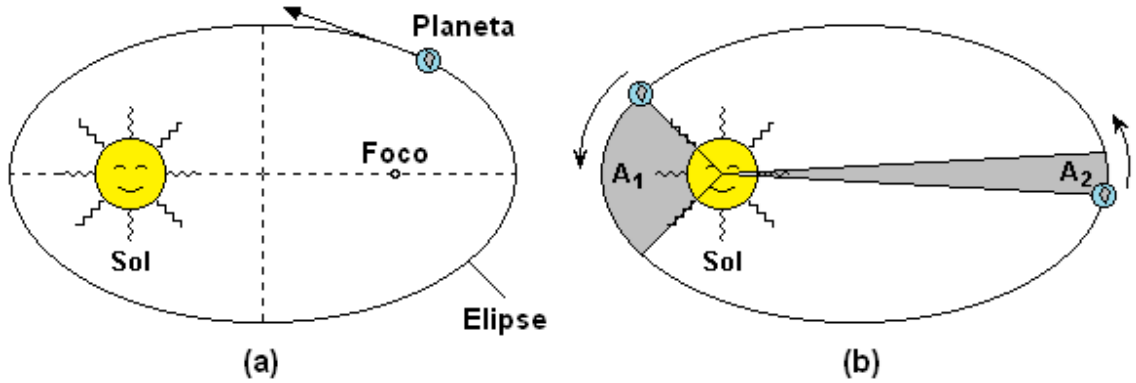
Una línea desde el Sol hasta un planeta describe áreas iguales en intervalos de tiempo iguales. (Por ejemplo, en la figura (b) se cumple: $A_1 = A_2$).

9.3. Tercera ley (ley de los períodos)

El cuadrado del periodo de revolución de un planeta es directamente proporcional al cubo de la distancia promedio entre el planeta y el Sol.

$$\frac{T^2}{d^3} = \text{constante}$$

T: periodo de revolución del planeta
d: distancia promedio entre el planeta y el Sol



(*) OBSERVACIÓN:

La ley de los periodos para órbitas circulares de satélites:

$$\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{GM}$$

r: radio de giro del satélite
M: masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se deja caer una pelota de cierta altura sobre una superficie horizontal sin fricción. Se observa que la pelota rebota varias veces hasta quedar finalmente en reposo debido a la colisión inelástica con el piso. Indique la verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

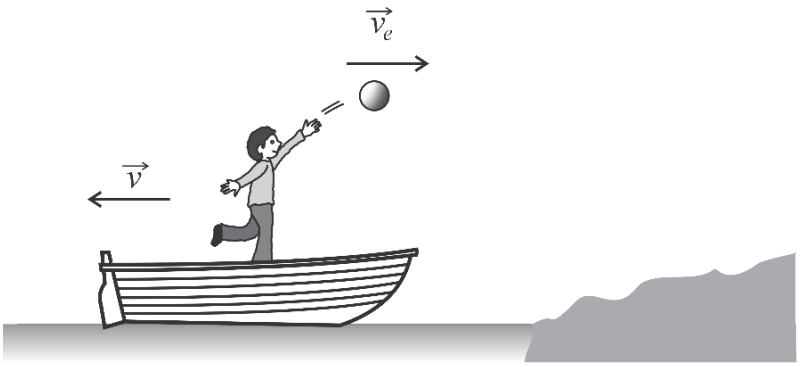
I. La cantidad de movimiento después de la colisión es diferente que antes de la colisión.
II. La energía mecánica de la pelota se conserva antes y después de la colisión.
III. En la colisión entre la pelota con la superficie horizontal se conserva la cantidad de movimiento.

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

2. Un jugador de fútbol ejecuta un tiro penal con una pelota de masa m = 400 g, la cual adquiere una rapidez v = 30 m/s. Si el intervalo de tiempo que el botín del futbolista estuvo en contacto con la pelota fue de 7,2 ms, ¿cuál es la magnitud de la fuerza ejercida sobre la pelota?

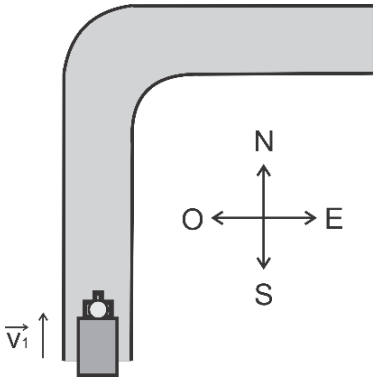
A) 1,15 kN B) 0,75 kN C) 1,75 kN D) 2,45 kN E) 2,75 kN

3. En un paseo sobre una laguna, un niño, situado sobre un bote de 25 kg de masa, inicialmente en reposo, lanza una esfera de masa m_e = 2 kg en la dirección de la orilla del lago, con una rapidez de $v_e = 15\, m/s$ con respecto al bote. Si el niño y el bote se mueve con rapidez de $v = 0{,}5\, m/s$ en la dirección opuesta al borde del lago, como se muestra en la figura, ¿cuál es la masa del niño?



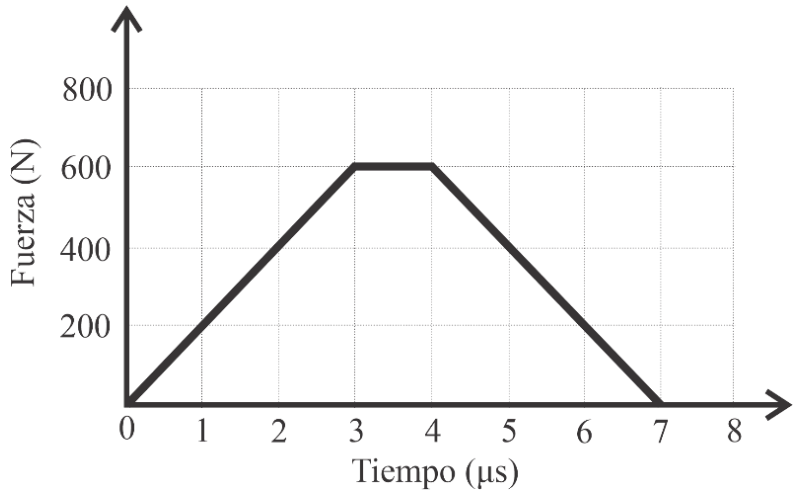
A) 35 kg B) 32 kg C) 38 kg D) 30 kg E) 42 kg

4. En el desplazamiento de un mototaxi y su conductor de masas M = 120 kg y m = 60 kg, respectivamente, se desplaza en una pista curva, como muestra la figura. El mototaxi se desplaza inicialmente en la dirección Norte con rapidez $v_1 = 4\sqrt{3}$ m/s. Si después cambia de dirección hacia el Este con rapidez v_2 = 4 m/s. ¿cuál es la magnitud del impulso que experimenta el mototaxi?



A) 1720 kgm/s B) 1540 kgm/s C) 1420 kgm/s
D) 1640 kgm/s E) 1440 kgm/s

5. El movimiento rectilíneo de un bloque sobre una superficie horizontal sin fricción es representado a través del gráfico de la variación de la magnitud de la fuerza en función del tiempo, como se muestra en la figura. Si el bloque de masa m = 2 kg parte del reposo, ¿cuál es su velocidad final?



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

6. Una pelota se deja caer de una altura h_1 = 5 m sobre una superficie horizontal sin fricción. Si la pelota rebota hasta alcanzar una altura h_2 = 3,2 m, ¿cuál es el coeficiente de restitución entre la pelota y la superficie?

(g = 10 m/s^2)

A) 0,7 B) 0,6 C) 0,5 D) 0,8 E) 0,4

7. Considerando que la Luna orbita alrededor de la Tierra en una trayectoria circular de radio r, con rapidez constante. Si la masa de la Tierra y la Luna son M y m, respectivamente, ¿cuál expresión representa de la rapidez con que orbita la Luna? (La constante de gravitación universal es G).

A) $(GMmr^{-1})^{\frac{1}{2}}$ B) $(GMmr^{2})^{\frac{1}{2}}$ C) $(GMmr^{-2})^{\frac{1}{2}}$
D) $(GMmr^{-2})^{-\frac{1}{2}}$ E) $(GMmr)^{\frac{1}{2}}$

8. La distancia promedio del planeta Marte al Sol es igual a 1,5 veces la distancia de la Tierra al Sol. ¿Cuál es aproximadamente el periodo de revolución de Marte alrededor del Sol?

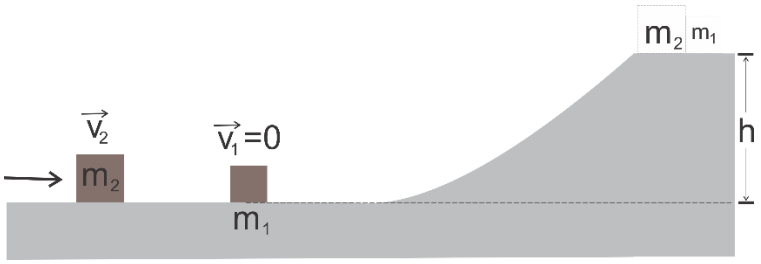
(Considere: $\sqrt{3{,}375} \approx 1{,}8$)

A) 1,2 años B) 2,6 años C) 1,8 años D) 0,9 años E) 3,2 años

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un bloque de masa $m_1 = 4$ kg se encuentra en reposo y el bloque de masa $m_2 = 6$ kg se desplaza con rapidez constante v = 10 m/s, como muestra la figura. Si los bloques realizan una colisión completamente inelástica y, después del choque, ambos alcanzan la altura h respeto la horizontal, ¿cuál es el valor de la altura h?

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

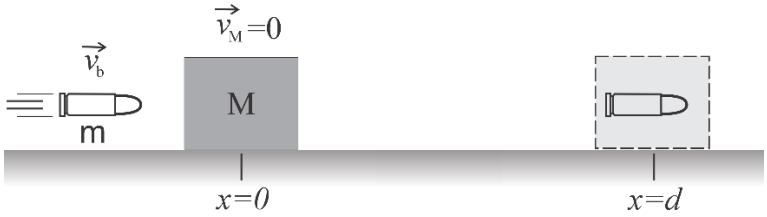


A) 2,4 m B) 4,2 m C) 3,2 m D) 1,2 m E) 1,8 m

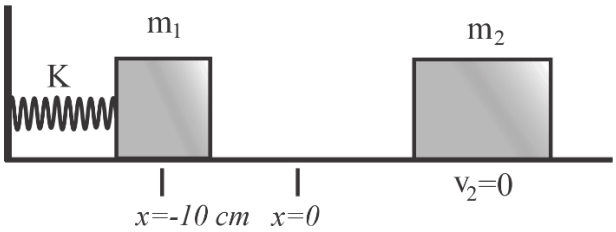
2. Se dispara una bala de masa m = 12 g en la dirección de un bloque de madera de M = 720 g que inicialmente está en reposo sobre una superficie horizontal, como se muestra en la figura. Después del impacto, la bala queda incrustada en el bloque y ambos se deslizan una distancia d = 12 m antes de detenerse. Si el coeficiente de fricción entre el bloque y la superficie es $\mu = 0{,}6$, ¿cuál era la rapidez de la bala instantes antes del impacto? (Asumir que en el instante del impacto no existe fricción en la superficie)

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

A) 624 m/s
B) 732 m/s
C) 764 m/s
D) 486 m/s
E) 822 m/s

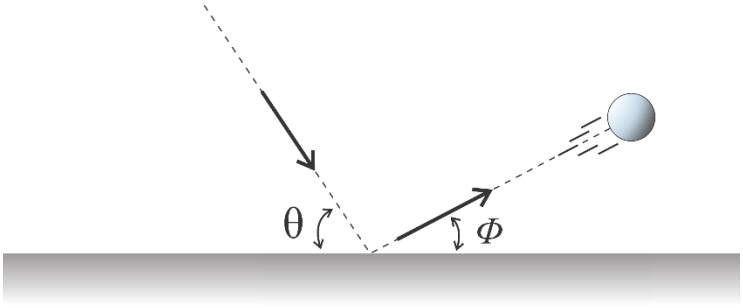


3. Un bloque de masa $m_1 = 0{,}4$ kg se encuentra en un extremo de un resorte comprimido a una distancia x = 0,10 m de su posición de equilibrio, como se muestra en la figura. En el momento que se descomprime el resorte, el bloque de masa m_1, colisiona con otro bloque de masa $m_2 = 1{,}6$ kg. Si los bloques terminan moviéndose juntos, ¿cuál es la velocidad de los dos bloques?



A) 0,40 m/s B) 0,20 m/s C) 0,30 m/s D) 0,50 m/s E) 0,60 m/s

4. Una pelota de masa m = 0.24 kg choca con la superficie horizontal con velocidad incidente V_o = 15 m/s formando un ángulo θ = 53°, como muestra la figura. Si la velocidad instantes después de la colisión es de V = 10 m/s y forma un ángulo ϕ = 37° con la superficie, ¿cuál es la fuerza promedio que actúa sobre la pelota si el choque es de 12 ms?



A) $-20\hat{\imath} + 360\hat{\jmath}$

B) $-20\hat{\imath} + 160\hat{\jmath}$

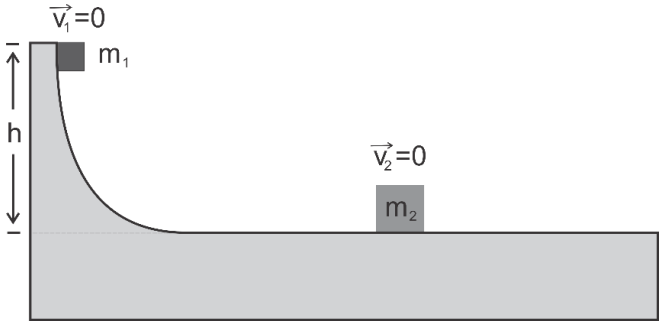
C) $20\hat{\imath} + 240\hat{\jmath}$

D) $-360\hat{\imath} + 20\hat{\jmath}$

E) $-240\hat{\imath} + 120\hat{\jmath}$

5. Un bloque de masa m_1 = 0,5 kg se deja caer desde una altura h = 5 m de una superficie horizontal sin fricción, donde se encuentra otro bloque de masa m_2 = 1,0 kg, como se muestra en la figura. Si los bloques experimentan una colisión completamente elástica, ¿cuál es la velocidad del bloque m_1 después de la colisión?

(g = 10 m/s^2)



A) 3,3 m/s

B) –4,2 m/s

C) 6,4 m/s

D) –3,3 m/s

E) 10,0 m/s

6. Galileo uso el diámetro de Jupiter, D_J, como unidad de medida en la determinación del radio orbital de sus lunas. Encontró que el radio de la luna más próxima es $r_1 = 4{,}2D_J$ y su periodo es de 1,8 días, y de otra luna a más alejada de su centro geométrico el periodo es de r_2 = 16,7 días. ¿Cuántas veces el diámetro de Júpiter es el radio orbital de la luna más distanciada?

(Dato: $(9{,}28)^{\frac{2}{3}} \approx 4{,}42$)

A) 12 D_J B) 15 D_J C) 18 D_J D) 22 D_J E) 10 D_J

7. El planeta Venus orbita alrededor del Sol con un radio promedio de $1{,}0 \times 10^{12}$ m. Si la masa promedio del sol es de $1{,}6 \times 10^{30}$ kg, ¿cuál es el periodo orbital de Venus alrededor del Sol?

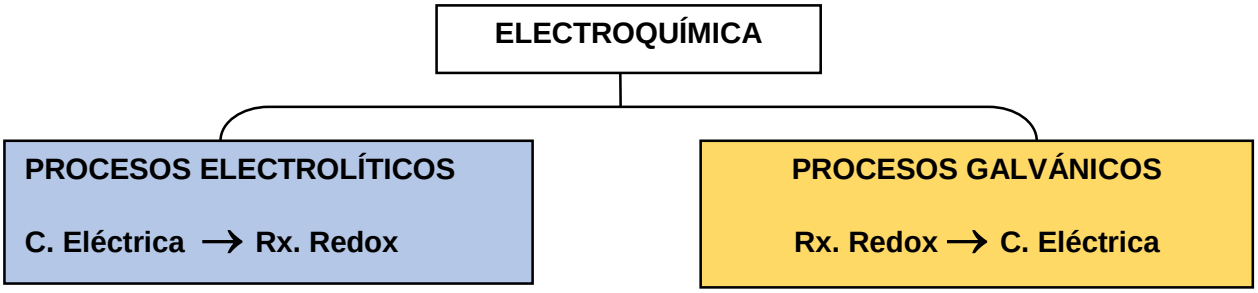
$(G \approx 6{,}25 \times 10^{-11}\,\frac{Nm^2}{kg^2};\ \pi^2 \approx 10)$

A) $1{,}2 \times 10^{40}\ s$ B) $2{,}6 \times 10^{35}\ s$ C) $2 \times 10^{18}\ s$
D) $1{,}6 \times 10^{42}\ s$ E) $3{,}2 \times 10^{48}\ s$

Química

ELECTROQUÍMICA

ELECTROQUÍMICA – CELDAS ELECTROLÍTICAS Y CELDAS GALVÁNICAS



CELDA ELECTROLÍTICA – COMPONENTES

1. **Fuente externa de corriente eléctrica.**

2. **Conductores**

   – De primera especie: cables metálicos, conexiones
   – De segunda especie: electrolito (sales fundidas o en solución acuosa)

3. **Electrodos**

   – ánodo (+) donde se produce la oxidación
   – cátodo (–) donde se produce la reducción

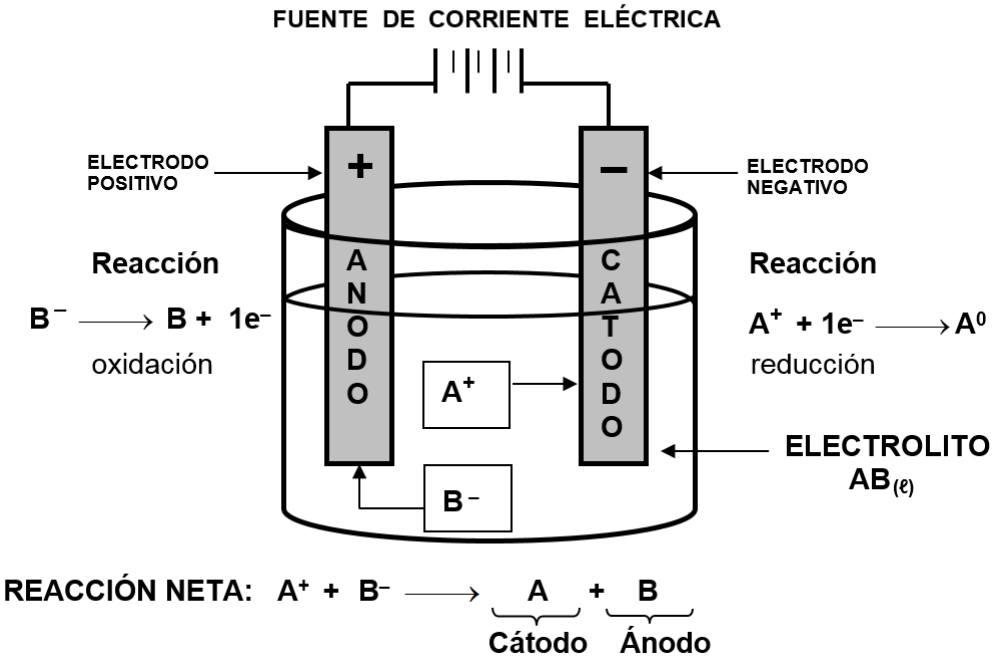
4. **Cuba o celda** donde se lleva a cabo el proceso

   Sobre los electrodos se producen las reacciones redox.

   Los iones negativos (aniones), se dirigen al ánodo (electrodo positivo), pierden electrones y se **oxidan**.

   Los iones positivos (cationes) se dirigen al cátodo (electrodo negativo), ganan electrones y se **reducen.**

ESQUEMA DE UNA CELDA ELECTROLÍTICA



CELDAS GALVÁNICAS

En estos dispositivos, denominados también pilas, se conectan dos semi-celdas de diferente potencial, de modo que generan una corriente eléctrica. En estas celdas a partir de una reacción redox espontánea se obtiene energía eléctrica.

En esta celda, los electrones se transfieren en forma directa del ánodo (metal con menor potencial de reducción) al cátodo por medio de un conductor externo. Las semi-celdas están conectadas entre sí a través de un puente salino.

Ejemplo: en la celda de cobre – zinc (pila de Daniells) se produce la siguiente reacción redox

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(ac)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(ac)} + Cu_{(s)}$$

Donde las semi - reacciones de oxidación y reducción son las siguientes

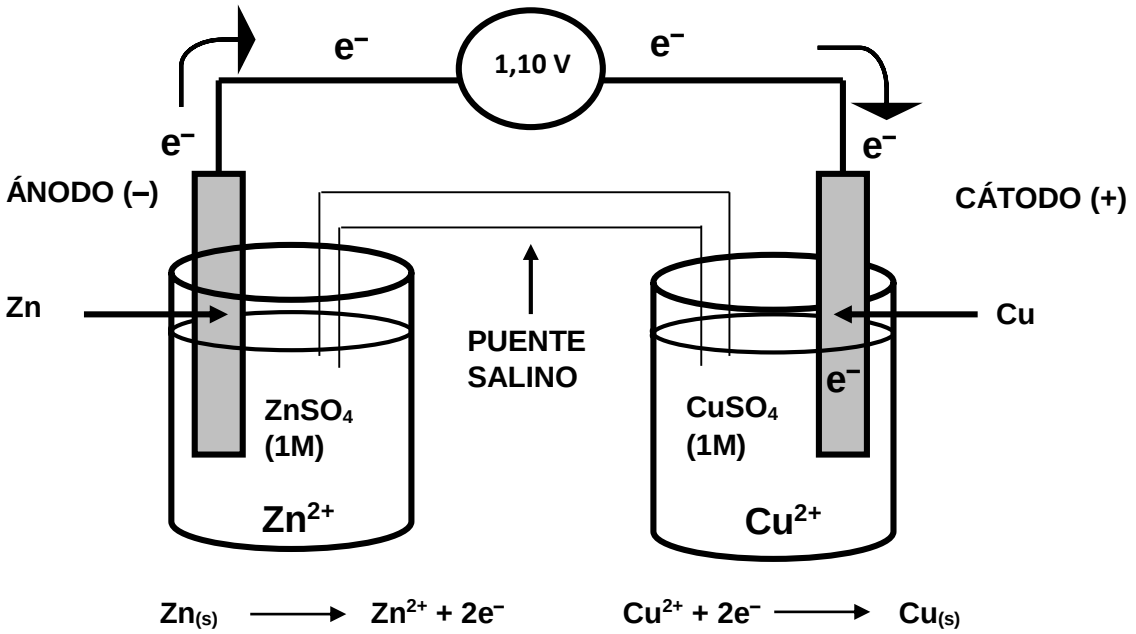
$$Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+} + 2\,e^-$$
$$Cu^{2+} + 2\,e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$$

y los potenciales ε^o de reducción son:

$$Zn^{2+} + 2\,e^- \longrightarrow Zn \qquad \varepsilon^o_{red} = -0{,}76 \text{ voltios}$$
$$Cu^{2+} + 2\,e^- \longrightarrow Cu \qquad \varepsilon^o_{red} = +0{,}34 \text{ voltios}$$

Por lo tanto, menor potencial de reducción tiene el Zn donde se generan los electrones produciéndose la oxidación, los electrones migran hacia el Cu donde se produce la reducción.

ESQUEMA DE UNA CELDA GALVÁNICA



La notación convencional para representar las celdas galvánicas o voltaicas es el **diagrama de la celda**. Para la pila de Daniells:

Transferencia de electrones

$$Zn_{(s)} \,|\, Zn^{+2}\,(1M) \;\;||\;\; Cu^{+2}\,(1\ M\,) \,|\, Cu_{(s)}$$

ANODO (–)		CATODO (+)
Semicelda	Puente	Semicelda
de oxidación	salino	de reducción

FUERZA ELECTROMOTRIZ (f.e.m.) O POTENCIAL ESTÁNDAR DE CELDA (ε^o)

$$\varepsilon^o_{celda} = \varepsilon^o_{Red.\,cátodo} - \varepsilon^o_{Red.\,ánodo}$$

$$= \varepsilon^o_{Cu^{2+}/Cu} - \varepsilon^o_{Zn^{2+}/Zn}$$

$$= 0{,}34\ V - (-0{,}76\ V)$$

$$\varepsilon^o_{celda} = +1{,}10\ V$$

TABLA DE POTENCIALES ESTÁNDARES (ε°) DE REDUCCIÓN (VOLTIOS)

En solución acuosa y a 25ºC

$K^{1+}_{(ac)}$	+	1 e^-	⟶	K $_{(s)}$	– 2,93
$Ca^{2+}_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Ca $_{(s)}$	– 2,87
Mg^{2+} $_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Mg $_{(s)}$	– 2,37
H_2O	+	2 e^-	⟶	$H_{2\,(g)}$ + 2 OH^-	– 0,83
Zn^{2+} $_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Zn $_{(s)}$	– 0,76
Fe^{2+} $_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Fe $_{(s)}$	– 0,44
Ni^{2+} $_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Ni $_{(s)}$	– 0,23
Pb^{2+}	+	2 e^-	⟶	$Pb_{(s)}$	– 0,13
$2H^+$ $_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	$H_{2\,(g)}$	0,00
$C\ell_{2\,(g)}$	+	2 e^-	⟶	2 $C\ell^-_{(ac)}$	+ 1.36
Hg^{2+}	+	2 e^-	⟶	$Hg_{(l)}$	+ 0,79
Fe^{3+} $_{(ac)}$	+	1 e^-	⟶	Fe^{2+} $_{(ac)}$	+ 0,77
$Cu^{2+}_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Cu $_{(s)}$	+ 0,34
Sn^{4+} $_{(ac)}$	+	2 e^-	⟶	Sn^{2+} $_{(ac)}$	+ 0,15

EJERCICIOS DE CLASE

1. La electroquímica estudia la relación entre la energía eléctrica y las reacciones químicas (reacciones redox) lo que tiene aplicaciones, como por ejemplo en las celdas electrolíticas, de purificar metales (en metalurgia), recubrir superficies (niquelado, cromado o plateado) y en el caso de celdas galvánicas o pilas generar corriente eléctrica. Ambos procesos implican transferencia de electrones. Con respecto a las definiciones, establezca la correspondencia correcta

a) Intensidad de corriente ( ) conducen electricidad a través de iones
b) Conductor de segunda especie. ( ) carga de $6{,}02 \times 10^{23}$ electrones
c) Corriente eléctrica ( ) relación carga / tiempo
d) Faraday ( ) flujo de electrones en un conductor

A) bacd B) badc C) bdca D) bdac E) cabd

2. Los procesos electrolíticos tienen una amplia variedad de aplicaciones, por ejemplo, para la purificación del agua en las plantas de tratamiento se utiliza cloro el cual se obtiene por electrolisis de la salmuera (solución concentrada de NaCℓ). Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I) En el cátodo ocurre la reducción del sodio.
II) En el ánodo ocurre la semireacción: $2\ C\ell^{1-} \longrightarrow C\ell_2 + 2\ e^-$.
III) La reacción global es: $NaC\ell_{(ac)} \longrightarrow Na_{(s)} + C\ell_{2\,(g)}$.

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

3. El magnesio es un metal muy utilizado en la fabricación de aleaciones metálicas utilizadas en el diseño de bicicletas, aeronaves y motores. A pesar que dicho metal se encuentra ampliamente distribuido en en la corteza terrestre, su extracción de fuentes terrestres como los minerales es costoso, debido a ello su producción industrial se realiza a partir del agua de mar mediante el proceso Dow. En una de las etapas de dicho proceso se realiza la electrólisis del cloruro de magnesio, $MgC\ell_2$, fundido a 700 °C, al respecto seleccione las proposiciones correctas.

I. Se obiene magnesio en el ánodo y cloro gaseoso en el cátodo.
II. Se requiere cuatro Faradays para producir 2 mol de magnesio.
III. Si circulan 965 000 C, se producen 112 litros de $C\ell_2$ medido a condiciones normales (C.N.).

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

4. El cromado electrolítico es un proceso que se realiza con la finalidad de proteger algunas superficies metálicas o con finalidades decorativas, como el cromado de partes de automóviles. La obtención de cromo a partir del ion Cr^{3+} requiere un alto consumo de energía eléctrica. Al respecto determine la masa, en gramos, de cromo que se deposita en el electrodo correspondiente a partir de una sal de Cr^{3+} al pasar una corriente de 12 A durante el tiempo de una hora.

Datos: $\bar{M}\ Cr = 52$

A) 77,6 B) 23,2 C) 6,77 D) 7,76 E) 7,67

5. Las pilas y batería de níquel-cadmio (comúnmente abreviado como NiCd) es una pila o batería recargable de uso doméstico e industrial y cuyo uso es cada vez menor debido al cadmio que es muy contaminante. La reacción que ocurre es:

$$\boldsymbol{Ni^{2+}_{(ac)} + Cd_{(s)} \rightarrow Cd^{2+}_{(ac)} + Ni_{(s)}}$$

Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

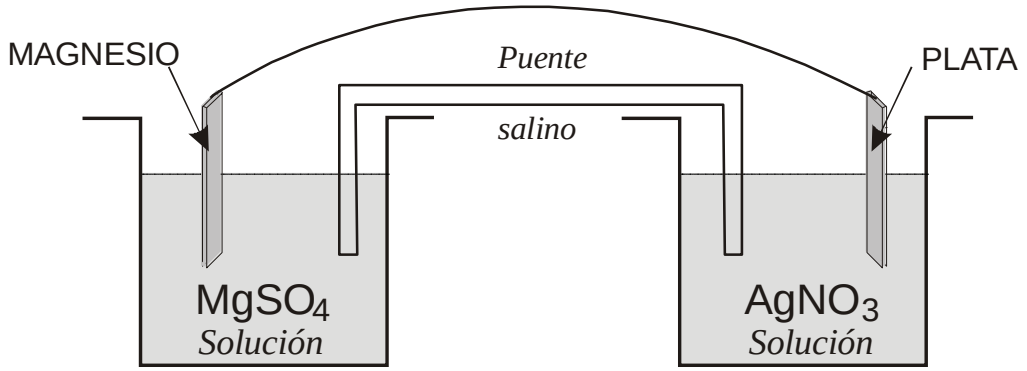
Datos: $\boldsymbol{\varepsilon^{\circ}_{Ni^{2+}_{(ac)}/\,Ni_{(s)}} = -0,25\ V}$

$\boldsymbol{\varepsilon^{\circ}_{Cd^{2+}_{(ac)}/\,Cd_{(s)}} = -0,40\ V}$

I) El níquel se deposita en el cátodo.
II) La oxidación del cadmio ocurre en el ánodo.
III) El potencial estándar de la celda es de + 0,15.

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

6. En un laboratorio de ciencias se arma una celda galvánica que consta de un electrodo de plata y otro de magnesio inmersos en soluciones 1,0 M de nitrato de plata y sulfato de magnesio respectivamente, tal como se muestra en el siguiente gráfico:



La reacción que ocurre es $Mg_{(s)} + Ag^{1+}_{(ac.)} \rightarrow Mg^{2+}_{(ac)} + Ag_{(s)}$

Al respecto seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

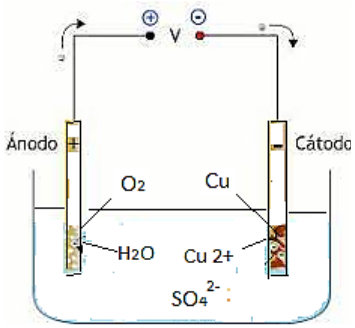
I) En el cátodo ocurre la semireacción $Mg^{2+}{}_{(ac)} \longrightarrow Mg_{(s)} + 2\ e^-$.
II) La semireacción $Ag^{1+}{}_{(ac)} + 1\ e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ ocurre en el ánodo.
III) El potencial de semicelda del magnesio es – 2,37 V.

Datos: **ε°celda = 3,17 voltios**

$Ag^{1+}{}_{(ac)}$ + 1 e^- ⟶ Ag (s) **ε° = + 0,80 voltios**

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

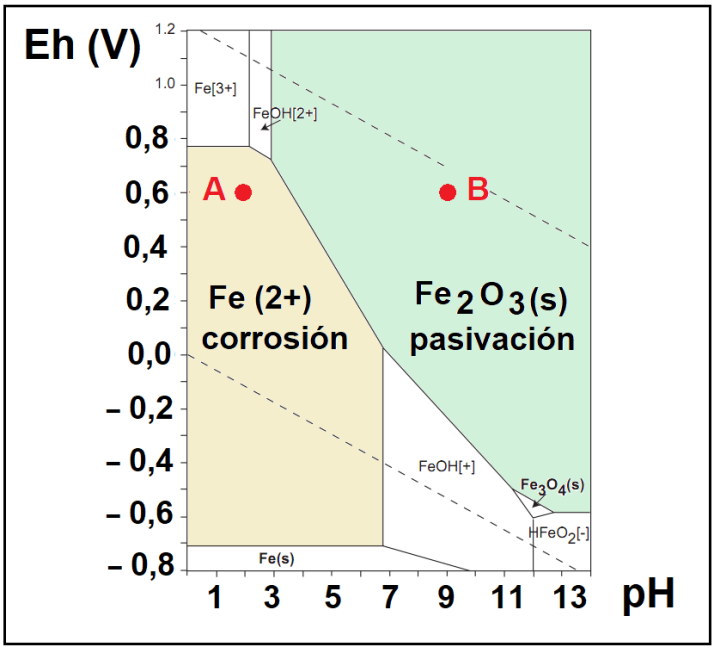
7. Uno de los procesos finales en la metalurgia del cobre es la refinación electrolítica de este metal, para lo cual se utiliza una solución de $CuSO_4$, si en una celda electrolítica, tal como la mostrada, se depositan en el cátodo 3,175 gramos de cobre, determine el volumen, en litros, de oxígeno que se libera en el anodo, medido a condiciones normales.



Datos: $\bar{M}$ $Cu = 63,5$; $O_2 = 32$

A) 0,56 B) 5,60 C) 0,80
D) 0,65 E) 6,50

8. En los procesos electroquímicos es importante estudiar los comportamientos a diferentes condiciones de los procesos oxido – reducción. Para dicho estudio se puede usar una gráfica tomando en cuenta el valor de pH (indica la acidez o basicidad del medio).



Adaptado de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Diagrama-de-Pourbaix-del-hierro-12-y-voltaje-en-funcion-del-pH-linea-azul_fig2_297759918

Al respecto, indique el valor de verdadero (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. El punto A, está presente a un potencial de 0,6 voltios presentando el hierro en su forma ferroso en un medio con alta concentración de iones H^+, siendo un pH bajo.
II. El punto B, se presenta en un medio alcalino (pH mayor a 7), presentando al hierro en su forma férrica (Fe^{3+}) y una estructura de fase sólida.
III. Si pasamos del punto A hacia el punto B, se procede a oxidar el hierro (II) convirtiéndose a hierro (III), de esa forma se realiza su pasivación.
IV. Si el proceso parte de B rumbo hacia el punto A, 0,8 gramos de óxido férrico producen 5×10^{-3} iones ferroso, transfiriéndose 5×10^{-3} faraday.

Datos: $\bar{M}$ **O = 16 ; Fe = 56**

A) VVVF B) VFVV C) FVVF D) VFFV E) VVFF

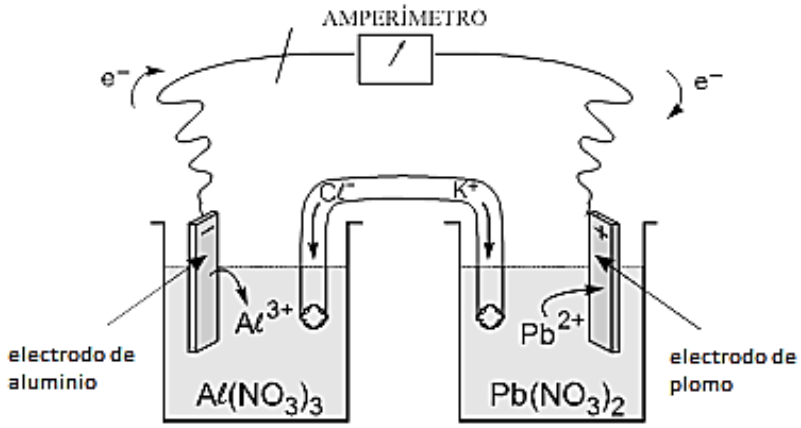
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La electroquímica estudia las interrelaciones entre la corriente eléctrica y las reacciones químicas, como ejemplos tenemos una batería de celular, la refinación del cobre, etc. Con respecto a la electroquímica, seleccione la alternativa correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

I. En esta participan todas las reacciones químicas.
II. Se estudian dos procesos, los galvánicos y voltáicos.
III. La unidad de carga eléctrica es el Coulomb.
IV. Los procesos galvánicos generan corriente eléctrica.

A) VFFF B) FFVV C) VVFF D) FFVF E) FVVF

2. A través de los años se han diseñado diversas celdas galvánicas siendo algunas de las más conocidas las baterías a base de plomo. La siguiente celda voltaica use la reacción espontánea entre el aluminio metálico y el nitrato de plomo (II) acuoso. Al respecto, seleccione la alternativa que muestra el diagrama de celda y el electrodo que corresponde al cátodo.



A) $A\ell_{(s)}$ / $A\ell^{3+}_{(ac)}$ // $Pb^{2+}_{(ac)}$ / $Pb_{(s)}$, plomo
B) $A\ell^{3+}_{(ac)}$ / $A\ell_{(s)}$ // $Pb^{2+}_{(ac)}$ / $Pb_{(s)}$, plomo
C) $A\ell_{(s)}$ / $A\ell^{3+}_{(ac)}$ // $Pb_{(s)}$ / $Pb^{2+}_{(ac)}$, plomo
D) $Pb_{(s)}$ / $Pb^{2+}_{(ac)}$ // $A\ell_{(s)}$ / $A\ell^{3+}_{(ac)}$, aluminio
E) $Pb_{(s)}$ / $Pb^{2+}_{(ac)}$ // $A\ell^{3+}_{(ac)}$ / $A\ell_{(s)}$, aluminio

3. La electrocardiografía es un procedimiento que determina la actividad eléctrica del corazón, para lo cual se colocan electrodos de plata en diversas partes del cuerpo. Para el diseño de dichos electrodos, se sumerge un botón metálico en una solución de nitrato de plata, $AgNO_{3(ac)}$, utilizando al botón como cátodo y un electrodo de platino como ánodo. Al respecto, seleccione la(s) proposicion(es) **incorrecta(s)**.

Dato: $\overline{M}_{Ag}$ = 108 g/mol

I. El botón es el electrodo negativo, y sobre él se deposita plata metálica.
II. En el ánodo, los iones nitrato se oxidan formando oxígeno gaseoso.
III. Al circular 10 mA de corriente durante 965 s, se producen 108 mg de plata.

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

4. Una aplicación de la electrólisis son los recubrimientos metálicos, los cuales se realizan para proteger al material contra la corrosión y a su vez darle mayor estética, por ejemplo, un arete se desea recubrir con una delgada capa de oro de 98,5 miligramos, proveniente de una solución de iones Au^{3+}, utilizando una corriente de 1,0 amperio. Al respecto, determine el tiempo, en segundos, para depositar el oro sobre el arete.

Dato: $\overline{M}_{Au}$ = 197 g/mol

A) $1{,}45 \times 10^{2}$ B) $1{,}45 \times 10^{3}$ C) $1{,}45 \times 10^{-3}$ D) $1{,}45 \times 10^{-2}$ E) $1{,}45 \times 10^{4}$

5. El avance en el desarrollo de celulares demanda el diseño de celdas galvánicas que almacenen cada vez más energía, debido a ello, en el 2021, un equipo de investigación de la Universidad de Stanford diseñó una celda galvánica cloro-sodio que genera seis veces más energía que las utilizadas comercialmente. Dicha celda utiliza los siguientes potenciales:

$Na^{1+}{}_{(ac)} + 1\,e^- \rightarrow Na_{(s)}$ $\quad E^o = -2{,}7\ V$

$C\ell_{2(g)} + 2\,e^- \rightarrow 2\,C\ell^-{}_{(ac)}$ $\quad E^o = +1{,}36\ V$

Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. El cloro gaseoso se reduce y el sodio se oxida.
II. La reacción global es: $C\ell_{2(g)} + 2Na_{(s)} \rightarrow 2\,C\ell^-{}_{(ac)} + 2\,Na^{1+}{}_{(ac)}$
III. El potencial de la celda galvánica es 1,34 V.

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

6. En el laboratorio de UNMSM, un alumno necesita encender una lámpara, pero no tiene la pila que genera 1,20 V, utilizando su conocimiento en química solicita al encargado un alambre de hierro y uno de aluminio, con sus respectivas soluciones $(Fe(NO_3)_2$ y $A\ell(NO_3)_3)$, después de armar la celda galvánica espera obtener como mínimo el valor para prender la lámpara, al respecto seleccione el valor (V o F) de las siguientes proposiciones:

Datos:

$\mathbf{Fe^{2+}_{(ac)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}}$ $\quad \mathcal{E}^0_{red} = -0{,}44\ V$

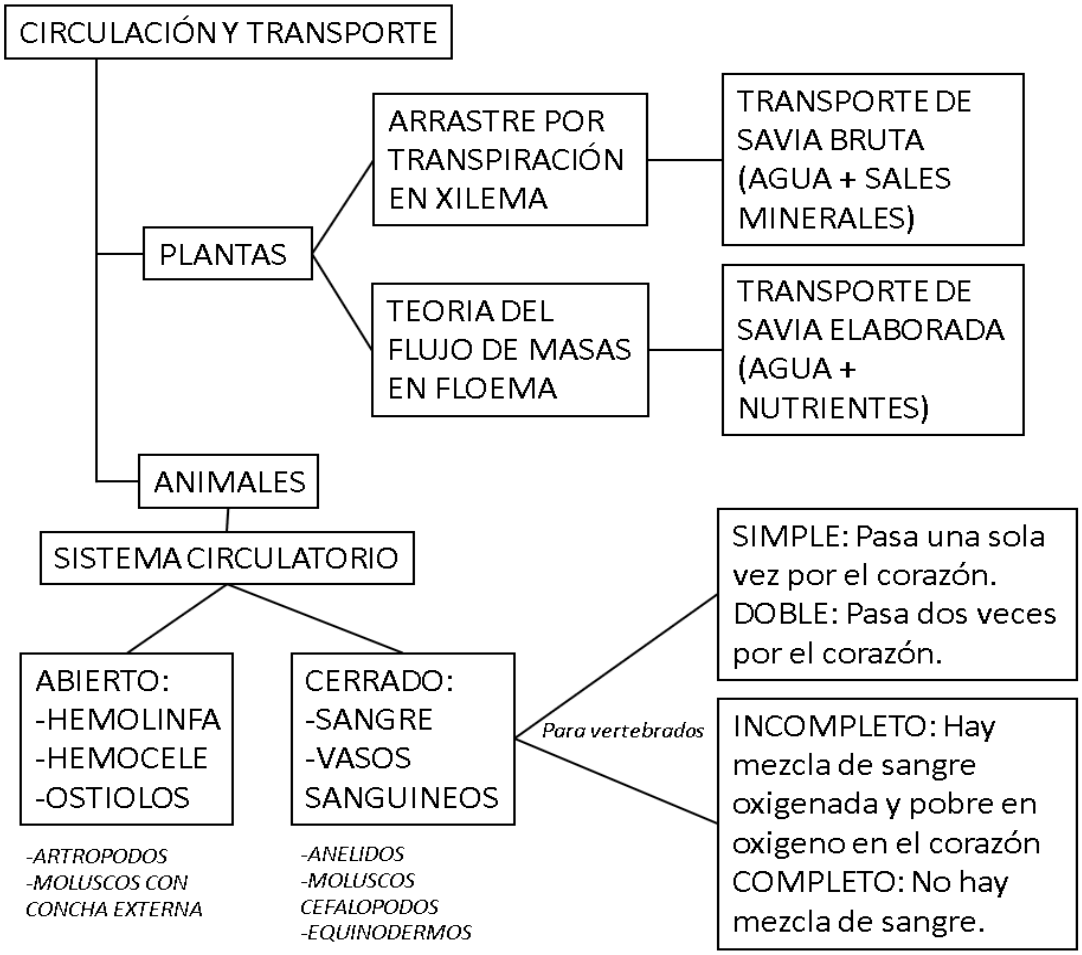
$\mathbf{A\ell^{3+}_{(ac)} + 3e^- \rightarrow A\ell_{(s)}}$ $\quad \mathcal{E}^0_{red} = -1{,}66\ V$

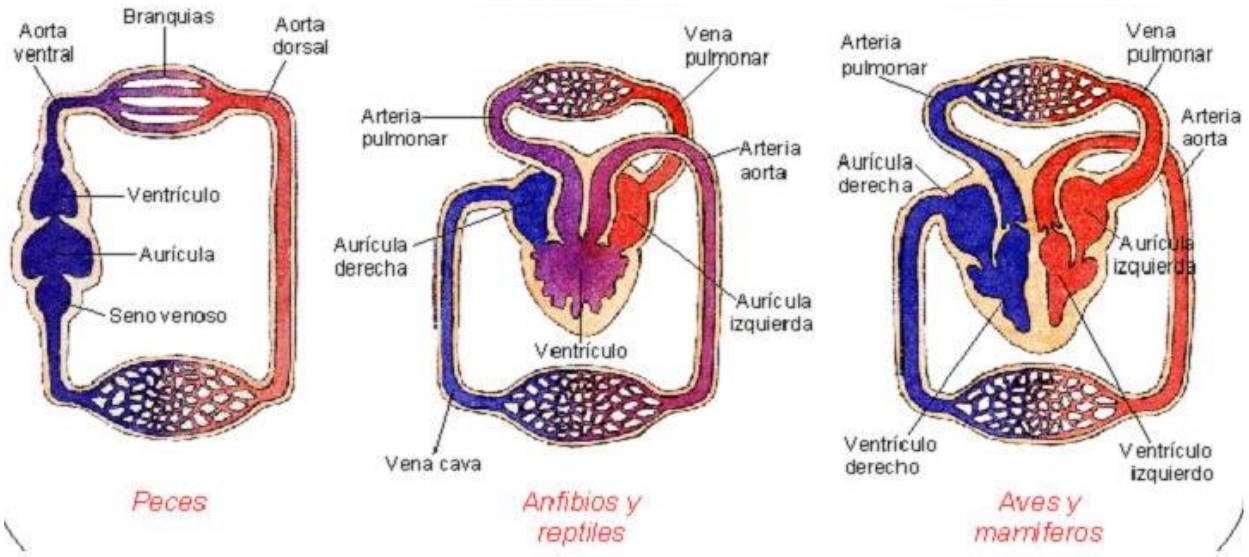
I. El aluminio es el cátodo, mientras que, el hierro es el ánodo.
II. El diagrama de celda es $A\ell_{(s)} / A\ell^{3+}{}_{(ac)} // Fe^{2+}{}_{(ac)} / Fe_{(s)}$.
III. El voltaje generado sirve para prender la lámpara.

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

Biología

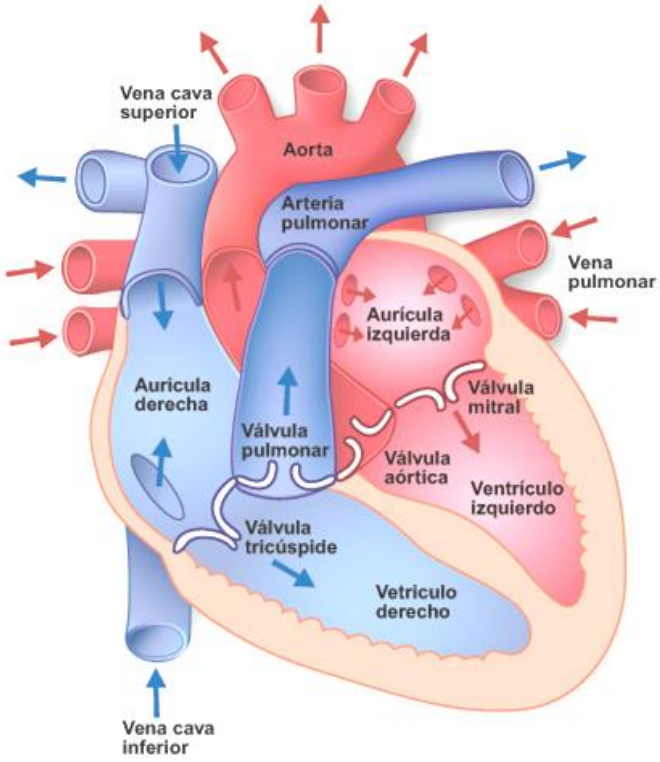
CIRCULACIÓN Y TRANSPORTE



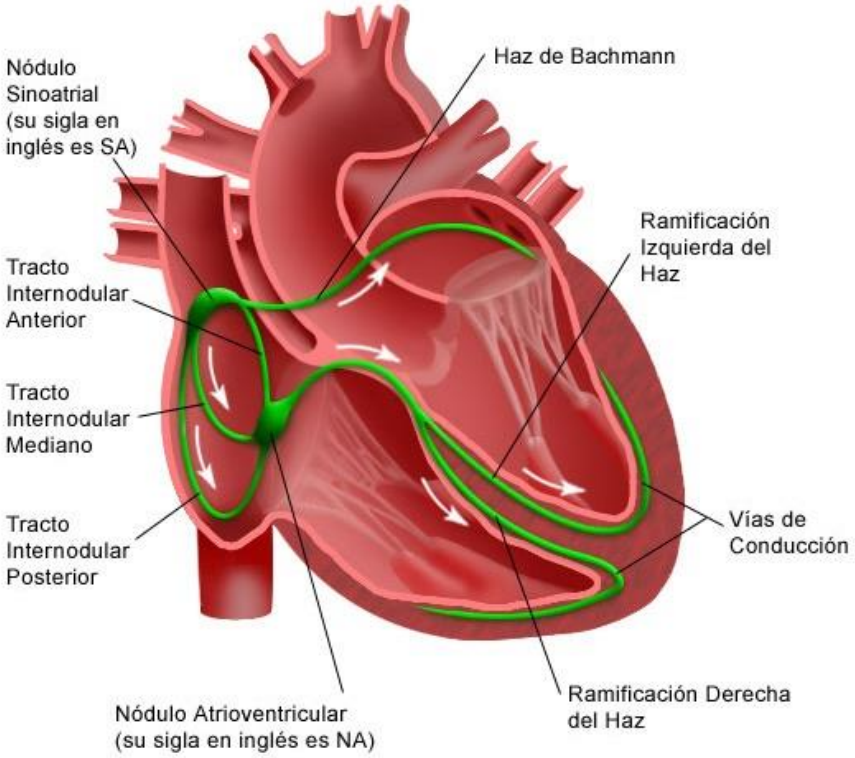


SISTEMA CIRCULATORIO HUMANO

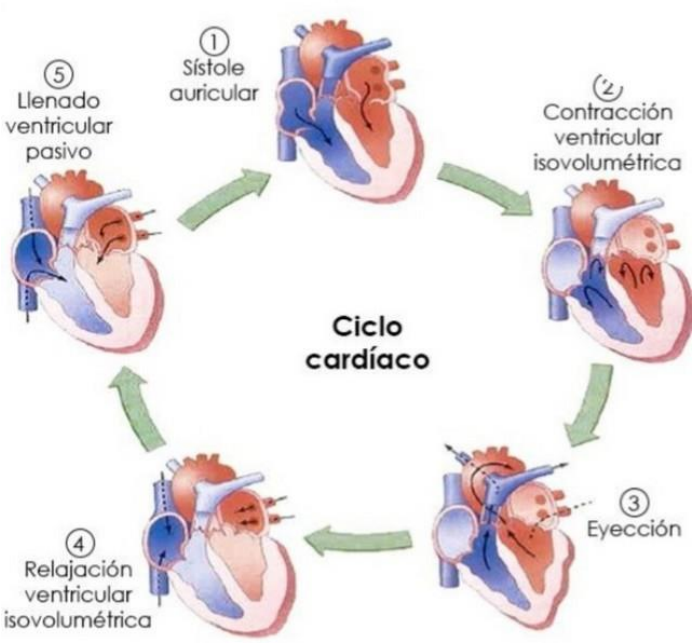
PARTES DEL CORAZÓN:



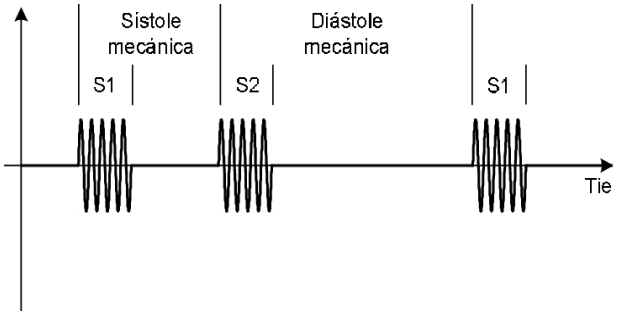
ESTRUCTURA MOTORA DEL CORAZÓN:



CICLO CARDIACO:



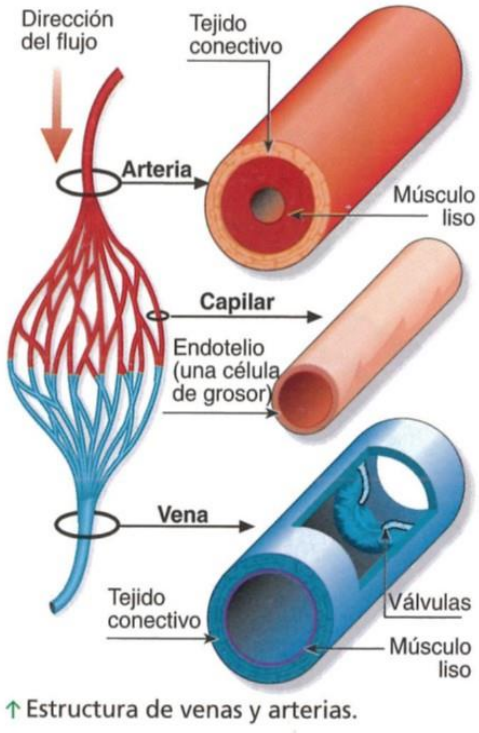
SONIDOS CARDIACOS:



S1: Causado por el cierre de las válvulas auriculoventriculares.
S2: Causado por el cierre de las válvulas sigmoideas.

Presión sistólica : 120 mmHg
Presión diastólica : 80 mmHg

VASOS SANGUÍNEOS:



↑ Estructura de venas y arterias.

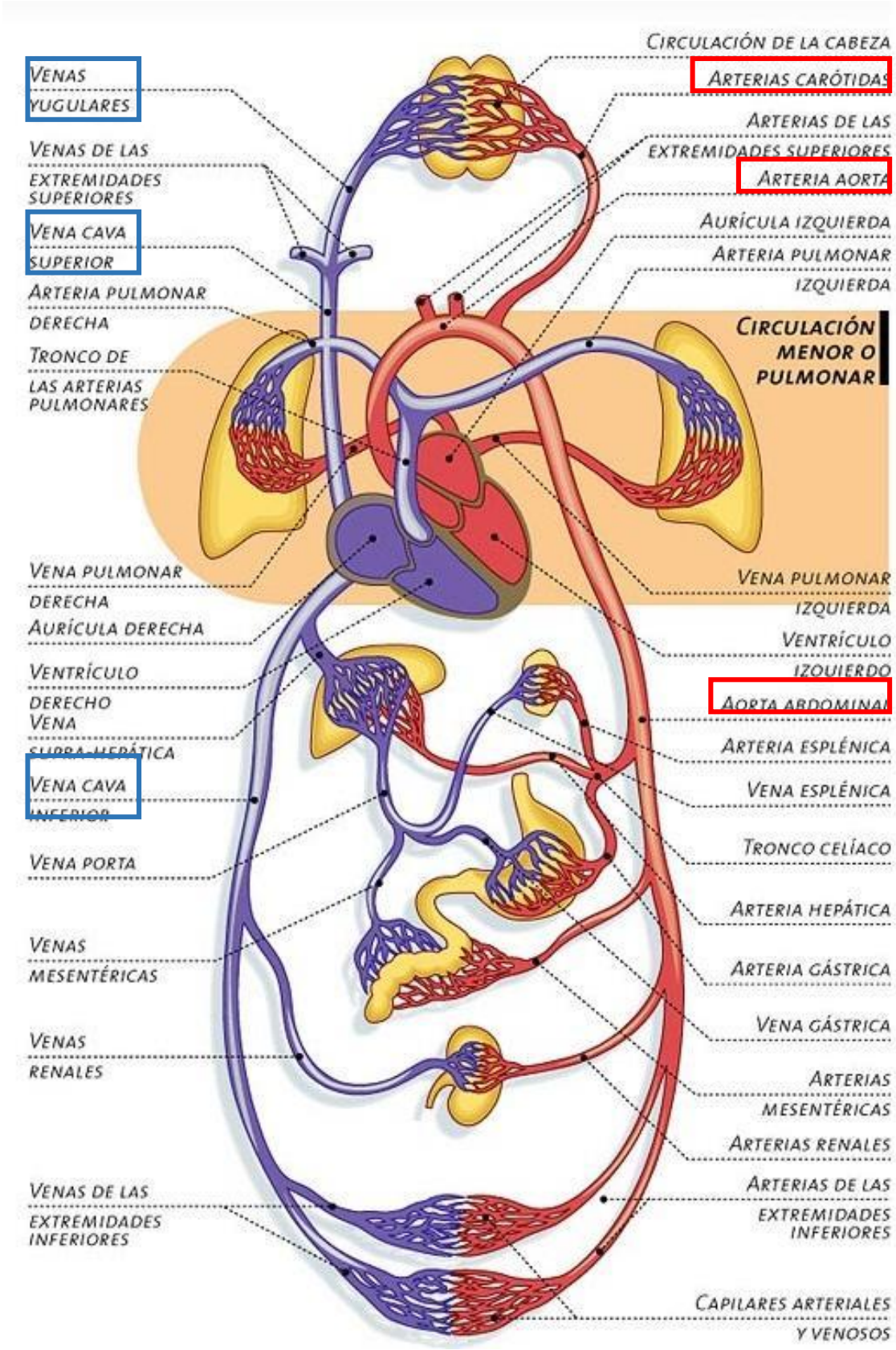
Arterias: vasos que nacen del corazón y conducen sangre a los diferentes tejidos.

Venas: vasos que recogen sangre de los órganos y la llevan al corazón.

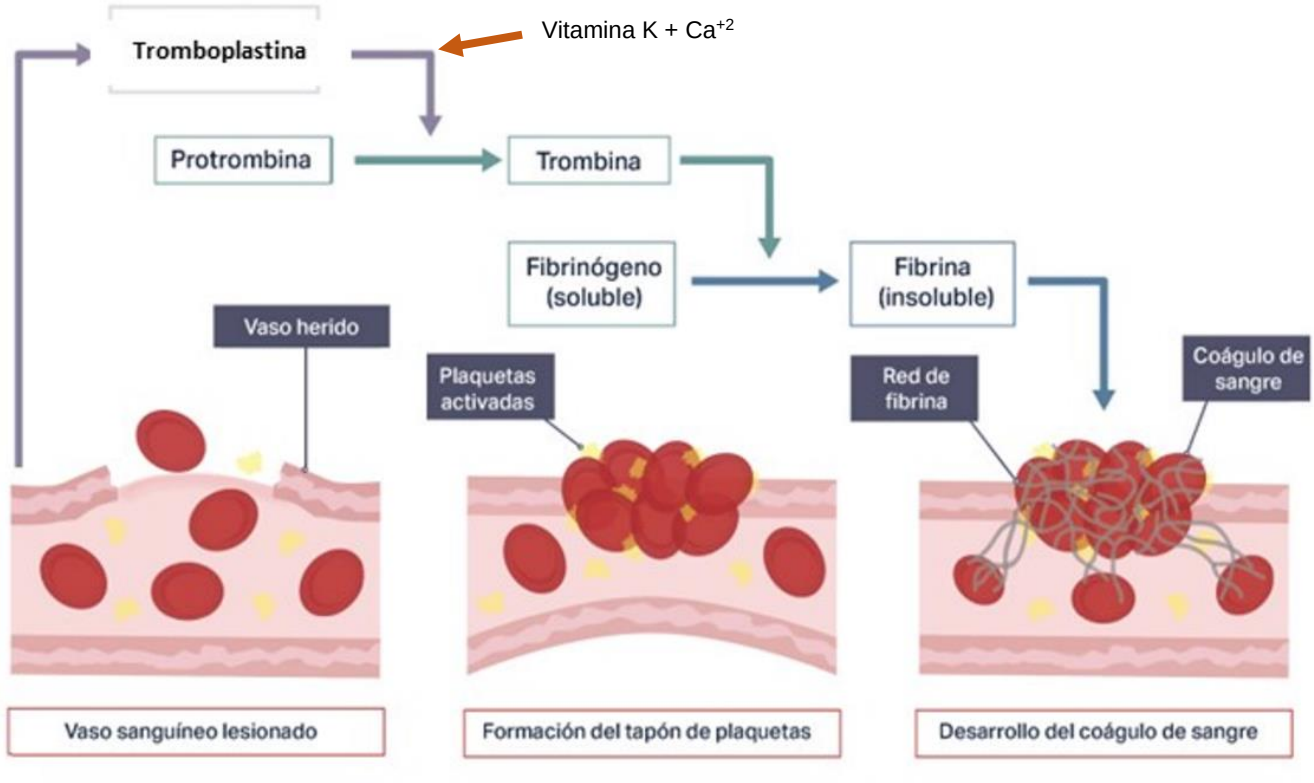
Capilares: son los más pequeños y unen arterias y venas.

CARACTERISTICAS	ARTERIAS	VENAS	CAPILARES
Pared muscular	Gruesa	Delgada	Ausente
Tejido elástico	Abundante	Escaso	Ausente
Lumen (diámetro)	Pequeño	Grande	Grande
Permeabilidad	No	No	Sí
Presión	Alta	Baja	Reducida
Movimiento	Rápido	Lento	Lento

SISTEMA CIRCULATORIO HUMANO:



COAGULACIÓN SANGUÍNEA:



Etapas del proceso de coagulación:

- Células dañadas y plaquetas liberan tromboplastina.
- Cuando hay vitamina K y iones Ca la tromboplastina convierte a la protrombina en trombina.

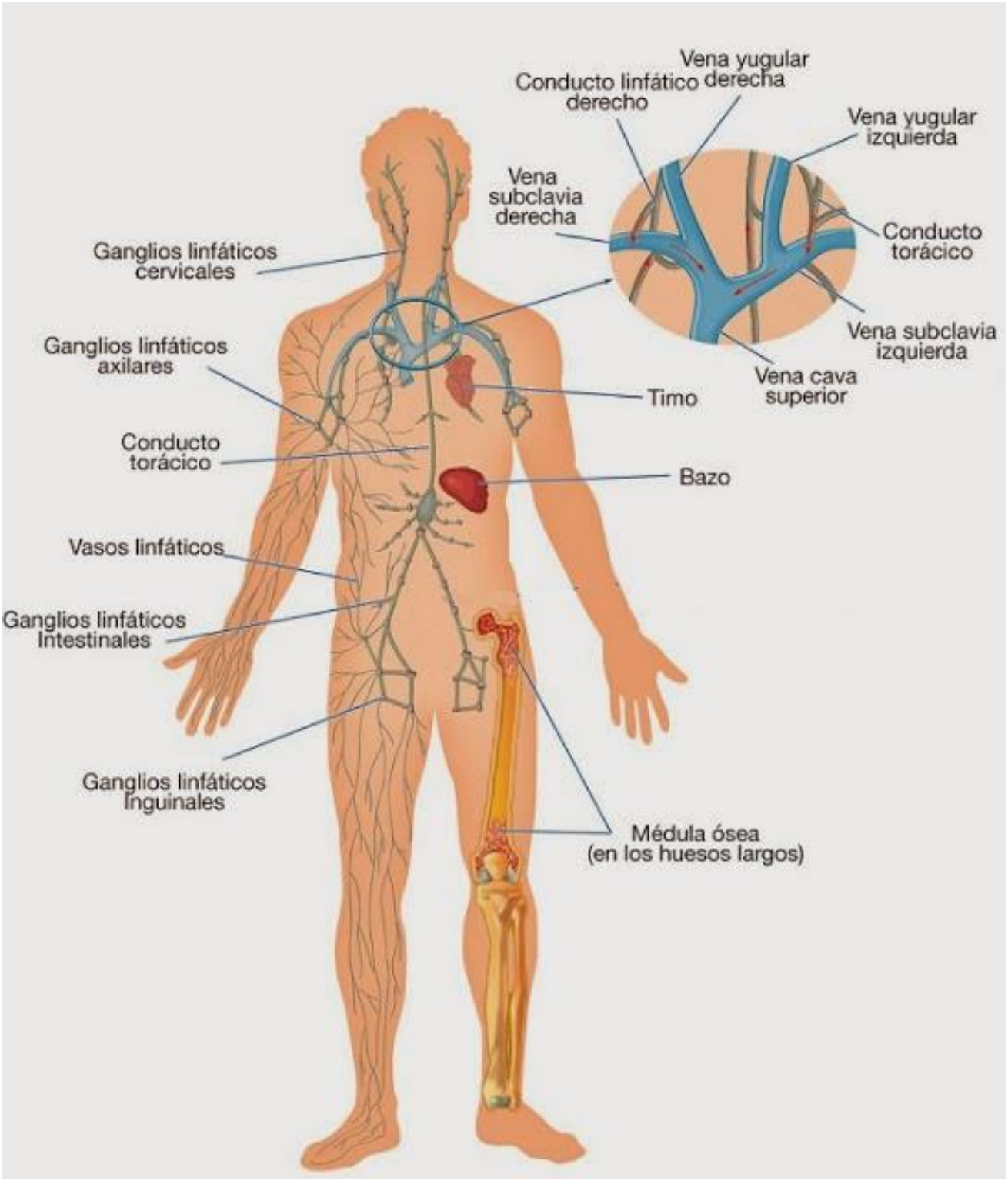
- La trombina convierte al fibrinógeno soluble en fibrina insoluble.
- La fibrina forma una red de hilos que atrapa a los glóbulos formando un coágulo.

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.

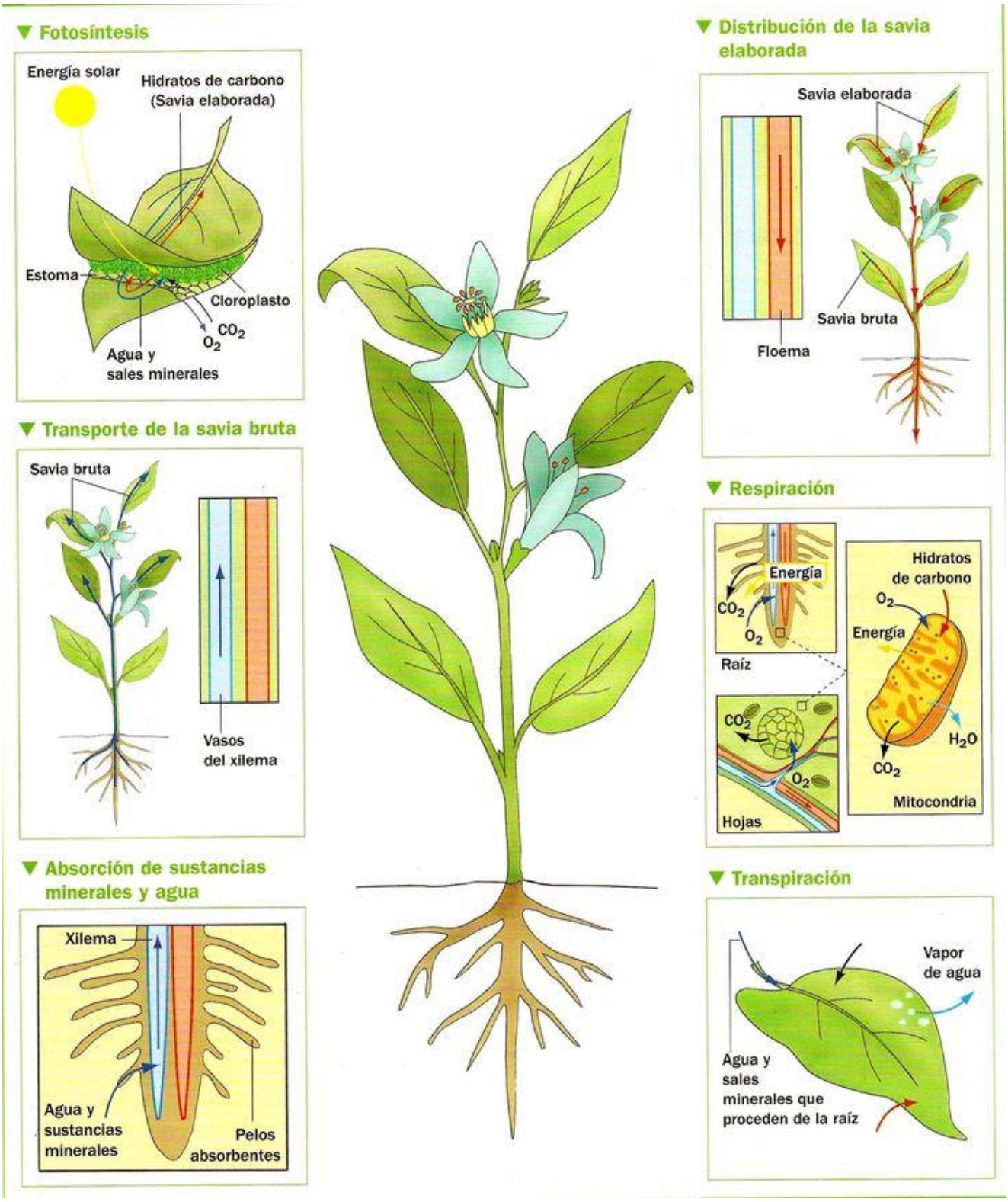
Son funciones del sistema linfático:

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

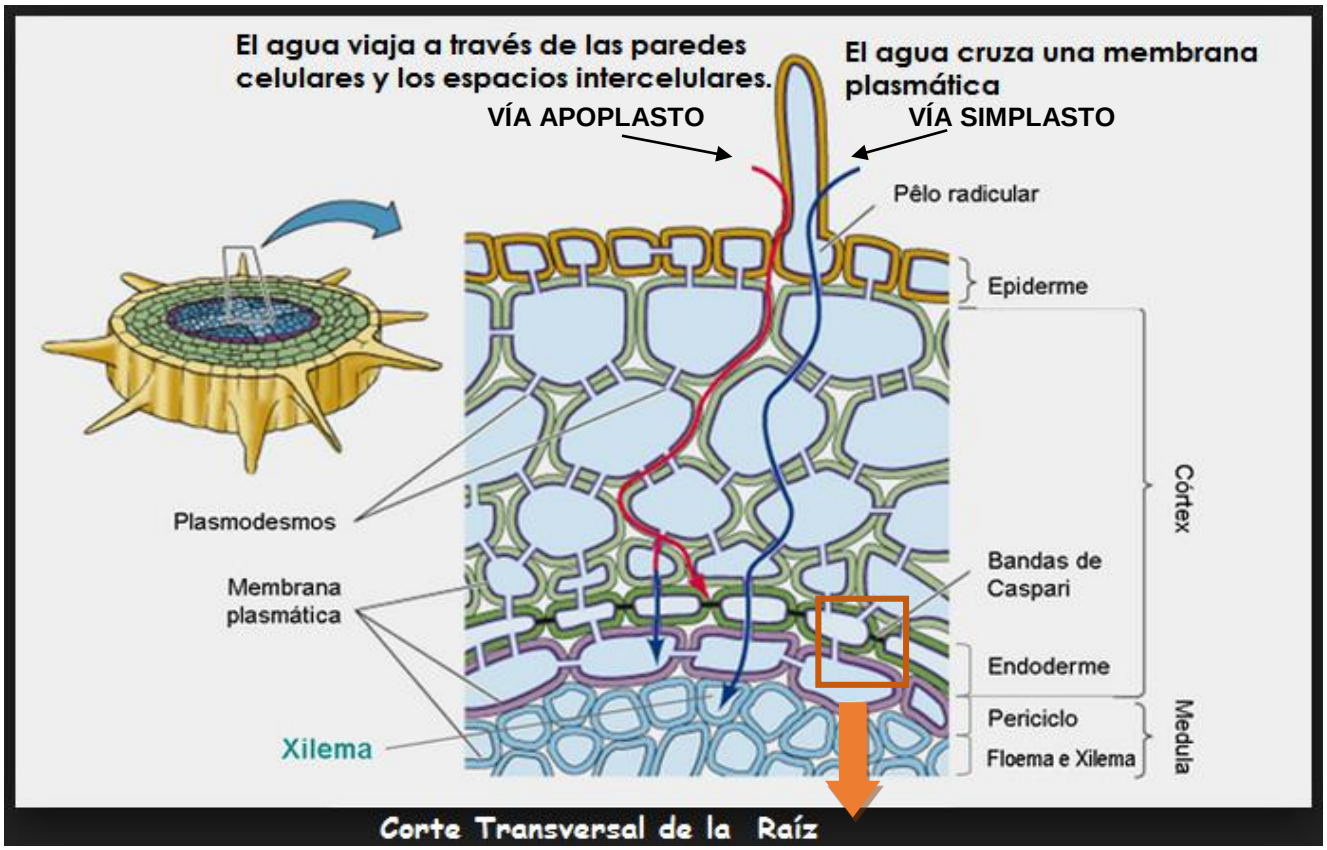

Vena yugular derecha
Conducto linfático derecho
Vena yugular izquierda
Vena subclavia derecha
Conducto torácico
Ganglios linfáticos cervicales
Vena subclavia izquierda
Ganglios linfáticos axilares
Vena cava superior
Timo
Conducto torácico
Bazo
Vasos linfáticos
Ganglios linfáticos Intestinales
Ganglios linfáticos Inguinales
Médula ósea (en los huesos largos)

MECANISMO DE TRANSPORTE EN PLANTAS

ESQUEMA GENERAL DEL TRANSPORTE EN PLANTAS:



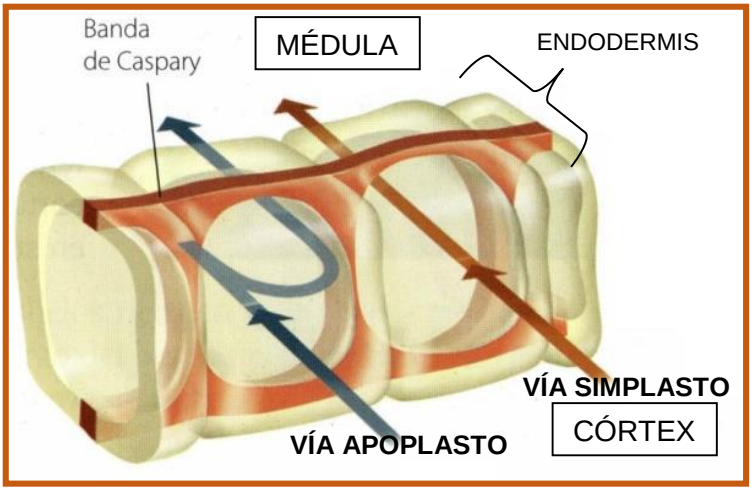
MECANISMO DEL INGRESO DEL AGUA A TRAVÉS DE LA RAÍZ:



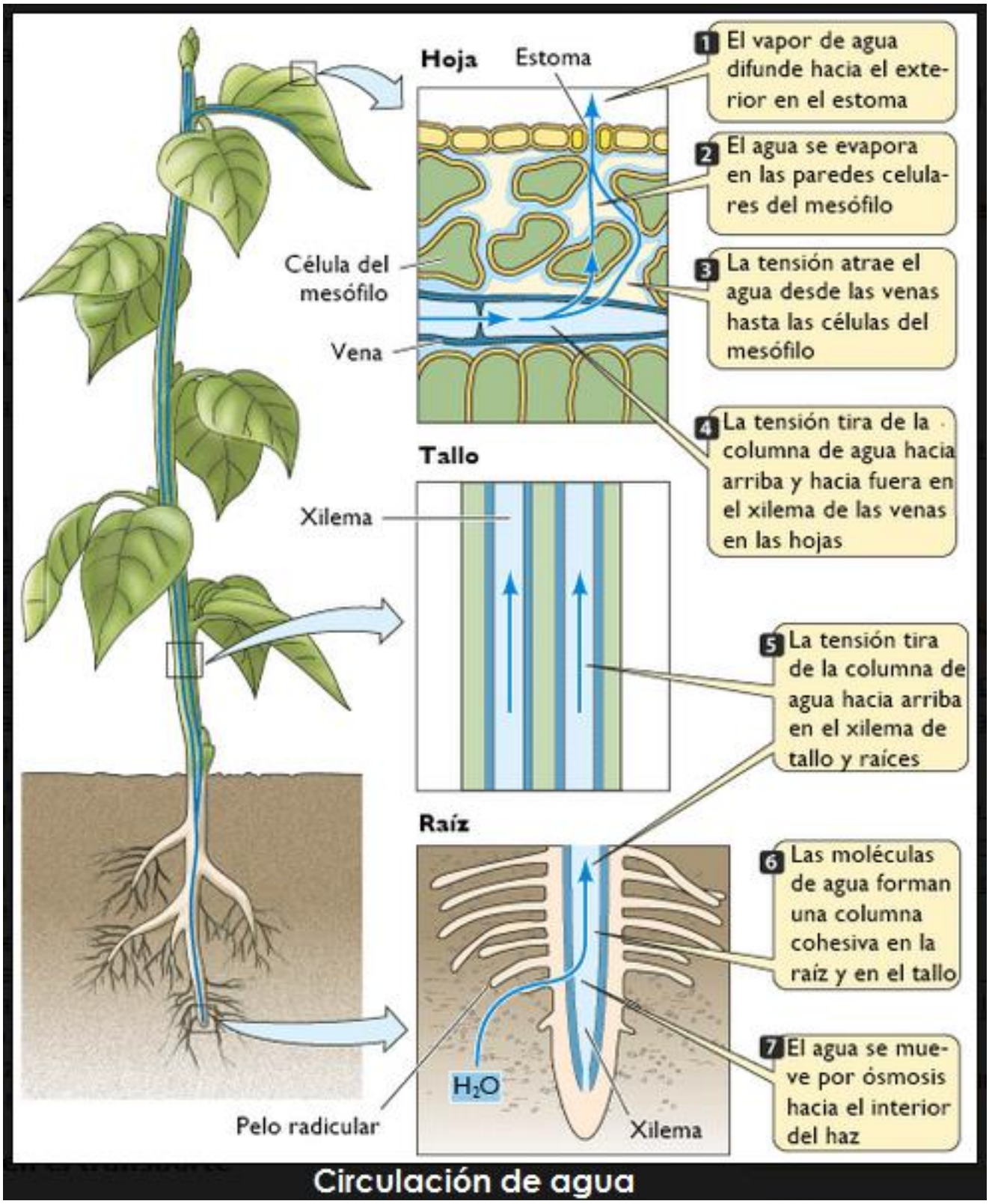
Por la vía del SIMPLASTO, el agua viaja entre las células.

Por la vía del APOPLASTO, el agua viaja a través de los espacios intercelulares.

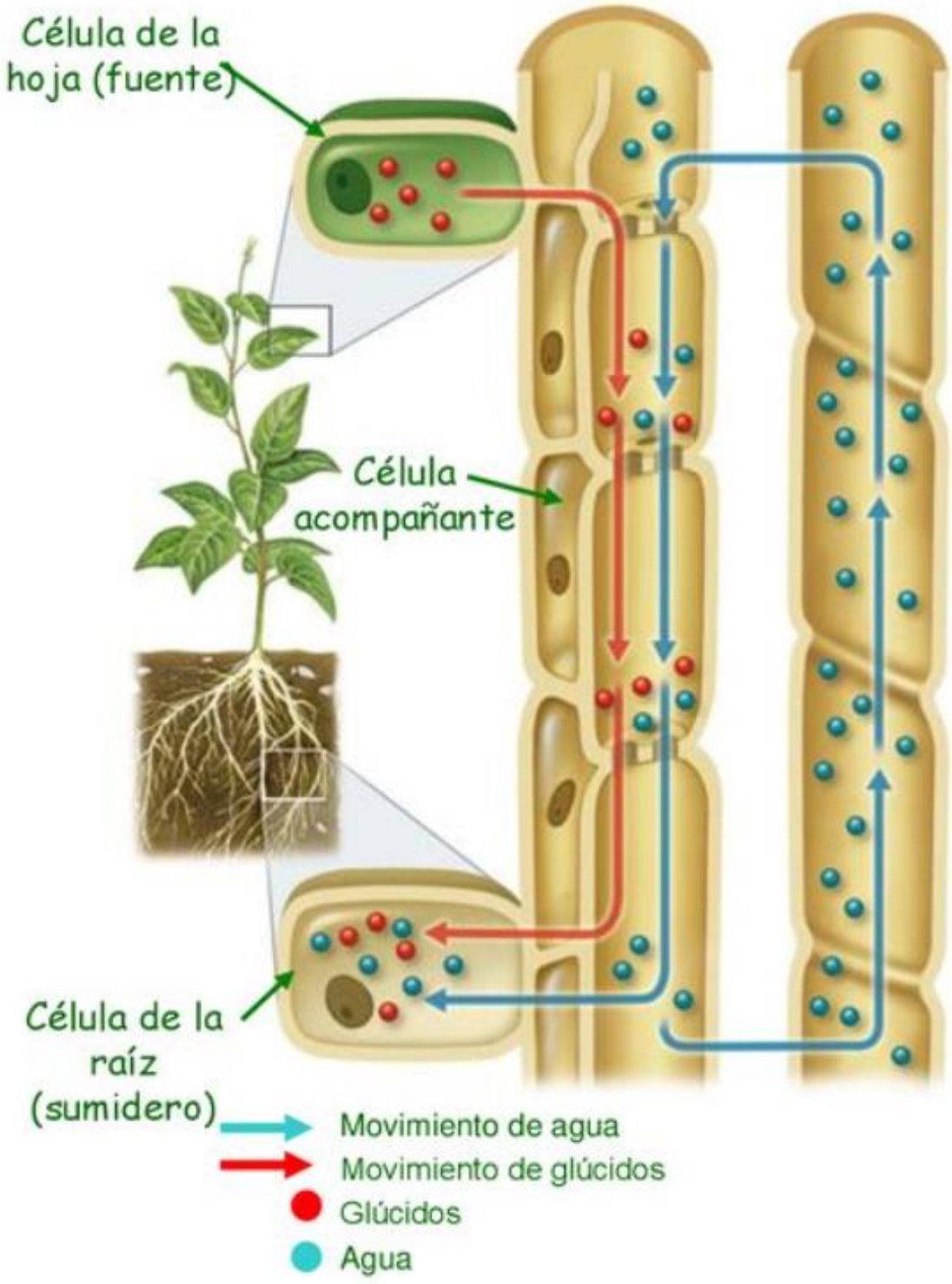
El agua atraviesa las células de la endodermis por ósmosis.



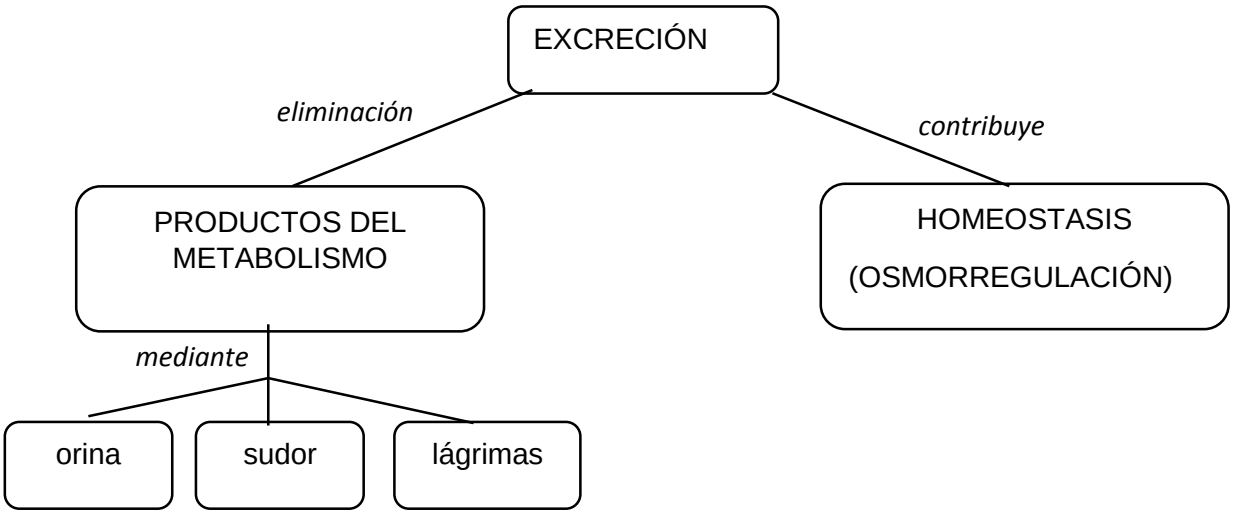
TRANSPORTE DE SAVIA BRUTA POR EL XILEMA:

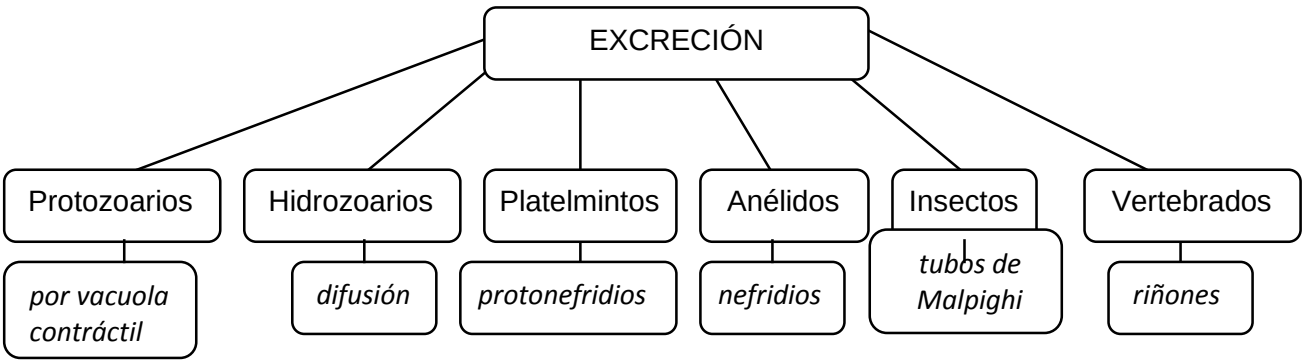


TRANSPORTE DE SAVIA ELABORADA POR EL FLOEMA:



SISTEMA EXCRETOR

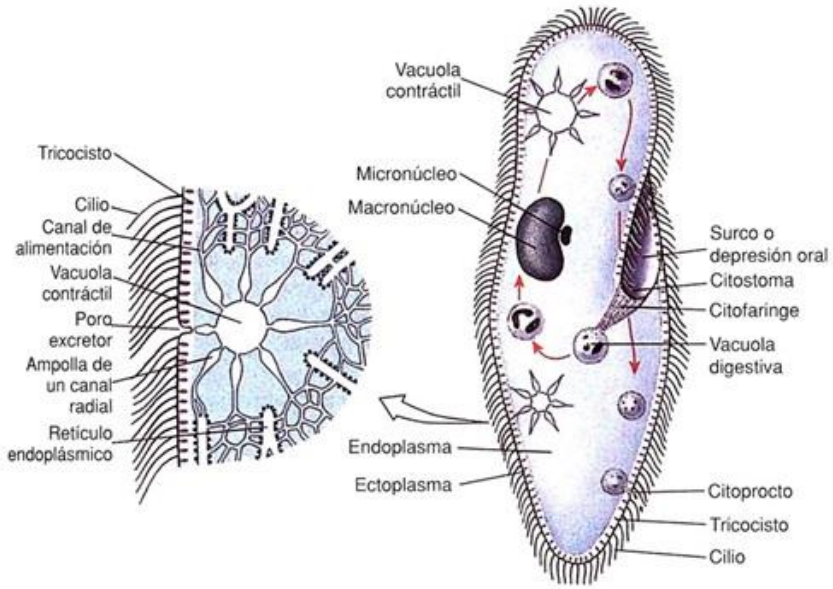




SISTEMA EXCRETOR EN INVERTEBRADOS:

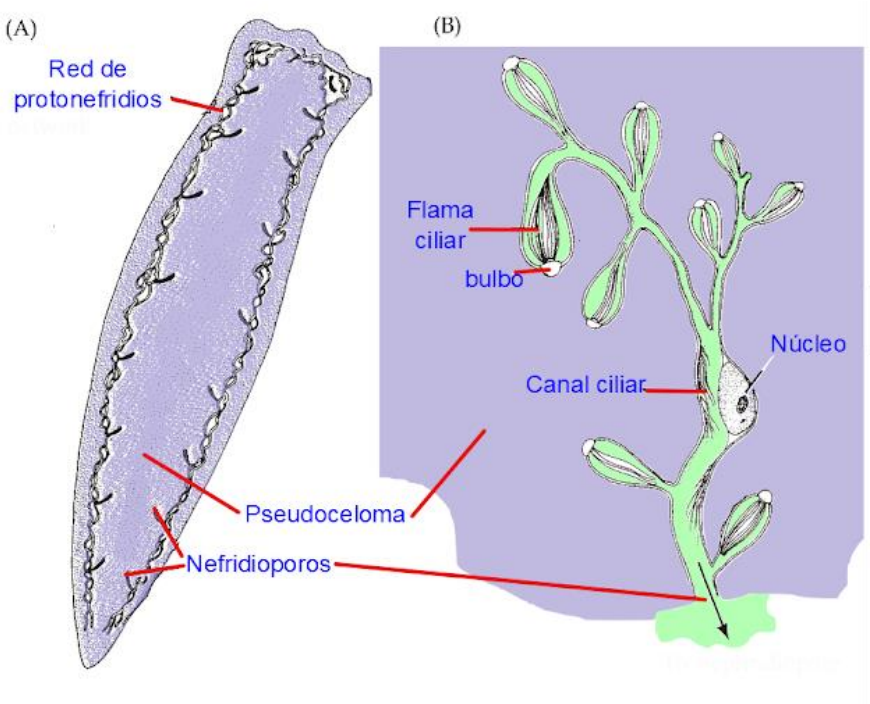
Protozoarios:

VACUOLA CONTRÁCTIL



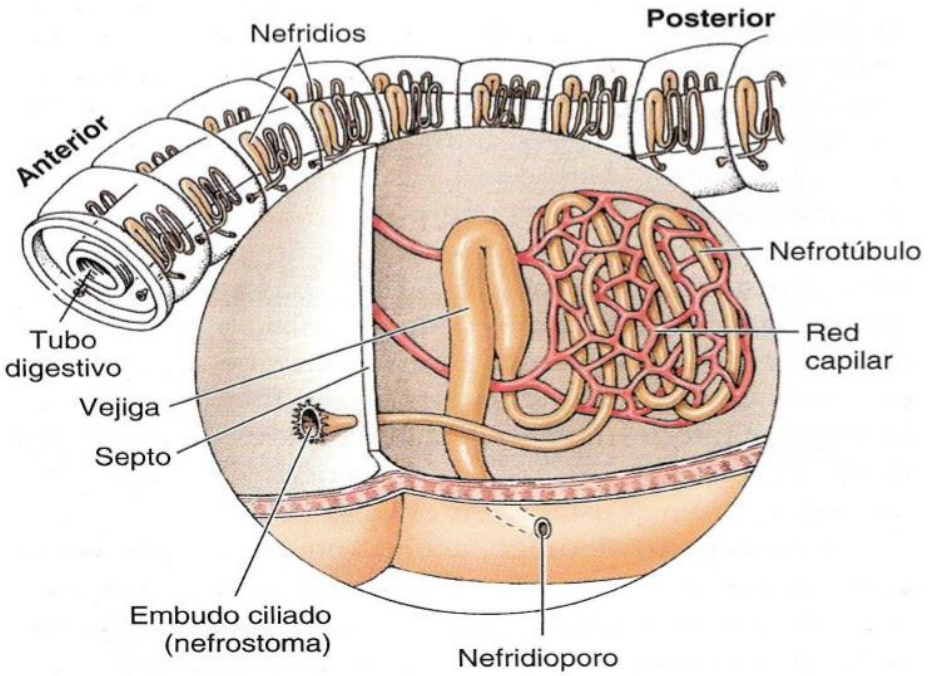
Planaria:

PROTONEFRIDIOS
(células flamígeras)



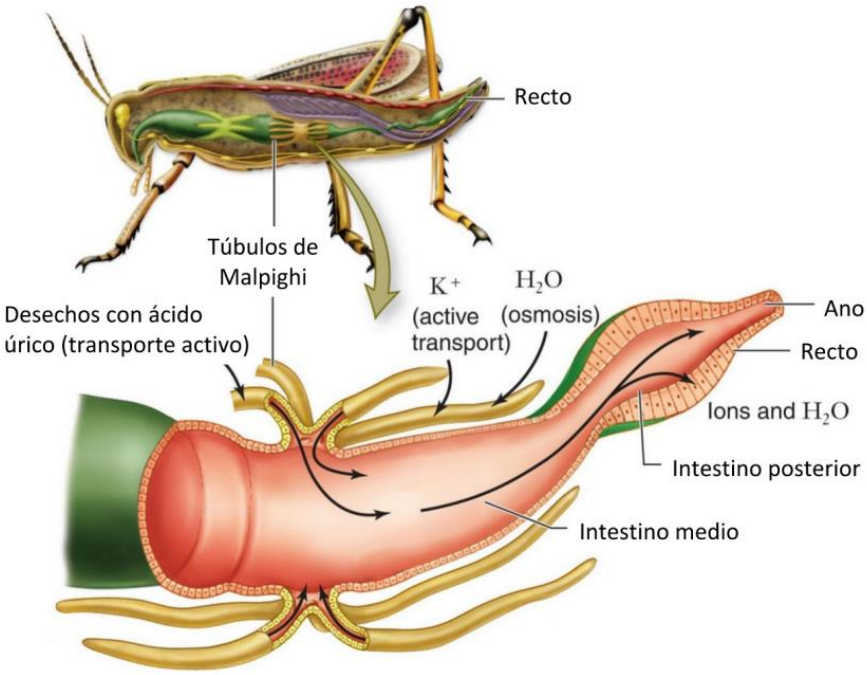
Anélidos:

METANEFRIDIOS

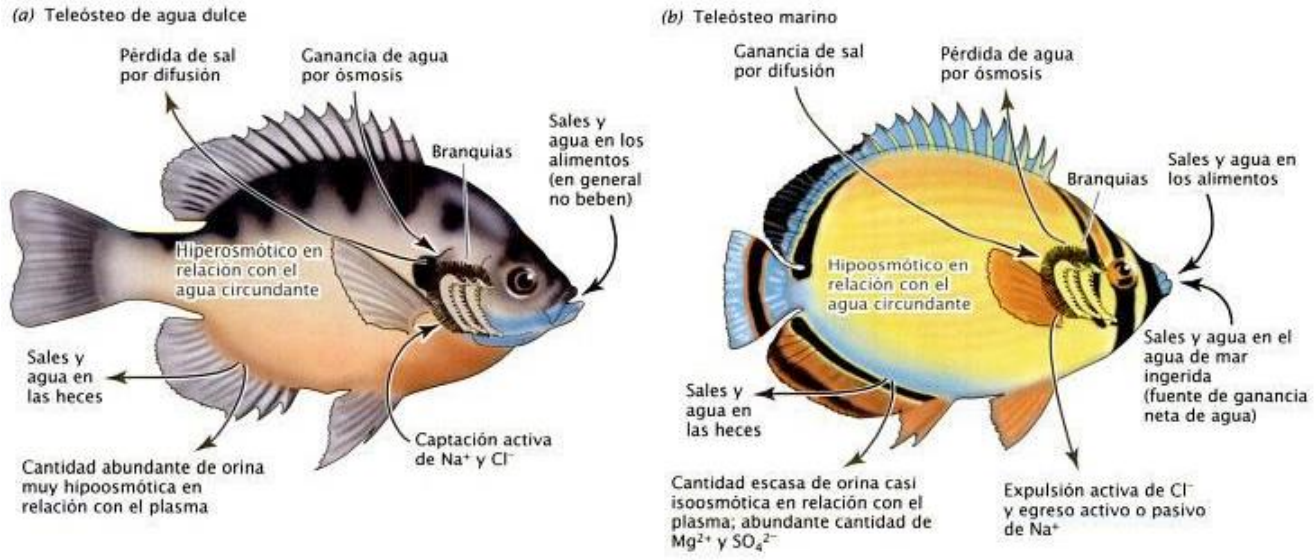


Insectos:

TUBOS DE MALPIGHI

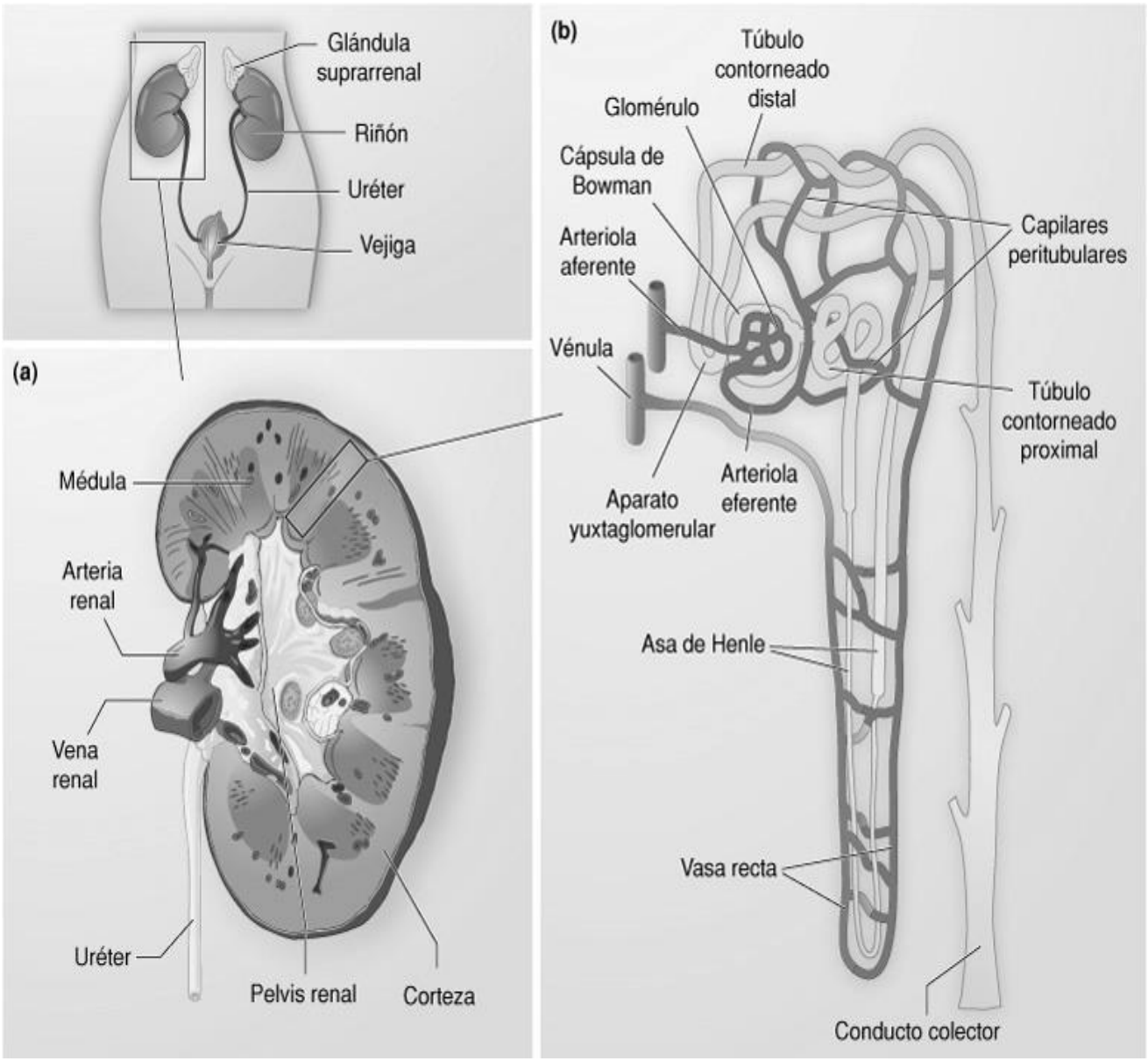


Peces:

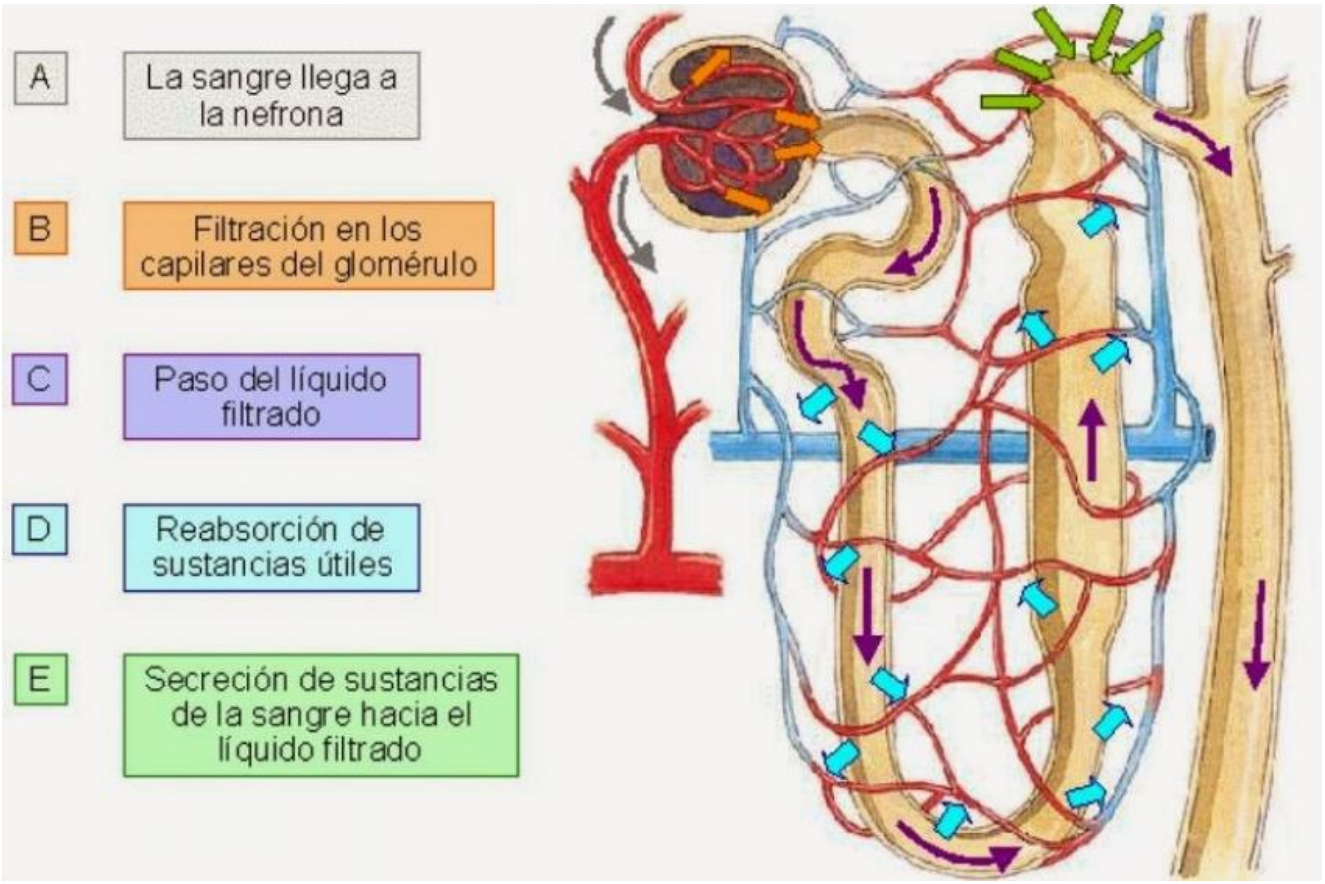


Peces de agua dulce: sus fluidos tienen una mayor concentración respecto al medio que los rodea (hipertónicos) por lo que el agua ingresa constantemente al cuerpo por ósmosis.
Peces marinos: sus fluidos son hipotónicos con respecto al agua de mar por lo que pierden agua constantemente por ósmosis.

SISTEMA EXCRETOR HUMANO:



FORMACIÓN DE LA ORINA



Fuente: https://www.pictoeduca.com/

EJERCICIOS DE CLASE

1. En cuanto al transporte de la savia bruta a través del xilema, debemos considerar algunos aspectos como la presión radicular, el ingreso de agua vía apoplasto o simplasto, la tasa de evaporación de agua a nivel del envés de las hojas, la cohesión, la tensión superficial, etc. De todos los mencionados, aquel aspecto directamente relacionado con el ascenso de la columna de agua hacia las hojas mediante fuerzas de tensión es

A) la presión radicular.
B) el ingreso de agua vía apoplasto.
C) el ingreso de agua vía simplasto.
D) la tasa de evaporación.
E) la presión osmótica radical.

2. El movimiento descendente de la savia elaborada ocurre gracias a la diferencia de presión osmótica entre las células de la hoja con fotosíntesis activa y las de las raíces. Los azúcares producidos por la fotosíntesis son transferidos al interior de las células cribosas, lo que resulta en un bajo potencial osmótico en las tráqueas del xilema y ocasiona el ingreso del agua por osmosis. Así, la presión hidrostática producida en el floema, obliga a la savia a descender. Todo lo descrito se conoce como

A) el modelo coheso-tenso-transpiratorio.
B) la teoría del flujo de masas.
C) la teoría de la capilaridad.
D) el modelo de tasa de evaporación.
E) la teoría de la presión negativa.

3. Durante una práctica del curso de Biología General, en los apuntes de un estudiante se puede leer: «presencia de vaso dorsal y vaso ventral, anillos contráctiles periesofágicos que conectan al vaso dorsal con el vaso ventral, presencia de vasos capilares». Entre las siguientes alternativas, ¿qué tipo de animal podría ser el examinado?

A) Vertebrado
B) Artrópodo
C) Anélido
D) Nematodo
E) Platelminto

4. Durante el ciclo cardiaco humano, el proceso de llenado finaliza con

A) el cierre de válvulas sigmoideas.
B) el cierre de válvulas auriculo-ventriculares.
C) el incremento de la presión arterial.
D) la contracción ventricular.
E) la apertura de las válvulas sigmoideas.

5. En los moluscos existen características variadas, una de ellas es la circulación. Por ejemplo, a diferencias de los otros grupos de moluscos, en los cefalópodos, pulpos y calamares predomina la circulación

A) abierta.
B) doble.
C) simple.
D) cerrada.
E) pulmonar.

6. Si comparamos los sistemas circulatorios en vertebrados, aquellos que presentan una circulación sanguínea simple y con un corazón venoso pertenecen a la clase de los

A) mamíferos.
B) reptiles.
C) anfibios.
D) peces.
E) aves.

7. Entre los vasos sanguíneos, aquellos que presentan un lumen amplio, con escaso tejido elástico, con válvulas en su recorrido, que se originan en los tejidos, que transportan sangre a baja presión y con lento movimiento, son denominados

A) arterias.
B) arteriolas.
C) venas.
D) capilares linfáticos.
E) conductos torácicos.

8. Si bien conocemos que, en función al latido cardiaco, el corazón humano es miogénico, también es cierto que el sistema nervioso influye en su trabajo. Así, la acetilcolina es capaz de disminuir el ritmo cardíaco, mientras que la epinefrina es capaz de

A) disminuir aún más el ritmo cardiaco.
B) acelerar el ritmo cardiaco.
C) disminuye el gasto cardiaco.
D) reduce el volumen sistólico.
E) reduce la presión arterial.

9. En la coagulación sanguínea, las plaquetas inician el proceso de agregación, mientras que los factores de coagulación actúan hasta que obtenemos trombina activa, misma que actúa sobre _____ para obtener _____ y dar origen al trombo definitivo (coagulo).

A) la tromboplastina – fibrinógeno
B) el fibrinógeno – tromboplastina
C) el fibrinógeno – fibrina
D) la protrombina – fibrina
E) la fibrina – fibrinógeno

10. Dentro del sistema linfático, hallamos a la linfa, cuya composición química es muy similar a la del líquido intersticial, del cual proviene, luego de ser filtrado. En la linfa no hallaremos entonces

A) agua.
B) iones.
C) quilomicrones.
D) hemoglobina.
E) lípidos.

11. La excreción es el proceso mediante la cual se eliminan los desechos producidos durante el metabolismo celular. Una gran cantidad de animales presentan un sistema excretor que se encarga de ello, así pues, los metanefridios y los tubos de Malpighi los encontramos en _____ y _____ respectivamente.

A) platelmintos – cefalópodos
B) anélidos – hexápodos
C) anélidos – nematodos
D) platelmintos – artrópodos
E) cefalópodos – nemátodos

12. Durante la filtración glomerular, los nefrones llegan a producir 125 mL de filtrado por minuto. Este filtrado inicial contiene desechos, agua, sales, glucosa, aminoácidos, ácidos grasos, urea, etc. De todos estos elementos ¿cuál será reabsorbido en un 65 % en el tubo contorneado proximal?

A) La glucosa
B) La urea
C) El agua
D) Los ácidos grasos
E) Los aminoácidos.

13. Sus riñones solo presentan nefronas corticales, producen orina isoosmótica con respecto a los líquidos corporales; el epitelio de la cloaca ayuda a conservar los líquidos, reabsorbiendo parte del mismo que presenta la orina y las heces. Estas características se refieren a

A) peces de agua dulce.
B) anfibios.
C) peces marinos.
D) reptiles.
E) monotremas.

14. Las hormonas, como la aldosterona y la vasopresina, actúan sobre los riñones, interviniendo en las etapas de formación de la orina. Esta última hormona se encarga de

A) permitir la filtración glomerular.
B) la reabsorción del HCO_3.
C) la secreción de K^+, H^+ y NH_4^+.
D) permitir el transporte activo en la secreción.
E) permitir la reabsorción de agua.

15. Durante la secreción, para la formación de la orina, el flujo de iones Na y K, entre la sangre y los tubos contorneados, así como la inyección de H^+, está controlado por la hormona

A) vasopresina. B) aldosterona. C) cortisol.
D) antidiurética. E) insulina.