



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

Semana N.º 2

Habilidad Verbal

SECCIÓN A



**(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS**

Dado que la lectura es una herramienta esencial del aprendizaje significativo, es fundamental garantizar el avance en la comprensión lectora. En virtud de esta consideración, la didáctica de la lectura debe anclarse en las formas idóneas que logren una adecuada evaluación de la comprensión de textos. Veremos, enseguida, los tipos de ítems referidos a la jerarquía textual.

TEMA CENTRAL E IDEA PRINCIPAL

1. PREGUNTA POR EL TEMA CENTRAL

El tema central es la frase nominal medular o la palabra clave del texto. Un tema central se formula de la siguiente forma: «El estudio del cerebro».

2. PREGUNTA POR LA IDEA PRINCIPAL

La idea principal es el enunciado que tiene más jerarquía cognitiva en el texto. Está profundamente relacionada con el tema central. Por ejemplo, si el tema central es «El estudio del cerebro», la idea principal se enuncia así: «El estudio del cerebro ha tenido un desarrollo vertiginoso desde la última década del siglo pasado».

MODELO DE JERARQUÍA TEXTUAL

TEXTO

Pedro I de Castilla murió en 1369, en uno de los episodios más dramáticos de la historia de la España medieval: asesinado en la tienda de un campamento militar por su propio hermano, Enrique, que se alzó así con el trono de Castilla al término de una cruenta guerra civil. Pedro I subió al trono en 1350, con tan solo 15 años, después de que su padre Alfonso XI muriese en el cerco de Algeciras debido a la Peste Negra. Al principio mostró poco interés por la política y prefería salir al campo para cazar con sus halcones. Permitted así que un aristócrata de origen portugués, Juan Alfonso de Alburquerque, se hiciera con el control del reino. Alburquerque combatió y ejecutó a gran parte de sus enemigos, utilizando al rey como una marioneta que firmaba las sentencias. Con todo, la principal amenaza para don Pedro eran sus hermanos bastardos, entre ellos, quien le diera muerte, Enrique. Pero Enrique de Trastámara no solo acabó con la vida de su rival; también lo condenó ante la historia. Para justificar la muerte violenta del rey, se dijo que don Pedro había sido un tirano y se ordenó escribir una crónica en la que aparece como un personaje vengativo, avaricioso y hasta paranoico. Así nació la imagen de Pedro «el Cruel». Sin embargo, existieron quienes consideraron que don Pedro defendió a los débiles y castigó a los nobles y que fue un buen monarca traicionado por los suyos, por ello lo llaman «el Justiciero».

PREGUNTA POR LA JERARQUÍA. Dado que la idea medular está indicada por el trazo de la llave, se puede decir que el texto anterior presenta fundamentalmente

- A) la figura insidiosa y terrible de un advenedizo, Alburquerque.
- B) una lucha cruenta entre hermanos por conseguir el trono.
- C) el asesinato de Pedro I cometido por su hermano Enrique.
- D) cómo un rey noble y justiciero se convirtió en cruel tirano.

ACTIVIDADES

Determine el tema central y la idea principal de los siguientes textos propuestos.

TEXTO A

La Ilustración contenía un modo de ver, que probablemente se remontaba a la filosofía griega, según el cual el crecimiento del conocimiento humano es emancipador o bueno por sí mismo. En otras palabras, los ilustrados estaban convencidos de que, a medida que el conocimiento humano crece, se producen de uno u otro modo avances paralelos en el plano de la ética y la política. Esa es una idea que encontramos no solo en Marx, sino también en John Stuart Mill. Mill sostenía que todo progreso ético y político era el resultado, en cierto sentido, del crecimiento del conocimiento humano. El avance en el pensamiento humano, el avance en el conocimiento de la naturaleza y de la sociedad humana, conducía en última instancia al avance ético y político, entendido como una especie de subproducto de aquel. Lo que Mill no podía haber entendido ni previsto –fue un gran pensador, creo, en muchos sentidos, pero no un profeta– era que el conocimiento humano podía acelerar su crecimiento más allá de cualquier punto imaginable, a un ritmo que jamás había experimentado con anterioridad, y que, sin embargo, en ética y en política podríamos vivir una especie de rebarbarización, es decir, de pérdida incluso de algunos de los avances que ya se habían conseguido en el plano ético y político, como la prohibición de la tortura. Mill podía imaginarse un estancamiento, podía imaginarse períodos de regresión, podía imaginarse que los avances llevarían varias generaciones, y, en realidad, le preocupaba que todas esas cosas sucedieran. También podía figurarse períodos en los que hubiera un crecimiento del conocimiento que solo se viera acompañado de un movimiento de avance muy lento (o incluso de retroceso) en la sociedad. No obstante, lo que no podía concebir era una veloz aceleración del crecimiento del conocimiento combinada con una rápida regresión en la ética y en la política. Y, sin embargo, creo que, en el fondo, esa es una descripción bastante razonable de nuestra situación.

1. Determine el tema central del texto.

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

TEXTO B

Hoy en día no se respeta la filosofía. Muchos científicos emplean la palabra como sinónimo de especulación decadente. Cuando mi colega Ned Block le dijo a su padre que iba a especializarse en tal disciplina, este le replicó: «¡Luft!», que en yiddish significa «aire». Y luego está la historia divertida de aquel joven que le dijo a su madre que iba a ser doctor en Filosofía, y la madre exclamó: «¡Estupendo! ¿Pero qué enfermedad es la filosofía?».

Sin embargo, las ideas de los filósofos, lejos de ser inútiles o etéreas, pueden tener repercusiones durante siglos. La doctrina de la tabla rasa y las que la acompañan han ido emergiendo de forma repetida en lugares insospechados. William Godwin (1756-1835), uno de los fundadores de la filosofía política liberal, decía que «los niños son una especie de materia prima puesta en nuestras manos»; sus mentes, para este teórico, eran asumidas «como una hoja de papel en blanco». Con resonancias más siniestras, observamos que Mao Zedong justificó su radical ingeniería social con estas palabras: «Los poemas más bellos se escriben en una página en blanco». Incluso a Walt Disney le inspiraba la metáfora: «Imagino la mente del niño como un libro en blanco —dijo—. Durante sus primeros años de vida, se escribirán muchas cosas en sus páginas. La calidad de lo que se escriba afectará profundamente a su vida»

PINKER, Steven (2007). *La tabla rasa: la negación moderna de la naturaleza humana*. Barcelona: Paidós.

1. Determine el tema central del texto.
 - A) El carácter inane del pensamiento filosófico
 - B) La filosofía entendida como una enfermedad
 - C) La trascendencia de las ideas filosóficas
 - D) El carácter siniestro de las ideas de Mao
2. Redacte la idea principal del texto.

TEXTO C

A lo largo de un extenso proceso, los árabes habían ido recibiendo los fundamentos de la cultura, la filosofía y la ciencia griega y los supieron incorporar al legado cultural, filosófico y científico que transmitieron a Occidente. A través del helenismo y posteriormente del cristianismo de habla griega de las iglesias orientales, especialmente nestorianos y monofisitas, quienes realizaron las primeras traducciones siríacas de la filosofía griega, los árabes se inician en la filosofía y en la ciencia, que desarrollaron en muchos de sus ámbitos y llevaron consigo a los países conquistados en su rápida expansión hasta la Península Ibérica. En contacto con ellos, los cristianos latinos inician el proceso de redescubrimiento y asimilación de los autores griegos con los comentarios de los tratadistas árabes y se ponen las bases de la recuperación cultural y científica del Occidente latino, que llevó hasta el desarrollo científico del Renacimiento y de la Edad Moderna europea.

La recepción del legado griego en el mundo árabe se había producido en dos momentos sucesivos y había tenido lugar en dos ambientes y culturas distintas: los

cristianos griegos orientales hasta el siglo VI-VII y las traducciones impulsadas por los Califas musulmanes para hacer frente a las necesidades culturales y administrativas del califato de los abasíes.

Con carácter previo al mundo musulmán, se desarrolla una labor de traducción de textos griegos a la lengua siríaca en los ambientes cristianos de Oriente por las necesidades sentidas por estos en el seno de la liturgia y los estudios propios de la vida cristiana y especialmente en el ámbito de la filosofía. A principios del siglo V d. C. se nos cuenta en la *Peregrinatio Aethiopiae* que en los oficios litúrgicos celebrados en griego en Jerusalén se intercalaba la traducción al siríaco para que los fieles los comprendiesen. Por la misma razón debieron traducirse textos patrísticos y sobre todo el Nuevo Testamento. De Aristóteles se sabe que partes del *Organon*, junto con la *Isagoge* de Porfirio, fueron traducidas al siríaco y fragmentos de los *Meteoros* de Teofrasto solo se han conservado en esta lengua. La gramática de Dionisio Tracio fue vertida al siríaco y el tratado de agricultura, *Geoponicá*, de Casiano Baso, traducido al árabe desde el siríaco, puede estar en la base de los tratados agrícolas árabes.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La influencia griega en la filosofía y ciencia árabe
- B) La traducción siríaca de los filósofos helenísticos
- C) El descubrimiento y asimilación de los autores griegos
- D) La traducción de textos griegos al latín y al árabe

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Los árabes tradujeron a la lengua siríaca los textos más descolantes de todo el mundo helénico.
- B) La lengua siríaca fue el canal de comunicación entre los árabes y los cristianos orientales.
- C) Los árabes transmitieron a Occidente una ciencia y una filosofía influenciada por los griegos.
- D) Los cristianos de oriente tradujeron obras griegas para legárselos a los árabes de Occidente.

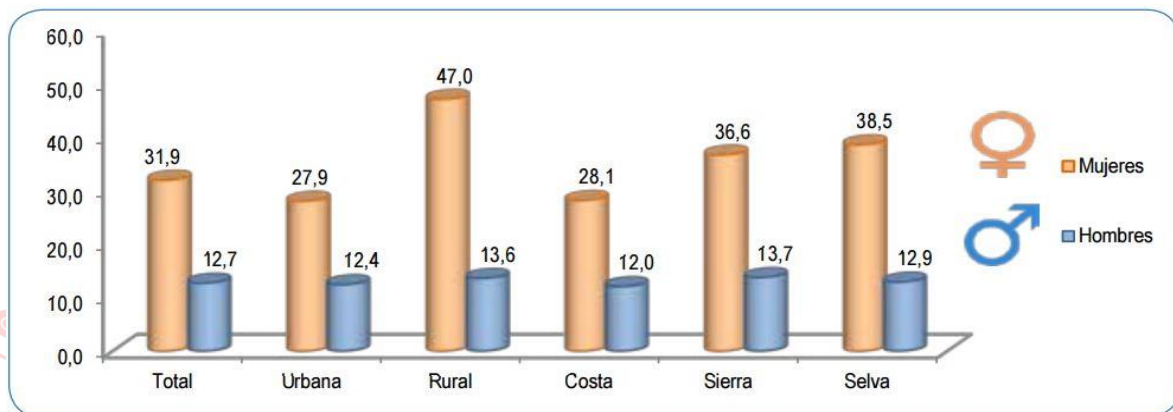
TEXTO 1

El indicador de mujeres sin ingresos propios refleja las barreras que enfrentan las mujeres para acceder a ingresos mediante actividades remuneradas en el mercado laboral, así como a la propiedad o al crédito, entre otros. Este indicador no hace referencia a la calidad de vida que pueden obtener las personas, ya que en muchos casos quienes perciben ingresos laborales se mantienen en el **umbral** de la pobreza, mostrando vulnerabilidad y demandando políticas de desarrollo y distribución. No obstante, es una medida que refleja la frontera entre la precariedad y desprotección de las personas y el acceso a los ingresos propios.

La falta de autonomía económica implica ausencia de ingresos propios y determina una mayor pobreza individual. Los perceptores de ingresos propios con frecuencia tienen mayor poder de decisión sobre el destino que dan a sus ingresos, mayores posibilidades de reservar parte de su dinero para gastos individuales y mejores posibilidades de enfrentar su manutención, especialmente si hay cambios en la conformación familiar de origen.

Al año 2014, el 31,9% de las mujeres de 14 y más años de edad no tiene ingresos propios, siendo esta proporción casi 2,5 veces más que los hombres (12,7%). La brecha más significativa se presenta en las mujeres del área rural donde el 47,0% de ellas no tiene ingresos propios, mientras que el 13,6% de los hombres se encuentra en dicha situación.

Gráfico
PERÚ: MUJERES Y HOMBRES DE 14 Y MÁS AÑOS DE EDAD SIN INGRESOS PROPIOS, 2014
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares.

1. Determine la idea principal del texto.
 - A) Los hombres mayores de 14 años poseen niveles de ingresos que les permiten un elevado índice de autonomía económica y mayor calidad de vida.
 - B) Existe una brecha significativa entre el porcentaje de mujeres y el de hombres en diferentes ámbitos respecto de la carencia de ingresos propios.
 - C) La brecha entre los niveles de ingresos de mujeres y hombres es especialmente dramática en vastas regiones rurales de la Sierra y de la Selva.
 - D) El índice de mujeres sin ingresos propios y que, por ende, sufren una gran precariedad económica refleja la marginación que se sufre en el país.

2. El sentido contextual del término UMBRAL es
 - A) estructura.
 - B) pilar.
 - C) ancla.
 - D) límite.

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados es compatible con la información del gráfico?
 - A) La magnitud de la brecha entre el número de mujeres y hombres sin ingresos propios es idéntica a nivel de las regiones.
 - B) En el área rural el porcentaje de mujeres carentes de ingresos propios es tres veces más que el de los hombres.
 - C) La brecha entre hombres y mujeres en cuanto a la posesión de ingresos propios es mayor en el área rural de la selva.
 - D) La magnitud de la brecha entre hombres y mujeres sin ingresos propios en la costa se debe al nivel de alfabetización.

4. Del gráfico se desprende que la carencia de ingresos propios por parte de las mujeres guarda íntima relación con un factor de índole
- A) moral. B) religiosa. C) genética. D) educativa.
5. ¿Cuál de los siguientes programas podría reducir la brecha descrita en la lectura?
- A) Una ley sobre la meritocracia laboral
B) Un programa de alfabetización integral
C) Un subsidio a las madres sin recursos
D) Una ley sobre el trabajo infantil y juvenil

TEXTO 2 A

Los antioxidantes que contiene el vino pueden ayudar a prevenir enfermedades cardiovasculares porque aumentan los niveles de colesterol «bueno» y provocan un efecto protector de las arterias.

Según la Asociación Americana del Corazón, numerosos estudios científicos han abordado durante las últimas décadas el consumo moderado de alcohol y su asociación con el menor número de muertes por enfermedades del corazón en ciertos núcleos de población. La mayoría de las investigaciones sugiere que los beneficios pueden deberse al consumo de vino, especialmente el tinto, una bebida rica en flavonoides (que proporcionan un efecto vasodilatador, beneficioso para las arterias), taninos y polifenoles (presentes en las semillas y la piel de la uva), que funcionan como antioxidantes contra las moléculas conocidas como radicales libres.

En general, dejando a un lado los casos **concretos** en los que debe ser evitado (embarazadas, niños y adolescentes, pacientes con diabetes, cardiopatías graves o con algunas arritmias y las personas que toman algunos medicamentos), se puede decir que un vasito de vino al día puede ser cardiosaludable. Sin olvidar que esto no es suficiente para mantenernos sanos, ya que también debemos seguir una dieta equilibrada y hacer ejercicio físico de forma regular.

Fundación Española del Corazón. En <https://fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/blog-impulso-vital/2265-vino-bueno-corazon.html> (Texto editado)

TEXTO 2 B

Los bebedores esporádicos también están expuestos a serios riesgos para la salud. La ingesta de una sola copa de vino al día (sobre 250 mililitros) u otra bebida con poca graduación alcohólica, como la cerveza, triplica las posibilidades de contraer cáncer de faringe, esófago, mama y boca, según un informe publicado en la revista *Annals of Oncology* que fue elaborado a partir del análisis de los datos aportados por más de 200 investigaciones oncológicas.

Lo más sorprendente es que las investigaciones no encontraron una relación directa entre el consumo moderado de alcohol y otros tipos de cáncer tradicionalmente asociados a este hábito, como el de hígado, colon o laringe. La explicación de los investigadores sobre este hecho es que el alcohol incrementa más el riesgo de cáncer en aquellos tejidos con los que entra en contacto directo, como el esófago, la faringe y la boca. Por tanto, resulta contraproducente aconsejar la ingesta diaria de una copita de vino bajo pretexto de mejorar la salud o cuestiones rejuvenecedoras.

Se calcula que cada año se producen 34 mil muertes de cáncer contraído por consumir alcohol, según los datos manejados por los investigadores. Concretamente, la mayor proporción (24 mil) es de cáncer de esófago.

Gil, I. (2012). <Beber una sola copa de vino al día triplica el riesgo de contraer cáncer>.El Confidencial. Extraído de <https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2012-08-30/beber-una-sola-copa-de-vino-al-dia-triplica-el-riesgo-de-contraer-cancer_502806/>(Texto editado)

1. La controversia que emerge entre ambos textos gira en torno a la siguiente pregunta:
 - A) ¿Es favorable para la salud beber vino moderadamente?
 - B) ¿La cantidad de vino ingerido repercute en la longevidad?
 - C) ¿El consumo de vino incide en el padecimiento de cáncer?
 - D) ¿El vino es una bebida dotada de propiedades antioxidantes?

2. En el texto 2 A, el término CONCRETO se entiende como
 - A) histórico.
 - B) actual.
 - C) específico.
 - D) sutil.

3. En el texto 2 B, se sostiene que beber una copa de vino diariamente
 - A) nos provee de antioxidantes beneficiosos para la salud cardiovascular.
 - B) puede facilitar, de manera gradual, el desarrollo de un cáncer de hígado.
 - C) es más pernicioso para el organismo que cualquier otra bebida alcohólica.
 - D) dista de ser beneficioso para la salud humana, según la ciencia oncológica.

4. Es posible colegir que las 24 mil muertes anuales por cáncer de esófago
 - A) se deben a la vulnerabilidad de este órgano al tener contacto directo con las bebidas alcohólicas.
 - B) constituyen un ejemplo muy ambiguo del efecto del vino en la salud de las personas adultas.
 - C) están directamente relacionadas con otros tipos de cáncer, según las investigaciones oncológicas.
 - D) corresponden solamente a la población de consumidores esporádicos de bebidas alcohólicas.

5. Si un estudio oncológico demostrara que el consumo frugal de vino es totalmente inocuo con los tejidos de contacto directo como el esófago y boca, entonces
 - A) sería implausible establecer una relación entre la buena salud y la ingesta de bebidas alcohólicas.
 - B) el porcentaje de decesos por cáncer debido al consumo de bebidas alcohólicas se incrementaría.
 - C) sería contraproducente aconsejar la ingesta diaria de una copita de vino para mejorar la salud.
 - D) la argumentación de Gil sobre lo nocivo de beber moderadamente vino se vería debilitada.

SECCIÓN B

Pregunta por el resumen o la síntesis del texto. El resumen o la síntesis del texto es la formulación de la idea central más un compendio breve del contenido global del texto. Las dos propiedades fundamentales del resumen son la esencialidad y la brevedad.

TEXTO DE RESUMEN

Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) es conocido en la historia de la ciencia como el gran gestor de una revolución sin precedentes en el campo de la química. Como acota I. Bernard Cohen en *Revolution in Science*, el rasgo central de esta revolución química fue la demolición de la vieja teoría del flogisto y su reemplazo por un nuevo esquema conceptual basado en el rol del oxígeno, es decir, la teoría de la oxidación. Por ello, la obra de Lavoisier es un ejemplo paradigmático de la revolución en la ciencia.

Lavoisier estableció una armónica simbiosis entre teoría y medición, al llevar a cabo los primeros experimentos químicos realmente cuantitativos con el fin de evaluar las doctrinas químicas vigentes en la época. Fue plenamente consciente de la necesidad de hacer un viraje radical en el dominio de la química y, por ello, se suele decir que fue un científico en busca de una revolución: quería repetir uno por uno todos los experimentos llevados a cabo antes de él para corroborarlos o para demostrar la comisión de algún error. Brindó las primeras pruebas rigurosas y fehacientes para establecer la ley de la conservación de la materia. Algunos de los experimentos más importantes de Lavoisier examinaron la naturaleza de la combustión, así como el papel del oxígeno en la respiración de los animales y las plantas. En su monumental *Tratado elemental de Química* (1789), Lavoisier definió operativamente el concepto de elemento como una sustancia simple que no se puede dividir mediante ningún método de análisis químico conocido, y elaboró una teoría de la formación de compuestos a partir de los elementos. De esta manera, perfiló mejor una intuición de Robert Boyle avanzada en *El químico escéptico*.

Se puede aquilatar la naturaleza revolucionaria del trabajo de Lavoisier si consideramos que los viejos teóricos del flogisto, como Joseph Priestley, sostenían el carácter compuesto de los metales, a la luz de la siguiente fórmula: *cal + flogisto = metal*. Lavoisier propuso correctamente que los metales eran elementos y que el oxígeno (no el inexistente flogisto) es el agente crucial en los procesos de combustión, calcinación y respiración.

Quien hizo una gran revolución en la ciencia fue, más bien, conservador en la esfera de la política. Es más, dado que fue comisario del tesoro de la monarquía francesa, cuando triunfó la Revolución, fue arrestado y juzgado sumariamente por el Tribunal, y fue condenado a morir guillotinado el 8 de mayo de 1794. Como dijo flébilmente Lagrange, «bastó un segundo para cercenar esa noble testa y pasarán cientos de años antes de que nazca otra igual».

PREGUNTA POR EL MEJOR RESUMEN. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) Se puede calibrar el ingente peso de la revolución científica de Lavoisier si consideramos que los teóricos del flogisto sostenían que los metales eran sustancias compuestas y Lavoisier determinó correctamente que eran elementos químicos.
- B) Aunque conservador en la esfera política, Lavoisier es una figura paradigmática de la revolución científica porque refutó la teoría del flogisto y apuntaló una nueva visión basada en la oxidación, para lo cual recurrió a la combinación de teoría y medición.
- C) La gesta científica de Lavoisier consistió en llevar a cabo una verdadera simbiosis entre teoría y medición, con la cual pudo enterrar definitivamente una manera de hacer ciencia que consistía en apelar a la intuición y a la imaginación sin ningún basamento.
- D) Lavoisier ocupa un puesto de privilegio en la historia de la ciencia porque en su *Tratado elemental de Química* (1789) logró una verdadera definición operativa de elemento, con lo cual superó las limitaciones de un químico antiguo como Robert Boyle.

TEXTO 1

El psicoanálisis viola la ontología y la metodología de toda ciencia genuina. Ciertamente, sostiene que el alma («mente», según la traducción estándar al inglés de las obras de Freud) es inmaterial y puede actuar sobre el cuerpo, como se muestra en los efectos psicosomáticos. Sin embargo, el psicoanálisis no supone ningún mecanismo mediante el cual una entidad inmaterial pueda alterar el estado de otra entidad material; simplemente afirma que se da el caso. Además, esa afirmación es dogmática, puesto que los psicoanalistas, a diferencia de los psicólogos, no realizan ninguna prueba empírica. Concretamente, ningún psicoanalista ha montado jamás un laboratorio. El propio Freud diferenció enfáticamente el psicoanálisis tanto de la psicología experimental como de la neurociencia.

Para conmemorar el primer centenario de la publicación de *La interpretación de los sueños*, de Freud, el *International Journal of Psychoanalysis* publicó un informe realizado por seis analistas de Nueva York (Vaughan *et al.*, 2000), que supuestamente informaron de la primera prueba experimental del psicoanálisis en un siglo de existencia. En realidad, no se trató de ningún experimento, puesto que no se contó con ningún grupo de control. Por tanto, esos autores no tenían derecho a concluir que las mejoras observadas se debieron al tratamiento; pudieron haber ocurrido simplemente de forma espontánea. Así pues, los psicoanalistas no emplean para nada el método científico, puesto que no saben de qué se trata. Al fin y al cabo, no tienen formación científica; en el mejor de los casos, son médicos generalistas.

El psicoanalista francés Jacques Lacan —un héroe del posmodernismo— admite esta idea y sostiene que el psicoanálisis, lejos de ser una ciencia, es simplemente una práctica retórica: *l'art du bavardage*. Al final, dado que los psicoanalistas sostienen que sus conclusiones son tanto reales como efectivas sin haberlas sometido al ensayo experimental o a pruebas clínicas rigurosas, difícilmente puede afirmarse que procedan con la honradez intelectual por la que, se supone, deben regirse los científicos (aunque ocasionalmente cometan deslices). En suma, el psicoanálisis no está cualificado para considerarse una ciencia. Contrariamente a la creencia general, no es siquiera una

ciencia fallida, puesto que prescinde del método científico e ignora los contraejemplos. Se trata simplemente de charlatanería psicológica.

Mario Bunge (2010) *Las pseudociencias ¡vaya timo!* Pamplona: Editorial Laetoli.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
 - A) El psicoanálisis es charlatanería psicológica porque carece del rigor científico metodológico.
 - B) El psicoanálisis no puede ser considerado una ciencia porque, según Lacan, es solo vacua retórica.
 - C) El psicoanálisis es una pseudociencia porque tiene un desarrollo teórico muy reciente y precario.
 - D) El psicoanálisis no puede ser una ciencia genuina porque combate fuertemente a todos los dogmas.

2. Podemos inferir que Bunge usa el término TIMO en el sentido de
 - A) aporía.
 - B) paradoja.
 - C) dogma.
 - D) embaucamiento.

3. Es compatible con el texto decir que
 - A) el dogma se relaciona con la prueba empírica científica.
 - B) Lacan le brinda pleno estatuto científico al psicoanálisis.
 - C) en psicología se puede soslayar todos los experimentos.
 - D) el psicoanálisis arremete contra el rigor del racionalismo.

4. Se infiere que para los psicoanalistas la mente humana
 - A) carece de un fundamento biológico.
 - B) es material porque actúa sobre el cuerpo.
 - C) se reduce al nivel del cuerpo humano.
 - D) se entiende solo como algo consciente.

5. Si los psicoanalistas llevaran a cabo experimentos controlados para evaluar sus hipótesis,
 - A) el psicoanálisis seguiría siendo una pseudociencia.
 - B) Bunge tendría razones para seguir denostándolos.
 - C) adquiriría el rigor sistemático del método científico.
 - D) apoyaría la línea de pensamiento de Jacques Lacan.

TEXTO 2

He aquí el razonamiento de Enesidemo sobre la verdad reducido a su más simple expresión. Toda cosa es sensible o inteligible; por lo tanto, la verdad, si existe, será sensible o inteligible. Pero no es ni lo uno ni lo otro ni ambos a la vez. Por consiguiente, la verdad no existe. Este razonamiento parece irreprochable; pero es un sofisma. ¿Dónde está la falla?

El escéptico transforma ilegítimamente relaciones en identidades, relaciones en cosas en sí. Razona como si la verdad, lo sensible, lo inteligible fueran seres, realidades; por lo menos, los considera como propiedades positivas que poseerían los objetos que se llaman verdaderos o sensibles. Hay que confesar que el lenguaje vulgar y aun el de los filósofos está en **connivencia** con él. ¿No hablamos a cada instante de la existencia de la verdad? Los estoicos llegaban hasta hacer de la verdad un cuerpo.

Basta, sin embargo, un poco de reflexión para comprender que la verdad es una relación. Una cosa no encierra en sí misma la propiedad de ser verdadera; la posee solo si está en presencia de un espíritu. La verdad supone dos términos: una cosa que es y un pensamiento en el cual se representa. ¿Qué hay de sorprendente si, después de haber considerado como cosa en sí lo que no puede considerarse sino como una relación, se llegue a probar que esta cosa no existe?

Es muy cierto que la verdad no existe, si por ello se entiende una realidad independientemente de todo pensamiento. Y puede decirse otro tanto de lo sensible y de lo inteligible, que son también solo relaciones. El escéptico entiende en un sentido absoluto identidades que solo se conceden como parciales y relativas.

[Brochard, V. (2005). *Los escépticos griegos*. Buenos Aires: Editorial Losada]

1. De acuerdo con el sentido contextual, el término CONNIVENCIA implica
A) refutación. B) confabulación. C) acuerdo. D) contubernio.
2. ¿Cuál es el tema central del texto?
A) El carácter sofisticado de todo escepticismo
B) La falaz negación escéptica de la verdad
C) Análisis lógicos de la concepción de verdad
D) El razonamiento lógico sobre las creencias
3. Determine cuál de los siguientes enunciados guarda incompatibilidad con el desarrollo argumentativo del texto.
A) El carácter endeble de la argumentación de Enesidemo implica reformar el lenguaje ordinario.
B) El error del razonamiento de Enesidemo estriba en considerar que la verdad es como una cosa en sí.
C) La verdad tiene que entenderse como una relación entre un objeto y el contenido de un pensamiento.
D) La falacia de los escépticos radica en su conceptualización de la verdad en términos absolutos.
4. Se infiere que el error escéptico se origina en pensar en la verdad como algo
A) histórico. B) relativo. C) lógico. D) intrínseco.

5. Si un filósofo sostuviera que la verdad es algo por descubrir en el mundo,
- A) sería presa fácil de la refutación escéptica.
 - B) tendría que construir un lenguaje matemático.
 - C) demostraría que la verdad es representación.
 - D) coincidiría plenamente con los escépticos.

SECCIÓN C

The main idea strategy

One basic purpose of reading is to arrive at the main idea. So, the reader must focus this task by analyzing important details in order to distinguish the textual hierarchy. The various key aspects should be accentuated and then see how they are linked. From such relationships the main idea can be determined. The question is: *What is the main thing being said about the topic?*

Read the following passages and write the main idea.

PASSAGE 1

There is a common belief that while the dog is man's best friend, the coyote is his worst enemy. The bad reputation of the coyote traces back to his fondness for small animals; he hunts at night and is particularly destructive to sheep, young pigs, and poultry. Yet it is sometimes wise to encourage coyotes. Provided valuable farm animals are protected, the coyote will often free the property of other animals, like rabbits, which are ruinous to crops and certain trees. He is especially beneficial in keeping down the rodent population. Where coyotes have been allowed to do their work without molestation, ranchers and fruit growers have found them so valuable that they would no more shoot them than they would shoot their dogs.

PASSAGE 2

Historians seem to agree that the earliest Greek philosophers did not have clearly distinguished notions of body and soul. Later, though, some philosophers came to view body and soul as separate. Plato, for example, believed that the intellectual essence of an individual -his psyche or soul- survives death. In fact, Plato looked forward to death so that he could be free of his body and all its needs and passions and finally be capable of pure thought. For Aristotle, in contrast, body and soul were so integrally related that they could not be separated, though they could be distinguished conceptually.

PASSAGE 1

About 65 million years ago, dinosaurs, along with three-quarters of other species, perished suddenly. The cause is still debated, but many scientists believe that this mass extinction was the result of a meteorite colliding with Earth. Today's species are disappearing at a rate that, if this continues, will exceed that of that last great extinction. The cause is not some cosmic catastrophe. As Lovelock says, it is a plague of people.

The random play that brought the human species to its present power has brought about the ruin of countless other forms of life. When humans arrived in the New World about twelve thousand years ago, mammoths, mastodons, camels, giant ground sloths, and dozens of other similar species were abundant on the continent. Most of these indigenous species were hunted to extinction.

The destruction of the natural world is not the result of global capitalism, industrialization, "Western civilization" or some **failure** of human institutions. It is a consequence of the evolutionary success of an exceptionally voracious primate. Throughout all of history and prehistory, human progress has coincided with ecological devastation.

1. What is the main idea of the passage?
 - A) Most of the native species of the New World have disappeared some twelve thousand years ago.
 - B) The current rate of disappearance of species far exceeds that of the last ancient great extinction.
 - C) The cause of the mass extinction of dinosaurs is still a matter of debate among scientists and researchers.
 - D) The development of the human species necessarily entails the destruction of the environment.

2. The word FAILURE means
 - A) driving.
 - B) split.
 - C) breakdown.
 - D) rupture.

3. It is inferred from the passage that man's desire for destruction is
 - A) contingent.
 - B) rational.
 - C) ephemeral.
 - D) instinctive.

4. Which of the following statements is incompatible with the passage?
 - A) Despite his progress, man has not managed to establish a balanced relationship with his environment.
 - B) The variety of the fauna of the New World greatly diminished with the arrival of man to its territory.
 - C) Despite everything, dinosaurs are the most predatory species in the entire history of the Earth.
 - D) Mankind is the main factor that acts for the extinction of species, from Lovelock's point of view.

5. In Lovelock's logic, if humanity changed its form of economic organization,
- A) ecological devastation would continue its inexorable course.
 - B) there would be an awareness of caring for the environment.
 - C) more impetus would be given to the preservation of species.
 - D) the extinction of the dinosaurs would not have occurred.

PASSAGE 2

Miss Carvajal is teaching her sixth grade Spanish class. "Today's lesson is about the importance of gender in Spanish. In English, we mainly refer to people as 'he' or 'she'. Everything else, including animals are referred to as 'it' except for some special cases". She explains that it is really difficult for English speakers to grasp the idea that there is no neuter gender in Spanish. All nouns are either masculine or feminine.

She notices that Mike and Paul are discussing something quietly, instead of paying attention. "Mike and Paul! Pay Attention! What are you discussing back there?", she shouts angrily. Paul tries to impress Miss Carvajal and replies in Spanish: "Maestra, Mike mató un mosca". He holds up the fly on a piece of paper for her to see.

Miss Carvajal smiles and replies "¡Muy bien, Paul! Pero es 'una mosca'. 'La mosca' es femenina, ¿de acuerdo?". She continues teaching. Mike whispers to Paul: "¿Una mosca?". Paul whispers back: "**Her eyesight must be amazing!**".

1. What is the main topic of the passage?
 - A) The gender in the Spanish language
 - B) The gender in the English language
 - C) The teacher's great sense of sight
 - D) The distractions of Mike and Paul
2. The phrase "Her eyesight must be amazing!" connotes
 - A) erudition.
 - B) curiosity.
 - C) irony.
 - D) intelligence.
3. It is not compatible with the passage to say that
 - A) gender is a clear classifying concept in grammar.
 - B) Mike and Paul are studying Spanish at school.
 - C) in the Spanish language there is a neutral gender.
 - D) the teacher corrected Paul's Spanish sentence.
4. It can be inferred from the passage that Paul
 - A) masters Spanish grammar to perfection.
 - B) behaves like a rebel without a cause.
 - C) apparently has a deep hatred for Mike.
 - D) didn't understand the teacher's lesson.
5. If in the English language there were only masculine or feminine gender,
 - A) it would be easier for English speakers to learn Spanish.
 - B) it would be more difficult for English speakers to learn Spanish.
 - C) it would be more fun for Spanish speakers to learn English.
 - D) Mike and Paul would have serious difficulties in their learning.

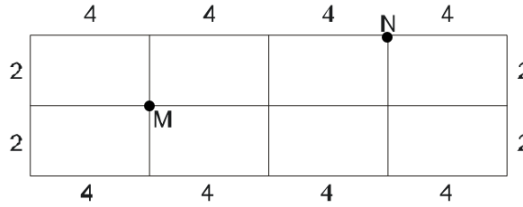
Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. Tres amigas, Susana, Brenda y Vania, escogieron un distrito diferente para vivir y se movilizan usando un medio de transporte distinto. Los distritos son: Lince, Jesús María y Rímac, los medios de transporte son bicicleta, moto y microbús. Se sabe que:
- Cuando Brenda tenga dinero se comprará una moto y se mudará al Rímac.
 - Desde que Vania vive en Jesús María ya no tiene bicicleta.
 - La que vive en Lince toma dos microbuses.
- ¿En qué distrito vive Susana y en qué medio de transporte se moviliza?
- A) Rímac – bicicleta
B) Rímac – microbús
C) Jesús María – bicicleta
D) Lince – moto
2. Ángela, Betty y Carolina tienen distintas aficiones: baile, natación y canto. Además, ellas gustan de colores diferentes: crema, celeste y azul.
- Betty no practica canto.
 - La que practica natación no gusta del color celeste.
 - Ángela no practica natación.
 - La que practica canto gusta del color azul.
 - Betty no gusta del color crema.
- ¿Qué afición tiene Carolina y cuál es su color favorito?
- A) Natación y celeste
B) Natación y crema
C) Canto y celeste
D) Baile y crema
3. A una reunión fueron invitados tres parejas de esposos y de ellos se tiene la siguiente información:
- Hay dos cajamarquinos, dos puneños y dos iqueños;
 - no hay dos hombres de un mismo lugar;
 - no hay una pareja de esposos del mismo lugar;
 - Alberto es cajamarquino y la esposa de Miguel es iqueña; y
 - el tercer varón es Julio.
- ¿De qué lugar es Miguel y la esposa de Julio, respectivamente?
- A) Ica y Cajamarca
B) Puno y Cajamarca
C) Cajamarca y Puno
D) Ica y Puno
4. Cuatro hermanas asisten a un baile, a la salida cada una de ellas se llevó por equivocación la cartera de otra hermana, y el abrigo de otra hermana distinta. María se llevó el abrigo que pertenece a la hermana cuya cartera se llevó Fabiola, mientras que el abrigo de Fabiola se lo llevó la hermana que se llevó la cartera de María. Si Silvia se llevó la cartera de Juana, ¿quiénes se llevaron, respectivamente, la cartera y el abrigo de Silvia?
- A) Fabiola – Juana
B) Juana – Fabiola
C) María – Fabiola
D) Fabiola – María

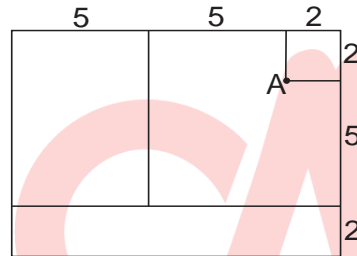
5. En la figura se muestra una estructura rectangular hecha de alambre. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es la mínima longitud que debe de recorrer la hormiga, para pasar por todo el alambrado y terminar finalmente en el punto N? (Longitudes en centímetros)

- A) 83 cm
- B) 84 cm
- C) 85 cm
- D) 86 cm



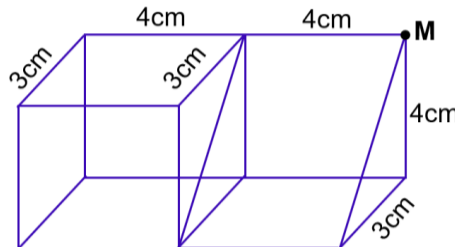
6. La figura mostrada está formada por segmentos verticales y horizontales, las longitudes están dadas en centímetros. ¿Cuál será la menor longitud recorrida al dibujar la figura completa sin levantar la punta del lápiz del papel comenzando y terminando en el punto A?

- A) 80 cm
- B) 78 cm
- C) 76 cm
- D) 82 cm



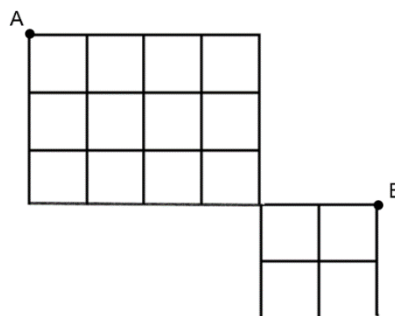
7. En la figura se muestra una estructura de alambre conformada por un paralelepípedo y la mitad de un paralelepípedo. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es la mínima longitud que debe de recorrer, para pasar por todo el alambrado y terminar en el único vértice par?

- A) 68 cm
- B) 98 cm
- C) 88 cm
- D) 92 cm



8. Edward le propone a Arianna, darle de propina en soles el equivalente a la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarlo del papel. Ella debe dibujar la figura mostrada, empezando en el punto "A" y terminando en el punto "B", además se sabe que todos los cuadraditos tienen 2 cm de lado, ¿cuánto recibirá de propina Arianna si cumple su objetivo?

- A) S/ 106
- B) S/ 86
- C) S/ 100
- D) S/ 120



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un maestro digital, un ingeniero y un nanomédico comentan que cada uno tiene una tarjeta de crédito diferente:
- Yo tengo el VisaCard, dice el ingeniero a Bill.
 - Mark comenta: yo tengo el MasterClassic.
 - El nanomédico dice: Mi esposa usa mi tarjeta PeruExpress.
- ¿Cómo se llama el maestro digital y qué tarjeta de crédito tiene Roque respectivamente?
- A) Mark y PeruExpress
B) Bill y VisaCar
C) Roque y MasterClasic
D) Mark y VisaCard
2. Cuatro amigos; Elías, Fabio, Gerardo y Humberto trabajan en diferentes ocupaciones: jardinero, albañil, cocinero y granjero; y tienen uniformes de color negro, verde, crema y granate no necesariamente en ese orden uno cada uno. Además, se sabe que:
- El jardinero derrotó a Fabio en pin pon.
 - Gerardo y el cocinero juegan a menudo futbol con las personas que tiene uniforme de color verde y crema.
 - Elías y el granjero no simpatizan con la persona que tiene uniforme crema, quien no trabaja de albañil.
 - El albañil tiene uniforme negro.
- ¿En qué trabaja Gerardo?
- A) Cocinero B) Jardinero C) Granjero D) Albañil
3. Gino, Mario y César son tres amigos que tienen diferentes aficiones y gustos. En deportes: vóley, fútbol y tenis; en Literatura: novela, poesía y drama; en Licores: vino, pisco y cerveza; y en colecciones: llaveros, cerámicas y libros, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:
- A Mario no le gusta el vóley.
 - Al que le gusta tenis, gusta del pisco.
 - El que colecciona llaveros lee dramas.
 - El que gusta del vóley, toma cerveza.
 - Gino disfruta cuando juega tenis o cuando lee poesía.
 - César colecciona libros.
- En el orden que se pide, ¿qué colecciona Gino, que licor le gusta a Mario y que literatura prefiere César?
- A) Llaveros – Vino – Novela
B) Cerámica – Vino – Drama
C) Cerámica – Vino – Novela
D) Llaveros – Pisco – Drama

4. Mariana, Luana, Isabel y Selene de 17, 23, 19 y 35 años de edad respectivamente, viven en cuatro ciudades distintas: Chimbote, Ica, Puno y Moquegua, ellas estudian una carrera diferente, Educación, Historia, Derecho y Arte, no necesariamente en ese orden. Además, se sabe que:
- Mariana no vive en Puno ni en Chimbote.
 - Luana no vive en Moquegua.
 - La que vive en Puno no estudia Derecho.
 - Luana no estudia Educación.
 - Quien vive en Moquegua estudia Arte.
 - Selene estudia Historia y no vive en Puno.
- Determine la suma de edades de las estudiantes que viven en Ica y Chimbote.

A) 40 años B) 58 años C) 54 años D) 36 años

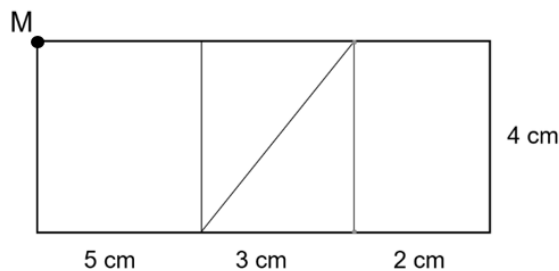
5. La figura está formada por rectángulos. ¿Cuál es la menor longitud, en centímetros, que debe de recorrer la punta de un lápiz, sin separarse del papel, para dibujar dicha figura, si se debe de comenzar desde el punto M?

A) 48

C) 52

B) 59

D) 46



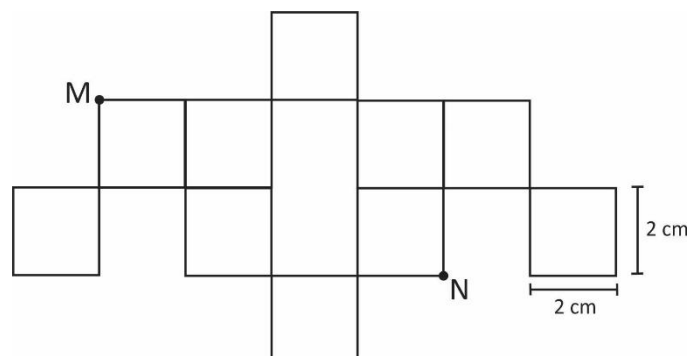
6. La figura está formada por 10 cuadrados congruentes, cuyos lados miden 2 cm. ¿Cuál es la mínima longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, para dibujar la figura de un solo trazo continuo, si se inicia en el punto M y se termina en el punto N?

A) 84 cm

B) 82 cm

C) 80 cm

D) 78 cm



DETERMINACIÓN DE CONJUNTOS	
Por Extensión: Cuando se da una lista que comprende a todos los elementos del conjunto.	Por Comprensión: Cuando se da una propiedad que caracteriza a todos los elementos del conjunto.
$A = \{ a; e; i; o; u \}$	$A = \{ x / x \text{ es una vocal} \}$
$B = \{ 0; 2; 4; 6; 8 \}$	$B = \{ x / x \text{ es un número par menor que } 10 \}$
$C = \{ c; o; n; j; u; t; s \}$	$C = \{ x / x \text{ es una letra de la palabra conjuntos} \}$

Cardinal de un Conjunto

[card(M); n(M); #(M)]: Es el número de elementos diferentes de un conjunto M.

Ejemplo: Si $A = \{ 0; 2; 4; 6; 8 \}$ entonces $\#(A) = 5$.

Clases de Conjuntos		
Conjunto Vacío (Φ): Es aquel conjunto que carece de elementos.	Conjunto Unitario: Es aquel conjunto que tiene cardinal igual a uno.	Conjunto Universal (U): Es aquel conjunto que sirve de referencia a otros conjuntos incluidos en él.

Relaciones entre Conjuntos
<p>Relación de Pertenencia (\in): Elemento \in Conjunto</p> <p>Ejemplo:</p> <p style="text-align: center;">Si $M = \{ 2; 3; 5; 7 \}$, entonces $7 \in M$</p>
<p>Relación de Inclusión (\subset): Conjunto \subset Conjunto</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $A \subset B \leftrightarrow [\forall x \in A \rightarrow x \in B]$ </div> <p>Ejemplo:</p> <p style="text-align: center;">$\{ 2; 7 \} \subset \{ 2; 3; 5; 7 \}$</p>

Conjuntos Iguales (=): Dos conjuntos son iguales, si tienen los mismos elementos.

Subconjunto Propio: Se dice que A es un subconjunto propio de B, si A está incluido en B, pero no es igual a B.

Conjunto Potencia de M: Es aquel conjunto formado por todos los subconjuntos del conjunto M. Se denota por $P(M)$.

$$\# [P(M)] = 2^{\#(M)}$$

$$\# [\text{subconjuntos propios } (M)] = 2^{\#(M)} - 1$$

Ejemplo: Si $M = \{1; 2; 3\} \rightarrow P(M) = \{\{1\}; \{2\}; \{3\}; \{1; 2\}; \{1; 3\}; \{2; 3\}; M; \Phi\}$

Vea que se cumple que: $\# [P(M)] = 2^3 = 8$

Conjuntos Comparables

Dos conjuntos son comparables, cuando al menos uno de los conjuntos contiene al otro.

Si P y Q son conjuntos comparables entonces $P \subset Q$ ó $Q \subset P$.

EJERCICIOS

1. Santiago crea una aplicación que permitirá evaluar a estudiantes en su preparación académica, mediante preguntas aleatorias, que de ser contestadas correctamente otorgaran un puntaje. Miguel utiliza el aplicativo y observa en pantalla lo siguiente:

Sea $M = \{\emptyset; \{\emptyset\}; 0; \{ \}; \{ \{ \} \}$ y $P(M)$ es el conjunto potencia de M.

De las siguientes alternativas seleccione cinco proposiciones que sean verdaderas:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> (a) $\{ \} \subset \emptyset$ | <input type="radio"/> (d) $\{\emptyset\} \in P(M)$ | <input type="radio"/> (g) $\{\emptyset; 0\} \in P(M)$ |
| <input type="radio"/> (b) $\{\emptyset\} \subset M$ | <input type="radio"/> (e) $\{\emptyset\} \subset P(M)$ | <input type="radio"/> (h) $\{ \{ \{ \} \} \} \in P(M)$ |
| <input type="radio"/> (c) $\{M\} \in P(M)$ | <input type="radio"/> (f) $n[P(M)] = 16$ | <input type="radio"/> (i) $\{ \{\emptyset\} \} \subset P(M)$ |

Por cada acierto obtendrá 3 puntos, y por cada error se le descontará 1 punto.

Si Miguel selecciona las alternativas (a), (b), (f), (h), (i), ¿cuánto será el puntaje que obtendrá en aquella pregunta?

- A) 11 B) 15 C) 7 D) 3

2. Dos equipos con 6 y 8 participantes deciden jugar una partida del videojuego *freefire* (zona sin ley donde se desarrolla un operativo de índole militar), y acuerdan que en cada enfrentamiento entre ambos equipos a lo más pueden participar 3 jugadores de cada equipo. ¿Cuál es el número total de enfrentamientos que se podrán realizar?

- A) 3877 B) 3 772 C) 3 272 D) 3 782

3. Un aplicativo para videollamadas, solo muestra, en pantalla, las cámaras de dos de los participantes aleatoriamente. Jorge está realizando una videollamada con sus mejores amigos de promoción, utilizando este aplicativo y realiza captura de pantalla en todas las ocasiones que se muestra una pareja diferente de compañeros. Si realizó 231 capturas, ¿cuántos participantes como mínimo hay en la videollamada?

- A) 19 B) 21 C) 22 D) 24

4. En el aula A hay 21 alumnos matriculados y para realizar un trabajo grupal, la profesora comunica a sus alumnos que deberán formar grupos de tres. Si la alumna Génesis desea formar un grupo de trabajo, ¿cuántas opciones diferentes tiene para formar su grupo?
- A) 190 B) 210 C) 128 D) 240
5. Carla confecciona diferentes modelos de mascarillas, una mascarilla por cada modelo y Nelly confecciona un modelo más que los que ya confecciona Carla, también una mascarilla por cada modelo. Con respecto a la cantidad de maneras diferentes que Carla y Nelly tienen para empaquetar sus respectivas mascarillas, podemos decir que:
- A) Nelly puede formar el doble del número de paquetes que Carla.
B) Nelly puede formar el triple del número de paquetes que Carla.
C) Nelly puede formar el doble más un paquete que Carla.
D) Nelly puede formar un paquete más que Carla.
6. Kathy cuenta con caramelos de distintos sabores, uno de cada sabor. Ella observa que, si entrega únicamente dos caramelos o más a su único hijo, lo puede hacer de 120 formas distintas. ¿Cuántos caramelos tiene Kathy?
- A) 6 B) 5 C) 8 D) 7
7. En cierta empresa, solo el personal que labora en el área de recursos humanos fue sometido a una prueba de COVID-19. Si M es el conjunto formado por todos los trabajadores de dicha área que obtuvieron un resultado positivo en la prueba. Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
- I. Si Roxana no labora en el área de recursos humanos, entonces pertenece a " M ".
II. Si Carlos pertenece al conjunto " M ", entonces labora en el área de Recursos Humanos.
III. Si todos los trabajadores dieron positivo en la prueba, entonces existe al menos un trabajador en Recursos Humanos.
IV. Si Raúl labora en el área de recursos humanos y el resultado de su prueba fue negativo, Raúl pertenece a " M ".
- A) FVVF B) FVFV C) VFVF D) VFFV
8. Debido a los problemas económicos ocasionados por la pandemia, Javier invirtió su dinero comprando protectores faciales, mamelucos y mascarillas, todos los artículos de marcas y colores diferentes. El número de artículos de cada tipo que compró Javier son tres números pares consecutivos. Si la suma del número de agrupaciones, no vacías, formadas por artículos de un mismo tipo es 1341, determine la máxima cantidad de mascarillas que pudo comprar Javier.
- A) 16 B) 10 C) 8 D) 12

9. Magaly gastó cierta cantidad de soles comprando sobres de infusiones filtrantes, cada uno de diferente sabor, y tiene 219 opciones diferentes de preparar una bebida que tenga por lo menos tres de estos sobres. Si cada sobre le costó S/ 0,10, ¿cuánto gastó Magaly comprando dichos sobres de infusiones filtrantes?
- A) S/ 0,70 B) S/ 0,90 C) S/ 10 D) S/ 0,80
10. De un grupo de atletas de alto rendimiento se debe elegir una comisión de dos de ellos para que represente al país en una competencia internacional. Si hay 276 opciones posibles para realizar dicha selección y la cantidad de varones excede en 14 a la cantidad de mujeres, ¿cuántas mujeres hay en dicho grupo?
- A) 3 B) 6 C) 5 D) 4

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Santiago crea una aplicación que permitirá a un estudiante en su preparación académica, mediante preguntas aleatorias, que de ser contestadas otorgarán un puntaje. Miguel utiliza el aplicativo y observa en pantalla lo siguiente:

Sea $M = \{\emptyset; \{\emptyset\}; 0; \{ \}; \{ \{ \} \}$ y $P(M)$ es el conjunto potencia de M .

De las siguientes alternativas seleccione cinco verdaderas:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> (a) $\{ \} \subset \emptyset$ | <input type="radio"/> (d) $\{\emptyset\} \in P(M)$ | <input type="radio"/> (g) $\{\emptyset; 0\} \in P(M)$ |
| <input type="radio"/> (b) $\{\emptyset\} \subset M$ | <input type="radio"/> (e) $\{\emptyset\} \subset P(M)$ | <input type="radio"/> (h) $\{ \{ \{ \} \} \} \in P(M)$ |
| <input type="radio"/> (c) $\{M\} \in P(M)$ | <input type="radio"/> (f) $n[P(M)] = 16$ | <input type="radio"/> (i) $\{\{\emptyset\}\} \subset P(M)$ |

Por cada acierto obtendrá 4 puntos, y por cada error se le descontará 1 punto.

Si el selecciona las alternativas (c), (d), (e), (f), (h), ¿cuánto será el puntaje que obtendrá?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8
2. Dos equipos con 5 y 7 jugadores deciden jugar una partida de *freestyle* (zona sin ley donde se desarrolla un operativo de índole militar), y acuerdan que en cada enfrentamiento a lo más pueden participar 3 jugadores de cada equipo. Determine el número total de enfrentamientos que se podrán realizar.
- A) 2 186 B) 1575 C) 2 120 D) 2 116
3. Un aplicativo para videollamadas, solo muestra, en pantalla, las cámaras de tres de los participantes aleatoriamente. Jorge está realizando una videollamada con sus mejores amigos de promoción, utilizando este aplicativo y realiza captura de pantalla en todas las ocasiones que se muestra una pareja diferente de compañeros. Si realizó 1330 capturas, ¿cuántos son los participantes como mínimo hay en la videollamada?
- A) 19 B) 21 C) 22 D) 24

4. En el aula de Ricardo hay 37 alumnos; para realizar un trabajo grupal, la profesora comunica que deberán formar grupos de tres alumnos. ¿De cuántas maneras diferentes podrá Ricardo formar su grupo de trabajo?
- A) 630 B) 720 C) 428 D) 540
5. De un grupo de atletas que desean participar en una maratón se selecciona a los doce mejores para representarlos. De estos, se debe escoger por lo menos a cuatro para la competencia. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá seleccionar al grupo de los representantes?
- A) 3797 B) 3799 C) 3795 D) 3798
6. Kathy cuenta con caramelos de distintos sabores, uno de cada sabor. Ella observa que entregando únicamente dos caramelos o más a su único hijo, lo puede hacer de 1013 formas distintas. ¿Cuántos caramelos tiene Kathy?
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10
7. Pedro es un comerciante de electrodomésticos, compró un lote de electrodomésticos en Aduana. Sean C, T y R los conjuntos formados por las computadoras, televisores y refrigeradoras de marcas diferentes que compró, y cuyos cardinales respectivamente son tres números consecutivos. Si $n[P(C)] + n[P(T)] + n[P(R)] = 448$, halle la cantidad total de artículos que compró Pedro.
- A) 24 B) 21 C) 23 D) 24
8. Debido a los problemas económicos ocasionados por la pandemia, Javier invirtió su dinero comprando protectores faciales, mamelucos y mascarillas, todos los artículos de marcas y colores diferentes. El número de artículos de cada tipo que compró Javier son tres números pares consecutivos. Si la suma del número de agrupaciones, no vacías, formadas por artículos de un mismo tipo es 86 013, determine la máxima cantidad de mascarillas que pudo comprar Javier.
- A) 16 B) 22 C) 18 D) 12
9. Magaly tiene cierta cantidad de sobres de infusiones filtrantes, todos diferentes, si para preparar una bebida que tenga por lo menos tres sobres, existen 466 maneras diferentes. Si cada sobre le costó S/ 0,10, ¿cuánto gastó, Magaly en las infusiones?
- A) S/ 0,70 B) S/ 0,90 C) S/ 1 D) S/ 0,80
10. De la selección de ajedrecistas de la UNMSM se debe elegir una comisión de dos de ellos para que represente a la Universidad en una competencia internacional. Si hay 435 opciones posibles para realizar dicha selección y la cantidad de varones es a la cantidad de mujeres como 3 es a 2, ¿cuántas mujeres hay en dicho grupo?
- A) 8 B) 9 C) 12 D) 10

Geometría

EJERCICIOS

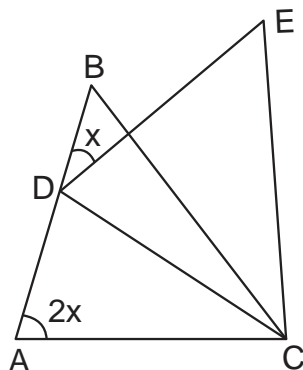
1. En la figura, los triángulos ABC y DEC son congruentes. Halle x .

A) 36°

B) 40°

C) 50°

D) 60°



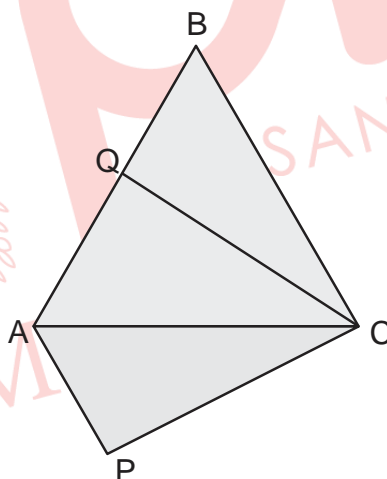
2. En la figura ABCP representa un terreno dividido por los linderos \overline{AC} y \overline{CQ} , el dueño invierte S/ 720 en cercar el terreno BCQ. Si el triángulo ABC es equilátero, $CP = CQ$, $\widehat{QCP} = 60^\circ$, halle el costo para cercar el terreno ACP.

A) S/ 360

B) S/ 540

C) S/ 720

D) S/ 900



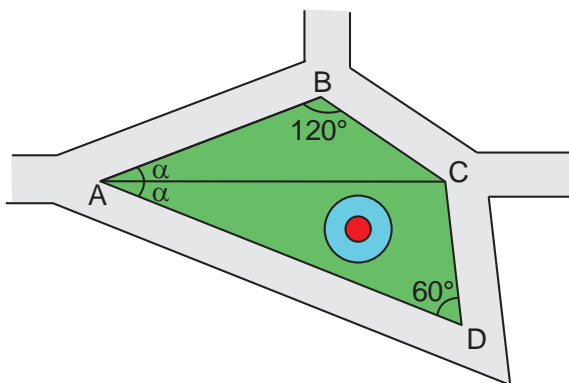
3. En la figura, en un parque Ana, Boris, Carlos y Danilo se encuentran ubicados en A, B, C y D respectivamente. Si Boris dista de Ana y Carlos 9 m y 7 m respectivamente, halle la distancia entre Ana y Danilo.

A) 8 m

B) 10 m

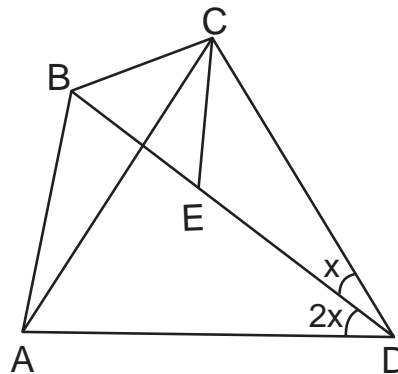
C) 13 m

D) 16 m



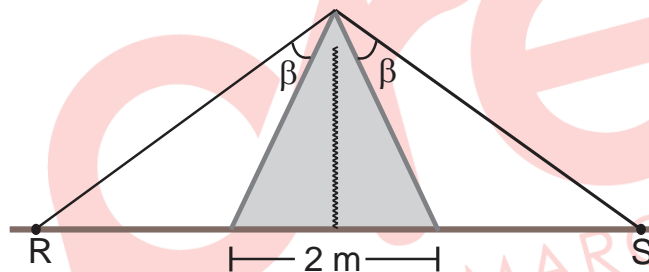
4. En la figura, los triángulos BCE y ACD son isosceles de bases \overline{BE} y \overline{AD} respectivamente. Si $m\hat{B}AD = 80^\circ$ y $AB = ED$, halle x .

- A) 10°
- B) 12°
- C) 16°
- D) 20°



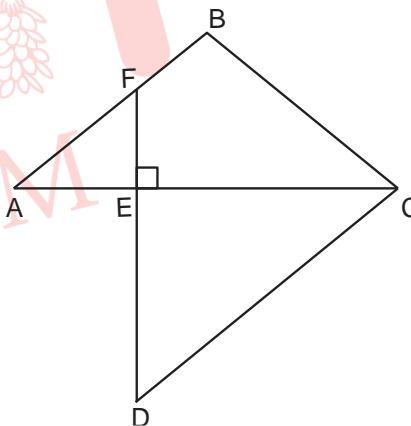
5. En la figura se muestra el corte transversal de una carpa, cuyo punto más alto está anclado a las estacas ubicadas en R y S con cuerdas de igual longitud. Si R está a 5 m del extremo más alejado de la base de la carpa, halle la distancia entre los puntos de anclaje.

- A) 6 m
- B) 7 m
- C) 8 m
- D) 9 m



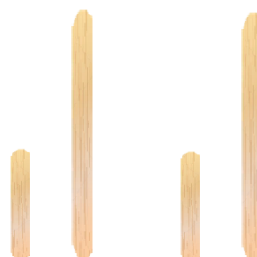
6. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ y el triángulo ABC es isósceles de base \overline{AC} . Si $AF = 3$ m y $CD = 7$ m, halle BF .

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



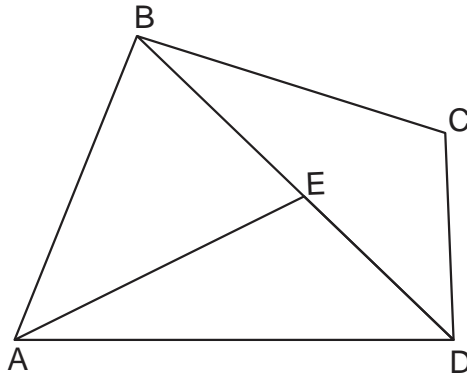
7. La profesora de Cecilia le entrega 4 palitos de helados como muestra la figura, dos de ellos miden 5 cm y los otros dos 13 cm. Si le pide formar un triángulo con tres de ellos, halle el perímetro del triángulo formado por Cecilia.

- A) 23 cm
- B) 26 cm
- C) 31 cm
- D) 36 cm



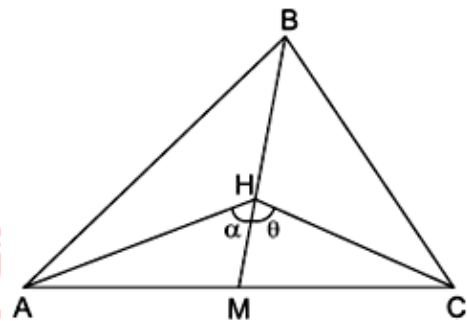
8. En la figura, los triángulos AED y BCD son congruentes. Si $BC = 8$ m y $ED = 5$ m, halle mayor valor entero de AB.

- A) 10
- B) 11
- C) 14
- D) 15



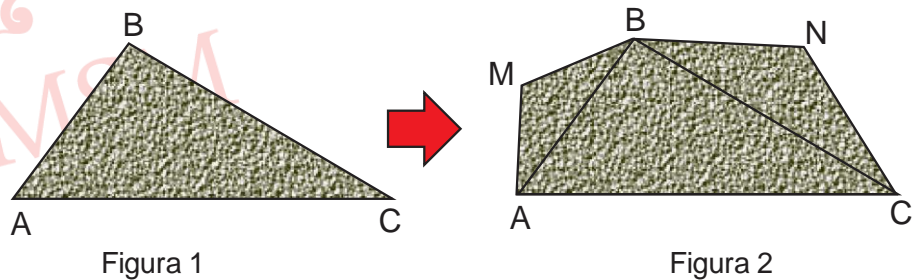
9. En la figura, $AM = MC$ y $\theta > \alpha$. Si $HC = 5$ cm, $HM = 3$ cm, halle el número de valores enteros de AH.

- A) 7
- B) 6
- C) 5
- D) 4



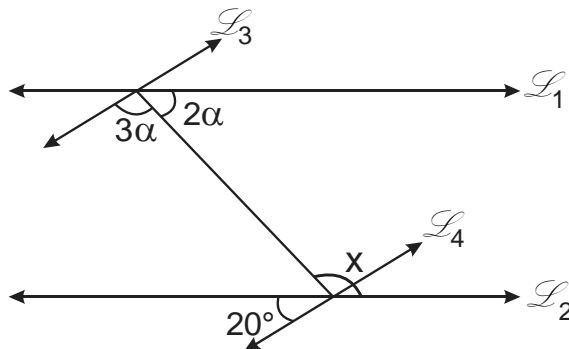
10. En la figura 1 se muestra un terreno de perímetro 300 m, ampliamos dicho terreno y queda como la figura 2 que tiene perímetro entero. Si $AM = MB$, $BN = NC$ y metro lineal de malla metálica cuesta S/ 5, ¿cuánto gastará como mínimo el dueño en cercar su nuevo terreno (figura 2)?

- A) S/ 1480
- B) S/ 1500
- C) S/ 1505
- D) S/ 1515



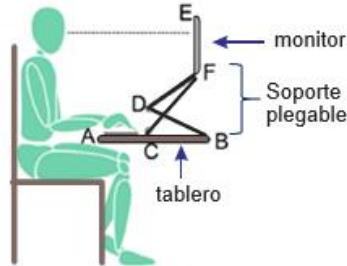
11. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$, halle x.

- A) 108°
- B) 112°
- C) 116°
- D) 120°



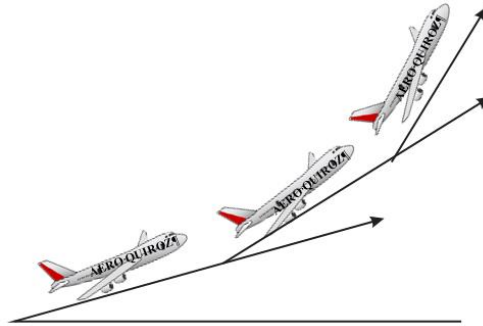
12. Según los traumatólogos una de las causas de dolores de cuello y espalda en el trabajo con laptop se produce porque el monitor \overline{EF} es perpendicular tablero \overline{AB} . Si $m\widehat{BDF} = 75^\circ$ y $m\widehat{ABD} = 45^\circ$, halle la medida del ángulo entre la varilla \overline{DF} y el monitor.

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



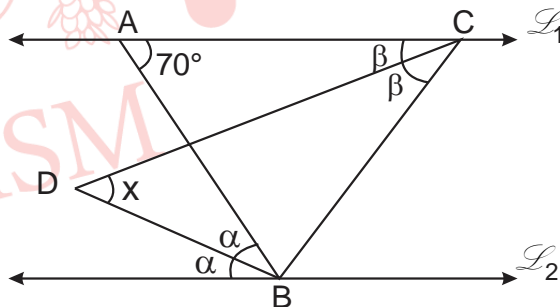
13. En la figura se muestra las tres posiciones distintas de un avión en vuelo. Si alcanza un mayor ángulo de elevación que mide 45° , dos corrientes hacen variar el ángulo de elevación inicial α , en $\alpha/3$, en $\alpha/6$ y alcanzando su máximo ángulo de elevación, halle α .

- A) 30°
- B) 35°
- C) 32°
- D) 15°



14. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$ y el triángulo ABC es isósceles de base \overline{AC} . Halle x .

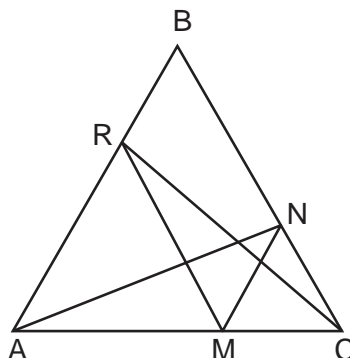
- A) 20°
- B) 35°
- C) 50°
- D) 70°



EJERCICIOS PROPUESTOS

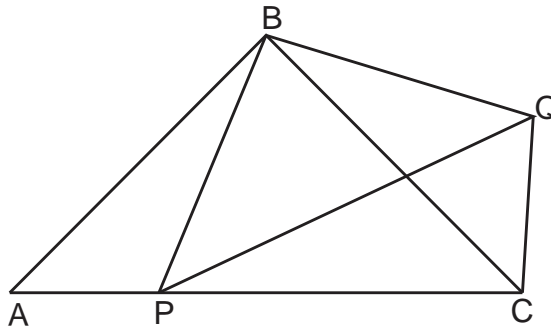
1. En la figura, el triángulo ABC es equilátero. Si $AM = MR$, $CM = MN$ y $CR = 8$ m, halle AN.

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



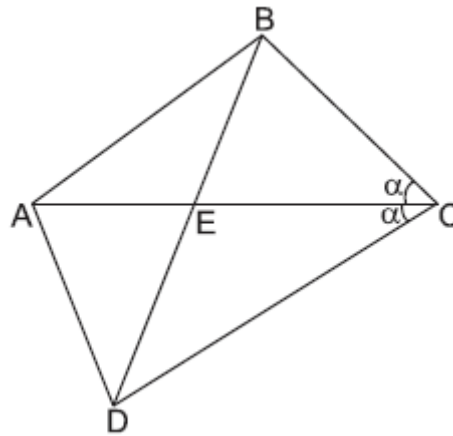
2. En la figura, ABC y PBQ son triángulos isósceles de bases \overline{AC} y \overline{PQ} . Si $AP = CQ$ y $m\widehat{PCQ} = 94^\circ$, halle $m\widehat{BAC}$.

- A) 47°
- B) 45°
- C) 48°
- D) 50°



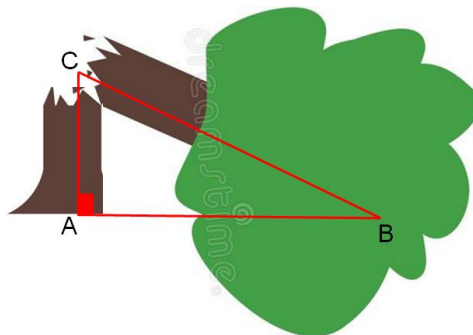
3. En la figura, $AD = DE$, $BC = CE$ y $m\widehat{EBC} = m\widehat{ADC}$. Si $AB = 6$ cm y $BD = 11$ cm, halle BE .

- A) 3 cm
- B) 4 cm
- C) 5 cm
- D) 6 cm



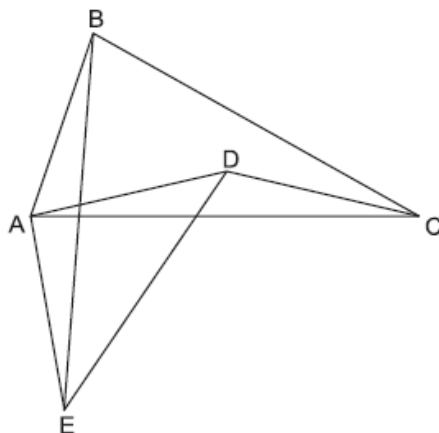
4. En la figura se muestra un árbol quebrado en C y apoyado en el suelo (B). Si el punto de quiebre en el árbol de 7 m de altura determina longitudes enteras. ¿A qué altura máxima se quebró el árbol?

- A) 3 m
- B) 4 m
- C) 5 m
- D) 6 m



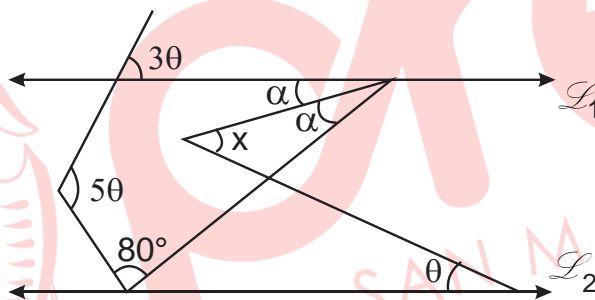
5. En la figura, los triángulos ABE y DCA son congruentes. Si $AE = 3$ cm, $BE = 7$ cm, el ángulo \widehat{ADC} es obtuso y $DC = x$ cm, halle el máximo valor entero de x .

- A) 6
- B) 9
- C) 11
- D) 13



6. En la figura, $L_1 \parallel L_2$. Halle x .

- A) 10°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°



Álgebra

NÚMEROS REALES, RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN

LOS NÚMEROS REALES

Antes de mencionar a los números reales, veamos las siguientes definiciones:

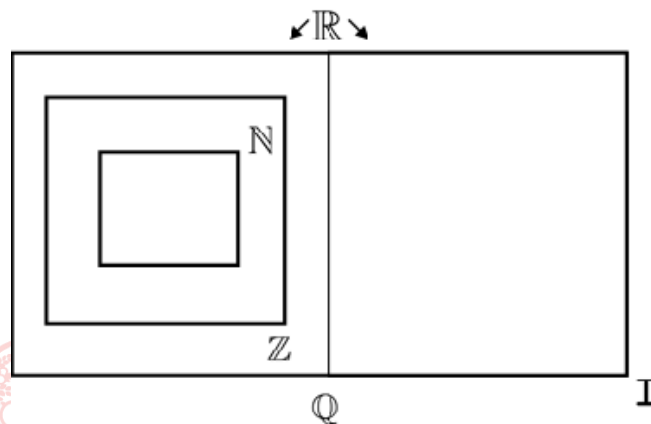
- * El conjunto de los números naturales $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$
- * El conjunto de los números enteros $\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$
- * El conjunto de los números racionales $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} / \{m, n\} \subset \mathbb{Z}; n \neq 0 \right\}$
- * El conjunto de los números irracionales $\mathbb{I} = \{p / p \text{ no puede ser expresado como una fracción}\}$

Es decir, los números irracionales son aquellos que se escriben mediante una expresión decimal con infinitas cifras y no periódicas, como por ejemplo los siguientes números:

- $\sqrt{2} = 1,4142135623\dots$
- $e = 2,71828182284\dots$ (Número de Euler)
- $\pi = 3,141592654\dots$

Definición: El conjunto de los números reales (denotado por \mathbb{R}) es definido como $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.

De las definiciones anteriores, se tiene el siguiente esquema:

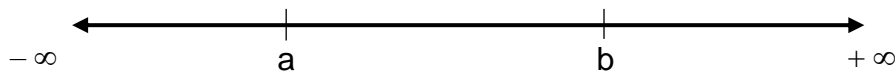


- El conjunto de los números reales está provisto de dos operaciones: adición y multiplicación, y una relación de orden " $<$ " que se lee "menor que", esta relación de orden tiene las siguientes propiedades:
 - i) Si $a < b \wedge b < c \Rightarrow a < c \quad \forall \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$ (Transitividad)
 - ii) Si $a < b \Rightarrow a + c < b + c \quad \forall \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$
 - iii) Si $(a < b \wedge c > 0) \Rightarrow ac < bc$

RECTA REAL

Los números reales se representan geoméricamente en una recta, llamada "recta real". Esta representación se basa en que a cada punto de la recta le corresponde un único número real, y recíprocamente.

Nota: Geométricamente $a < b$ significa que sobre la recta real "a" se encuentra a la izquierda de "b".



DESIGUALDAD

Es una expresión que indica que un número es mayor o menor que otro.

Definiciones:

- i) $a \leq b \Leftrightarrow (a = b \vee a < b)$
- ii) $a \geq b \Leftrightarrow (a = b \vee a > b)$

Propiedades:

1. $ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$
2. Si $ac = bc \wedge c \neq 0 \Rightarrow a = b$
3. $a < b < c \Leftrightarrow a < b \wedge b < c$
4. $a < b \wedge c < d \Rightarrow a + c < b + d$
5. $a < b \Leftrightarrow -a > -b$
6. $a > b \wedge c < 0 \Rightarrow ac < bc$
7. $a \neq 0 \Leftrightarrow a^2 > 0$
8. $a^2 \geq 0, \forall a \in \mathbb{R}$
9. Si $0 \leq a < b \wedge 0 \leq c < d \Rightarrow ac < bd$
10. Si a y b son números reales con el mismo signo tal que $a < b$, entonces $a^{-1} > b^{-1}$.
11. $ab > 0 \Leftrightarrow [(a > 0 \wedge b > 0) \vee (a < 0 \wedge b < 0)]$
12. $ab < 0 \Leftrightarrow [(a < 0 \wedge b > 0) \vee (a > 0 \wedge b < 0)]$
13. "La media geométrica (MG) de dos números reales positivos no es mayor que la media aritmética (MA) de los mismos números positivos". Simbólicamente se tiene:
Si $a > 0$ y $b > 0$, entonces $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$.
14. $\forall a \in \mathbb{R}^+, a + \frac{1}{a} \geq 2$
15. $\forall a \in \mathbb{R}^-, a + \frac{1}{a} \leq -2$
16. Sean $\{a, b, c, d\} \subset \mathbb{R}^+ / \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$
17. $a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow a = 0 \wedge b = 0$
18. $a^2 = b^2 \Leftrightarrow a = b \vee a = -b$
19. Si $b \geq 0$, entonces $a^2 > b \Leftrightarrow a > \sqrt{b} \vee a < -\sqrt{b}$
20. Si $b > 0$, entonces $a^2 < b \Leftrightarrow -\sqrt{b} < a < \sqrt{b}$
21. i) Si $a > 0; b > 0 \wedge a < x < b \rightarrow a^2 < x^2 < b^2$
ii) Si $a < 0; b < 0 \wedge a < x < b \rightarrow a^2 > x^2 > b^2$
iii) Si $a < 0; b > 0 \wedge a < x < b \rightarrow 0 \leq x^2 < \max\{a^2, b^2\}$
iv) Si $0 < a < b \wedge 0 < c < d \rightarrow 0 < \frac{a}{d} < \frac{b}{c}$

Ejemplo 1

Sean a, b, c y d números reales positivos. Si $4a^2 + b^2 = 61$ y $c^2 + 4d^2 = 65$, halle el mayor valor de $(4ab + 4cd)$.

Solución

$$a, b, c \text{ y } d \in \mathbb{R}^+ : (2a - b)^2 \geq 0 \text{ y } (c - 2d)^2 \geq 0$$

Desarrollando ambos binomios y sumando las desigualdades:

$$4a^2 - 4ab + b^2 + c^2 - 4cd + 4d^2 \geq 0$$

$$4a^2 + b^2 + c^2 + 4d^2 \geq 4ab + 4cd$$

$$61 + 65 \geq 4ab + 4cd$$

$$126 \geq 4ab + 4cd$$

\therefore Mayor valor de $(4ab + 4cd)$ es 126.

INECUACIÓN

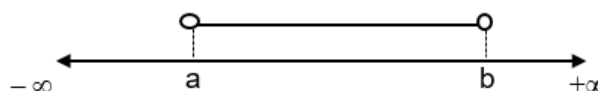
Es una desigualdad en la que hay una o más cantidades desconocidas (incógnitas) y que solo se verifican para determinados valores de la incógnita o incógnitas.

INTERVALOS

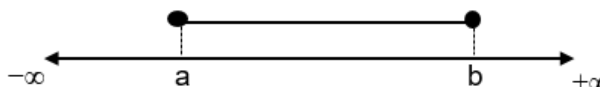
Son subconjuntos de los números reales que geoméricamente son segmentos de recta o semirrectas y cuyos elementos satisfacen cierta desigualdad. Los intervalos sirven para expresar el conjunto solución de las inecuaciones.

Intervalos finitos**i) Intervalo abierto**

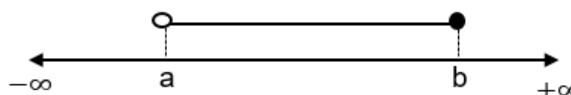
$$\langle a, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$$

**ii) Intervalo cerrado**

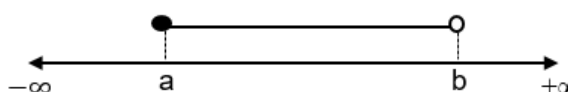
$$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$$

**iii) Intervalo semiabierto por la izquierda**

$$\langle a, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$$

**iv) Intervalo semiabierto por la derecha**

$$[a, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$$



Intervalos infinitos

v) $\langle a, +\infty \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a < x\}$

vi) $[a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x\}$

vii) $\langle -\infty, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / x < b\}$

viii) $[-\infty, b] = \{x \in \mathbb{R} / x \leq b\}$

ix) $\langle -\infty, \infty \rangle = \mathbb{R}$

Definición:

Si J es un intervalo de extremos a y b, con $a < b$, la longitud del intervalo J es $b - a$.

Ejemplo 2

Resuelve la siguiente inecuación: $(x - 7)^2 - 5 \leq 11$

Solución

$$(x - 7)^2 \leq 11 + 5$$

$$(x - 7)^2 \leq 16$$

Aplicando la propiedad 20: $-\sqrt{16} \leq x - 7 \leq \sqrt{16}$

$$-4 \leq x - 7 \leq 4$$

$$3 \leq x \leq 11$$

$$\therefore x \in [3, 11].$$

Ejemplo 3

Determinar el menor elemento entero positivo de $J = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 1 \geq 4x\}$

Solución

$$x^2 - 4x - 1 \geq 0$$

$$x^2 - 4x - 1 + 5 \geq 5$$

$$x^2 - 4x + 4 \geq 5$$

$$(x - 2)^2 \geq \sqrt{5}$$

$$x - 2 \leq -\sqrt{5} \vee x - 2 \geq \sqrt{5}$$

$$x - 2 \leq -\sqrt{5} \vee x - 2 \geq \sqrt{5}$$

$$x \leq 2 - \sqrt{5} \vee x \geq 2 + \sqrt{5}$$

El menor elemento entero positivo del conjunto J es 5.

OPERACIONES CON INTERVALOS

Con los intervalos se puede realizar las mismas operaciones que realizamos entre conjuntos, como son unión, intersección, diferencia y/o complemento.

Siendo L y J intervalos, se tiene que

$$L \cap J = \{x \in \mathbb{R} / x \in L \wedge x \in J\} ; L \cup J = \{x \in \mathbb{R} / x \in L \vee x \in J\}$$

$$L - J = \{x \in \mathbb{R} / x \in L \wedge x \notin J\} ; L^c = \{x \in \mathbb{R} / x \notin L\}$$

$$L \Delta J = (L \cup J) - (L \cap J)$$

Ejemplo 4

Dado los intervalos $A = \langle -1, 9 \rangle$ y $B = [3, 12)$, halle la suma de los elementos enteros de $A \Delta B$.

Solución

$$i) A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$$

$$ii) A - B = \langle -1, 9 \rangle - [3, 12)$$

$$= \langle -1, 3 \rangle$$

$$B - A = [3, 12) - \langle -1, 9 \rangle$$

$$= [9, 12)$$

$$A \Delta B = \langle -1, 3 \rangle \cup [9, 12)$$

iii) Suma de elementos enteros de $A \Delta B$:

$$\therefore 0 + 1 + 2 + 9 + 10 + 11 = 33$$

RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN**1. TRANSFORMACIÓN DE RADICALES DOBLES A SIMPLES**

Si $a \geq 0$, $b \geq 0$ se cumple:

$$i) \sqrt{a+b+2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$ii) \sqrt{a+b-2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} \quad (a \geq b)$$

$$iii) \sqrt{a \pm \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a+c}{2}} \pm \sqrt{\frac{a-c}{2}}, \text{ con } c = \sqrt{a^2 - b}$$

Ejemplo 5

Transforme a radicales simples $\sqrt{14 - \sqrt{180}}$.

Solución

$$\begin{aligned}\sqrt{14 - \sqrt{180}} &= \sqrt{14 - \sqrt{4(45)}} \\ &= \sqrt{14 - 2\sqrt{45}} \\ &= \sqrt{9+5} - \sqrt{9 \times 5} \\ &= \sqrt{9} - \sqrt{5} \\ &= 3 - \sqrt{5}\end{aligned}$$

Ejemplo 6

Transforme a radicales simples $\sqrt[4]{17 + 4\sqrt{18}}$.

Solución

$$\begin{aligned}1) \sqrt[4]{17 + 4\sqrt{18}} &= \sqrt{\sqrt{17 + 4\sqrt{18}}} \\ 2) \sqrt{17 + 4\sqrt{18}} &= \sqrt{17 + 2(2)\sqrt{18}} = \sqrt{17 + 2\sqrt{(2)^2 18}} = \sqrt{17 + 2\sqrt{72}} = \sqrt{9 + 8} = 3 + 2\sqrt{2} \\ \therefore \sqrt[4]{17 + 4\sqrt{18}} &= \sqrt{\sqrt{17 + 4\sqrt{18}}} = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{2} + 1\end{aligned}$$

Ejemplo 7

Si $\sqrt{x+3} - \sqrt{12x} + \sqrt{x+5} + \sqrt{20x} = \sqrt{8+2\sqrt{15}}$ con $x \geq 3$, halle $x+4$.

Solución

Transformando radicales dobles a simples ($x \geq 3$)

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

$$* \sqrt{x+5} + 2\sqrt{5x} = \sqrt{5} + \sqrt{x}$$

$$* \sqrt{8+2\sqrt{15}} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

Reemplazando

$$\sqrt{x+3} - 2\sqrt{3x} + \sqrt{x+5} + 2\sqrt{5x} = \sqrt{8+2\sqrt{15}}$$

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

$$\sqrt{x} = \sqrt{3} \rightarrow x = 3$$

\therefore El valor de $(x+4)$ es 7.

2. RACIONALIZACIÓN

Racionalizar una expresión es reemplazar por una equivalente que no contenga radical en el denominador. Esto se consigue multiplicando al numerador y denominador por un factor racionalizante (FR).

Ejemplo 8

Racionalice $\frac{4}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}}$.

Solución

$$\frac{4}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}} = \frac{4}{\sqrt{5+1}} \cdot \frac{(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}-1)} = \frac{4(\sqrt{5}-1)}{4} = \sqrt{5}-1, \text{ en este caso el FR} = \sqrt{5}-1.$$

Observación:

Para encontrar el factor racionalizante es conveniente tener en cuenta las identidades:

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

Ejemplo 9

Simplifique

$$L = \frac{4}{\sqrt{15} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{10}} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}.$$

Solución

$$i) \underline{\sqrt{15}} + \underline{3\sqrt{3}} + \underline{3\sqrt{2}} + \underline{\sqrt{10}} = \sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{2}) + 3(\sqrt{3} + \sqrt{2}) = (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} + 3)$$

$$ii) L = \frac{4}{\sqrt{15} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{10}} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$\rightarrow L = \frac{4(\sqrt{5}-3)(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{5}+3)(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-3)(\sqrt{3}-\sqrt{2})} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$\rightarrow L = (3-\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{2}) - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$\rightarrow L = \cancel{3\sqrt{3}} - 3\sqrt{2} - \cancel{\sqrt{15}} + \sqrt{10} - \cancel{3\sqrt{3}} + \sqrt{15}$$

$$\therefore L = \sqrt{10} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}(\sqrt{5}-3).$$

EJERCICIOS

1. Sea $(x + 2)$ un número positivo no mayor que 7. Si Alondra multiplica los números $(x + 3)$ y $(x - 7)$, calcule el mínimo valor del producto de dichos números.
- A) -35 B) -21 C) -16 D) -25
2. Cierta día, María y Elena vendieron $(x^2 - 6x + 10)$ y $(3x - 8)$ manzanas respectivamente. Se sabe que, en dicho día ellas lograron vender todas sus manzanas a $(x - 4)$ soles cada una, y como resultado de estas ventas se observa que el ingreso de María es menor al ingreso de Elena. Calcule cuántas manzanas vendió Elena en dicho día.
- A) 12 B) 5 C) 7 D) 10
3. Si $P = \{x \in \mathbb{R}^- / (x-1)x^2 \geq 4(x-1)\}$ y $L = \langle -1, 0 \rangle \cup \{-2\}$, determine $P - L$.
- A) $\langle -1, 0 \rangle$ B) $\langle -2, -1 \rangle$ C) $[-2, 1]$ D) $\langle -2, -1 \rangle$
4. Dados $W = \{x \in \mathbb{R} / 2x - 1 < x + 2 \leq x^2 - x - 1\}$ y $T = \left\{ \frac{3x-1}{x-2} \in \mathbb{R} / -3 < x < 1 \right\}$, determine el número de elementos enteros de $W \cap T$.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
5. Carolina compró "n" chocolates a "n+b" soles cada uno, donde $\frac{a}{\sqrt{3}+1} = \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ y b es el mayor elemento entero negativo de $D = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{x^2 - 3a\sqrt{2}}{1-a} \leq 1+a \right\}$. Si ella gastó menos de 10 soles, determine cuántos chocolates compró.
- A) 2 B) 4 C) 1 D) 3
6. En un rectángulo de medidas $\left(\frac{2}{a}\right)$ metros y (a) metros, determine el mínimo valor entero que toma el perímetro tal que $a \notin \{1, 2\}$.
- A) 5 metros B) 6 metros C) 7 metros D) 8 metros
7. Las dimensiones enteras, en metros, de una pantalla de cine de forma rectangular están dadas por el mayor y menor elemento de $M = \{x \in \mathbb{Z} / x \in V \cap W^c\}$. Si $V = \{(x^2 - 4x + 7) \in \mathbb{R} / x \in [-1; 1]\}$ y $W = \left\{ \frac{16\sqrt{2}x^2}{4\sqrt{4x^4 + \sqrt{2}}} \in \mathbb{R} / x \in \mathbb{R} - \{0\} \right\}$, determine el área de la pantalla.
- A) 135 m^2 B) 99 m^2 C) 117 m^2 D) 108 m^2

8. La edad de Camila, en años, está dado por el producto de elementos de $E = \{x \in \mathbb{Z} / m < mx^2 \leq m+8\}$ donde $m = \sqrt{6-2\sqrt{6}} + \sqrt{12-\sqrt{8}} - \sqrt{5-\sqrt{24}}$, calcule cuántos años cumplirá Camila dentro de $2m$ años.
- A) 36 años B) 8 años C) 50 años D) 38 años

EJERCICIOS PROPUESTOS

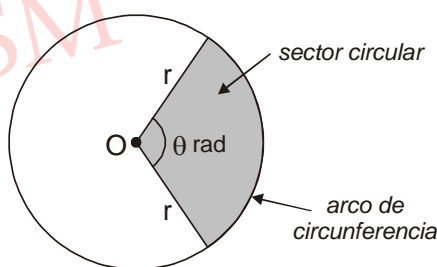
1. Sea una caja en forma de paralelepípedo rectangular, cuyas medidas de las aristas de la base son $(x - 5)$ cm y $(x + 1)$ cm y la altura (x) cm, si el área de la base no excede 72 cm^2 y no es menor a 27 cm^2 , determine la suma del mínimo y máximo valor que puede tomar la altura de la caja.
- A) 19 cm B) 20 cm C) 16 cm D) 13 cm
2. Ernesto compra $(x+1)$ cuadernos a $(x-2)$ soles cada uno; $(x-2)$ gomas en barra a un precio unitario $(x+3)$ soles y una caja de colores a 10 soles. Él paga con un billete de 100 soles y recibe de vuelto menos de 48 soles. Si la cantidad de cuadernos que compra es menor a 8, determine cuánto recibe de vuelto.
- A) 24 soles B) 42 soles C) 36 soles D) 26 soles
3. $E = \{x^2 - 6x + 10 \in \mathbb{R} / 2 \leq x < 5\}$, $F = \left\{ \frac{2(x-8)}{x-3} \in \mathbb{R} / 4 \leq x < 8 \right\}$ y $G = [3, 7)$, determine el número de elementos enteros de $E^c \cap (F \cup G)$.
- A) 10 B) 9 C) 8 D) 11
4. El precio del pasaje en soles (Lima-Cañete) el día de ayer está dado por la suma del menor y mayor elemento entero de $P = \left\{ 4x^2 + 1 \in \mathbb{R} / (x^2 + 2x + 3) \left(\frac{1}{x+1} + 2 \right) \leq 0 \right\}$. Sandra el día de hoy compra pasajes (Lima-Cañete) para ella y sus dos hijos y paga el doble del precio del pasaje respecto al día de ayer. ¿Cuánto pagó Sandra por su compra?
- A) 42 soles B) 96 soles C) 84 soles D) 78 soles
5. Dado $L = \frac{x^2 + 3}{x}$ positivo, calcule el área de un jardín de forma triangular donde la base es el mínimo valor de L^2 metros y la altura es el mínimo valor entero de L metros.
- A) 48 m^2 B) 24 m^2 C) 18 m^2 D) 16 m^2

6. Carla tiene $(x-7)(x^2-61)$ caramelos y desea repartir todos sus caramelos entre sus $(11-x)$ hermanos en forma equitativa, por lo que cada hermano recibiría más de $(x-7)$ caramelos. ¿Cuántos caramelos le correspondería a cada hermano, si se sabe que Carla tiene más de un hermano?
- A) 12 B) 6 C) 10 D) 20
7. Si $J = \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}} - \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$, halle el valor de J^{-1} .
- A) $2\sqrt{6}$ B) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ C) $\sqrt{6}$ D) 6
8. Andrea y Beatriz son dos amigas que cumplen años el mismo mes; Andrea cumple años el día "m" de dicho mes, mientras que Beatriz cumple años el día "n". Determine, quien cumple años primero y que día, sabiendo que "m" y "n" se obtienen de, $\frac{N^4}{\sqrt{2}\sqrt{7}-\sqrt{45}} = m + \sqrt{n}$; donde $N = \sqrt{10+2\sqrt{15}} + \sqrt{24} + \sqrt{40} - \sqrt{8+2\sqrt{15}}$.
- A) Andrea, día 3 B) Beatriz, día 5 C) Andrea, día 9 D) Andrea, día 4

Trigonometría

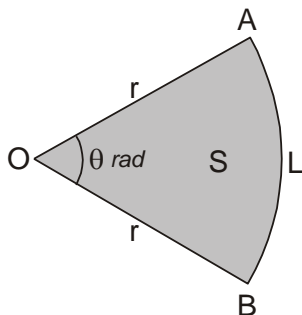
SECTOR Y TRAPECIO CIRCULAR

Sector circular:



$$0 < \theta < 2\pi$$

Longitud de arco y Área del sector circular



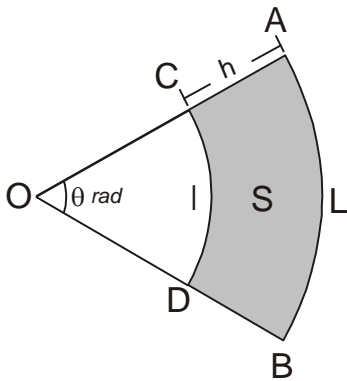
• Si L u es la longitud de AB \Rightarrow

$$L = \theta r$$

• Si S u² es el área del sector circular AOB \Rightarrow

$$S = \frac{1}{2}\theta r^2 = \frac{1}{2}Lr = \frac{1}{2\theta}L^2$$

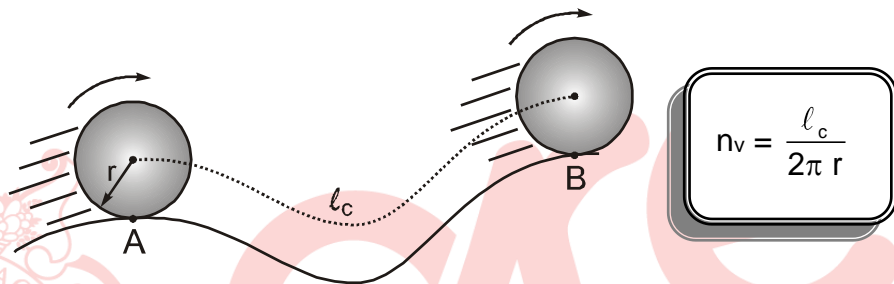
Trapezio circular:



- Si S es el área del trapecio circular ABDC \Rightarrow

$$S = \left(\frac{l+L}{2} \right) h$$

Número de vueltas



$$n_v = \frac{l_c}{2\pi r}$$

Donde:

- n_v : número de vueltas que da la rueda al desplazarse, desde A hacia B.
- l_c : longitud recorrida por el centro de la rueda.
- r : radio de la rueda.

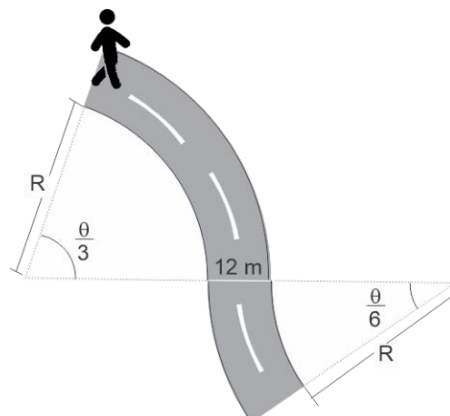
EJERCICIOS

1. Miguel hace un corte en la tapa de un cilindro, desde el centro de la tapa en forma de sector circular donde a es el radio y b es la longitud de arco. Si $\frac{b}{a} = 1,5$, calcule la medida del ángulo central en el sistema sexagesimal.

- A) 270° B) $270^\circ\pi$ C) $\frac{270^\circ}{\pi}$ D) $\frac{90^\circ}{\pi}$

2. Luis va en dirección a su casa y camina por el medio de la vereda como se muestra en la figura. Si Luis camina 21π m y $\theta = \pi$ rad, calcule el valor de R .

- A) 36 m
B) 42 m
C) 24 m
D) 20 m



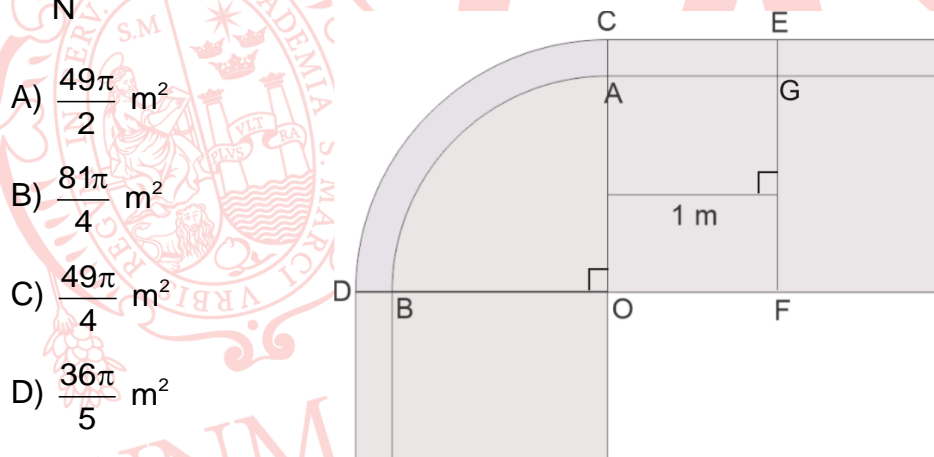
3. Lucerito tiene un abanico en forma de sector circular que su mamá le ha regalado, con una función especial de aumentar o disminuir la longitud de su radio. Cuando la medida del ángulo central del abanico es 20° y su radio mide R cm, Lucerito decide abrir el abanico de tal forma que el ángulo central disminuya en $\left(\frac{27}{2}\right)^\circ$, ¿en cuánto se tiene que aumentar el radio del abanico para que el área no varíe?

A) $\frac{R}{2}$ cm B) R cm C) $\frac{R}{3}$ cm D) $2R$ cm

4. Cecilia está elaborando una maqueta haciendo uso de diversos materiales. Si tiene una pieza de cartulina en forma de sector circular cuyo perímetro es $2R$ cm, determine la longitud que debería tener el radio, si Cecilia quiere obtener la máxima área posible de dicha pieza de cartulina, para poder así optimizar el espacio de trabajo.

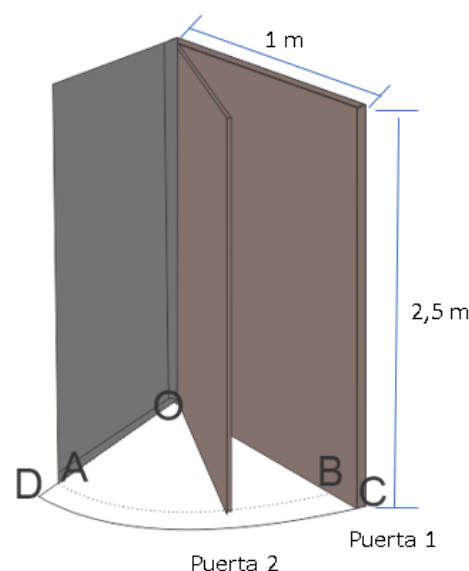
A) $\frac{R}{3}$ cm B) R cm C) $\frac{R}{2}$ cm D) $3R$ cm

5. En la figura se muestra un tramo de una vereda. Sean M m² y N m² las áreas de los sectores circulares DOC y BOA. Si el área de la región rectangular OFGA es $1,5$ m² y $\frac{M}{N} = 36$, halle el área del sector circular DOC.



A) $\frac{49\pi}{2}$ m²
 B) $\frac{81\pi}{4}$ m²
 C) $\frac{49\pi}{4}$ m²
 D) $\frac{36\pi}{5}$ m²

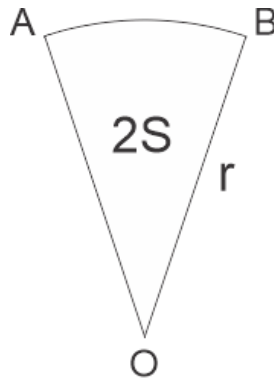
6. Se instala una puerta en la casa de Harumi (Puerta 1), pero las dimensiones de la puerta no son correctas. Por esa razón, se instala otra puerta (Puerta 2) como se muestra en la figura; además, AOB y DOC son sectores circulares. Si las longitudes de los arcos AB y DC es como 17 es a 20, calcule el área de la puerta 2.



A) $2,1$ m²
 B) $2,25$ m²
 C) $2,5$ m²
 D) $2,125$ m²

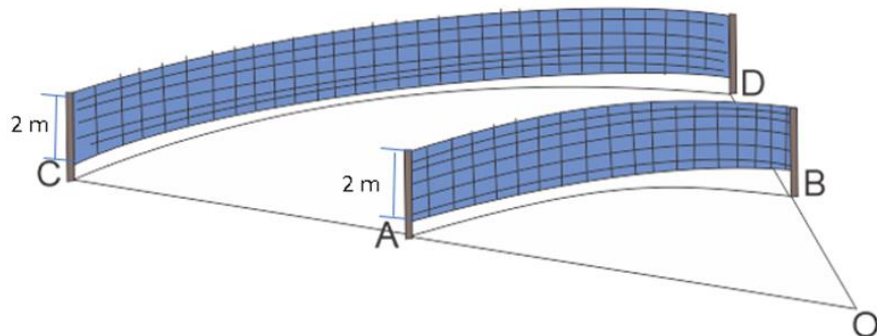
7. Manuel tiene una caja cuya base tiene una forma de un sector circular tal y como se representa en la figura. Se diseña una nueva caja, cuya base y radio tienen la mitad de sus dimensiones respecto a la primera caja. Si $2S$ u² es el área de la base y $OB = r$ es el radio de la base, halle la relación entre los ángulos centrales de los sectores circulares.

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{1}{2}$



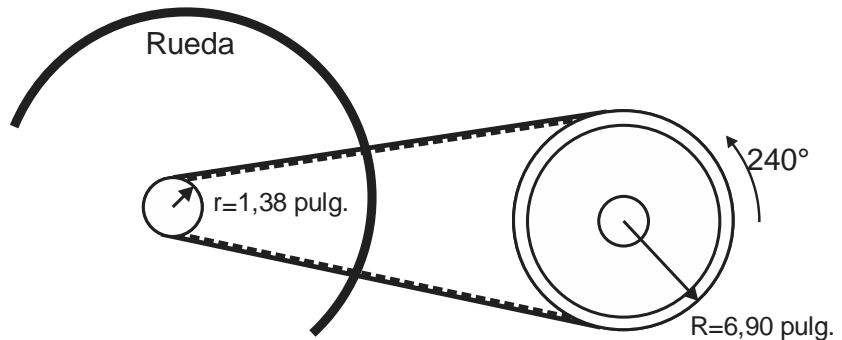
8. Marco Antonio es un ingeniero reconocido que se dedica a diseñar atrapa nieblas las cuales sirven para atrapar gotas de agua en una red, como se muestra en la figura. Además, $OA = 18$ m, $DB = 12$ m, AOB y COD son sectores circulares. Si el área de la red menor es 6π m², calcule el área de la red mayor.

- A) 6π m²
- B) 10π m²
- C) 8π m²
- D) 12π m²



9. Cesitar llega a su trabajo en su bicicleta nueva y la coloca en el estacionamiento. La figura muestra la unidad de disco de cadena de su bicicleta. Si el radio de la rueda de la bicicleta mide 13,5 pulgadas y los pedales han girado 240° , ¿qué distancia recorrió dicha rueda?

- A) 90π pulgadas
- B) 180π pulgadas
- C) 80π pulgadas
- D) 45π pulgadas



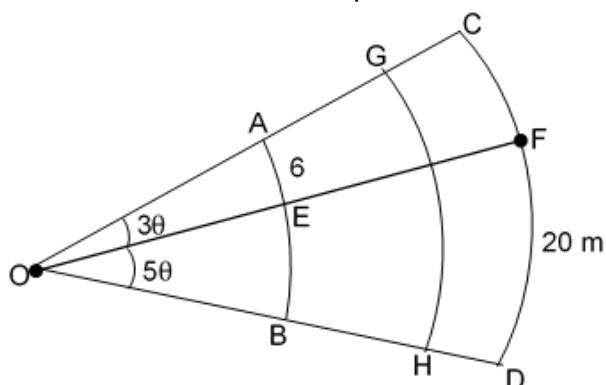
10. Una deportista entrenó para los juegos panamericanos Lima 2019 en un campo de lanzamiento de bala como se muestra en la figura. Si AOB, GOH y COD son sectores circulares y $AG = GC$, determine la suma de las longitudes de los arcos AB, GH y CD que representan las fronteras del campo.

A) 72 m

B) 76 m

C) 70 m

D) 68 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

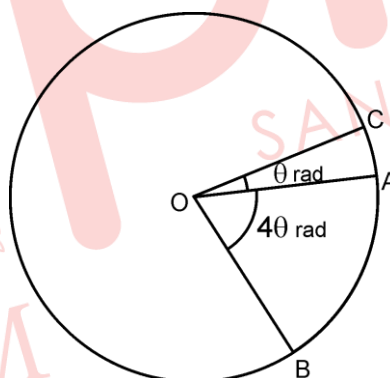
1. En la figura, se representa la vista superior de una pizza hawaiana. Si mi amigo Mario toma la tajada que corresponde al sector AOB cuya área es de $40\pi \text{ cm}^2$ y $AC = \frac{2\pi}{3} \text{ cm}$, determine la medida del diámetro de dicha pizza.

A) 60 cm

B) 50 cm

C) 65 cm

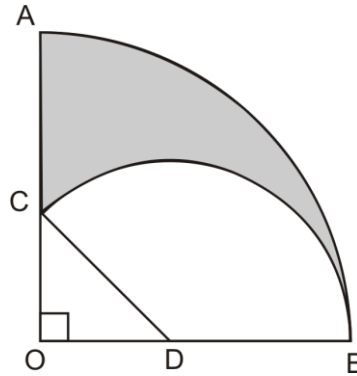
D) 55 cm



2. El Sr. Vera quiere construir y cercar un campo que tiene la forma de un sector circular con un alambre de 200 m de longitud. Determine la medida del radio de dicho sector, si además se desea obtener la máxima área posible.
- A) 40 m B) $50\pi \text{ m}$ C) 50 m D) $40\pi \text{ m}$
3. Los radios de las ruedas de la bicicleta de Miguelito están en la relación de 15 a 8. Determine el ángulo central en grados sexagesimales que gira un punto cualquiera de la rueda mayor si la rueda menor recorrió $\frac{3}{8}$ vueltas.
- A) 36° B) 60° C) 120° D) 72°

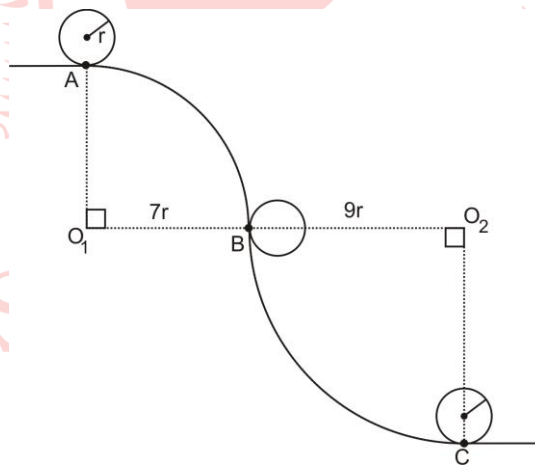
4. En la figura se representa un molde en tela para elaborar una prenda de vestir. Si la parte sombreada es la que tiene que ir con un diseño en pedrería, determine el perímetro de dicha región sombreada, si AOB y CDB son sectores circulares y $AC = DB = 2\sqrt{2}$ cm.

- A) $(5\sqrt{2}\pi + 2\sqrt{2})$ cm
- B) $(3\sqrt{2} + 2\pi)$ cm
- C) $2(\sqrt{2} + 3\pi)$ cm
- D) $\left(2\sqrt{2} + \left(\frac{2+5\sqrt{2}}{2}\right)\pi\right)$ cm



5. Cecilia y Alejandrino se encuentran jugando con un disco circular en el patio de su casa. El recorrido que sigue este disco el cual tiene que desplazarse sin resbalar, desde el punto A hasta el punto C, pasando por el punto B, donde esta trayectoria tiene la forma de dos arcos de circunferencia. Si los centros de dichos arcos son O_1 y O_2 tal y como se muestra en la figura, calcule el número de vueltas que da el disco para desplazarse desde A hasta C.

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



Lenguaje

EJERCICIOS

1. El Perú es un país multilingüe, es decir, un territorio donde se hablan muchas lenguas. Además del castellano, hay dos grandes grupos de lenguas originarias: las andinas y las amazónicas. Considerando la información anterior, seleccione la alternativa que presenta solo lenguas amerindias del Perú.

- A) Guaraní, quechua, cauqui
- B) Huambisa, taíno, aimara
- C) Iquito, ese eja, ocaina
- D) Urarina, náhuatl, jíbaro

2. Tomando en cuenta el origen de las palabras, establezca la relación correcta entre las palabras subrayadas y su denominación.
- | | |
|--|-----------------|
| I. La <u>Inquisición</u> fue creada para mantener la ortodoxia católica. | a. germanismo |
| II. La fibra de las <u>naranjas</u> contiene grandes propiedades digestivas. | b. americanismo |
| III. Tengo el <u>orgullo</u> de ser peruano y soy feliz de haber crecido aquí. | c. latinismo |
| IV. Le agrada combinar pasas con <u>cacahuetes</u> en algunos postres. | d. arabismo |
- A) Ic, IId, IIIa, IVd B) Ib, IIId, IIIa, IVc C) Ia, IIId, IIIc, IVb D) Ic, IIId, IIIa, IVb
3. El castellano ha ido evolucionando con el paso del tiempo, adoptando términos de otras lenguas con las que ha tenido contacto a lo largo de la historia. La llegada de los conquistadores a América supuso, no solo el descubrimiento de un continente, sino una fuente lexical muy importante para el español, los americanismos. Según esta información, marque la alternativa que reúne oraciones con americanismos.
- | |
|--|
| I. Distintas culturas crearon sus propias divisiones del año. |
| II. El huracán arrasó totalmente con las canoas y los puertos. |
| III. A Daniel se le cayó la ceniza del cigarro sobre el chocolate. |
| IV. Los planetas giran en una órbita que tiene forma de elipse. |
- A) I y III B) II y IV C) II y III D) III y IV
4. Desde el punto de vista lingüístico, el Perú es una nación multilingüe y pluricultural, puesto que junto al castellano coexisten otras lenguas que poseen culturas distintas. Asimismo, en este territorio hay hablantes que dominan una lengua o más de una. En la selva, existen diecisiete familias lingüísticas; le sigue la sierra, en la que existen dos familias lingüísticas. En cambio, en la costa se extinguieron lenguas como la mochica, olmos, sechura, tallana y la quingnam que se hablaban antes de la llegada de los españoles y hoy esta región constituye una zona castellanizada. A partir del texto anterior, determine la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) y marque la alternativa adecuada.
- | |
|---|
| I. En el Perú, hay solo dos familias lingüísticas amerindias. |
| II. El Perú ya era multilingüe desde antes de la llegada española. |
| III. Todos los peruanos son monolingües en castellano estándar. |
| IV. Hay más diversidad lingüística en la selva que en otras regiones. |
- A) VVFF B) FVVF C) FFFV D) FVVV
5. El latín fue el idioma, por excelencia, utilizado durante el Imperio romano, el cual logró extenderse y conquistar casi toda Europa y algunas partes del Medio Oriente. La variedad del latín vulgar forjó nuevas lenguas, entre las cuales figuran el
- | | |
|--------------------------------------|---|
| A) rumano, el sardo y el celta. | B) italiano, el gallego y el provenzal. |
| C) español, el germano y el francés. | D) portugués, el árabe y el rumano. |

6. En la Edad Media, la civilización musulmana logró adelantos en varias disciplinas con respecto a la cristiana y esto hizo que algunas técnicas, objetos y situaciones que no eran conocidas por los cristianos fueran asimiladas en forma directa, sin la necesidad de crear una nueva palabra, es decir, hubo préstamos lingüísticos; es por ello que el español posee palabras que provienen del árabe. Identifique las oraciones que presentan más arabismos, luego marque la alternativa correcta.

- I. Fue a las aduanas con un gabán negro.
- II. Los conejos se alimentan con zanahorias.
- III. La tarea fue escoger limones grandes.
- IV. Había aves en la campana de la iglesia.

II y III

B) III y IV

C) I y III

D) II y IV

7. Las lenguas prerromanas son todas aquellas que preveleían antiguamente en la península ibérica, antes de la llegada de los romanos (siglo III a. de C.). Identifique la alternativa que presenta solo nombres de lenguas prerrománicas.

- A) Celta, vasco, íbero
- B) Latín, catalán, fenicio
- C) Árabe, tartesio, vasco
- D) Griego, hebreo, español

8. «El régimen colonial impuesto tras la conquista española del Tahuantinsuyo tuvo como corolario, en el terreno lingüístico, un ordenamiento idiomático de carácter diglósico. De este modo, el quechua, que había alcanzado el estatuto de lengua oficial del vasto imperio, pasaba a ocupar un segundo plano tras la imposición del castellano como vehículo de la administración colonial. Ciertamente, el conocimiento de la lengua nativa resultaba imprescindible, al menos en los momentos iniciales de la conquista, por razones de control y sojuzgamiento social del pueblo sometido. Ello explica, en el terreno de la administración pública, la preocupación por contar con intérpretes oficiales, y, en el fuero religioso, la obligación de enseñar la lengua indígena para servirse de ella como medio de catequización. Por lo demás, fuera de tales requerimientos, de carácter instrumental y pragmático, y una vez asegurado el ordenamiento colonial transcontinental, las condiciones estaban dadas de tal manera que, en materia de aprendizaje de lenguas, eran los grupos dominados quienes se veían en la necesidad de aprender el castellano y no al revés».

Cerrón, R. (2010). "El contacto inicial quechua-castellano: la conquista del Perú con dos palabras". En *Lexis* Vol. XXXIV (2). Pág. 369

Del texto anterior, se puede inferir que

- A) el quechua, lingüísticamente, no sometía a otras lenguas nativas.
- B) los cambios sociales pueden determinar la situación de diglosia.
- C) los grupos dominados estaban obligados a enseñar su lengua.
- D) los intérpretes oficiales del quechua eran nativos en lengua indígena.

9. Establezca la correspondencia adecuada entre los préstamos lingüísticos subrayados con su respectiva denominación.
- | | |
|--|----------------|
| I. José vestirá <u>pantalón</u> y saco azules. | a. anglicismo |
| II. El primer verso del <u>soneto</u> era corto. | b. latinismo |
| III. El <u>clip</u> de plástico se quiebra fácilmente. | c. galicismo |
| IV. Vieron a los delfines rosados <u>in situ</u> . | d. italianismo |
- A) Ic, IId, IIIa, IVb B) Ib, IIa, IIIId, IVc C) Ib, IId, IIIa, IVc D) Ic, IId, IIIb, IVa
10. El español es uno de los idiomas más hablados entre las lenguas romances, tanto en términos de cantidad de hablantes como en cantidad de países en los cuales predomina. En todo el mundo existen millones de nativos de español. Naturalmente, también hay variaciones según las regiones, es decir, existen diferentes dialectos del español debido a los cambios que esta lengua presenta en dichas regiones. Elija la alternativa cuya serie presenta afirmaciones verdaderas respecto a la lengua española.
- I. En Filipinas y Turquía se hablan dialectos de la lengua española.
II. El dialecto regional de Hispanoamérica posee estructura gramatical homogénea.
III. La lengua española evolucionó a partir del dialecto *sermo eruditus*.
IV. El castellano hablado en Lima no corresponde a la variedad estándar peruana.
- A) II y III B) I y II C) III y IV D) I y IV
11. Marque el enunciado expresado correctamente en la variedad estándar de la lengua española.
- A) Esas mujeres se tomaron de las mechadas en la pelea.
B) Necesito que me lo envíes al toque para analizarlo.
C) Se ha rajado estudiando, así que no va a plagiar.
D) Rodrigo manejaba rápido su bicicleta por la ciclovía.
12. Las categorías léxicas que verbalizan el mensaje deben ser adecuadas, contextual y situacionalmente; es decir, debe haber precisión léxica. Según esta aseveración, marque el enunciado donde se advierte la referida exigencia normativa.
- A) Mariela hizo un delicioso helado de chocolate.
B) La organza tiene 20 metros de largo y 9 de ancho.
C) El soldado va a arriar la bandera de la institución.
D) Ella puso a su hijo en otro centro preuniversitario.

LENGUAS AMAZÓNICAS HABLADAS EN EL PERÚ

Familias	Lenguas
Arahua	culina
Arahua	asháninka, caquinte, chamicuro, iñapari, machiguenga, nomatsiguenga, piro (yine), resígaro, yanesha (amuesha)
Bora	bora
Cahuapana	chayahuita, jebero
Candoshi	candoshi-shapra
Harakmbut	Harakmbut
Huitoto	huitoto, ocaina
Jíbaro	achuar-shiwiari, aguaruna o awajún, huambisa
Muniche	muniche (en proceso de extinción)
Pano	amahuaca, capanahua, cashibo-cacataibo, cashinahua, matsés-mayoruna, sharanahua, shipibo-conibo, yaminagua
Peba-yagua	yagua
Shimaco	urarina
Tacana	ese eja
Ticuna	ticuna
Tucano	orejón, secoya
Tupí-guaraní	cocama-cocamilla, omagua
Záparo	arabela, iquito, taushiro

REGIONES DONDE SE HABLA DIALECTOS DEL CASTELLANO

América	Europa	África	Asia
<ul style="list-style-type: none"> - México - El Salvador - Nicaragua - Cuba - Puerto Rico - Venezuela - Ecuador - Bolivia - Uruguay - República Dominicana - EE.UU.: Nuevo México, Arizona, Texas, California - Archipiélago de Galápagos (Ecuador) - Isla de Pascua (Chile) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guatemala - Honduras - Costa Rica - Panamá - Colombia - Perú - Chile - Paraguay - Argentina 	<ul style="list-style-type: none"> - Islas Canarias - Rumania - Grecia 	<ul style="list-style-type: none"> - Guinea Ecuatorial - Filipinas - Turquía

LENGUAS PRERROMANAS	LENGUAS ROMANCES
<ul style="list-style-type: none"> - Íbero - Celta - Tartesio - Púnico-fenicio - Griego - Vasco 	<ul style="list-style-type: none"> - Castellano - Portugués - Catalán - Rumano - Sardo - Romanche - Italiano - Francés

Literatura

EDAD MEDIA

La Edad Media abarca desde la caída del Imperio romano de Occidente en el siglo V hasta finales del siglo XV, cuando se fortalece el Renacimiento en Europa y se produce el descubrimiento de América. La Edad Media se divide en Alta y Baja Edad Media. En este periodo, la Iglesia católica fue la institución que unificó al mundo occidental. La religión, con el teocentrismo que esta imponía, fue fundamental en la vida cotidiana del medioevo.

LITERATURA MEDIEVAL

El latín fue la lengua de culto y de conocimiento. En el siglo IX, aparecen obras en lenguas vulgares, que darán origen al francés, inglés, italiano, alemán, y castellano. Inicialmente, dichas obras se difundieron de manera oral, pero, en el siglo XII, comenzaron a escribirse textos en lenguas vulgares.

Los géneros literarios

Género Épico. Aparecen los cantares de gesta, difundidos oralmente por los juglares, quienes narran las hazañas de un héroe guerrero. Por ejemplo, el *Cantar de Roldán*.

Cuento: *Decamerón*, conjunto de relatos escrito por Giovanni Boccaccio.



Género Lírico. Los trovadores del sur de Francia renovaron la lírica y cultivaron una poesía de temática amorosa. A fines de la Edad Media, destaca el italiano Francesco Petrarca, precursor del Renacimiento.

DANTE ALIGHIERI

(1265-1321)

Nació en Florencia, Italia. Perteneció a la nobleza florentina. Ocupó diversos cargos. Debido a conflictos políticos, fue desterrado en 1302.

Obras: Escribió en prosa y latín *La monarquía* y *De la lengua vulgar*. En italiano compuso: *Vida nueva*, *Rimas* y *Divina comedia*. Por esta última obra, Dante es considerado figura fundamental de la literatura mundial y verdadero poeta nacional de Italia.

Divina comedia

Argumento

A la mitad de su vida, Dante se extravía en una selva oscura, símbolo del mal y los vicios. El alma del poeta romano Virgilio (quien representa la razón) es enviada por Beatriz (quien representa la gracia), Santa Lucía y la Virgen María para rescatarlo y sacarlo de sus errores. Así, el poeta recorre el Infierno y el Purgatorio en compañía de Virgilio. En el Paraíso, es guiado por Beatriz, ya que Virgilio no puede entrar por ser pagano.

Comentario

Es una obra de tipo alegórico, ya que el autor expone sus ideas sobre la religión y la sociedad de su época mediante símbolos. De este modo, busca la reflexión del lector.

El poeta se atribuye una misión profética: contribuir con la reforma de un mundo corrupto y anárquico.

Dante presenta a sus lectores las consecuencias de los errores o pecados y llama a corregirlos. Por ello, muestra en el Infierno los castigos que sufren los pecadores; en el Purgatorio, a los pecadores arrepentidos; y, en el Paraíso, la recompensa que merecen los hombres justos.

Características formales

Está compuesta por 100 cantos y dividida en tres partes (Infierno, Purgatorio y Paraíso).

Cada parte consta de 33 cantos, más uno introductorio al Infierno.

Está escrita en verso endecasílabo (verso de once sílabas métricas).

Emplea el terceto o serie de tres versos endecasílabos.

Es un **poema épico** de tipo **alegórico**.

Fragmento

Canto I

Selva Oscura

*A mitad del camino de la vida,
yo me encontraba en una selva oscura
con la senda derecha ya perdida.*

*¡Ah, pues decir cuál era es cosa dura
esta salvaje selva, áspera y fuerte
que en el pensar renueva mi pavora!"*

*Es tan amarga casi cual la muerte;
mas por tratar del bien que allí encontré,
de otras cosas diré que me ocurrieron.*

*Yo no sé repetir cómo entré en ella
pues tan dormido me hallaba en el punto
que abandoné la senda verdadera.*

EDAD MODERNA

La Edad Moderna abarca tres movimientos culturales: Renacimiento, Barroco e Ilustración.

Renacimiento (XV-XVI)

El Renacimiento es el periodo histórico en el que se generaliza la crisis del viejo orden feudal y cobran un mayor auge las fuerzas del mercado y del capital. Este periodo tuvo las siguientes características:

- Gran interés por la cultura de la Antigüedad.
- Predominio del antropocentrismo.
- Expansión mundial debido al descubrimiento de América.
- Pérdida de la importancia del factor religioso
- Surgimiento del humanismo

Autores destacados: Erasmo de Rotterdam, autor de *Elogio de la locura*; Michel de Montaigne, francés, autor de *Ensayos*, obra que dio inicio a este género; su compatriota François Rabelais con la novela fantástica *Gargantúa y Pantagruel*; el portugués Luis de Camoens con el poema épico *Os Lusíadas*; y el inglés Tomás Moro con *Utopía*.

Barroco (XVII)

El Barroco es una época de grandes conflictos políticos y de una generalizada crisis socioeconómica, lo que genera un sentimiento de pesimismo en Europa. Abarca la mayor parte del siglo XVII y tiene las siguientes características:

- El arte posee una gran complejidad formal. En literatura, es común el uso de la metáfora y el hipérbaton.
- Se incorporan diversos personajes y elementos de la mitología grecolatina.
- El hombre es considerado un ser inconstante, cuya vida es pasajera
- Esta corriente se desarrolló con gran apogeo en el mundo hispánico, y corresponde a la segunda etapa del Siglo de Oro.

Autores destacados: Luis de Góngora, con su obra *Soledades*; Pedro Calderón de la Barca, autor de *La vida es sueño*; y Miguel de Cervantes Saavedra, conocido por su novela *El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha*. Asimismo, parte de la obra de William Shakespeare es barroca, como su tragedia *Hamlet*.

La Ilustración (XVIII)

Este fenómeno cultural, denominado también Siglo de las Luces, se desarrolló a lo largo del siglo XVIII. Tuvo las siguientes características:

- Gran fe en el progreso y en razón
- Hubo un gran apego por la ciencia y filosofía.

Con la Ilustración, llega a su fin el orden feudal y se impone el capitalismo en los países más avanzados de Occidente. Como fecha simbólica, se considera la del inicio de la Revolución Francesa en 1789, expresión de los nuevos ideales democráticos. Simultáneamente a estos cambios políticos, se desarrolla la denominada revolución industrial, que configura el moderno sistema de producción en gran escala.

Autores destacados. Sobresalen los ensayistas franceses: Charles de Montesquieu, autor de *El espíritu de las leyes*; Jean-Jacques Rousseau, autor de *El contrato social*; Denis Diderot, director del gran proyecto para recopilar el saber de la época: *La Enciclopedia*; y Voltaire, autor de *Cándido*. Si bien la Ilustración fue un movimiento intelectual, y filosófico, su expresión artística se denominó Neoclasicismo.

EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Con respecto a la literatura en la Edad Media, es correcto afirmar que el _____ destacó en el género épico. Esta composición se caracterizó por _____».

- A) relato legendario – expresar una narración histórica en verso
- B) cuento popular – describir, en lengua culta, sucesos bélicos
- C) cantar de gesta – narrar hazañas de héroes en lengua vulgar
- D) poema pastoril – armonizar el tema heroico con el amoroso

2. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas en relación con la literatura medieval.

- I. En el género lírico, destacó la obra *Decamerón*, de Giovanni Boccaccio.
- II. Gracias a los trovadores franceses se produjo una renovación lírica.
- III. Los cantares de gesta fueron difundidos por clérigos y luego por juglares.
- IV. En los textos filosóficos y religiosos se empleó el latín, la lengua culta.

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

3. *¡Goza Florencia, ya que eres tan grande,
que por mar y por tierra bate alas,
y en el infierno se expande tu nombre!*

*Cinco nobles hallé entre los ladrones
de tus vecinos, de donde me vino
vergüenza, y para ti no mucha honra.*

Considerando los versos citados, pertenecientes a *Divina comedia*, de Dante Alighieri, ¿qué característica formal del texto en mención se puede apreciar?

- A) Alude al cinco, número que posee un significado político y religioso.
- B) Usa el terceto de métrica irregular donde aparece la rima asonante.
- C) Emplea endecasílabos provistos de figuras literarias como el epíteto.
- D) Prevalece el carácter narrativo al presentar el tránsito por el Infierno.

4. Con respecto a las palabras subrayadas sobre la obra *Divina comedia*, de Dante Alighieri, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- «El alma del poeta Virgilio, enviado por Beatriz y San Bernardo, guiará a Dante a recorrer los reinos de ultratumba. En el Infierno, el protagonista descubre que el mayor de los pecados es la herejía, mientras que, en el Purgatorio, atestigua los castigos que sufren los pecadores arrepentidos. La obra posee un carácter altamente simbólico, por ejemplo, Virgilio representa la razón, mientras que Beatriz, el amor verdadero.»
- A) VFVF B) FFVF C) FFVV D) VFVV
5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la *Divina comedia*, de Dante Alighieri, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Se pretende transformar un mundo anárquico y dar paso a uno laico.
II. Es alegórica, porque mediante símbolos transmite ideas religiosas.
III. Presenta las consecuencias del error para conmover a los lectores.
IV. El número tres simboliza el enfoque teocéntrico sumido en una crisis.
- A) VFFV B) VVFV C) VFVF D) FVVV
6. Dante Alighieri ofrece a los lectores su obra *Divina comedia* y asume una misión profética porque busca contribuir con la reforma del mundo, al cual considera
- A) como un lugar provisto de dogmas inquebrantables.
B) inmerso en la corrupción y en una situación caótica.
C) un territorio pecaminoso, donde la fe se ha perdido.
D) el reflejo de una sociedad que critica el teocentrismo.
7. Marque la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: «Para la consolidación del Renacimiento (siglo XVI), el pensamiento humanista es clave debido a que
- A) reafirma el individualismo y el conocimiento de la verdad».
B) los cambios políticos impulsaron la búsqueda de lo espiritual».
C) abandona el saber basado en la religión y en los clásicos».
D) la crisis feudal conllevó a una visión pesimista de la vida».
8. Seleccione la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el Renacimiento: «Se originó en Italia para luego extender su influencia por Europa. Entre sus características destaca _____, así como la valoración _____».
- A) el desarrollo cultural – del pensamiento escolástico
B) el rechazo al teocentrismo – del retorcimiento formal
C) la visión antropocéntrica – de la cultura clásica
D) la influencia humanista – de la razón y la Ilustración

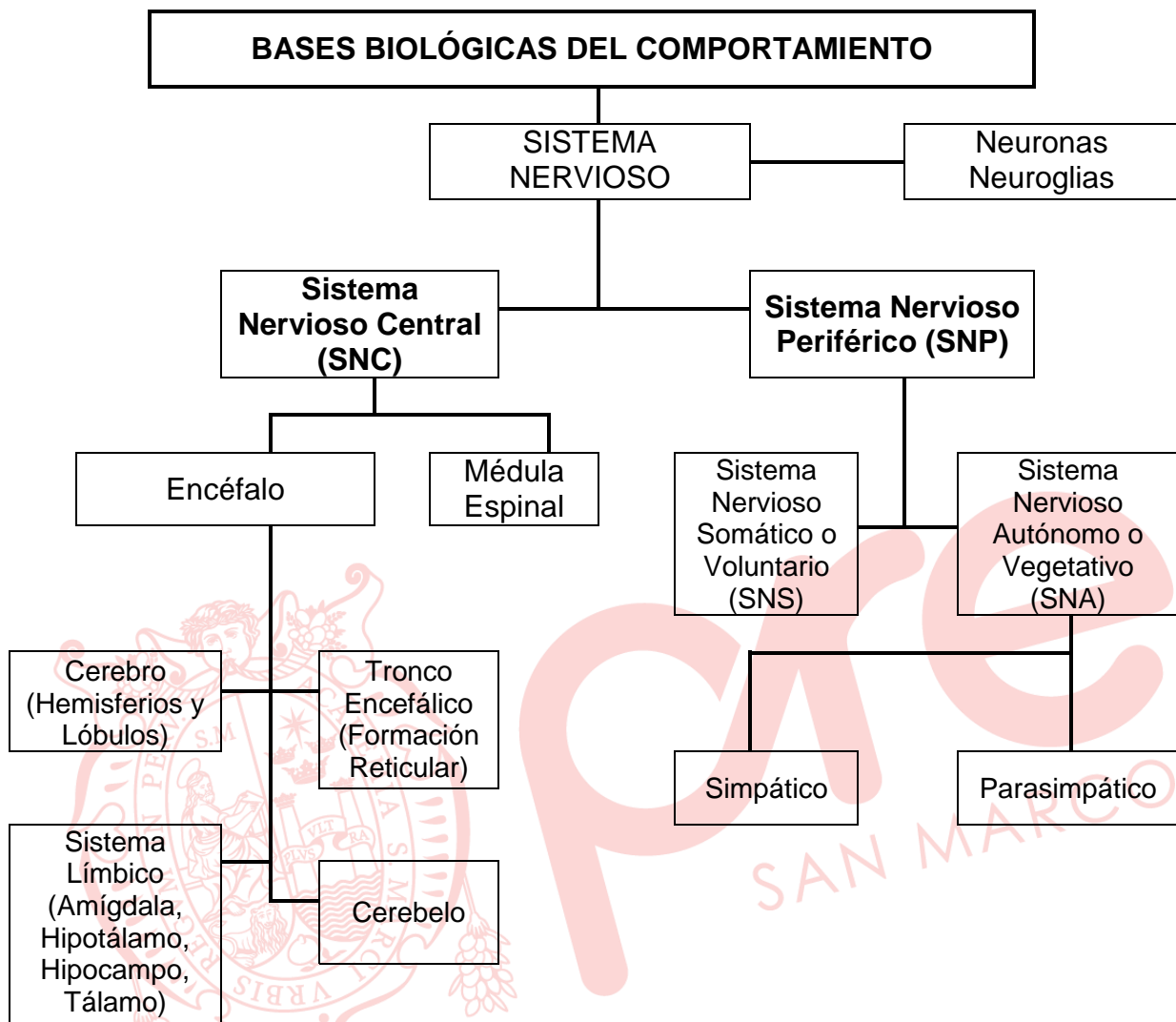
9. Durante la Edad Moderna, surgen los movimientos culturales denominados Barroco (s. XVII) e Ilustración (s. XVIII), los cuales se caracterizan por _____, respectivamente.
- A) la crisis social y el aristotelismo B) el pesimismo y el racionalismo
C) la religión y el antropocentrismo D) el humanismo y los dogmas
10. Respecto al Barroco, movimiento originado en Europa, marque la alternativa que contiene los enunciados correctos.
- I. Se desarrolló en un contexto de cambios y de crisis.
II. Considera al hombre un ser inconstante, de vida pasajera.
III. Es un movimiento cultural que surge con el humanismo.
IV. Expresa complejidad formal mediante el uso de figuras literarias.
- A) I, II y IV B) II y III C) II, III y IV D) III y IV

Psicología

BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

Temario:

1. Sistema Nervioso
2. Sistema Nervioso Central
3. Sistema Nervioso Periférico
4. Sistema Límbico
5. Plasticidad cerebral



BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

Los seres humanos se encuentran permanentemente realizando actividades voluntarias como crear, imaginar, razonar, y otras son involuntarias o automatizadas, pero igual de necesarias para vivir, como son: regular el ritmo de los latidos del corazón, sentir hambre, respirar, entre otras. Para estas actividades, el sistema nervioso asume un rol rector, haciendo posible el funcionamiento de nuestro cuerpo y su relación con el medio ambiente, captando, procesando, integrando información de todos los sistemas y emitiendo órdenes a través de sus estructuras corticales y subcorticales. Siendo un sistema tan importante para la vida y responsable de tantas funciones humanas, es necesario conocerlo, por ello a continuación se describirá el sistema nervioso, sus principales componentes y funciones.

1. SISTEMA NERVIOSO

Concepto	Células que conforman el S.N.	Tipo de comunicación
El sistema nervioso es una red de tejidos altamente especializados, responsable de múltiples funciones conscientes (razonar, pensar, movernos voluntariamente, etc.) y automatizadas e involuntarias (movimientos de los músculos en actividades aprendidas, el ritmo cardíaco, dilatación de la pupila, homeostasis, etc.) del organismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Neuronas, son células especializadas en la recepción, conducción y transmisión de señales electroquímicas. Participan en la sinapsis. • Neuroglias o células gliales, realizan funciones de sostén físico y funcional de las neuronas. No participan en la sinapsis. 	La comunicación interneuronal es un proceso electroquímico y se produce a través de la sinapsis. La transmisión es eléctrica (intercambio de iones de sodio y potasio) dentro de la neurona y química , cuando llega al extremo del axón (por medio de mensajeros químicos denominados neurotransmisores).

TABLA 2.1. SISTEMA NERVIOSO

En el Sistema Nervioso existen más de cien mil millones de neuronas. Las neuronas pueden tener diferentes formas y tamaños, pero todas tienen tres partes: **soma o cuerpo**; **dendritas**, que son las extensiones ramificadas que conducen los impulsos nerviosos hacia el cuerpo de la célula; y **axón**, que es la prolongación larga que se proyecta desde el cuerpo neuronal llevando los mensajes a otras neuronas, a los músculos o a las glándulas. (Ver Fig. N° 1).

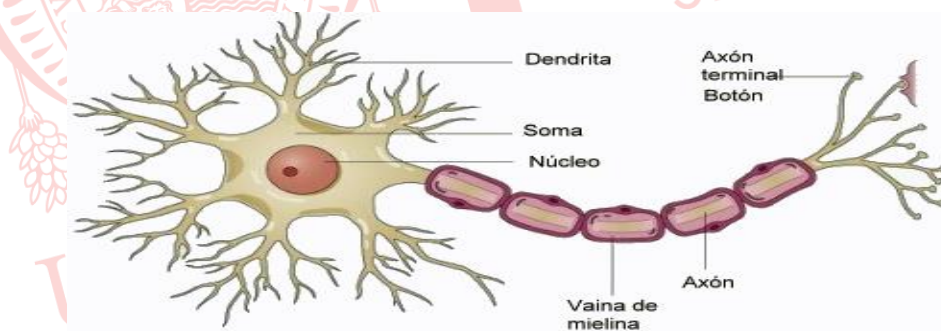


FIG. 2.1 ESTRUCTURA DE LA NEURONA

CLASES DE NEURONAS SEGÚN SU FUNCIÓN		
AFERENTES (sensoriales)	EFECTORAS (motoras)	INTEGRADORAS (interneuronas o de asociación)
Transmiten información del medio ambiente, captada por los receptores sensoriales hacia el SN.	Transmiten información del SN a los diferentes órganos, músculos o glándulas, como el corazón, glándulas endocrinas, etc.	Son aquellas que comunican sectores del mismo hemisferio o de ambos. Relacionan funcionalmente al SNC. Millones de neuronas de asociación forman el cuerpo caloso.

TABLA 2.2. CLASES DE NEURONAS

El sistema nervioso se subdivide en: Sistema Nervioso Central (SNC) y Sistema Nervioso Periférico (SNP).

2. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El SNC permite al ser humano realizar distintas funciones, desde las más complejas como pensar, imaginar, planificar, hasta respuestas automatizadas como mantener el ritmo cardíaco y mantener el equilibrio. Está conformado por el encéfalo que se encuentra dentro de la cavidad craneana y la médula espinal que se aloja en el conducto raquídeo dentro de la columna vertebral.

El encéfalo es el componente más importante del sistema nervioso central, lo forman los hemisferios cerebrales (cerebro), el tronco encefálico (tallo cerebral) y el cerebelo. Son parte también del encéfalo los ganglios basales, todas las estructuras diencefálicas (tálamo óptico, hipotálamo, epitalamo y subtálamo), y los sistemas que se forman con algunas de sus diferentes estructuras como: Sistema Límbico.

2.1 Cerebro

a) Peso y Extensión

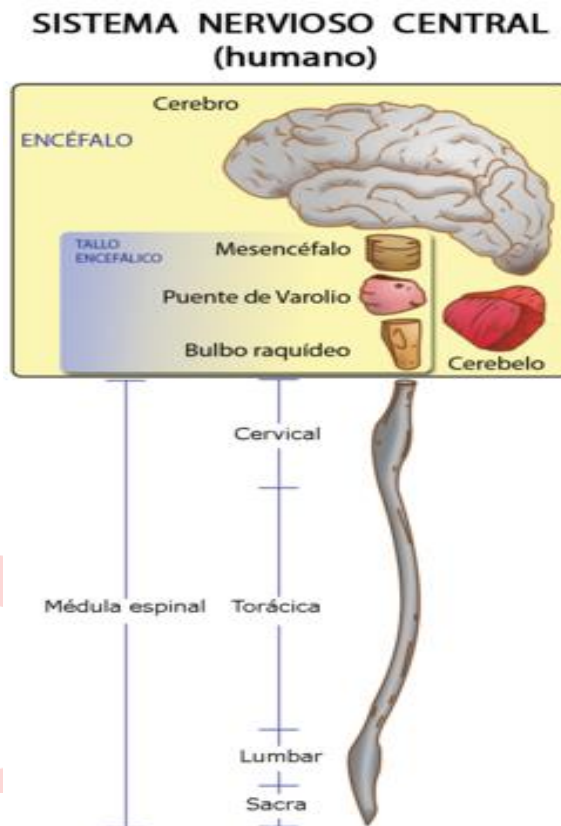
- Es la parte más voluminosa del Encéfalo, pesa aproximadamente 1350 gramos en personas adultas.
- Tiene una textura replegada en forma de giros o circunvoluciones que solo muestran un tercio de su superficie; su extensión total: 2200 cm².
- La parte externa del cerebro se denomina corteza cerebral.

b) Estructura:

Se divide en hemisferios cerebrales, encontrándose en cada uno de ellos los lóbulos corticales.

Hemisferios

El cerebro está formado por dos hemisferios cerebrales: Derecho e Izquierdo, divididos por la cisura longitudinal y conectados por el Cuerpo Caloso que es una estructura conformada por un gran número de axones de neuronas que conectan ambos Hemisferios. Cada Hemisferio presenta características funcionales diferentes. (Fig. N° 2.3a).



Hemisferio cerebral derecho

- Procesa información perceptiva en paralelo (varias imágenes a la vez).
- Interpreta imágenes, gestos, mímica, además de la prosodia y pragmática del lenguaje. Gracias a este hemisferio, entendemos el sentido de las metáforas, soñamos, creamos nuevas combinaciones de ideas.
- Especializado en la percepción global, no analiza la información: Pensamiento sintético.
- Permite la percepción tridimensional, el desarrollo de tareas espaciales, imagen corporal, reconocimiento de rostros, figuras, posición en el espacio, discriminación de colores, actividades artísticas, comprensión musical, imaginación y creatividad. Es el hemisferio relacionado con el arte en todas sus manifestaciones.
- Se relaciona con la expresión emocional.
- Controla movimiento del hemicuerpo izquierdo.

Hemisferio cerebral izquierdo

- Procesa la información analítica y secuencialmente, paso a paso, de forma lógica y lineal.
- Procesa el lenguaje verbal: interpreta signos lingüísticos, en sus componentes semánticos y sintácticos, nombra las cosas, controla el lenguaje hablado y escrito, es responsable del razonamiento y solución de problemas lógicos, habilidad numérica, cálculo y análisis matemático.
- Control de emociones.
- Recuerdo de nombres, hechos y días.
- Control del hemicuerpo derecho y de las secuencias motoras complejas.

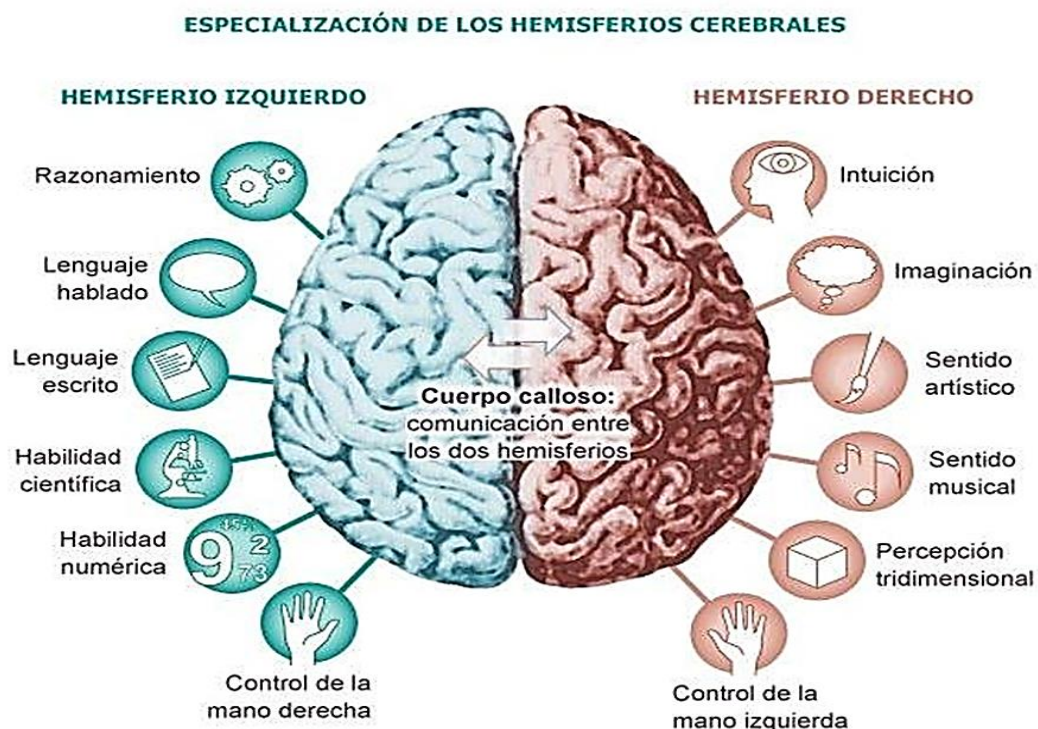


Fig. 2.3a HEMISFERIOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

Lóbulos

Cada hemisferio cerebral está dividido por las cisuras en cuatro regiones o lóbulos: Frontal, Temporal, Parietal y Occipital. Reciben sus nombres por los huesos del cráneo. (Fig N° 3b).

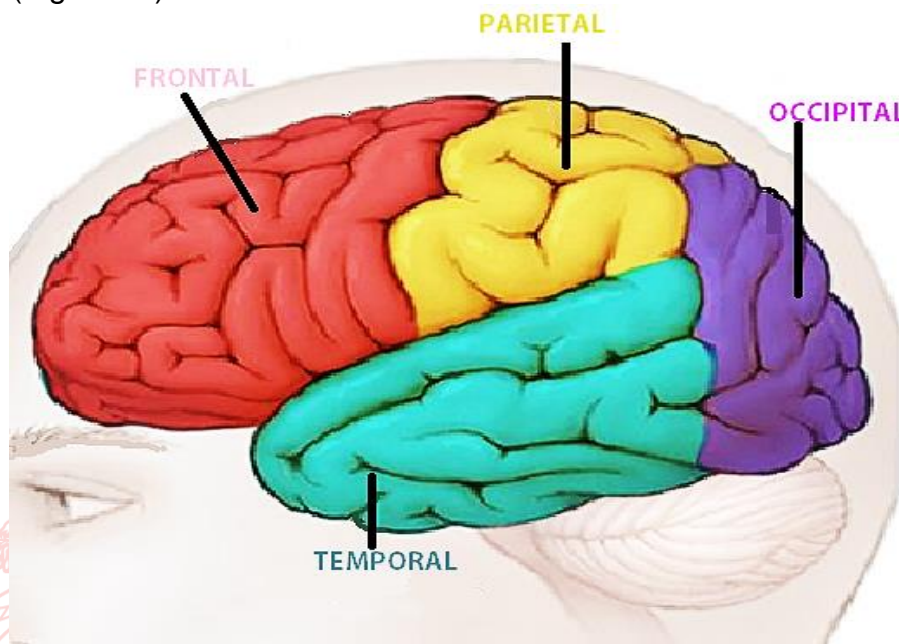


Fig. 2.3b LÓBULOS CEREBRALES

Lóbulo Frontal (Fig. N° 2.3b):

- Posee una zona motora primaria, que es el área integradora responsable del movimiento voluntario, coordinación y control motor.
- También una área Prefrontal responsable de la actividad cognoscitiva superior: atender, memorizar, pensar, razonar, planear, decidir, fijarse metas, establecer propósitos, solucionar problemas, auto conocerse, controlar reacciones emocionales: función "ética-moral".
- Contiene al **Área de Broca** encargada de la articulación del lenguaje.
- Contiene al **Área de Exner**, encargada de la coordinación óculo-motriz para la escritura. Una lesión puede imposibilitar que la persona pueda llegar a escribir correctamente.
- La lesión del lóbulo frontal puede producir trastornos motores (parálisis), de memoria, de personalidad y comportamiento.

Lóbulo Parietal (Fig. N° 2.3b):

- Tiene un área somatosensorial, responsable del procesamiento de información sensorial, donde se distingue el Homúnculo de Penfield, que es una representación del cuerpo, donde las áreas que tienen mayores receptores sensitivos son las manos. (Fig N° 2.3c)
- Permite el procesamiento de la sensibilidad corporal: tacto, presión, temperatura y dolor.
- Encargado de procesar el esquema e imagen corporal y calcular las relaciones espaciales de los objetos, entender las nociones cerca, lejos, arriba, abajo y percepción tridimensional.

- Brinda mayor equilibrio por medio de sus conexiones con el sistema vestibular (encargado de la sensación de equilibrio).
- Daño en el cerebelo: movimiento descoordinado, espasmódico, dificultad para aprender secuencias de movimientos.

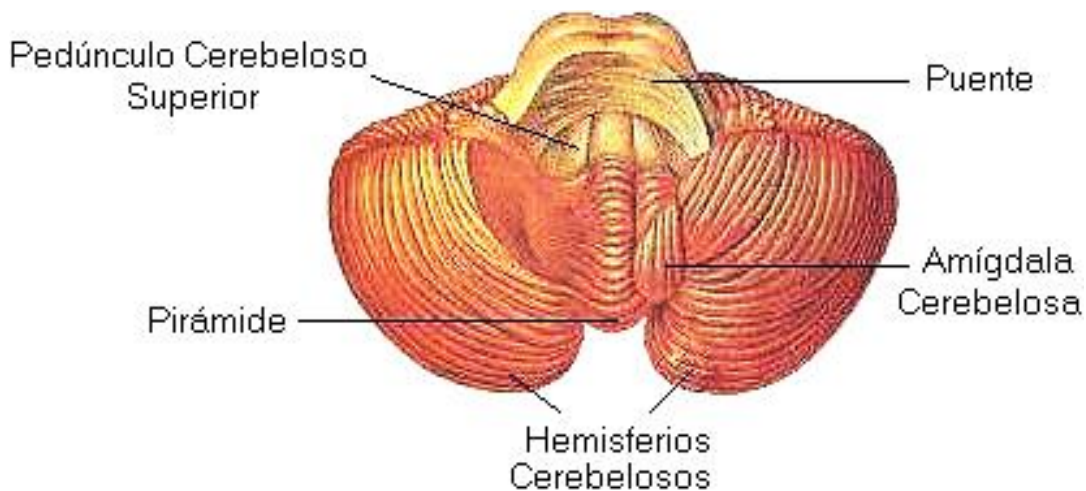


FIG. 2.4. CEREBELO

2.3 Tronco encefálico

Ubicación:	<ul style="list-style-type: none"> • Situado debajo del cerebro, y se prolonga hasta la médula espinal.
Estructuras:	<ol style="list-style-type: none"> Mesencéfalo Protuberancia Anular o Puente de Varolio Bulbo Raquídeo o Médula Oblonga
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> • En conjunto, realizan la ejecución de procesos automatizados vitales como la respiración, ritmo cardiaco, actividad gastrointestinal, etc. • Control de movimientos oculares, también coordinan los reflejos visuales y auditivos, incluyendo el reflejo de orientación, que es una respuesta ante estímulos novedosos, conocido también como atención involuntaria o alerta (Luria, 1974). <ul style="list-style-type: none"> ○ Es el punto de partida de la Formación Reticular (FR) que es una red de neuronas cuyos límites son difusos, es responsable del tono cortical y de los ciclos de sueño y vigilia, mantiene alerta al encéfalo incluso durante el sueño. ✓ Posee dos subsistemas de activación: <ul style="list-style-type: none"> Sistema activador reticular ascendente (SARA): son vías aferentes que parten desde el tronco encefálico hacia el córtex, tiene la función de aumentar el tono cortical y despertar al individuo, la disminución de tono cortical produce somnolencia y estupor. Sistema reticular descendente (SRD): son vías eferentes que parten desde el córtex frontal hacia el tronco encefálico y la médula tiene la función de subir o bajar voluntariamente el tono de los sistemas sensoriales o motores del neocórtex, implicado en la atención sostenida, selectiva y los estados provocados de relajación. ✓ Lesión en la FR: estado de coma.

Tabla 2.3. TRONCO ENCEFÁLICO

2.4 Médula Espinal

La médula espinal es un cordón de fibras nerviosas que discurre por el agujero de las vértebras, desde la primera vértebra cervical (en la base del cráneo) hasta el margen superior de la segunda vértebra lumbar y, por tanto, es más corta que la columna vertebral (aproximadamente 45 cm).

Es una gran vía refleja que transmite información del SNP al encéfalo o viceversa. Asimismo, presenta cierto grado de autonomía del encéfalo, varios circuitos de control reflejo están localizados aquí. Tipos particulares de estímulos pueden desencadenar respuestas rápidas (arco reflejo) antes que el estímulo sea plenamente identificado y el cerebro delibere ordenando una respuesta elaborada. Por ejemplo, cuando nos ponemos en contacto con algo caliente, no esperamos que el dolor sea experimentado por el cerebro y luego decidimos qué hacer, más bien reaccionamos de forma inmediata y automática alejando el segmento corporal afectado. Por otro lado, un organismo en el que la médula espinal haya sido desconectada del encéfalo, no sentiría los estímulos dolorosos y no realizaría movimientos conscientes; pero sus sistemas biológicos están activos a nivel simpáticos y parasimpáticos, por eso el sujeto puede comer, desechar excretas, etc. La parálisis del cuerpo depende de la ubicación del daño en la médula espinal: a la altura de cuello produciría una tetraplejía o cuadriplejía y a la altura de la médula dorsal inferior, o más abajo, produciría una paraplejía.

Para ilustrar el funcionamiento de la médula espinal podemos observar las vías neurales que gobiernan nuestros reflejos (Fig. 2.5).

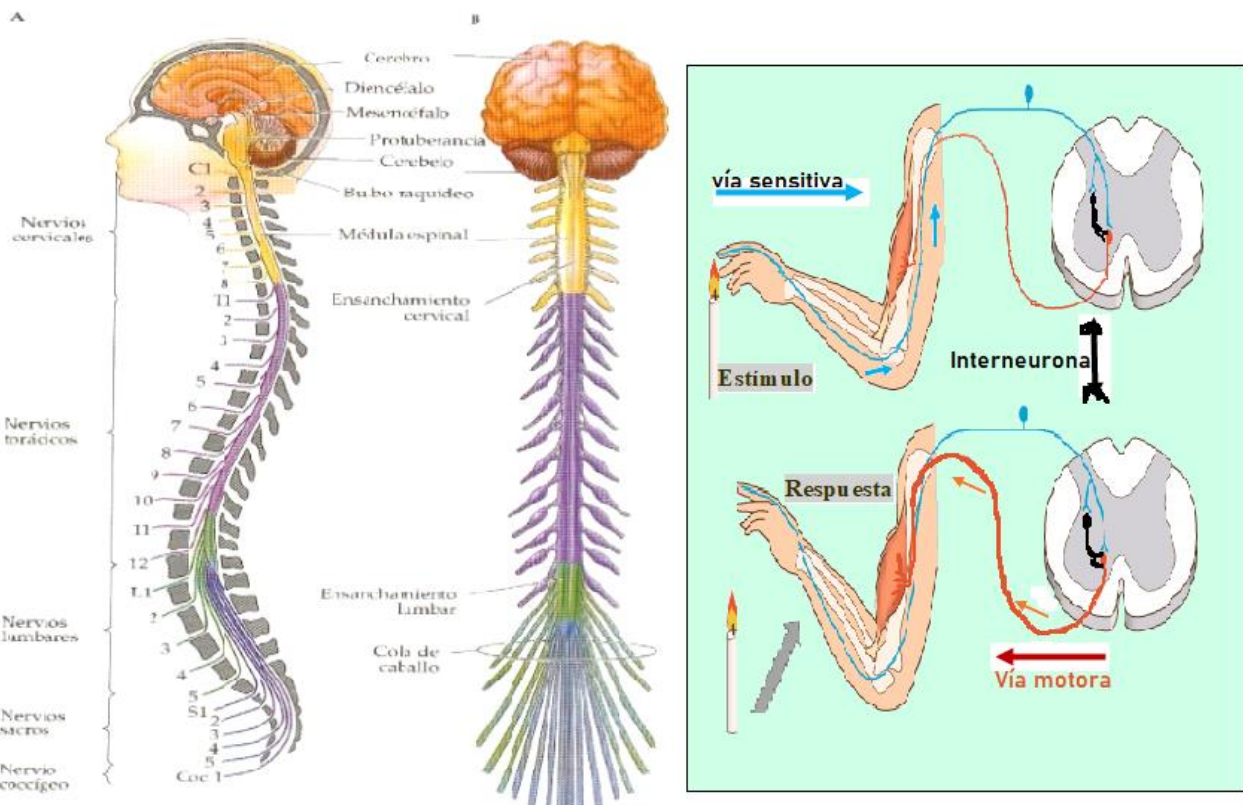


FIG. 2.5. MÉDULA ESPINAL Y ARCO REFLEJO

Los mensajes entran y salen de la médula espinal por medio de 31 pares de nervios espinales mixtos (contienen neuronas motoras y sensoriales); cada par inerva un segmento diferente y específico del cuerpo.

3. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP)

El sistema nervioso periférico está formado por un conjunto de nervios que salen o entran del encéfalo o médula espinal. Se divide en: sistema nervioso somático o voluntario (SNS) y sistema nervioso autónomo o involuntario (SNA).

<p>Sistema Nervioso Somático o voluntario (SNS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controla los movimientos voluntarios de los músculos de la cara y esqueléticos. • Está compuesto por 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios espinales con sus respectivas ramificaciones.
<p>Sistema Nervioso Autónomo vegetativo o visceral (SNA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transmite mensajes entre el SNC y los músculos involuntarios (lisos). • Actúa de manera independiente (involuntaria), controlando la acción automática de los órganos y glándulas internas e interviniendo en la emisión de respuestas vegetativas en condiciones de reacción emocional. • Está conformado por dos ramas (Fig. 2.6): <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Simpática</u>: Es generalmente excitador, activa al organismo para utilizar su energía, como en el caso de una situación de lucha o huida. ✓ <u>Parasimpática</u>: Es generalmente relajante, reconstituye la energía y propicia el estado de reposo. ✓ Las fibras simpáticas y parasimpáticas funcionan antagonicamente y están bajo control del hipotálamo. ✓ Ambas ramas realizan las funciones autonómicas vegetativas del cuerpo, a nivel neuro-endocrino-inmunológico.

Tabla 2.4. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

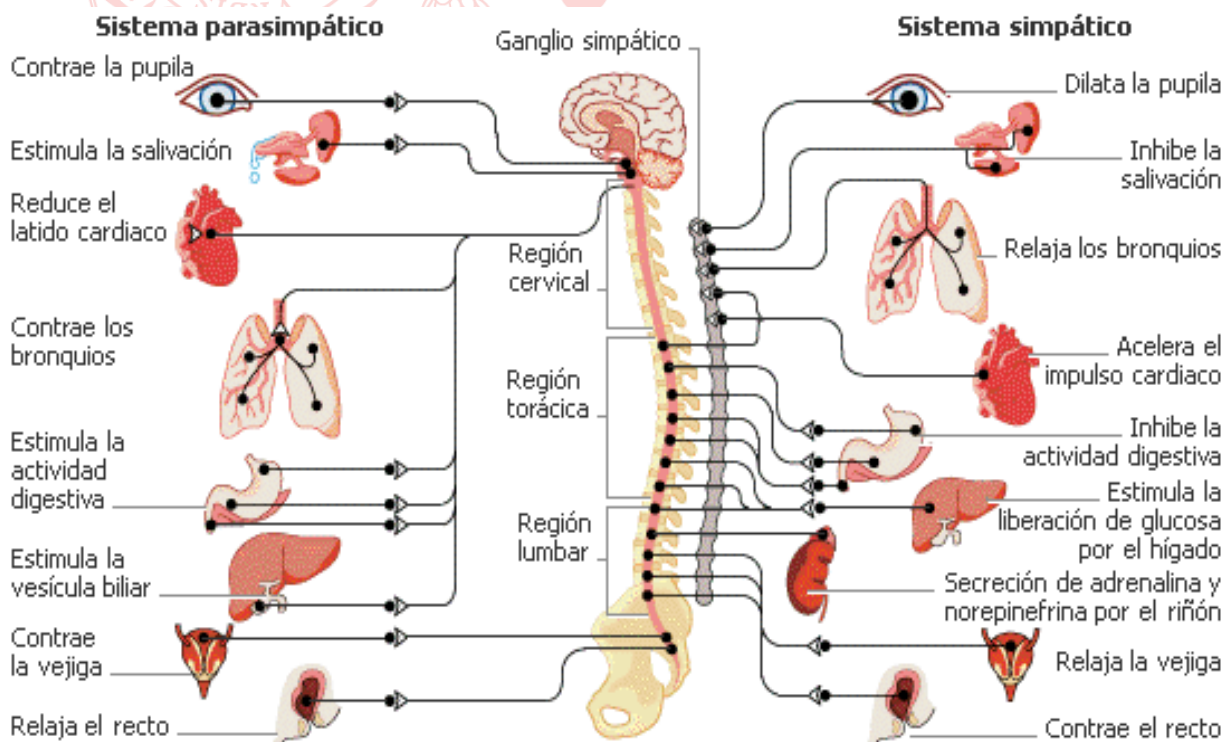


FIG. 2.6. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO O VEGETATIVO

4. SISTEMA LÍMBICO (SL)

Ubicación:	<ul style="list-style-type: none"> Formado por un conjunto de estructuras y núcleos (como el hipotálamo, hipocampo, cuerpo caloso, la amígdala, etc.), ubicadas por encima y alrededor del tálamo y justo debajo de la corteza (Fig. 2.7).
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> Está relacionado con las conductas motivadas, las emociones, el aprendizaje y los procesos de la memoria. Se encuentra también en constante interacción con la corteza cerebral, controlando funciones como apetito, sueño, temperatura, motivación sexual, agresión, miedo, docilidad, etc. Se comunica con áreas del lóbulo frontal, siendo esta conexión la base biológica que posibilita aprender estrategias de autorregulación y control emocional.
Partes:	<ul style="list-style-type: none"> Hipocampo: participa en la formación de la memoria de corto plazo, de largo plazo y espacial.
	<ul style="list-style-type: none"> Amígdala: ayuda a formar los recuerdos de emociones y es responsable de la experiencia emocional.
	<ul style="list-style-type: none"> Hipotálamo: Es un núcleo pequeño. (Fig. 2.7). <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla de forma autónoma todas las funciones del sistema nervioso autónomo vegetativo (Simpático y Parasimpático) y del sistema Endocrino. ➤ Está compuesto de varios núcleos que regulan procesos fisiológicos automáticos como el equilibrio interno del cuerpo (homeostasis) y ritmos circadianos. ➤ Regula las motivaciones básicas (hambre, sed, regulación de la temperatura, conducta sexual) y la excitación emocional.
	<ul style="list-style-type: none"> Tálamo: Es el núcleo más grande del encéfalo. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Es también la primera estación de relevo o integración sensorial, toda la información de los sentidos llega al tálamo (menos el olfato que va hacia el bulbo olfatorio) y luego son distribuidas hacia las diferentes partes de la corteza donde son procesadas. (Fig. 2.7).

Tabla 2.5. SISTEMA LÍMBICO

Sistema Límbico

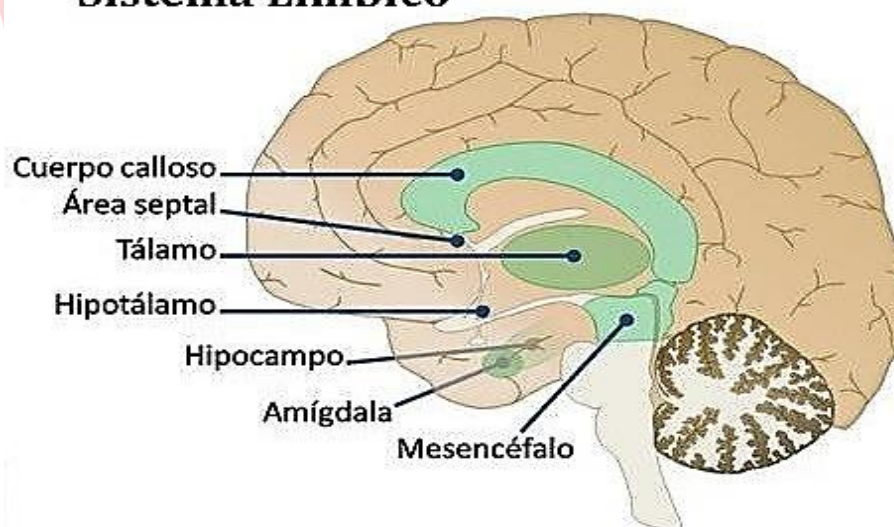


Fig. 2.7 SISTEMA LÍMBICO

5. Plasticidad cerebral.

El término plasticidad cerebral expresa la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones o en respuesta a las entradas cambiantes de fuentes internas o externas, a través de modificar su propia organización estructural y funcional. El cerebro es un órgano de una plasticidad fascinante, por ejemplo, en caso que exista una deficiencia como la sordera, los axones que llegan del nervio visual (no encuentran la competencia normal del nervio auditivo) sus conexiones se hacen fuertes. Es decir, la corteza cerebral auditiva comienza a ocuparse de los fenómenos visuales. Sin embargo, eso ocurre en los primeros años de edad. En las personas adultas ese recableado masivo deja de producirse. El **cerebro** en los primeros años de vida se encuentra en un proceso madurativo en el que continuamente se establecen nuevas conexiones neuronales y tiene lugar el crecimiento creciente de sus estructuras. Existen muchas sinapsis o conexiones neuronales que son poco o nada funcionales. Esto quiere decir que dichas conexiones no consiguen ser eficaces para una función, están "medio dormidas" y no se activan totalmente hasta que no se integran en una red cerebral que da respuesta a una conducta o función.

¿PUEDEN AUTORREPARARSE EL ENCÉFALO Y EL SISTEMA NERVIOSO?

Después de sufrir una apoplejía en 1993, Sylvia Elam perdió la mayor parte de la sensación y el movimiento del lado derecho de su cuerpo (Pollack, 2000). Ella reconoció los beneficios de una operación realizada en 1999, casi tan pronto como llegó a la sala de recuperación. Cuando comió el almuerzo, pudo saborear la comida por primera vez en años. Pronto pudo hablar sin tartamudear, caminar sin bastón parte del tiempo e incluso fue capaz de conducir un automóvil. "Eso estaba absolutamente más allá de nuestros sueños más febriles", dijo su esposo Ira.

Tradicionalmente, las lesiones del encéfalo y la médula espinal se han considerado permanentes; el tratamiento se limitaba a estabilizar al paciente para prevenir mayor daño, tratar las infecciones relacionadas y recurrir a la rehabilitación para maximizar las capacidades restantes (McDonald, 1999). Algunos individuos con daño encefálico se recuperaban con el tiempo, pero eran la excepción. Nuevos descubrimientos han cambiado este pronóstico. El desarrollo de tratamientos específicos puede llevarse años, pero la gente que sufre de trastornos neurológicos como la enfermedad de Parkinson y la de Alzheimer, así como las víctimas de lesiones en la médula espinal y apoplejía ahora tienen nueva esperanza (Barinaga, 2000a; Gage, 2000; McMillan, Robertson y Wilson, 1999; Van Praag y Gage, 2002).

Los científicos han sabido desde hace mucho que los embriones contienen grandes cantidades de células madre: precursores indiferenciados o "precélulas" que, en condiciones adecuadas, pueden dar lugar a cualquier célula especializada del cuerpo, como las que conforman el hígado, los riñones, la sangre, el corazón o las mismas neuronas (Bjornson, Rietze, Reynolds, Magli y Vescovi, 1999). De manera notable, en pruebas con animales, las células madre transplantadas en el encéfalo o la médula espinal emigraban espontáneamente a las áreas dañadas y empezaban a generar neuronas especializadas para reemplazarlas (McKay, 1997). Era como si las células madre se movieran a través del encéfalo, yendo de una neurona a la siguiente para buscar el daño. Al encontrarlo, las células madre empezaban a dividirse y producir neuronas especializadas apropiadas para esa área del encéfalo.

En pruebas clínicas con pacientes humanos que sufren la enfermedad de Parkinson, las células nerviosas fetales transplantadas han mejorado el control motor por periodos de

cinco a 10 años (Barinaga, 2000a). Pero el abastecimiento de tejido fetal es limitado, y su recolección y uso generan discusiones éticas.

El descubrimiento de la neurogénesis adulta eliminó esas cuestiones éticas y dio lugar a nuevas posibilidades. ¿Podrían las células precursoras adultas desarrolladas en el laboratorio ser transplantadas en pacientes con daño neurológico? Sylvia Elam fue una de las primeras personas que se ofreció como voluntaria para este procedimiento. No todas las pruebas con humanos han tenido el mismo éxito. Por otra parte, la señora Elam sufrió una segunda apoplejía no relacionada varios meses después de su operación. Sin embargo, los investigadores mantienen la esperanza.

Otro uso potencial de los hallazgos de la nueva investigación es estimular las propias células madre del encéfalo para proporcionar la "auto-reparación". Una vez que se conozcan más plenamente las sustancias químicas que regulan la neurogénesis, será posible incrementar las cantidades de esas sustancias en áreas del sistema nervioso central donde se requiere el crecimiento nervioso (Gage, 2000). Algunos investigadores ya empezaron a identificar sustancias y condiciones ambientales que prometen estimular el nuevo crecimiento nervioso (Auvergne et al., 2002; Rasika, Álvarez-Buylla y Nottebohm, 1999). Se ha demostrado que, en las ratas, una sustancia en particular, la inosina, estimula a las fibras nerviosas no dañadas para desarrollar nuevas conexiones y restablecer el funcionamiento motor después de las apoplejías (Chen, Goldberg, Kolb, Lanser y Benowitz, 2002).

Para traducir este descubrimiento en tratamiento, los científicos necesitan aprender más acerca de qué causa (o bloquea) la producción de células madre adultas, y qué ocasiona que sus "células hijas" se vuelvan neuronas maduras especializadas y que emigren a diferentes áreas del encéfalo (Gage, 2000; Van Praag y Gage, 2002). Por lo pronto, se ha realizado un trabajo preliminar que algún día derivará en tratamientos exitosos para pacientes con daños en la médula espinal y con trastornos del sistema nervioso como las enfermedades de Parkinson y de Alzheimer.

Extraído de:

Morris, Charles G., Maisto Albert A.

Duodécima edición

Introducción a la psicología

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2005

EJERCICIOS

1. Luis sorprende con su capacidad para ironizar lo que dicen sus amigos cuando conversan, desatando en ellos la hilaridad. Considerando la participación de los hemisferios cerebrales, señale lo correcto.
 - I. La habilidad de Luis se relaciona con su hemisferio cerebral derecho.
 - II. En la capacidad descrita predomina el hemisferio cerebral izquierdo.
 - III. De lo descrito se puede afirmar que Luis es probablemente ambidiestro.

A) Solo II B) I y III C) Solo I D) II y III

2. Ariana es ciega de nacimiento y le encanta la literatura. Gracias al sistema braille que utiliza puntos en relieve para poder realizar una lectura táctil, ella leyó “Los heraldos negros” y pudo declamarlo en la clausura escolar. Lo realizado por Ariana evidenciaría principalmente la función del _____ y _____ respectivamente.
- A) lóbulo occipital – el cuerpo calloso
B) lóbulo parietal – el área de Broca
C) área de Wernicke – el lóbulo temporal
D) área de Déjerine – lóbulo occipital
3. Guido toma decisiones basándose en datos numéricos por lo que siempre carga un lápiz y papel para registrar sus gastos; mientras que Raúl suele reconocer fácilmente lo contradictorio del lenguaje no verbal con los argumentos que esgrimen en la comisaría sus detenidos. Señale los valores de verdad (V o F) en las proposiciones siguientes:
- I. Ambos evidencian funciones propias del hemisferio cerebral izquierdo.
II. Raúl muestra con claridad la función del hemisferio cerebral derecho.
III. Guido relleva en su conducta la función predominante del lóbulo frontal.
- A) VFV B) VFF C) FVF D) FVV
4. Señale el valor de verdad o falsedad (V o F) de las proposiciones en relación a los lóbulos cerebrales:
- I. Rafael sufrió lesión de gran parte de su lóbulo occipital, lo que afecta la articulación de fonemas.
II. Renato planifica y decide las compras y actividades del mes, lo cual se procesa en su lóbulo frontal.
III. Jaime después de una lesión cerebral no comprende ningún texto. Probablemente tenga daño en el área de Déjerine del lóbulo temporal.
- A) VVV B) FVF C) FFV D) VFF
5. Al bajar del transporte público, Mariana sintió una mano en su bolsillo derecho y reaccionó rápido atrapando la mano del ladrón. El lóbulo que permitió que Mariana detectara la mano del ladrón fue el _____ del hemisferio cerebral _____.
- A) occipital – derecho B) parietal – izquierdo
C) temporal – derecho D) frontal – izquierdo
6. En el ensayo para bailar el “Danubio azul”, Saraí no pudo evitar darle varios rodillazos a su pareja. Después de una semana de práctica, ella exhibe una mejor coordinación en el baile. De lo descrito, elija la estructura que reguló eficazmente los movimientos de Saraí.
- A) Cerebelo B) Lóbulo occipital
C) Amígdala cerebral D) Hipotálamo

Educación Cívica

DERECHO INTERNACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS: CARTA DE LAS NACIONES UNIDAS. DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES; DERECHOS CIVILES Y POLÍTICOS. ORGANISMOS INTERNACIONALES DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS: CORTE DE LA HAYA Y EL PACTO DE SAN JOSÉ. ORGANISMOS DE PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS DD.HH. EN EL PERÚ.

1. LA DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

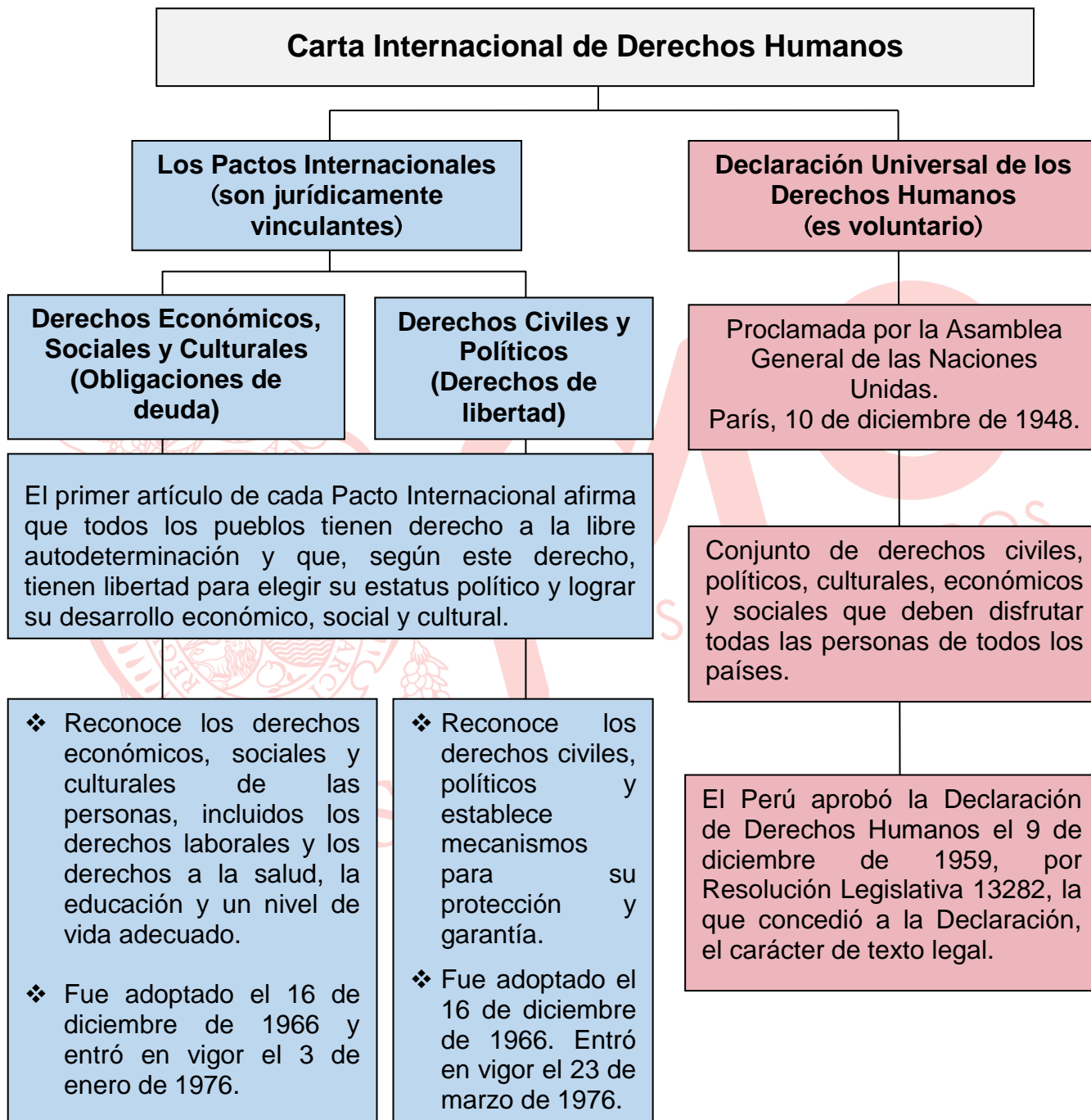
La Declaración de los Derechos Humanos fue adoptada por la III Asamblea General de la ONU, el 10 de diciembre de 1948 en París. Se trata de uno de los mayores instrumentos a favor de los derechos humanos en el mundo que surgió a raíz de los trágicos acontecimientos de la Segunda Guerra Mundial.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos es un entendimiento común de los pueblos del mundo en todo lo concerniente a los derechos inalienables e inviolables de todos los seres humanos y constituye una obligación para los miembros de la comunidad internacional. Consta de 30 artículos que incorporan tanto a los derechos civiles y políticos como los económicos, sociales y culturales.

LISTA RESUMEN DE LOS DERECHOS HUMANOS

1. Todos nacemos libres e iguales	16. Derecho al matrimonio
2. Todo el mundo tiene derecho a estos derechos y libertades	17. Derecho a la propiedad
3. Derecho a la vida, libertad y a la seguridad de su persona	18. Derecho a la libertad de pensamiento, conciencia y religión
4. Nadie será sometido a la esclavitud o a la servidumbre	19. Derecho a la libertad de expresión
5. Nadie será sometido a tortura	20. Derecho a la libertad de reunión
6. Todo ser humano tiene derecho a una personalidad jurídica	21. Derecho a la a participar en el gobierno de su país
7. Todos somos iguales ante la ley	22. Derecho a la seguridad social
8. Todo el mundo tiene derecho a defenderse ante los tribunales	23. Derecho al trabajo
9. Nadie podrá ser detenido arbitrariamente ni desterrado	24. Derecho al descanso y disfrute del tiempo libre
10. Derecho a un juicio justo	25. Derecho a un nivel de vida adecuado
11. Derecho a la presunción de inocencia	26. Derecho a la educación
12. Derecho a la intimidad	27. Derecho a la cultura
13. Derecho a la libertad de movimiento	28. Derecho al orden social
14. Derecho de asilo y disfrutar de él	29. Derecho a las libertades y al respeto de la comunidad
15. Derecho a la nacionalidad	30. Derecho a que estos derechos no sean suprimidos. No sean reprimidos en ninguna circunstancia

La Carta de las Naciones Unidas es la base para la Carta Internacional de Derechos Humanos, donde se establece el conjunto de derechos reconocidos internacionalmente y con mecanismos para su protección y promoción.



2. ORGANISMOS INTERNACIONALES DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

2.1 LA CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA

LA CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA

es

características

- El órgano judicial principal de las Naciones Unidas.
- Encargada de decidir conforme al Derecho Internacional las controversias de orden jurídico entre Estados y de emitir opiniones consultivas respecto a cuestiones jurídicas.
- Establecida por la Carta de las Naciones Unidas en 1945.
- Institución cuya sede se encuentra en La Haya (Países Bajos) e incluye a todos los miembros de las Naciones Unidas.

- Su objetivo principal es lograr el arreglo de las controversias o situaciones internacionales susceptibles de conducir al quebrantamiento de la paz.
- Está integrada por 15 magistrados elegidos por el Consejo de Seguridad y ratificados por la Asamblea General de la ONU.
- Ninguna persona individual puede recurrir a la Corte.
- Su Estatuto es parte integrante de la Carta de las Naciones Unidas.



SABÍA USTED QUE:

El expresidente, Dr. José Luis Bustamante y Rivero integró la Corte Internacional de Justicia entre 1961 y 1970 y la presidió entre 1968 y 1970.

2.2 SISTEMA INTERAMERICANO DE DERECHOS HUMANOS

**CONVENCIÓN AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS
(PACTO DE SAN JOSÉ)**

Fue suscrita en 1969 y entró en vigencia en 1978.

establece

Los Estados Partes en esta Convención se comprometen a respetar los derechos y libertades reconocidos en ella y a garantizar su libre y pleno ejercicio a toda persona que esté sujeta a su jurisdicción, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social. (Art.1°)

La obligación, para los estados partes, del desarrollo progresivo de los derechos económicos, sociales y culturales contenidos en la Carta de la Organización de los Estados Americanos. (Art.26°)

cuenta con la

**Comisión Interamericana de Derechos Humanos
(CIDH)**

- La Comisión tiene la función principal de promover la observancia y la defensa de los derechos humanos, y en el ejercicio de su mandato tiene las siguientes funciones:
 - Estimular la conciencia de los derechos humanos en los pueblos de América.
 - Formular recomendaciones, a los gobiernos de los Estados miembros para que adopten medidas progresivas en favor de los DDHH.
- Cualquier persona o grupo de personas, o entidad no gubernamental legalmente reconocida en uno o más Estados miembros de la Organización, puede presentar a la Comisión peticiones que contengan denuncias o quejas de violación de esta Convención por un Estado parte.
- Su sede está en Washington, D.C. y está integrada por 7 miembros elegidos por la Asamblea General.

**Corte Interamericana de Derechos Humanos
(Corte IDH)**

- Órgano jurisdiccional autónomo de la Organización de Estados Americanos.
- Solo los Estados partes y la Comisión tienen derecho a someter un caso a la decisión de la Corte.
- Para que la Corte pueda conocer de cualquier caso de violaciones de derechos humanos, es necesario que sean agotados los procedimientos en la Comisión IDH.
- El fallo de la Corte es definitivo e inapelable.
- Está compuesta por siete jueces. Su mandato es de seis años, pero pueden ser reelegidos por una sola vez.
- Su sede está en la ciudad de San José en Costa Rica.

3. LA CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA



Fue firmada en Lima el 11 de septiembre de 2001 en sesión especial de la Asamblea de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

La puesta en vigencia fue un paso trascendental para la prevención y procesamiento de crisis democráticas en la región.

La Carta Democrática tiene dos aspectos esenciales:

- a) Una definición sustantiva de la democracia.
- b) Mecanismos diseñados para prevenir y/o responder, en su caso, a afectaciones a la democracia.

La Carta Democrática resalta la interrelación e interdependencia entre la democracia y las condiciones económicas y sociales de los pueblos.

CAMPOS DE ACCIÓN DE LA CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA	POLÍTICO	Compromiso de los gobernantes de cada país para con la democracia teniendo como base el reconocimiento de la dignidad humana.
	HISTÓRICO	Recoge los aportes de la Carta de la OEA.
	SOCIOLÓGICO	Expresa la demanda de los pueblos de América por el derecho a la democracia.
	JURÍDICO	Fue expedida como herramienta de actualización e interpretación de la Carta fundacional de la OEA, dentro del espíritu del desarrollo progresivo del derecho internacional.

4. ORGANISMOS QUE PROMUEVEN LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS EN EL PERÚ

En el caso peruano, además de los organismos autónomos del Estado como la Defensoría del Pueblo, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, etc., existen otros organismos que también contribuyen con la defensa de los derechos humanos agrupadas en, la COORDINADORA NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS (CNDDHH) es una coalición de organismos de la sociedad civil que trabajan en la defensa, promoción y educación de los derechos humanos en el Perú.



Actualmente, 82 organizaciones en todo el país conforman la CNDDHH como, por ejemplo:

- **ASOCIACIÓN PRO DERECHOS HUMANOS (APRODEH)**

Es una organización no gubernamental cuyo objetivo principal es defender los Derechos Humanos en todas sus vertientes y en todos los lugares, velando por el cumplimiento de los derechos ya proclamados y promoviendo el reconocimiento y garantía de los que todavía no estuvieran formalmente reconocidos.

- **ASOCIACIÓN NEGRA DE DEFENSA Y PROMOCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS (ASONEDH)**

Es una organización que trabaja en todo el Perú, con el propósito de seguir combatiendo el racismo, la discriminación y la pobreza afrodescendiente, mediante la participación activa y efectiva en el ejercicio pleno de la ciudadanía y los derechos humanos de la población negra peruana.

- **AMNISTÍA INTERNACIONAL sección peruana**

Contribuye a la defensa de los DDHH en Perú con voluntarios y donantes.

- **MOVIMIENTO MANUELA RAMOS**

Es uno de los colectivos feministas que defienden derechos de las mujeres como la salud reproductiva, equidad de género entre otros.

EJERCICIOS

1. Una autoridad declara a los medios de comunicación que: “todas las personas que cometen un delito reciben una sentencia, no importando a que estrato social y económico pertenezcan”. Esta expresión, hace alusión a uno de los artículos de Declaración Universal de los Derechos Humanos referidos a que

- A) nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles.
- B) algunos pueden excluir sus culpas declarándose inocentes.
- C) todos somos iguales ante la ley y tratados sin distinción.
- D) todo ser humano busca un reconocimiento de su estatus jurídico.

2. Las continuas protestas multitudinarias en Chile traen como consecuencia desmanes, arrestos arbitrarios y hasta muertes. Todo esto acontece porque la población exige un plebiscito que modifique su Constitución. En este contexto, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) envió observadores a este Estado, por los hechos suscitados, quienes manifestaron: “existe una grave crisis que vulnera las facultades humanas”. De lo descrito, ¿es correcta la intervención de dicho organismo en este país?
- A) No, porque es función competencial directa de la Corte interamericana de Derechos Humanos.
 - B) Sí, porque su función principal es promover la observancia y defensa de los derechos humanos.
 - C) No, porque como país autónomo y soberano se reservan la intervención de un organismo externo.
 - D) Sí, porque como organismo del Pacto de San José sentencia los casos de violación de derechos humanos.
3. La Corte Interamericana de Derechos Humanos es el órgano jurisdiccional autónomo de la OEA. Todos los países del continente americano tienen la obligación de acatar sus sentencias. Identifique los casos en los que este organismo puede ejercer jurisprudencia.
- I. Costa Rica demanda a Nicaragua por negarse a definir su frontera terrestre y así establecer su soberanía.
 - II. En Argentina, 132 comunidades indígenas, agotando toda instancia de justicia interna, demandaron a este Estado por la violación del derecho a la propiedad.
 - III. Un ciudadano cubano demanda a su Estado ante las constantes y recurrentes transgresiones de su derecho a la propiedad.
 - IV. Los miembros de una agrupación de cesantes y jubilados al no encontrar justicia en el Perú deciden denunciarlo reclamando el derecho a la seguridad social.
- A) I, II y III B) II, III y IV C) Solo I D) II y IV
4. En una conferencia jurídica acerca del derecho internacional, un ponente menciona que en el caso de controversias: “el Estado que presenta una solicitud es designado como el demandante, y el otro Estado es el demandado. En el título oficial del litigio se separan el nombre de las partes con la abreviatura c que corresponde a la expresión contra, ejemplo: Nigeria c Camerún”. De lo expresado por el ponente, el organismo o institución que atiende este caso es la
- A) Corte Penal Internacional.
 - B) Autoridad Intergubernamental sobre el Desarrollo África.
 - C) Corte Interamericana de Derechos Humanos.
 - D) Corte Internacional de Justicia de La Haya.

Historia

Sumilla: Del poblamiento de América hasta el surgimiento de la civilización andina.

Lectura - Nuestros orígenes

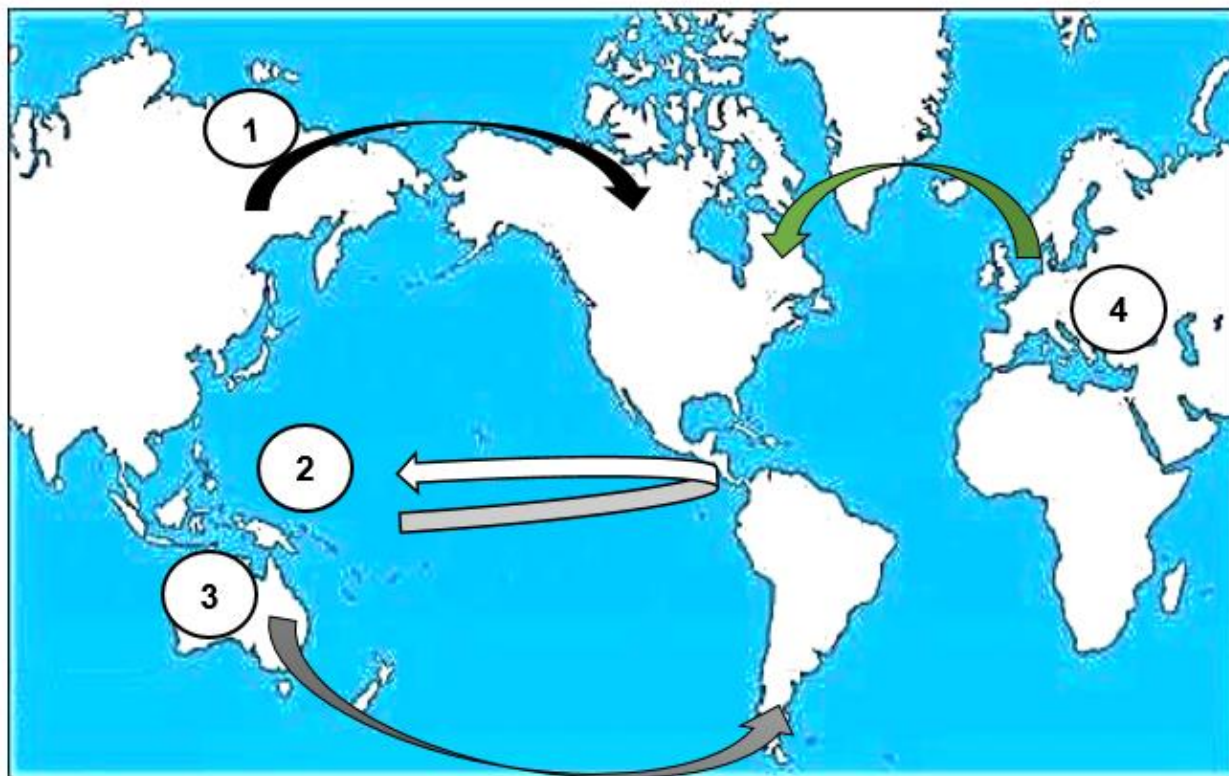
En la actualidad el estrecho de Bering en su parte más angosta, que corresponde a la distancia que media entre el Cabo Príncipe de Gales en Alaska y el cabo Deshnev en Siberia oriental, es de 90km. y su profundidad no es mayor a 50 m.

Al producirse la bajada del nivel de mar, el estrecho se convertía en un istmo que unía a los dos continentes y que en algunos momentos alcanzó a tener unos 1,500 km. de ancho. Hoy sabemos a ciencia cierta que ni el territorio de Alaska ni Beringía estuvieron nunca cubiertos por los hielos, de modo que el paso del hombre desde el Este asiático hasta allí no presentaba problemas. Pero en el borde canadiense la situación era diferente. El camino hacia el Este se encontraba bloqueado cerca del río Porcupine, tributario del Yukón, por una barrera de hielos.

Nunca sabremos a ciencia cierta las causas o las razones que lo empujaron hacia esta gran aventura, sin duda una de las más grandes de la historia de la humanidad. Pudo haber sido curiosidad o búsqueda de nuevas fronteras

Bonavia, Duccio (1991). *Perú hombre e historia. De los orígenes al siglo XVI*. T. I.

MAPA DE AMÉRICA CON LAS PRINCIPALES RUTAS MIGRATORIAS



Principales rutas migratorias hacia América:

1. Asiáticos de Bering – 2. Melanesios y Polinesios –3. Australianos –4. Solutrenses.

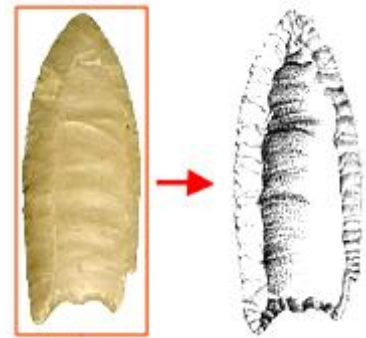
TEORÍAS INMIGRACIONISTAS SOBRE EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA

1. Teoría Asiática (monoracial) de Alex Hrdlicka

Planteamiento: Los paleomongoles arribaron desde Asia a través del actual estrecho de Behring y sólo ellos poblaron América desde el norte.

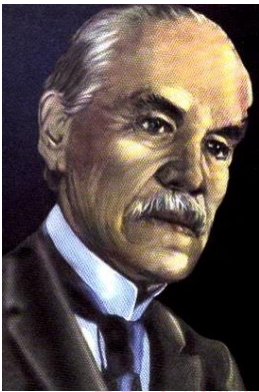
Evidencia geográfica: La proximidad entre Asia (Siberia) y América (Alaska).

Evidencia física: La pigmentación de la piel, ojos rasgados, cabello negro y lacio, escasez de pilosidad corporal y la mancha lumbar.



Punta Clovis:

Nuevo México – EE.UU. – 12 500 a.C.
Complementa la teoría de Hrdlicka



Alex Hrdlicka, refutando la teoría de Ameghino de 1908, sostuvo que asiáticos habrían poblado América.

2. Teoría Oceánica (poliracial) de Paul Rivet

Planteamiento: Migraciones procedentes de la Melanesia y la Polinesia llegaron a América navegando a través del océano Pacífico.

Evidencias geográficas: Utilizaron la corriente ecuatorial (transpacífica) y la corriente del Pacífico sur con pequeñas embarcaciones (catamaranes).

Evidencia cultural: El uso de la cerbatana, hamaca, cocinar bajo tierra, mosquitero y semejanzas lingüísticas.

Paul Rivet, antropólogo francés. Sostuvo que además de los paleomongoles habría llegado a América gente procedente de Oceanía.



Catamarán polinesio, grabado del siglo XVIII





Antonio Mendes Correia

Antropólogo portugués. Propuso la existencia de una corriente migratoria procedente de Australia y Tasmania en el poblamiento temprano de América.

4. Teoría Australiana

Planteamiento: Los aborígenes australianos arribaron a América a través de la Antártida.

Evidencias geográficas: Llegaron hasta la Antártida a través de las islas del Pacífico sur durante el *optimum climaticum* (inicio del Holoceno) para luego establecerse en la Patagonia.

Evidencia cultural: El uso de chozas en forma de colmena, armas arrojadizas (búmeran) y zumbadores (instrumento musical).



Punta Solutrense

Propia del Paleolítico superior en Europa occidental, se caracteriza por su forma de hoja de laurel.

4. Teoría Noratlántica de Bruce Bradley y Dennis Stanford



Bradley (izq.) y Stanford (der.)

En 1996, en Virginia encontraron una punta de lanza idéntica a las solutrenses.

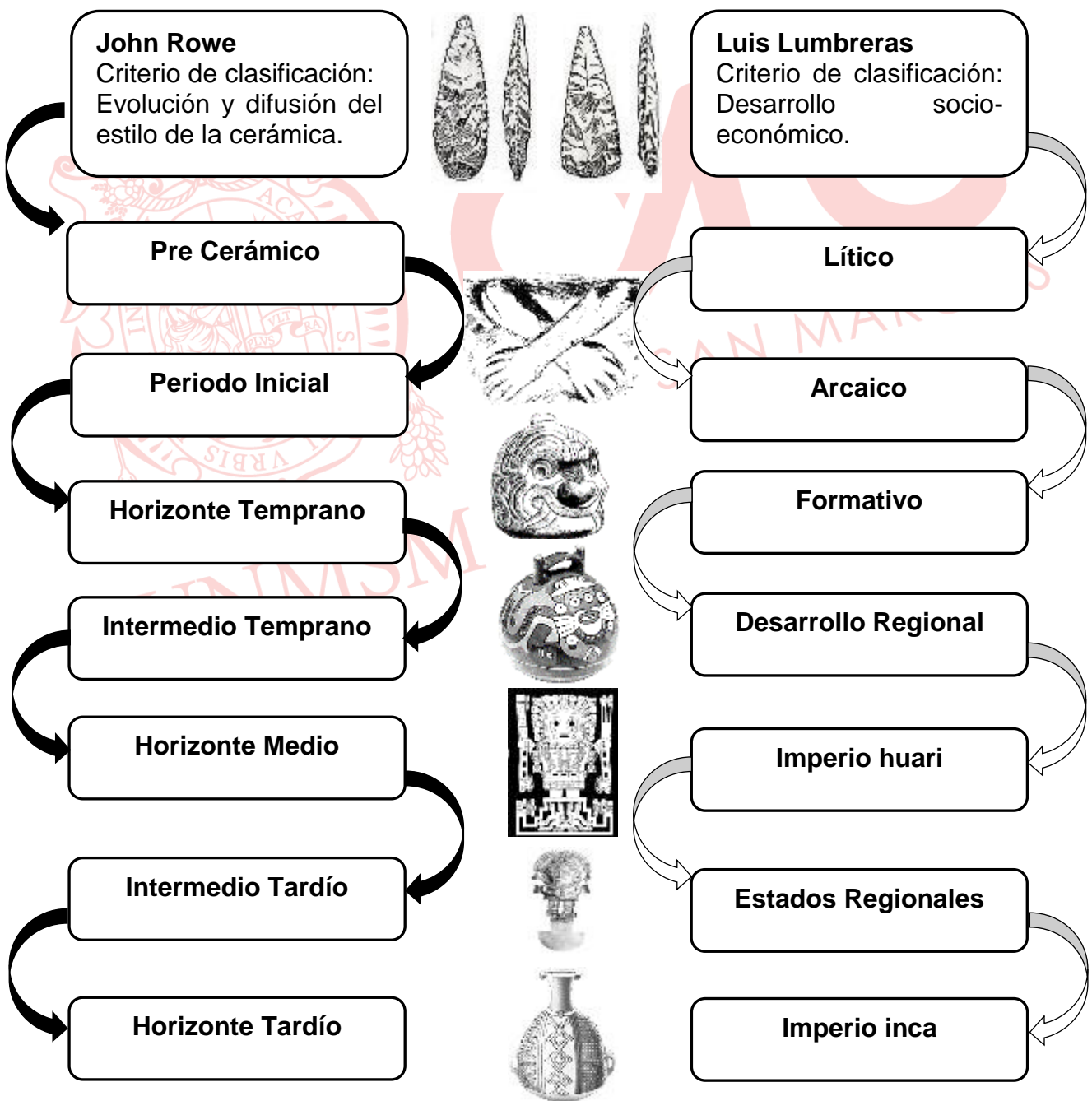
Planteamiento: Procedencia europea a través del Atlántico Norte.

Evidencias culturales: Artefactos líticos: semejanzas entre las puntas Clovis (Norteamérica) y las puntas de tipo solutrense (Europa). En ambos casos son puntas delgadas, a diferencia de las asiáticas más gruesas.

Lectura: las periodificaciones de la época prehispánica

Las periodificaciones que se presentan fueron elaboradas por arqueólogos. En tal sentido, concedemos similar peso a los cómo y a los por qué. Cada etapa o período se presenta tomando en cuenta sus rasgos más conocidos, definiéndolos en sus aspectos tecnológicos, artísticos y sociopolíticos. Una variable que resalta a lo largo de la secuencia es la peculiar geografía del territorio peruano, que propició no solamente el intercambio de productos alimenticios, sino también generó adaptaciones específicas. Adaptado de Jorge Silva, *Origen de las civilizaciones andinas*.

PERIODIFICACIONES DE LA CIVILIZACIÓN ANDINA PREHISPÁNICA



Lectura – Los primeros pobladores en el Perú

La aparición de los primeros pobladores en el Perú Antiguo ocurrió hace más de diez mil años, cuando grupos humanos originarios de Asia ocuparon gradualmente la costa y la región de la cordillera andina, así como áreas de la selva amazónica [...]

Este amplio proceso incluye dos grandes eras diferenciadas por el sistema de producción de alimentos. La más antigua corresponde al tiempo en que cada grupo humano se limitaba al aprovechamiento directo de los recursos ofrecidos por la naturaleza, por medio de la caza, la pesca y el acopio de vegetales; la segunda se caracteriza por la domesticación de esos recursos mediante la agricultura y la crianza de animales.

Kauffmann, Federico (2002). *Historia y Arte del Perú Antiguo*.

PERIODO LÍTICO (12000 – 6000 a. C.)

Ocurrió desde fines del Pleistoceno hasta los inicios del Holoceno.

Características

A) Sociedad: Organización en bandas dirigidas por un líder y sin diferencias sociales. Estilo de vida nómada además de ocupar cuevas y abrigos rocosos.

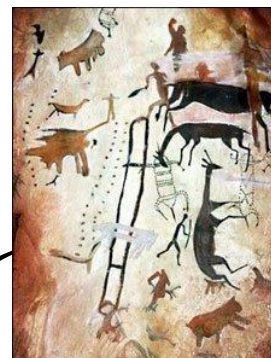
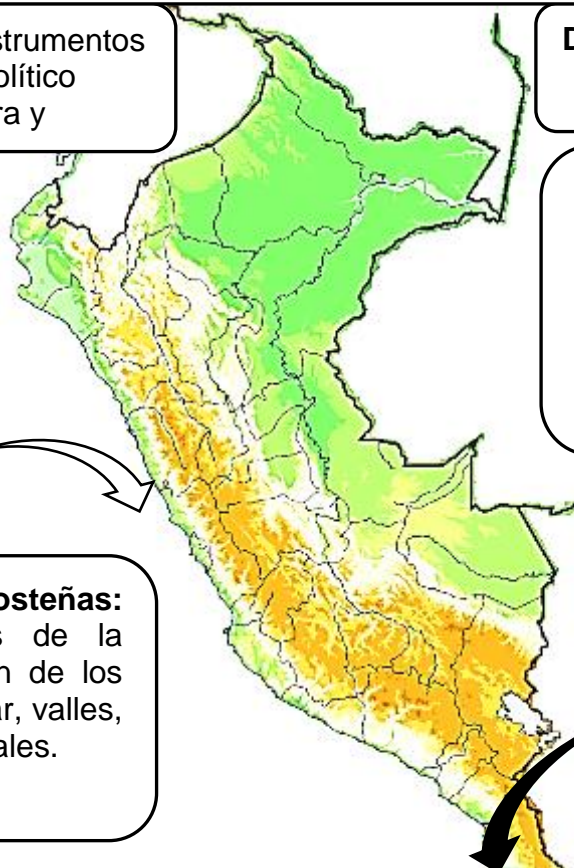
B) Economía: Basada en la depredación (cacería, recolección, pesca y marisqueo). División del trabajo basada en el género y la edad.

C) Tecnología: Instrumentos propios del Paleolítico superior en piedra y

D) Arte: Pinturas rupestres o arte parietal.

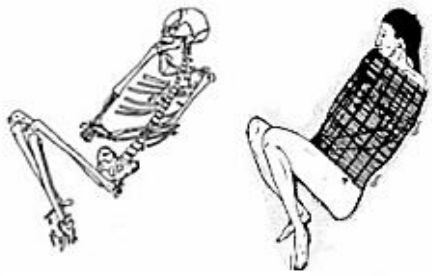
Tradiciones serranas: Los habitantes serranos obtenían su alimento cazando camélidos y cérvidos. También recolectaban raíces y tubérculos.

Tradiciones costeñas: Los habitantes de la costa subsistían de los recursos del mar, valles, lomas y humedales.

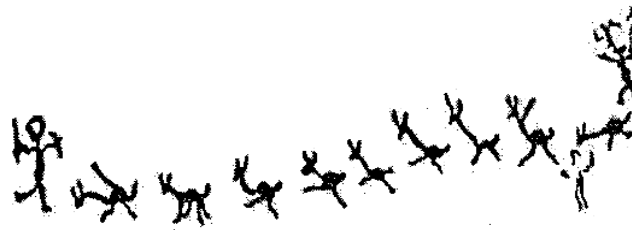


Pinturas de Toquepala

Los animales representados son guanacos.



Entierro paijanense

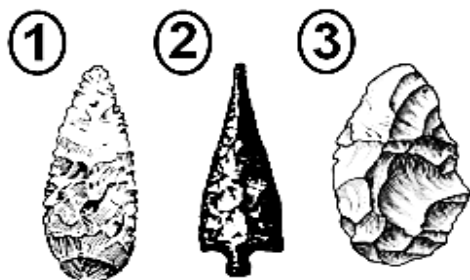


Pinturas rupestres de la cueva de Chaclarraga (Lauricocha)

PRINCIPALES SITIOS DEL PERIODO LÍTICO

Nombre	Ubicación	Características
Piquimachay I	Ayacucho	<ul style="list-style-type: none"> × Primera evidencia de presencia humana en el Perú. × Instrumentos líticos más antiguos.
Paiján	La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> × Puntas proyectil con pedúnculo (arpon). × Restos humanos más antiguos de la costa peruana.
Toquepala	Tacna	<ul style="list-style-type: none"> × Pinturas rupestres más antiguas con escenas de caza. × Instrumentos líticos.
Chivateros	Lima	<ul style="list-style-type: none"> × Cantera y taller lítico. × Preformas bifaciales. × Vinculado a la tradición paijanense.
Lauricocha	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> × Restos humanos más antiguos de la sierra peruana. × Pinturas rupestres. × Herramientas líticas.

Tecnología del lítico



Lauricocha Paiján Chivateros

1. Punta foliácea.
2. Punta con pedúnculo.
3. Preforma.



Fabricación de una punta tipo Paiján

PERIODO ARCAICO (6000 – 1700 a. C.)

ARCAICO INFERIOR (6000 – 3000 a.C.)

Características

A) Periodo climático: La vida aldeana fue posible gracias al incremento de la temperatura durante el Holoceno con un clima lluvioso y más cálido que el actual. Ello permitió el desarrollo de campamentos al aire libre.

B) Sociedad: Organización inicial de aldeas dirigidas por un jefe. Las migraciones estacionales disminuyeron, surgiendo así sociedades semisedentarias.

C) Economía: La recolección selectiva dio paso a la horticultura (agricultura incipiente). La cacería selectiva dio paso a la domesticación y el pastoreo.



La aldea de Chilca: En la imagen se muestra una típica vivienda de estilo Chilca, de planta circular y techo cónico. Los materiales utilizados incluían madera, cubierta vegetal, huesos de ballena, etc. Además, eran semisubterráneas.

D) Tecnología: Desarrollo de la cestería y redes de pesca.

PRINCIPALES SITIOS DEL ARCAICO INFERIOR

Nombre	Ubicación	Características
Nanchoc	Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia más temprana de horticultura: calabaza, maní, quinua y oca. Viviendas con piedra, barro y caña.
Guitarrero II	Ancash	<ul style="list-style-type: none"> Evidencias de horticultura (pallar, ají y frijol).
Santo Domingo de Paracas	Ica	<ul style="list-style-type: none"> Aldea más antigua de la costa peruana. Redes de pescar hechos con fibra de cactus. Instrumento musical (quena). Hallazgo de restos humanos.
Telarmachay	Junín	<ul style="list-style-type: none"> Indicios de domesticación inicial de camélidos (llamas y alpacas). Hallazgo de corrales.
Chilca	Lima	<ul style="list-style-type: none"> Aldea costeña. Hallazgo de anzuelos. Economía mixta: pesca, recolección de mariscos y horticultura (frijol, calabaza, etc.).

Lectura – De la caza a la agricultura

Se ha visto ya cómo el hombre – desde épocas muy tempranas- comienza a hacer uso de plantas cultivadas. Pero, para evitar confusiones, nos parece necesario aclarar algunos conceptos. Evidentemente para cualquier cultivo se podría utilizar la palabra agricultura. Sin embargo, este término, (...) designa “el arte de cultivar la tierra”, de modo que implica una serie de conocimientos relacionados con el crecimiento de las plantas, las propiedades de los suelos, la distribución del agua, el almacenamiento de semillas, el abono de la tierra y muchas cosas más. Y todo esto el hombre no lo aprendió, ni lo inventó de una sola vez y en poco tiempo. Como todo descubrimiento humano, llevó milenios de tanteos, de experiencias, que en muchos casos fueron coronados del éxito, pero en muchos otros, de grandes fracasos (...)

Bonavia, Duccio (1991). *Perú hombre e Historia. De los orígenes al siglo XV*. T.I.

ARCAICO SUPERIOR (3000 – 1700 a.C.)

Durante este periodo aparecen los grandes centros ceremoniales en la costa y sierra.

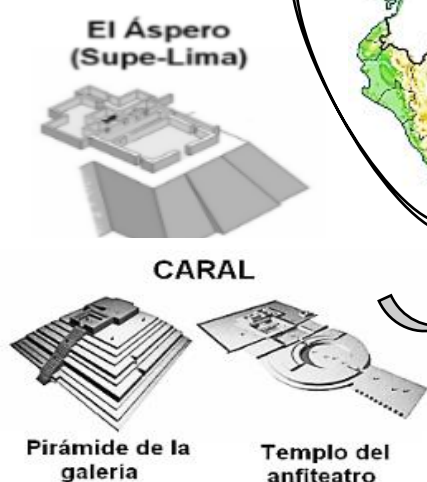
Características**A) Sociedad:**

- Sociedades plenamente sedentarias.
- Surgimiento de la teocracia.
- Surgimiento de centros ceremoniales.
- Formación del ayllu.

D) Religión: Uso del fuego en sus ceremonias evidenciado en los altares con fogones para incinerar ofrendas.

I. Tradición arquitectónica en la costa. Características:

- Recintos con fogones para incinerar ofrendas.
- Plazas circulares hundidas.
- Terrazas escalonadas.
- Pirámide trunca.



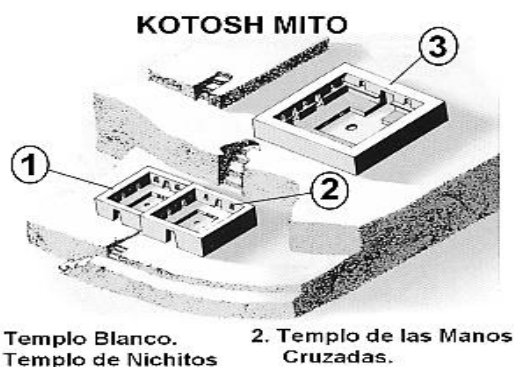
B) Economía: Producción de alimentos: agricultura y ganadería. Intercambio de bienes a través del trueque.

C) Tecnología: Desarrollo de conocimientos astronómicos para establecer el calendario agrícola.

- Surgimiento de la textilería de algodón.
- Figuras de barro crudo.
- No hay cerámica (se desconoce el horno).

II. Tradición arquitectónica en la sierra. Características:

- Recintos rectangulares.
 - Piso a dos 2 niveles.
 - Fogones con ductos de ventilación.
- Destaca en este estilo los templos de Kotosh Mito.



PRINCIPALES SITIOS DEL ARCAICO SUPERIOR

Nombre	Ubicación	Características
Caral	Lima	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial más antiguo de América (complejo de templos y plazas). ○ Plataformas escalonadas de piedra y plazas hundidas. ○ Instrumentos musicales y figuras antropomorfas de barro crudo. ○ Desarrollo de una economía agrícola y pesquera.
Huaca Prieta	La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aldea de horticultores (pallar, calabaza, ají, etc.) y recolectores de mariscos. ○ Textiles tempranos con representación del cóndor y la serpiente. ○ Mates grabados (rostro felínico antropomorfizado).
Kotosh	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la sierra y aldea de agricultores. ○ Templo de las Manos Cruzadas (escultura en barro crudo).
Áspero	Lima	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro pesquero y ceremonial de la costa. ○ Huaca de los Ídolos (figuras antropomorfas de barro crudo). ○ Huaca de los Sacrificios (hallazgo de entierros humanos).



Caral - Figuras de barro crudo



Mate tallado



Diseño textil "Cóndor de Huaca Prieta"

Kotosh
Relieve escultórico de las Manos Cruzadas

Lectura – Las sociedades constructoras de pirámides (3000 – 1500)

De todas las manifestaciones de complejidad que marcan el Precerámico Tardío tal vez la más sorprendente por su intensidad y espectacularidad fue la aparición de la arquitectura monumental en el área de los Andes norcentrales. Desde los valles del río Santa hasta el del Chillón, en los callejones de Huaylas y Conchucos, el valle de Junín y la hoya del Marañón y el Huallaga fueron apareciendo asentamientos nucleados en torno a estructuras arquitectónicas monumentales públicas y ceremoniales con características constructivas morfológicas similares: plataformas escalonadas, complejos piramidales con plaza circular hundida, construcciones superpuestas y, en las postrimerías del periodo Arcaico, templos en forma de U. El más destacado por su espectacularidad y por el protagonismo que ha alcanzado en los debates sobre los orígenes de la civilización andina en los últimos años es el de Caral (...)

Contreras, Carlos y Zuloaga, Marina (2014). *Historia mínima del Perú*. Madrid, El colegio de México.

Obra urbana: La Ciudad Sagrada de Caral



TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LAS ALTAS CULTURAS O CIVILIZACIONES EN LOS ANDES

1. Teoría Inmigracionista Max Uhle

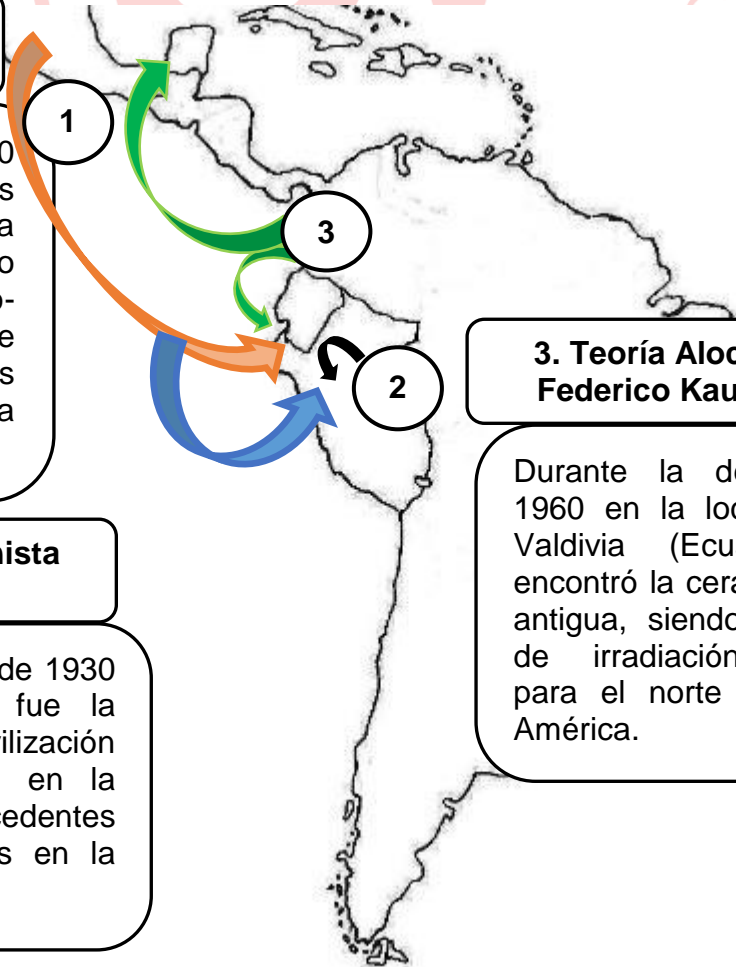
En la década de 1920 planteó que los mayas llegaron a la Costa peruana por vía marítima, dando origen a las culturas Proto-Chimú y Proto-Nazca. Se basó en similitudes lingüísticas y en la arquitectura piramidal.

2. Teoría Autoctonista Julio C. Tello

A inicios de la década de 1930 sostuvo que Chavín fue la cultura matriz de la civilización andina. Se desarrolló en la Sierra, pero sus antecedentes deberían ser buscados en la Amazonía.

3. Teoría Aloctonista Federico Kauffmann

Durante la década de 1960 en la localidad de Valdivia (Ecuador) se encontró la cerámica más antigua, siendo el punto de irradiación cultural para el norte y sur de América.



EJERCICIOS

1. Sobre las teorías del poblamiento americano, elaboradas a inicios del siglo XX, _____ fue el primer investigador en postular y dar pruebas del arribo a América desde _____, cruzando _____. Esta vía fue usada por cazadores paleomongoles en búsqueda de mejores recursos.

- A) Paul Rivet – Oceanía – el norte del Pacífico
 B) Alex Hrdlicka – Asia – el estrecho de Behring
 C) Bruce Bradley – Europa – el norte del Atlántico
 D) Mendes Correia – Australia – la Antártida

2. Respecto al periodo precerámico identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Los restos óseos de Paiján fueron encontrados en Huánuco.
 II. Las pinturas rupestres de Chivateros representan la caza colectiva.
 III. La evidencia más antigua de domesticación de plantas se ubica en Nanchoc.
 IV. En la cueva de Lauricocha se hallaron esqueletos y pinturas rupestres.

- A) FVVF B) FVVF C) VFFF D) FFVV

3. Elija la alternativa que relacione correctamente el periodo precerámico con sus respectivas características.

- I. Lítico a. Construcción de grandes edificios públicos.
 II. Arcaico inferior b. Inició del desarrollo de la industria lítica.
 III. Arcaico superior c. Práctica de la domesticación de alimentos.

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

4. “(...) La fase denominada Kotosh–Mito se caracteriza por construcciones rectangulares de barro y piedra que tenían en el centro de un patio hundido y un fogón circular, que era alimentado por el aire que ingresaba a través de un ducto subterráneo. Se sabe que ese fogón sirvió para realizar ritos, pues se han encontrado restos de ofrendas. En las paredes interiores había nichos, donde probablemente se colocaban adornos. Se encontraron, además, dos relieves de barro que representaban unas manos cruzadas. En Tantamayo (Huánuco), Huaricoto (Ancash) y en las regiones de Lambayeque y Cajamarca se han encontrados construcciones similares a Kotosh”. Ministerio de Educación: *Historia, Geografía y Economía 1*, 2012.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el texto anterior, podemos afirmar que los hombres durante el periodo Arcaico superior

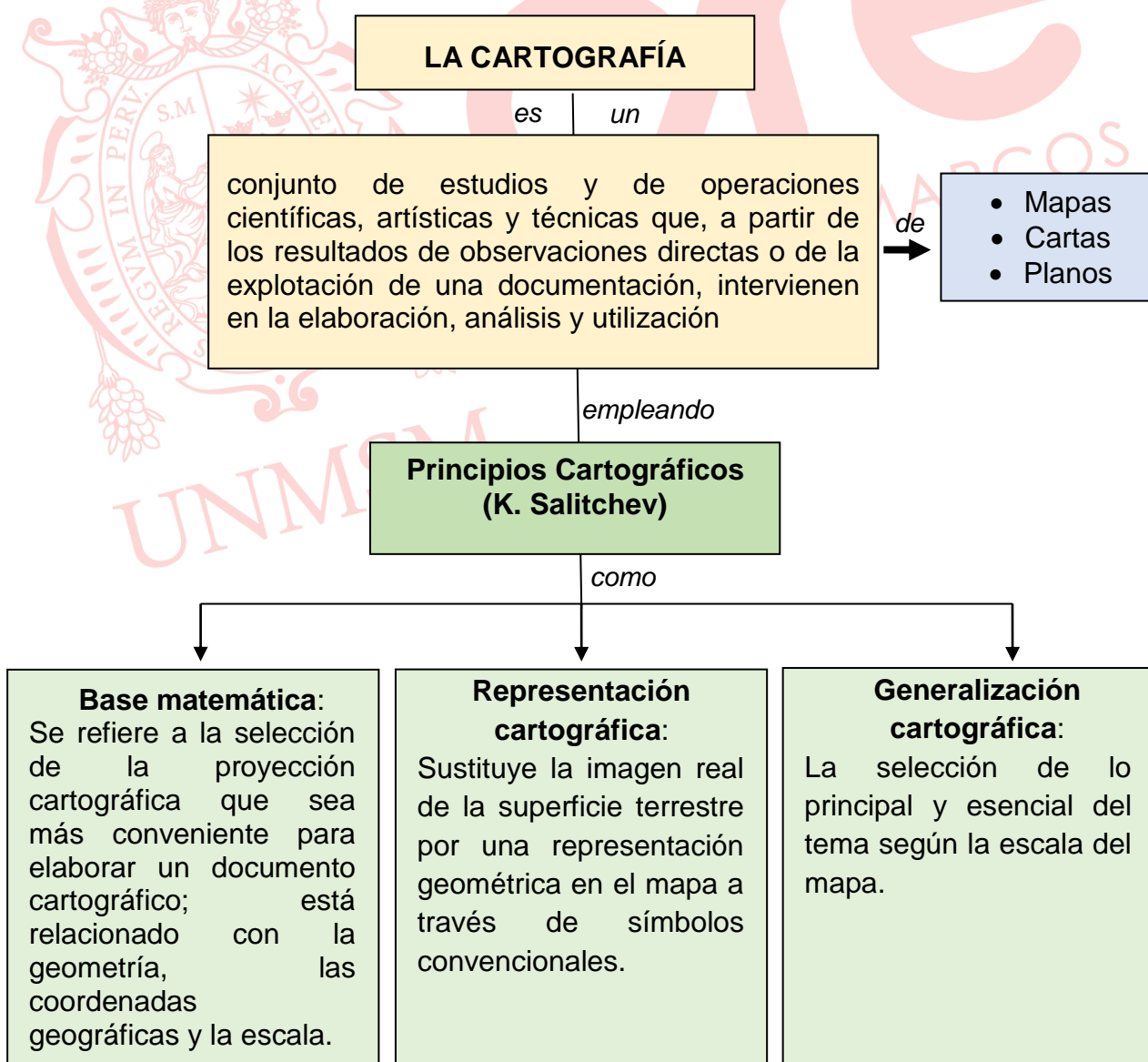
- A) se especializaron en la construcción de edificios públicos con fines religiosos.
 B) realizaban diversas ceremonias religiosas para propiciar mejores cosechas.
 C) aparecieron lugares de servicio colectivo, donde los jefes realizaban ceremonias.
 D) las diversas sociedades se ayudaron mutuamente en la construcción de edificios.

5. De acuerdo a lo aprendido en clase acerca de las teorías sobre el origen de las Altas culturas, relacione en el siguiente cuadro.
- | | |
|--------------------|--|
| I. Inmigracionista | a. Sostenía que la cultura peruana procedía de Mesoamérica. |
| II. Autoctonista | b. La cerámica más antigua de América se encontró en Valdivia y logró expandir su influencia a otras regiones. |
| III. Aloctonista | c. Tello aseveró que la cultura peruana fue producto del desarrollo oriundo sin influencia externa. |
- A) Ib, Ila, IIIc B) Ib, IIc, IIIa C) Ic, IId, IIIa D) Ia, IIc, IIIb

Geografía

LA CARTOGRAFÍA: REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS. MAPAS, CARTAS PLANOS. SUS ELEMENTOS Y PRINCIPIOS.

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA CARTOGRAFÍA



La cartografía ha experimentado una serie de importantes innovaciones técnicas, especialmente en lo concerniente al levantamiento, captura y tratamiento de datos; ha mejorado la representación gráfica y el análisis sobre la información espacial.

2. PRINCIPALES REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS

2.1 EL MAPA

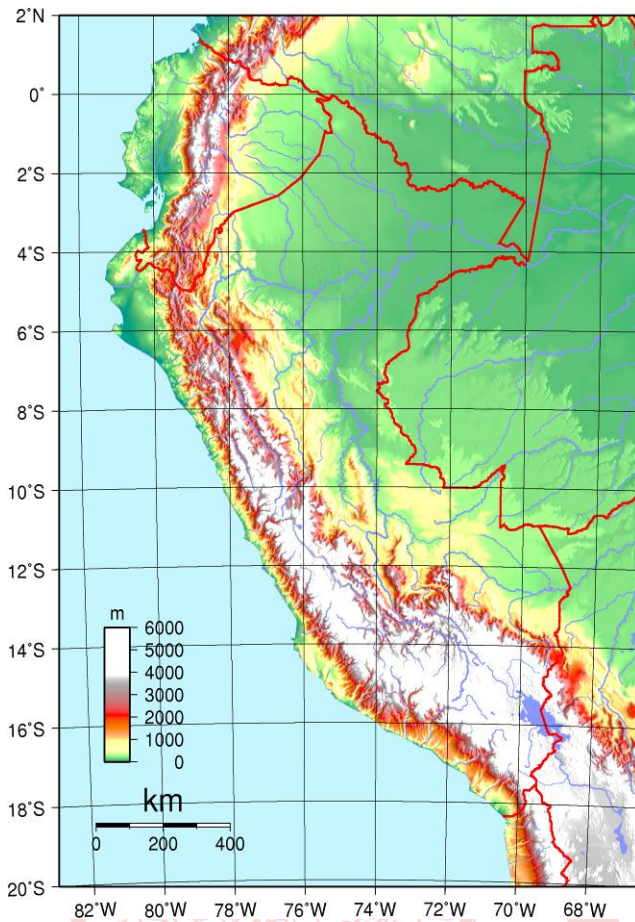
El mapa es una representación gráfica reducida, generalizada y matemáticamente determinada, de la superficie terrestre, sobre un plano, en el cual se interpreta la distribución, el estado y los vínculos de los distintos fenómenos naturales y socioeconómicos, seleccionados y caracterizados de acuerdo con la asignación concreta del mapa.

Entre la clasificación de mapas, existen 2 que son los más conocidos:

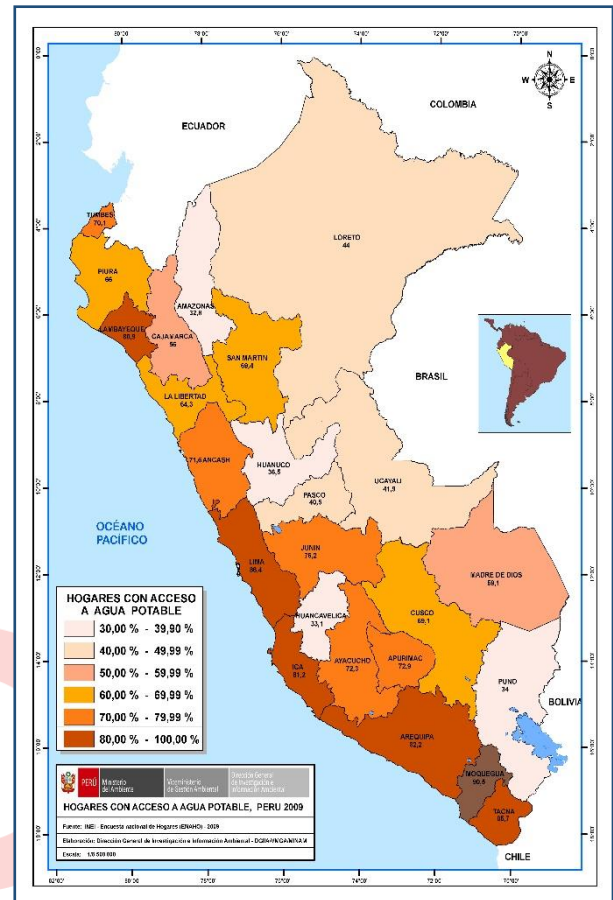
- ❖ **Mapas topográficos**, es una representación, parcial, de la superficie terrestre a una escala definida. También se le denominan mapas base, los cuales contienen aspectos físicos como hipsografía, red hídrica, red vial y aspectos humanos como centros poblados.
- ❖ **Mapas temáticos**, o de propósito particular es aquel cuyo objetivo es localizar características o fenómenos particulares. El contenido puede abarcar diversos aspectos: desde información histórica, política o económica, hasta fenómenos naturales como el clima, la vegetación o la geología.

La variedad de mapas temáticos contribuye con el mejor conocimiento del espacio geográfico. Algunos ejemplos son los siguientes:

- ✓ **Mapa político**: representa la organización política y administrativa del país.
- ✓ **Mapa de uso actual del suelo**: representa los diversos tipos de ocupación que existen sobre el territorio.
- ✓ **Mapa de suelos** (edáfico): representa la distribución de los diversos tipos de suelos.
- ✓ **Mapa metalogénico** (minerales): representa la distribución de zonas mineralizadas.
- ✓ **Mapa poblacional** (demográfico): representan la distribución de la población, áreas urbanas y rurales, entre otros.
- ✓ **Mapa de pobreza** (económico): proporciona una descripción detallada de la distribución espacial de la pobreza y la desigualdad dentro de un país.
- ✓ **Mapa hidrográfico**: representa la distribución de las aguas continentales y sus respectivas redes de drenaje.
- ✓ **Mapa crenológico**: representan la distribución de fuentes termo medicinales.
- ✓ **Mapa climático**: representa la distribución de las condiciones climáticas características por su extensión y relieve topográfico. Muestran los climas de una región, un continente o de todo el mundo.



MAPA TOPOGRÁFICO



MAPA TEMÁTICO

LOS ELEMENTOS DE UN MAPA

Las representaciones cartográficas comprenden una serie de elementos que sirven para su elaboración como también para su interpretación. Entre los principales elementos de un mapa están: la proyección, los símbolos cartográficos y la escala.

2.1.1 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

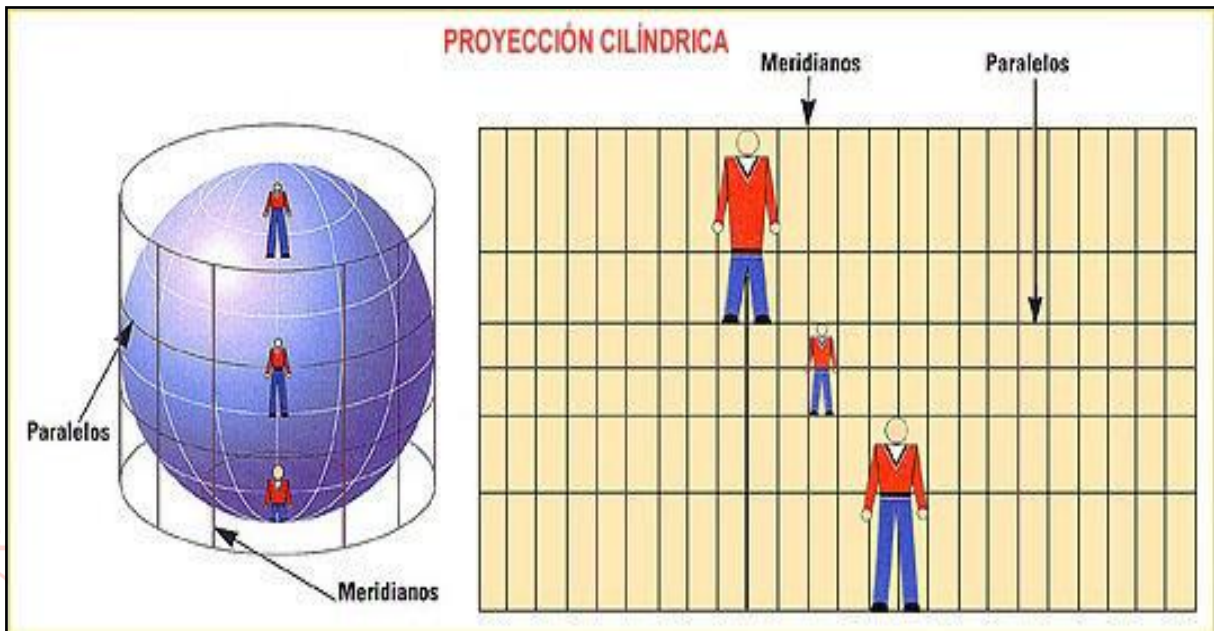
Una proyección cartográfica es un sistema que representa la superficie curva de la Tierra sobre un plano o un sistema plano de meridianos y paralelos sobre el cual puede dibujarse un mapa. En vista que una superficie esférica no puede reproducirse en un plano sin sufrir deformaciones, no es posible una reproducción totalmente exacta.



Las proyecciones según su origen pueden ser:

a) **Proyección cilíndrica:**

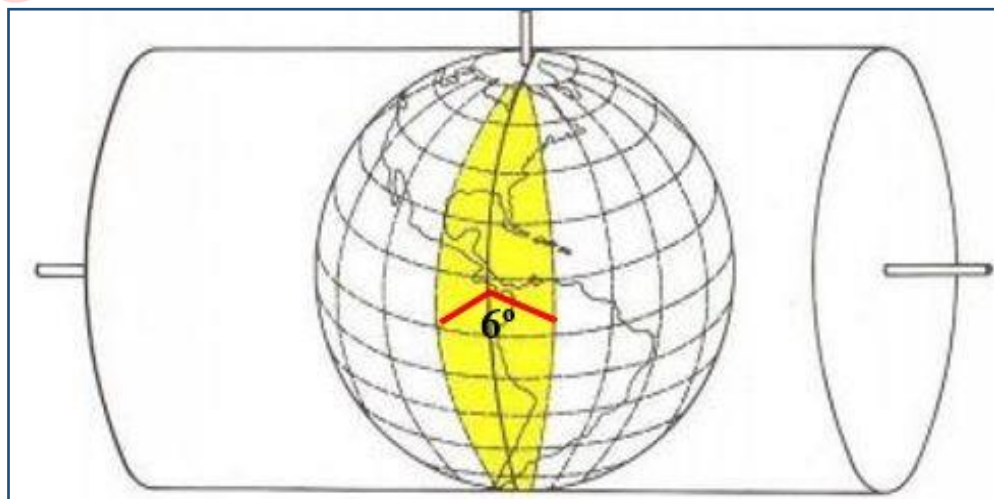
Las proyecciones cilíndricas usan un cilindro tangente a la esfera terrestre, colocado de tal manera que el paralelo de contacto es el ecuador. La más famosa es la proyección de Mercator.



En este caso las características del mapa son:

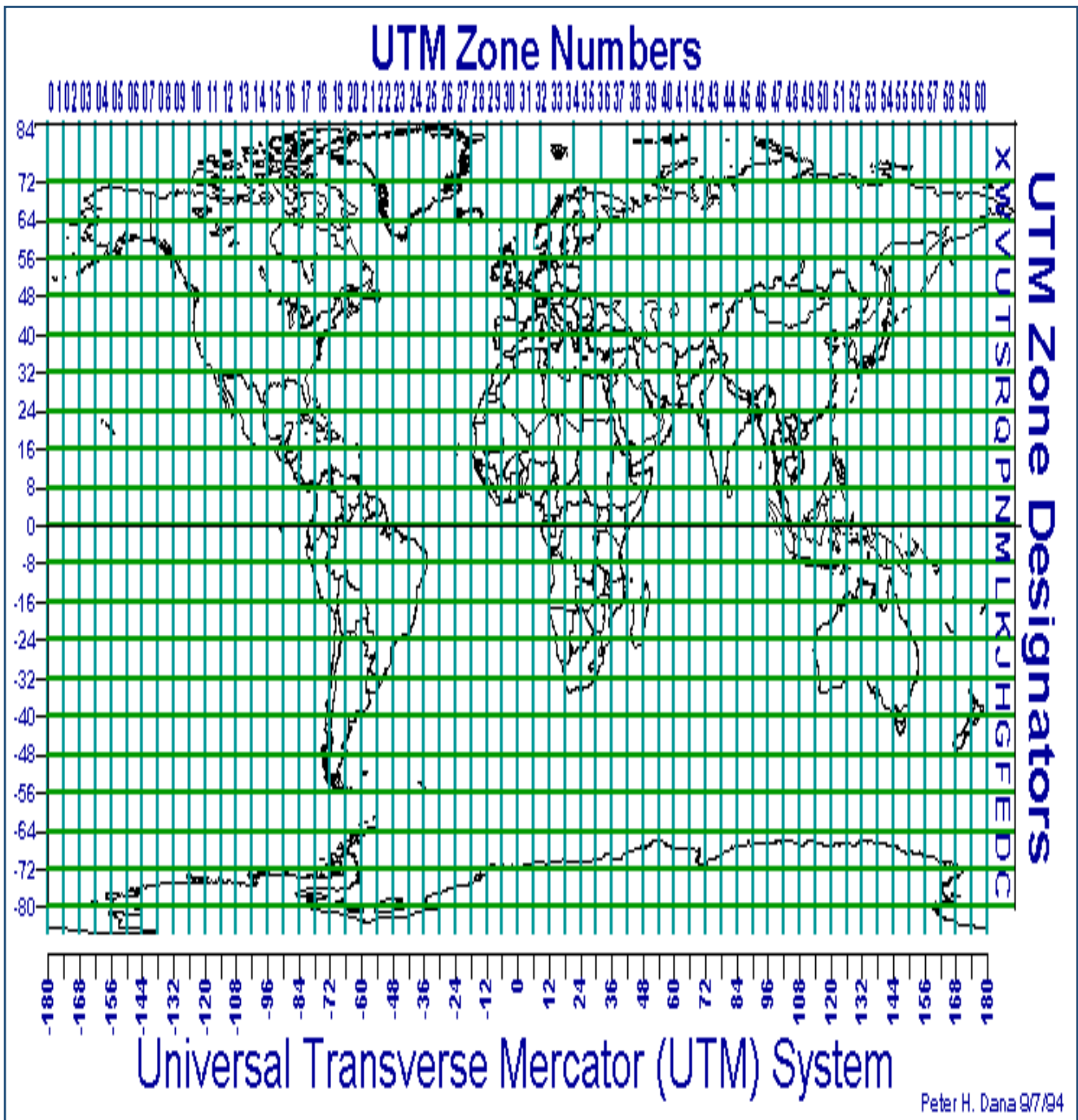
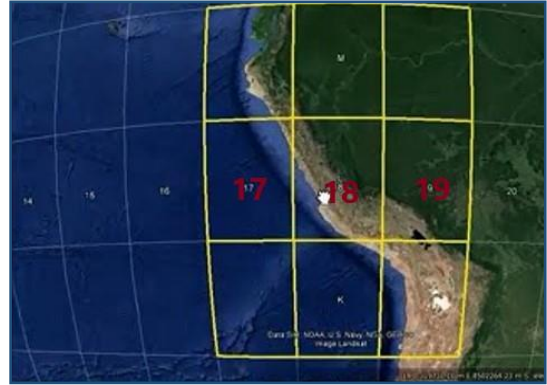
- Los meridianos quedan como líneas paralelas separadas por distancias iguales.
- Los paralelos son líneas rectas paralelas entre sí dispuestas horizontalmente, pero aumentando el distanciamiento a medida que nos alejamos del ecuador.
- No es posible representar en el mapa las latitudes por encima de los 80° .
- Existe mayor deformación en las regiones cercanas a los polos.

Se denomina proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) cuando el cilindro es tangente al globo a lo largo de un par de meridianos opuestos. En este caso el mundo se divide en 60 husos de 6° de amplitud cada uno.



El territorio peruano está comprendido entre los husos 17, 18 y 19, cuyos meridianos centrales son: 81°, 75° y 69°.

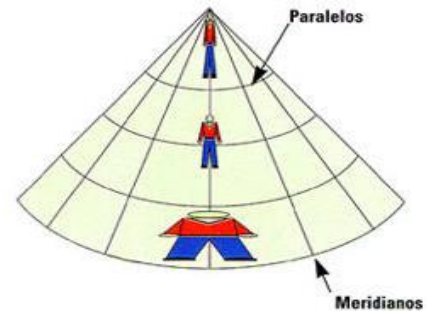
La proyección UTM se viene utilizando en el Perú desde 1958, para el levantamiento de la Carta Nacional a escala 1:100 000, en reemplazo de la proyección cilíndrica.



- b) **Proyección cónica:** esta proyección considera un cono con vértice en un punto de la prolongación del eje de la Tierra. Sobre ese cono se proyectan los contornos de la superficie a representar. Se recomienda sobre todo para representar zonas de latitudes geográficas medias.

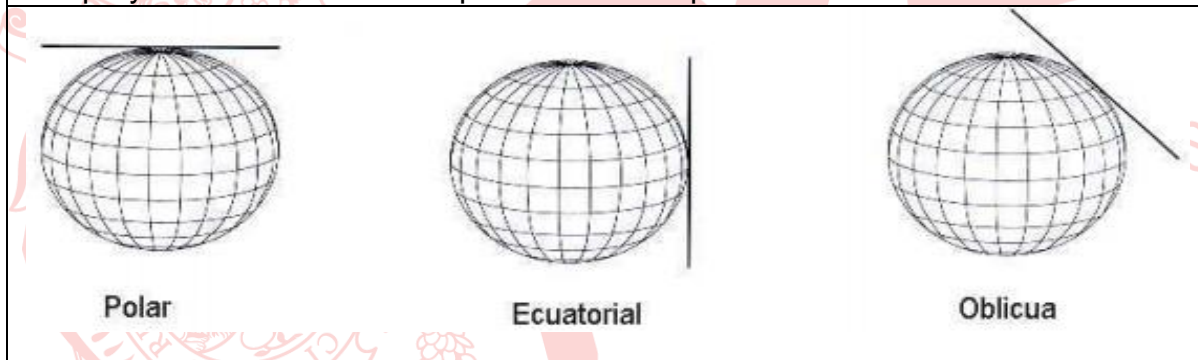
Las características de la proyección cónica son:

- Los meridianos se presentan como rectas que se dirigen hacia los polos.
- Los paralelos se distribuyen en forma equidistante.
- Representa con mayor precisión las latitudes medias que van de 30° a 60° .
- Una proyección cónica completa es un sector circular, nunca un círculo completo.



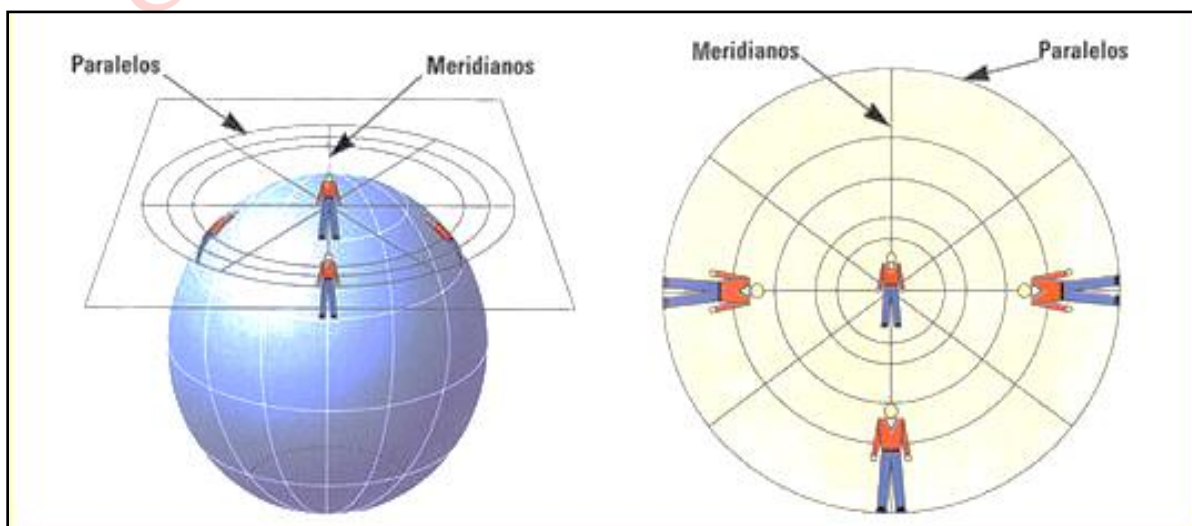
- c) **Proyección acimutal:** cuando la superficie de proyección es un plano tangente a la Tierra.

Las proyecciones acimutales aparecen en tres posiciones:



Las características de la proyección acimutal en posición polar son:

- El centro de la proyección corresponde a los polos.
- Los paralelos son círculos concéntricos.
- Los meridianos son rectas que divergen a partir de los polos.
- A mayor latitud existe menor deformación.



2.1.2 SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

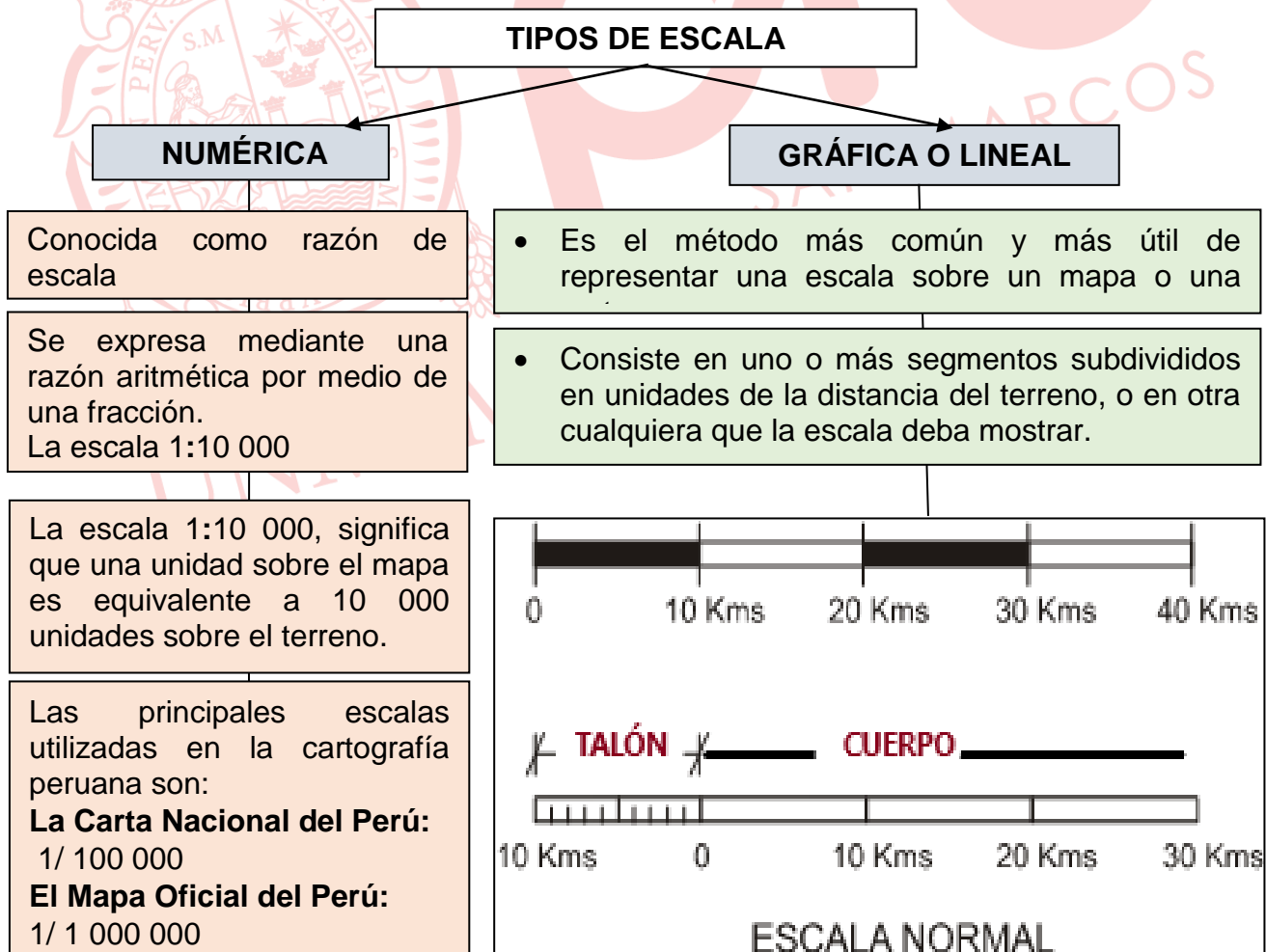
Son signos sintetizadores de información que, en poco espacio le permite al receptor decodificar, interpretar y comprender su significado.

Es lenguaje visual. Los símbolos convencionales se encuentran inmersos en la leyenda.

LEYENDA	
Red Vial	
Nacional	Departamental
— (rojo) Asfaltado	— (verde) Asfaltado
- - - (rojo) Sin Asfaltar	- - - (verde) Sin Asfaltar
- - - (rojo) En Proyecto	- - - (verde) En Proyecto
Aeropuertos	
✈ (púrpura) Internacional	
✈ (púrpura) Nacional	
✈ (púrpura) Aerodromo	
✈ (púrpura) Helipuerto	
Centros Poblados	
□ (negro) Capital Departamental	
□ (rojo) Capital Provincial	
□ (rojo) Capital Distrital	
○ (rojo) Centro Poblado	
— (rojo) Puente	
— (rojo) Ponton	
± (rojo) Puerto	
⊗ (rojo) Mina	
× (rojo) Accidente geográfico	
	Límites
	— (rojo) Departamental
	— (rojo) Internacional
	■ (naranja) Zona Urbana
	■ (azul) Lagos y Lagunas
	— (azul) Rios Principales
	— (negro) Ferrocarril

2.1.3 ESCALA CARTOGRÁFICA

La relación existente entre las distancias medidas en un plano o mapa y las correspondientes en la realidad se denomina escala. Puede presentarse de las siguientes formas: numérica y gráfica o lineal.



Cálculo de la escala:

Para calcular la escala se tiene en cuenta tres valores:

La longitud del terreno, la longitud en el mapa y la escala empleada para elaborar el mapa.

Todo esto se puede resumir en la siguiente fórmula:

Donde:

$\frac{1}{X}$ es la escala = $\frac{DM}{DT}$ es la distancia en el mapa / DT es la distancia en el terreno

$$\frac{1}{X} = \frac{DM}{DT}$$

2.2 CARTAS TOPOGRÁFICAS: LA CARTA NACIONAL

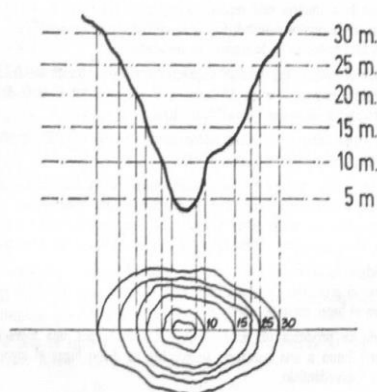
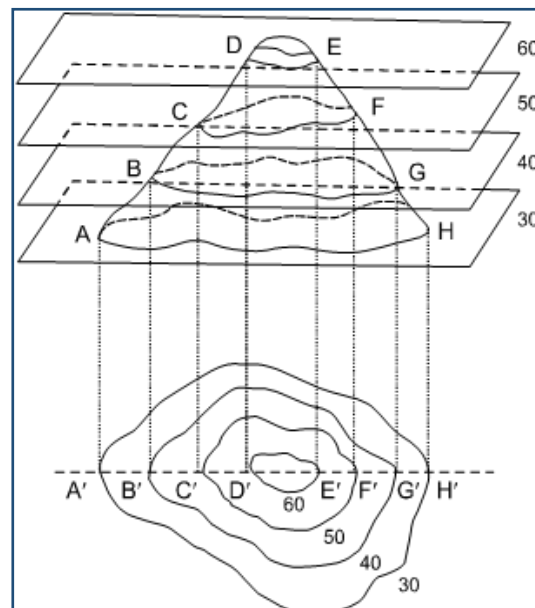
Una carta topográfica muestra, fundamentalmente, la planimetría y altimetría de la zona que representa, completando estos datos con la toponimia, cuadrícula e información marginal.

Para el caso del Perú, está compuesto por 500 cartas nacionales a escala 1:100 000, que cubren el territorio nacional y son la cartografía oficial del país. En algunos sectores del país se han realizado cartas nacionales a escala 1:25 000 (especialmente en zonas donde ocurrieron desastres o zonas de emergencia).

PARA REPRESENTAR LA ALTITUD

Las curvas de nivel unen puntos del terreno con igual altitud y son equidistantes. Su aplicación permite tener una idea real del terreno. Cuando representan superficie continental se les llama líneas hipsométricas. Cuando representan el relieve submarino se denominan curvas batimétricas.

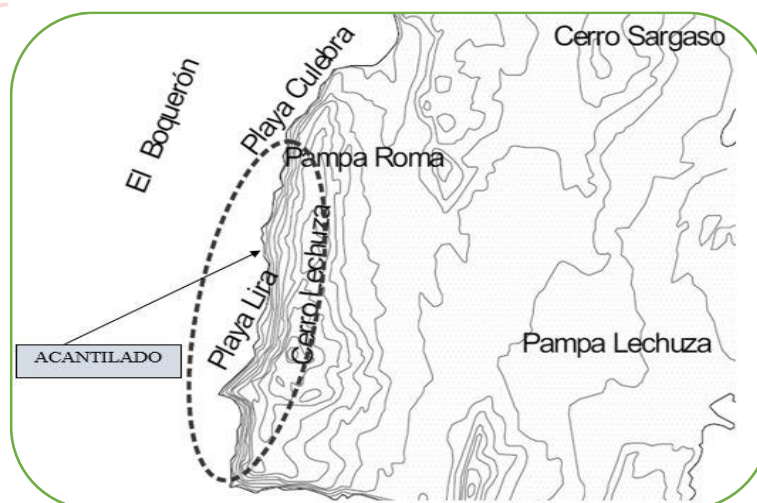
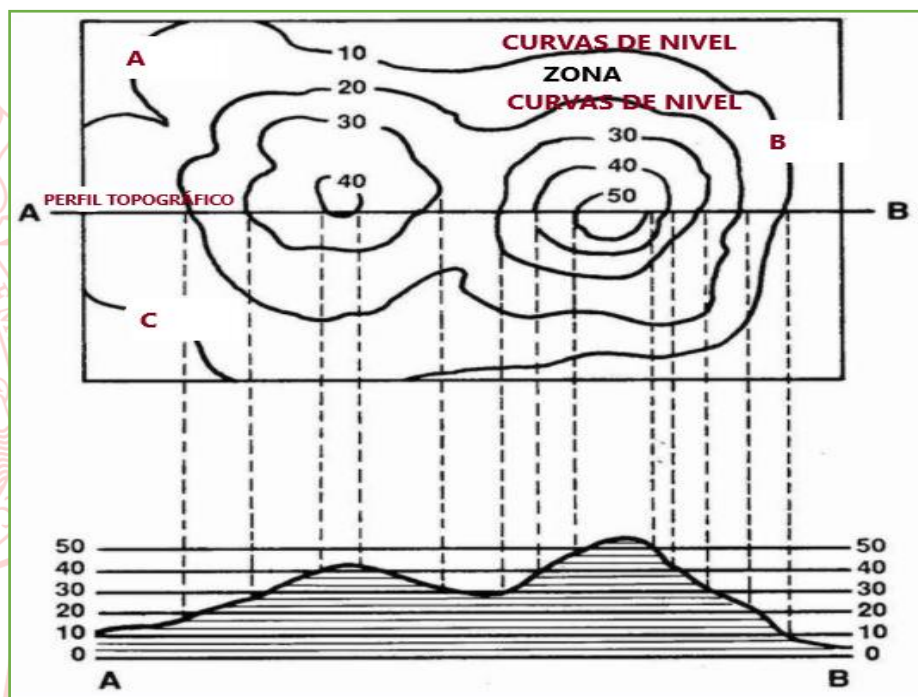
- Es depresión (hondonada) cuando las curvas de cota mayor envuelven a las curvas de nivel de cota menor.

**DEPRESIÓN****ALTITUD**

Las curvas de nivel cumplen una serie de propiedades:

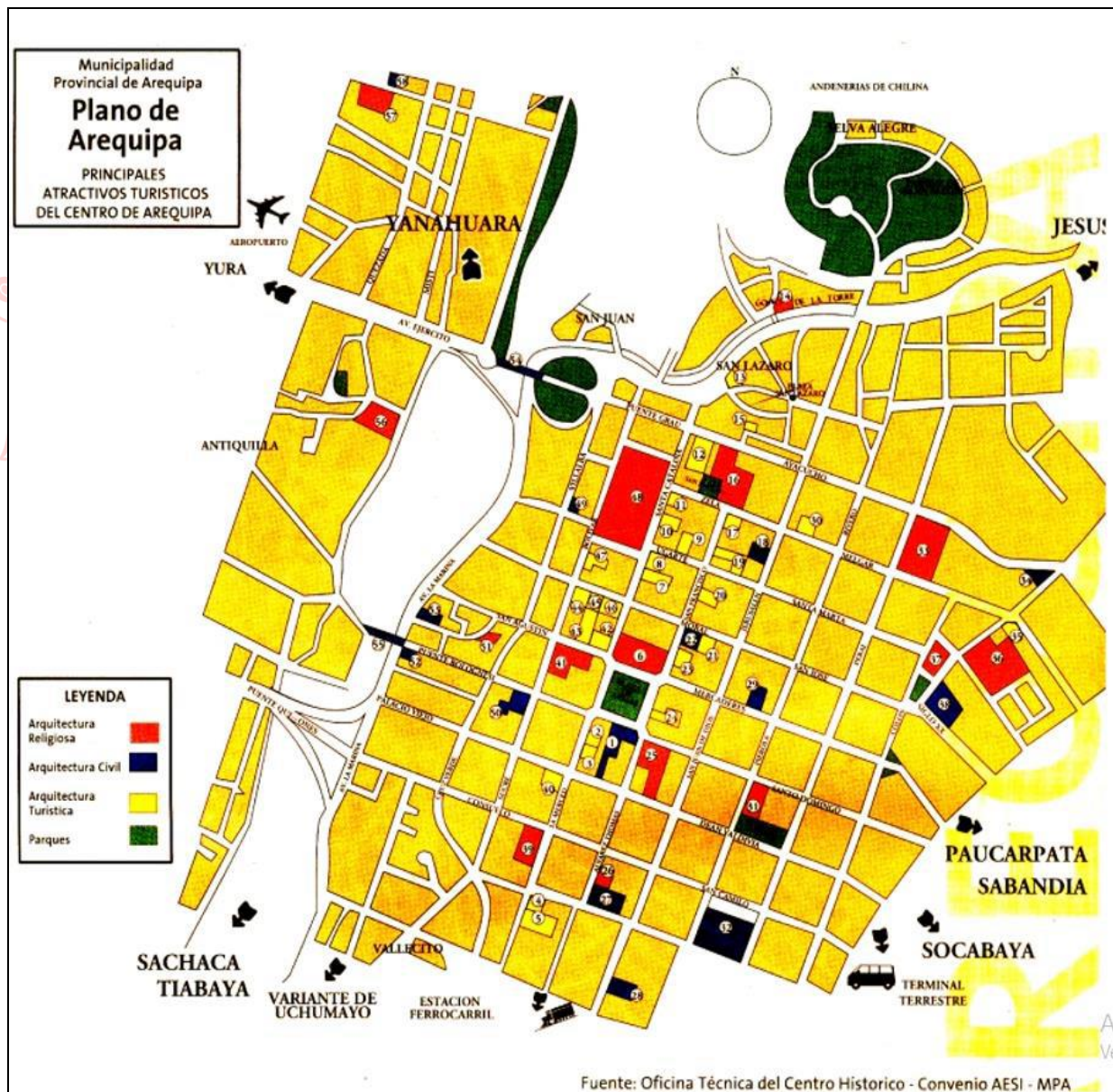
- Dos curvas de nivel nunca pueden cortarse entre sí o coincidir, salvo en el caso de acantilados rocosos.
- Las curvas de nivel más cerradas tienen mayor cota que las contiguas, salvo en las depresiones.
- Las cotas son puntos con determinada altitud ubicados de manera dispersa en la hoja de la Carta Nacional.
- La superficie comprendida entre dos curvas de nivel consecutivas se denomina zona, la cual es de suave pendiente si las líneas que la comprenden están muy separadas.
- La equidistancia entre curvas de nivel sucesivas se elige en función de la carta y de la naturaleza del terreno, según las pendientes del mismo.

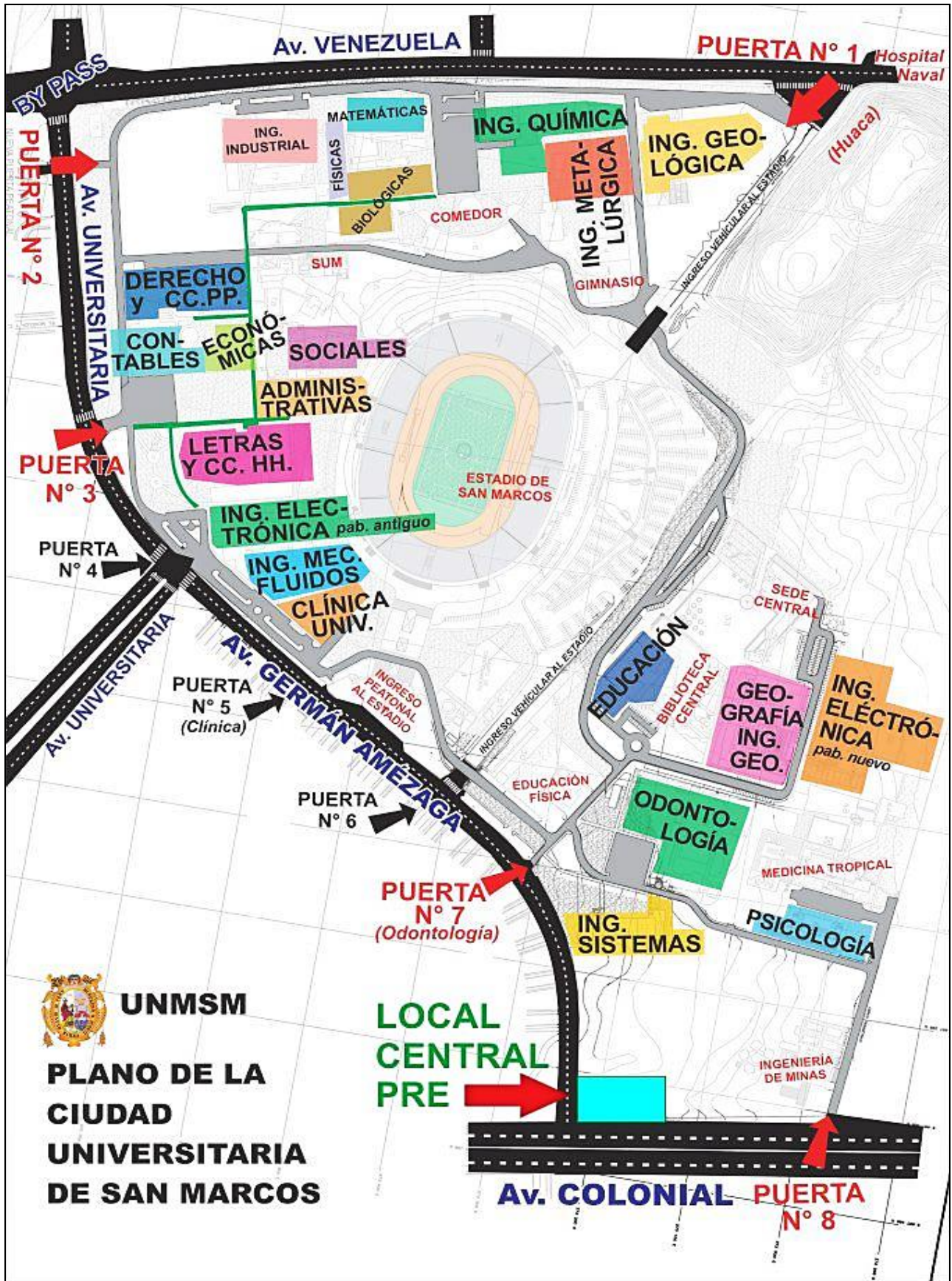
Se suele trazar perfiles topográficos, que son líneas que indican el ascenso y descenso del relieve del terreno, a lo largo de una línea determinada que atraviesa la carta, para mostrar la naturaleza del relieve.



2.3 PLANOS

Definición	Tipo de escala	Tipo de información
Son representaciones de áreas pequeñas, en los cuales no se toman en cuenta la esfericidad terrestre, por lo que no necesita proyección. Los planos topográficos incorporan cotas y curvas de nivel.	Grandes o muy grandes	Muy detallada (parques, calles, avenidas, etc.) de distritos, barrios y viviendas, etc.





ANEXO

INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA OFICIAL DEL PERÚ

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN):

Organismo competente del Estado que en su calidad como ente rector de la Cartografía Nacional. Se encarga de la elaboración de la cartografía oficial del país. Participa en la creación, delimitación o redelimitación de circunscripciones territoriales, realiza los trabajos de colocación, mantenimiento, reposición y densificación de hitos de las líneas de frontera terrestre, de acuerdo a las instrucciones y requerimientos del Ministerio de Relaciones Exteriores.



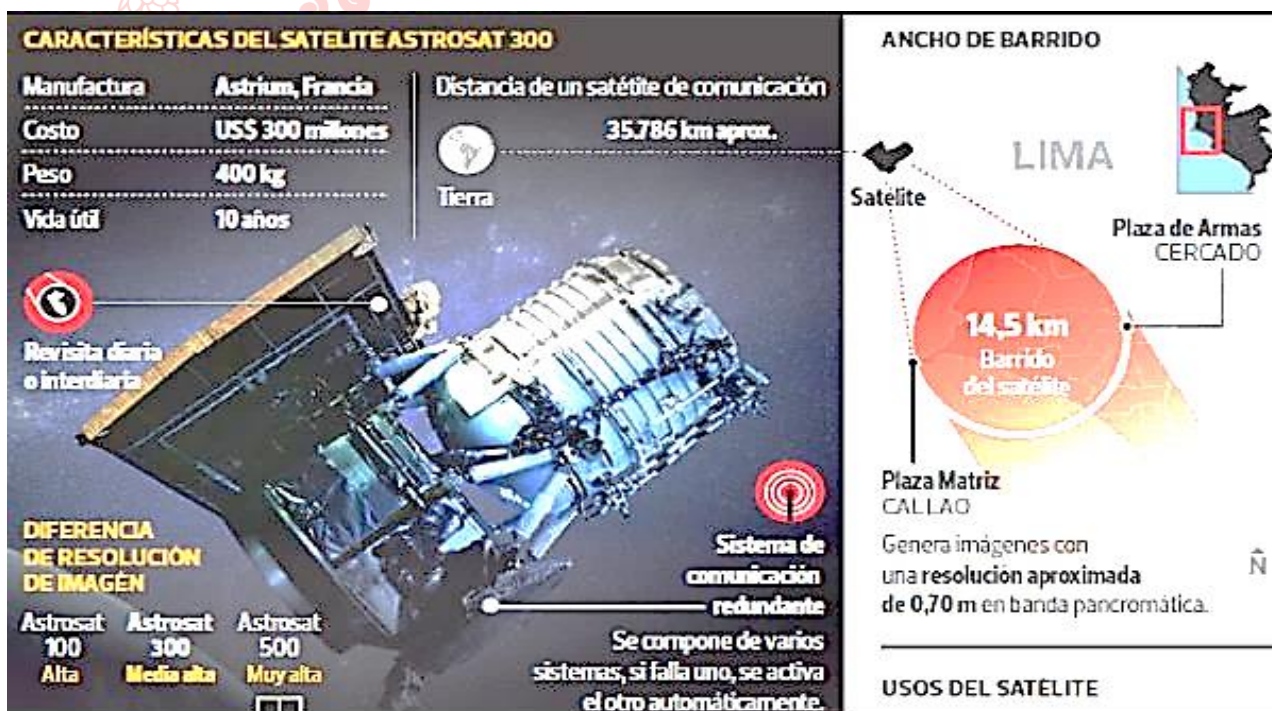
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AEROSPAZIAL (CONIDA):

Es la sede de la Agencia Espacial del Perú, organismo que rige las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo espacial en el Perú.



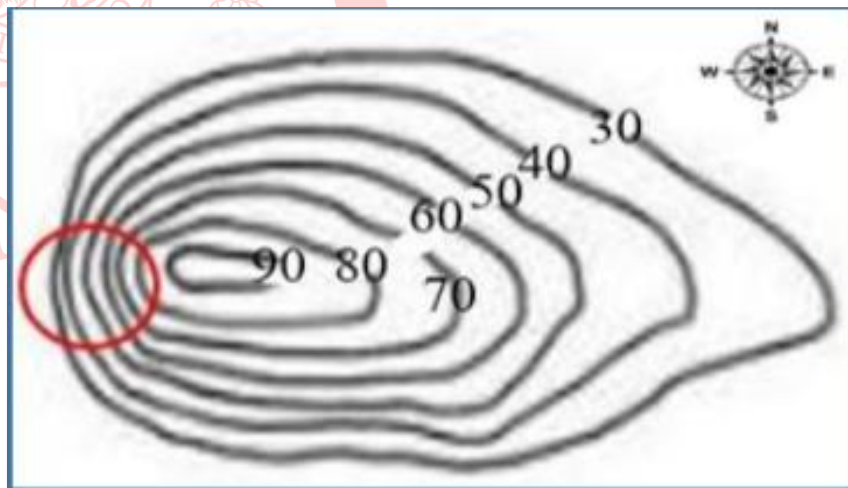
SATELITE PERUSAT-1

Construido en Francia por la empresa **Airbus Defence&Space**, lanzado desde la base en Kouru, Guayana Francesa, por medio del cohete Vega. Es seguido por las autoridades peruanas desde el Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS) de Perú, ubicado en el balneario de Pucusana. Luego de las pruebas y calibración realizada, el 8 de diciembre del 2016 el Ministerio de Defensa anunció que el gobierno de Francia entregó al Perú el control y la operatividad total del Perú SAT-1.



EJERCICIOS

1. En una clase de geografía, el docente sostiene "es el proceso por el cual el cartógrafo de acuerdo a la escala, se sirve para enfatizar lo esencial y suprimir lo superfluo." El profesor en su explicación hace referencia al principio cartográfico de
- A) generalización cartográfica. B) base matemática.
C) representación cartográfica. D) causalidad geográfica.
2. Con el propósito de reactivar el sector minero, el gobierno informa a los inversionistas sobre zonas mineralizadas que existen en la cordillera de los Andes. Para dar mayor sustento a la explicación, provee a los concurrentes un documento cartográfico con información específica sobre la ubicación de depósitos geológicos. Tomando como referente la gestión, ¿cuál es el tipo de mapa suministrado a los inversores?
- A) Topográfico B) Edáfico C) Crenológico D) Metalogénico
3. Un grupo de investigadores de fauna marina se encuentra en las islas Ballestas y para culminar con su proyecto decide visitar la isla San Gallán; para ello, utiliza como guía la Carta Nacional del Perú. En dicho documento las islas distan 13,5 cm. Determine la distancia real entre las islas.
- A) 135 km B) 13,5 m C) 13,5 km D) 13,5 mm
4. Observe la siguiente imagen referente a las curvas de nivel. Luego, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



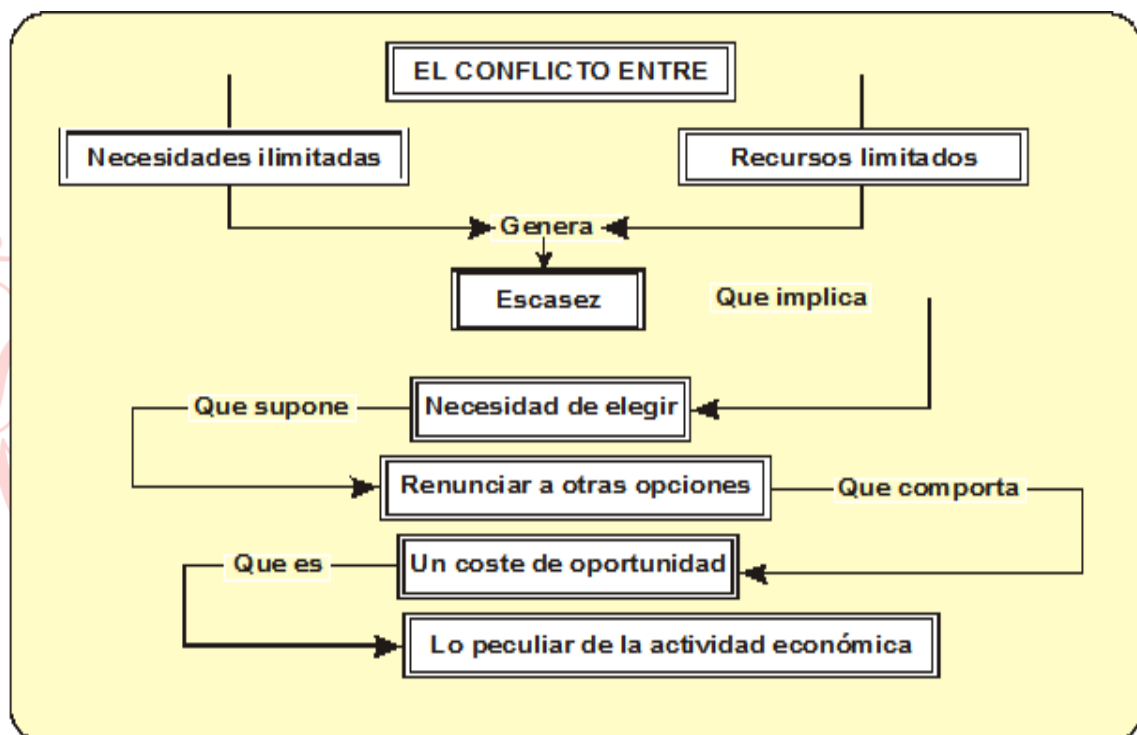
- I. La zona que encierra el círculo rojo presenta suave pendiente.
II. Analizando las cotas se puede concluir que el relieve representado es una depresión.
III. Las curvas de nivel que se observan en la imagen evidencian una colina.
IV. El área ubicada al este es una zona de fácil ascenso.
- A) VVFF B) FFVV C) FVFF D) FFVF

Economía

1. EL PROBLEMA DE ESCASEZ

El concepto de escasez no designa la falta absoluta de un recurso, sino la relativa insuficiencia de recursos con respecto a las necesidades, deseos o requerimientos de los agentes económicos. La escasez no es solamente la carencia de algo, sino la diferencia existente entre nuestras necesidades ilimitadas y los recursos limitados que tenemos para satisfacerlas.

CONFLICTO ENTRE NECESIDADES Y RECURSOS: ESCASEZ



COSTO DE OPORTUNIDAD (Costo alternativo o costo económico)

No se pueden elegir todas las alternativas al mismo tiempo, razón por la cual se debe sacrificar algo al tomar una decisión; esto, precisamente que se deja de lado al elegir es lo que los economistas denominan costo de oportunidad.

LA FRONTERA DE POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN

Es una representación simplificada de la realidad (modelo económico) a través del cual se expresan los conceptos básicos de economía: escasez, elección y costo de oportunidad.

Supone una economía donde sólo se produce dos tipos de bienes, la cantidad de recursos es constante y los utiliza en su totalidad.

Frontera de Posibilidad de Producción (FPP)

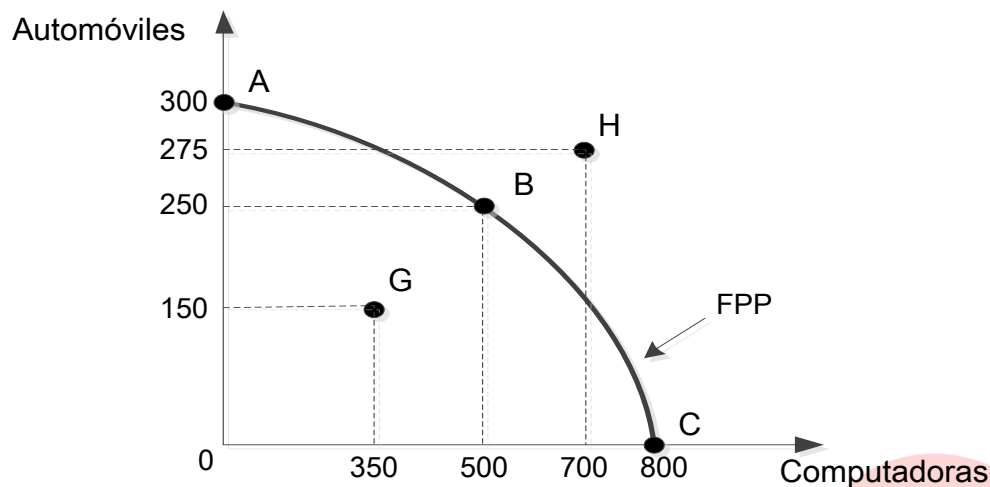


Figura 1-1

La Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) viene a ser el conjunto de las combinaciones de producción que un país puede alcanzar dados sus recursos.

La FPP muestra la disyuntiva que enfrenta toda economía una mayor cantidad de un bien significa menos de la otra. La figura 1-1, muestra que la curva comprendida entre los puntos A y C es la FPP que indica el límite de las posibilidades de producción del país.

El punto A nos indica que la economía ha decidido producir 300 automóviles y cero computadoras. En el punto B, hay una reasignación de recursos hacia las computadoras, y se puede producir 250 automóviles y 500 computadoras. Como se puede ver el hecho de destinar mayores recursos para tener computadoras implica que debemos renunciar a 50 automóviles.

Sólo los puntos situados sobre la curva en la figura 1-1, son combinaciones eficientes de producción. El punto G, indica que se está produciendo 150 automóviles y 350 computadoras. La economía puede producir esta combinación, pero es una situación donde hay muchos recursos desempleados, entonces, decimos que nos encontramos en la zona ineficiente de la producción.

En el punto H se quiere producir 275 automóviles y 700 computadoras, pero es una situación inalcanzable dado los recursos existentes. La economía no puede producir combinaciones situadas por encima de la FPP. Entonces, nos encontramos en la zona imposible de la producción.

2. LAS NECESIDADES HUMANAS

Es la sensación de carencia de algo que nos impulsa a la búsqueda de su satisfacción realizando ciertas actividades para conseguir los bienes requeridos.

CARACTERÍSTICAS

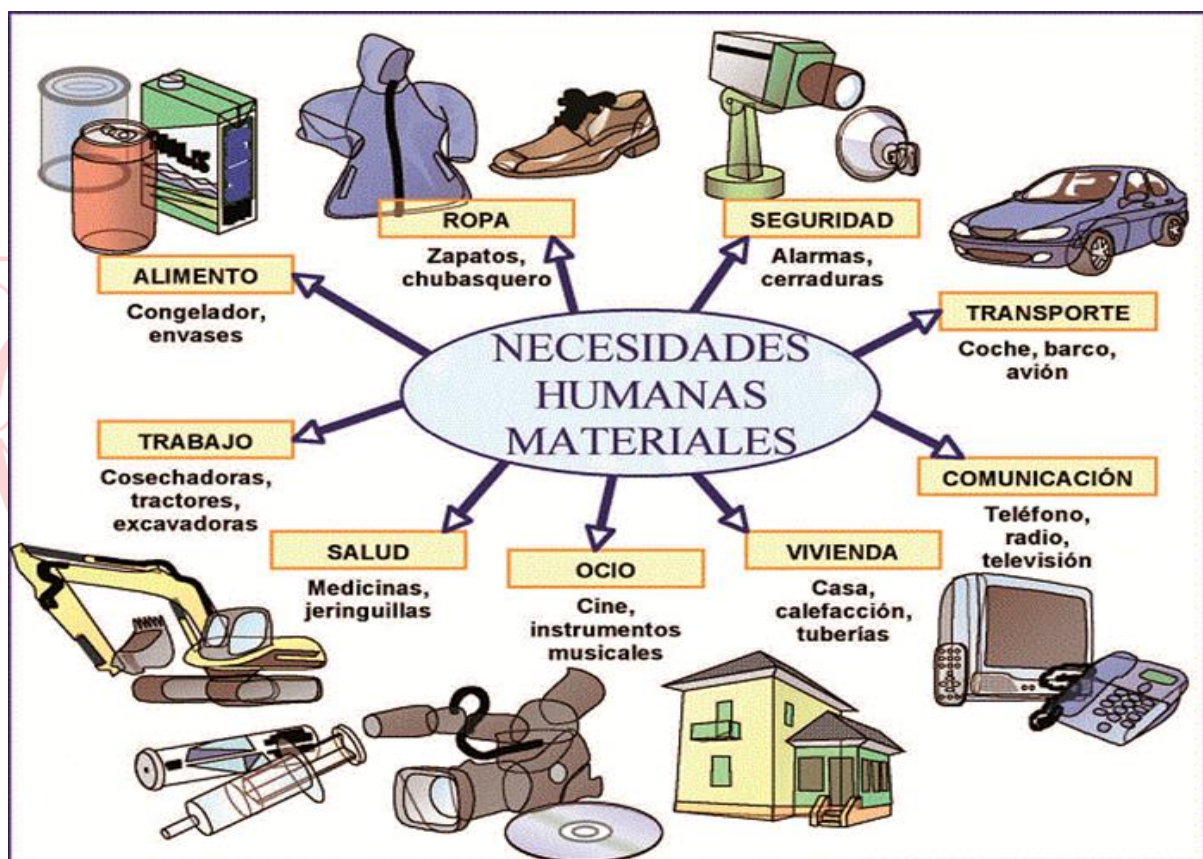
Ilimitadas: Producto del avance de la sociedad cada vez surgen más necesidades.

Saciables: Nuestro organismo tiene un límite para satisfacer las necesidades.

Concurrentes: Muchas necesidades suelen presentarse al mismo tiempo, entonces hay que priorizar por las más apremiantes.

Sustituibles: Una necesidad puede ser satisfecha de muchas formas.

Fijables: Las necesidades tienden a crear hábito o costumbre.



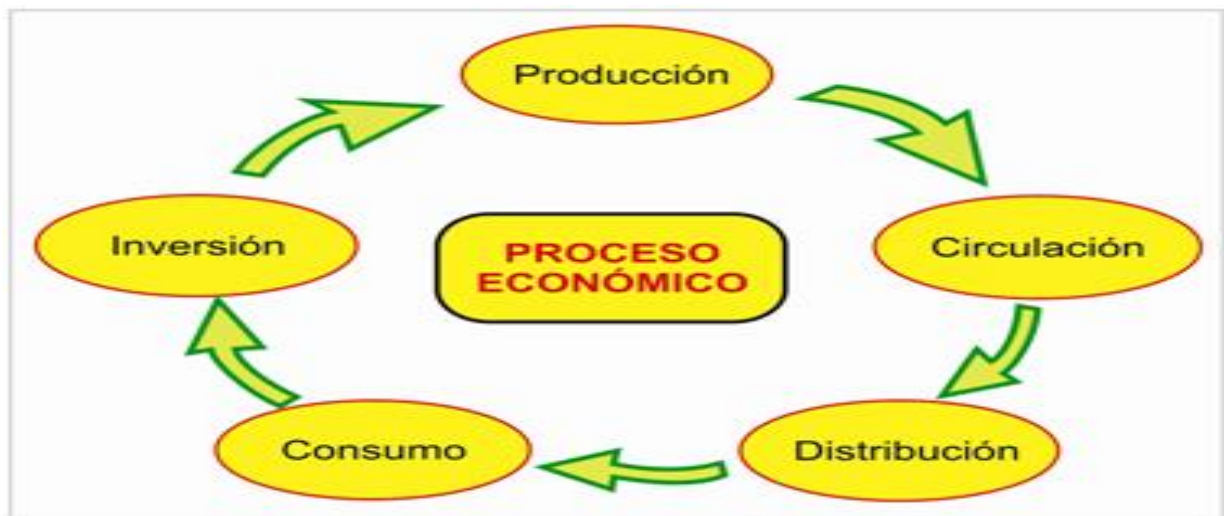
CLASES

Primarias: Son las necesidades imprescindibles para la conservación de la vida. Son la alimentación, vestido, vivienda, etc.

Secundarias: Necesidades que contribuyen a mejorar y elevar el nivel de vida. Son el ahorro, el estudio, la diversión, etc.

Terciarias: Son aquellas que sirven para halagar la vanidad o el capricho de las personas. Por ejemplo, el uso de joyas carísimas, autos de lujo, etc.

3. EL PROCESO ECONÓMICO



Conjunto de actividades económicas que los seres humanos realizan para satisfacer sus necesidades.

FASES

Producción: Está relacionada con la generación de bienes y servicios. Se realiza utilizando factores productivos.

Circulación: Es el traslado de los bienes y servicios desde las unidades de producción a las unidades de consumo, a través de los mercados. En esta etapa se determinan los precios.

Distribución: Es la retribución a todos aquellos factores que han intervenidos en el proceso de la producción.

Consumo: Utilización de los bienes y servicios para satisfacción de las necesidades. El consumo depende principalmente del ingreso monetario.

Inversión: Es el incremento del stock de capital. Los recursos que se obtienen para la inversión provienen del ahorro que es la parte del ingreso monetario no consumido. El ahorro se traslada a la inversión a través del sistema financiero.

4. LOS BIENES

Son los objetos que utiliza el hombre para satisfacer sus necesidades. Ej.: alimento, agua, medios de transporte, etc. Si el objeto ha sido obtenido gracias intervención del ser humano (producción) es un bien económico.

CLASIFICACIÓN DE LOS BIENES ECONÓMICOS

I. Por su duración

a) **Fungibles:** Sirven para un solo uso. Por ejemplo: Cigarros, alimentos.

b) **Infungibles:** Soportan varios usos. Por ejemplo: Ropa, vivienda, herramientas.

II. Según el destino

a) **De consumo:** Satisfacen las necesidades de manera inmediata y directa del hombre. Por ejemplo: Libros, zapatos, alimentos, medicinas.

b) **De capital:** Son aquellos bienes usados para crear otros bienes. Por ejemplo: Máquinas, edificios y tierras cultivables.

III. Por su relación (entre ellos) en el uso

a) **Complementarios:** El uso de un bien exige el uso de otros bienes. Por ejemplo: El café y el azúcar, el pan y la mantequilla.

b) **Sustitutos:** Cuando un bien puede ser consumido en vez de otro. Por ejemplo: Mantequilla o queso, té o café.

5. SERVICIOS

Son todas las actividades que realizan las personas para satisfacer las necesidades de otras personas. Se consideran inmateriales, Por ejemplo, tenemos los servicios de salud, educación, transporte, comunicaciones.

CLASES

I. Según quien los brinde:

a) **Privados:** son brindados por personas o empresas particulares, a un precio por encima de su costo con una ganancia.

b) **Públicos:** los brinda el Estado, los municipios y empresas estatales, gratuitamente, a precios simbólicos o por debajo del costo.

II. Según a cuantas personas se brinde

a) **Individuales:** son servicios que se pueden brindar a una personal a la vez. Un trasplante de riñón, por ejemplo.

b) **Colectivos:** son servicios que se puede brindar a muchas personas al mismo tiempo. Una clase de economía, por ejemplo.

6. LA PRODUCCIÓN

Fase del proceso económico en la que se generan los bienes y servicios mediante la combinación de los factores productivos: naturaleza, trabajo, capital, tecnología, estado y gestión empresarial (Es decir, estos factores se combinan en un determinado condiciones tecnológicas, de gestión empresarial y regulaciones estatales).

PRODUCTIVIDAD

Representa la cantidad de un bien o servicio producido por cada unidad de factor de producción utilizado. Elevar la productividad significa producir más con menos.

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

Es la relación entre la máxima cantidad de producción (Q) que puede obtenerse y la cantidad de factores productivos requerida: Trabajo (T), Capital (K), Recursos Naturales (N), Tecnología, Estado y la gestión empresarial (Es decir en una determinada condición tecnológica, de gestión empresarial e intervención estatal).

$$Q = F(T, K, N); \text{ Tecnología, Estado, Gestión Empresarial}$$

FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los recursos que la sociedad utiliza en el proceso productivo para producir bienes y servicios. Se clasifican en:

a. Originarios: preexisten al proceso productivo.

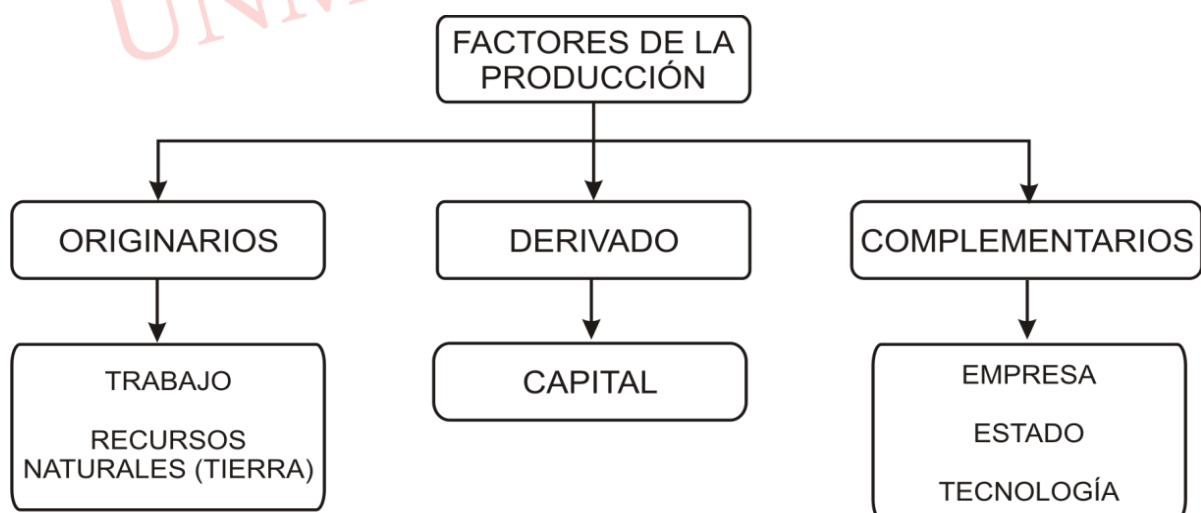
- Recursos Naturales.
- Trabajo.

b. Derivados: Resultan de la acción del trabajo sobre los recursos naturales

- Capital.

c. Complementarios: Organizan, dirigen y controlan la producción.

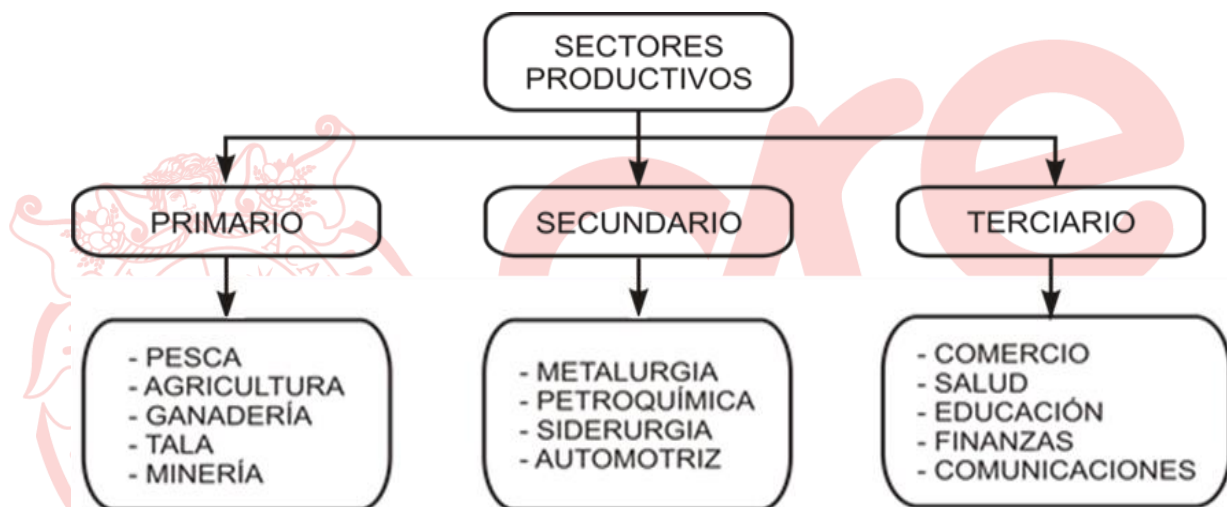
- Gestión empresarial.
- Estado.
- Tecnología.



SECTORES PRODUCTIVOS

Áreas especializadas en las que se desarrolla la actividad económica según el tipo de proceso, estos son:

- Sector Primario:** Provee materias primas sin mayor valor agregado; se le identifica en las actividades de explotación y extracción de recursos naturales.
- Sector Secundario (Manufactura):** Actividades de transformación de la materia prima que requieren de un mayor valor agregado, se les identifica en el sector industrial.
- Sector terciario:** Se encarga de la producción de servicios.



LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son todos los desembolsos monetarios que realiza una empresa para adquirir los elementos necesarios para producir una determinada cantidad de bienes o servicios en un período de tiempo. El conocimiento, análisis y evaluación de los costos de producción es importante para determinar precios y niveles de producción.

CLASIFICACIÓN

COSTO FIJO (CF). Son costos independientes del volumen de producción. No varían cuando varía el nivel de producción. Los alquileres de locales, por ejemplo

COSTO VARIABLE (CV). Son los desembolsos que dependen del nivel de producción de la empresa. Dependen de cuanto se produzca. Insumos y mano de obra como ejemplo.

COSTO TOTAL (CT). Es el total de desembolsos realizados por la empresa para producir y resulta de la suma del costo fijo y el costo variable.

$$CT = CV + CF$$

LOS INGRESOS DE PRODUCCIÓN O INGRESO TOTAL (IT)

Son todos los ingresos monetarios que la empresa obtiene por la venta de su producción en el mercado. Estos ingresos dependen de dos variables de la cantidad vendida (Q) y el precio de mercado (P)

$$IT = PQ$$

Con estas dos variables IT y CT se puede obtener el beneficio total de una empresa (BT)

$$BT = IT - CT$$

EJERCICIOS

- Recientemente un grupo de personas fueron despedidos de una empresa, con su liquidación están pensando constituir un negocio en el sector manufacturero, pero tienen otra alternativa, depositar ese dinero en una caja municipal que ofrece 6% de tasa de interés anual. Si las personas deciden impulsar el negocio el 6% de interés sería un costo
 - fijo.
 - variable.
 - medio.
 - de oportunidad.
- Del caso descrito en la pregunta anterior, la implementación del negocio se daría en la fase económica denominada _____ y tendría que adquirirse herramientas y equipos considerados como bienes _____.
 - producción – de capital
 - inversión – de capital
 - circulación – de consumo
 - distribución – sustitutos
- Google.org brazo filantrópico de Google realizará una donación a Labtoria, una organización sin ánimos de lucro, que se ha dedicado a crear programas de educación y capacitación de economía digital para mujeres. Dicho aporte se enfocará en entrenar a mujeres de Perú, Brasil, Chile, Colombia y México en las habilidades que necesitan para participar en la economía digital. Según el enunciado se puede concluir que
 - los recursos se destinan a satisfacer necesidades secundarias, beneficiando al factor trabajo.
 - esta donación busca satisfacer una necesidad primaria, beneficiando a los gestores empresariales.
 - las mujeres de estos países podrán estar mejor capacitadas y satisfacer necesidades superfluas.
 - Google busca mejorar su imagen otorgando donaciones destinadas a cubrir necesidades básicas.

4. El poder ejecutivo proporcionó 13 millones de soles a la Municipalidad de Lima, este monto servirá para financiar la continuidad del servicio del metropolitano. Los 13 millones se consideran un subsidio indirecto a los usuarios, ya que permitirá que la tarifa continúe en 2.5 y no se aplique la "tarifa COVID" de 7 soles. Esta última había sido propuesta por los operadores del servicio, debido a la disminución de la demanda de pasajeros, lo que no les permite cubrir sus gastos operativos. Todo esto ocurrió en la fase del proceso económico denominado
- A) consumo. B) inversión. C) producción. D) circulación.
5. Sobre el proceso económico y sus etapas relacione correctamente.
- | | |
|--|-----------------|
| I. Construcción de un centro comercial | a. Distribución |
| II. Aumento de la oferta de alimentos | b. Producción |
| III. Fabricación de barras de acero | c. Inversión |
| IV. Cobro de utilidades | d. Circulación |
- A) Id, IIc, IIIb, IVa B) Ic, IId, IIIa, IVb C) Ic, IId, IIIb, IVa D) Ia, IIb, IIIc, IVc
6. Según el Ministerio de Agricultura, el 60% de la biodiversidad de cacao existente en el mundo se encuentra en nuestro país. El ministerio además señaló que en el año 2019 la producción alcanzó las 135.9 mil toneladas generando puestos de trabajo que benefició de manera directa a 90 000 familias e indirectamente a 450 000 personas en las zonas de producción. El sector al que se hace referencia es el
- A) servicios. B) primario. C) secundario. D) transformador.
7. En el contexto de la pandemia, las compras digitales se han convertido en una de las herramientas favoritas de los consumidores para adquirir sus productos. Esto generó la potenciación del comercio electrónico. Para aprovechar esta coyuntura, las empresas deben ajustar sus procesos utilizando los avances de la _____ para hacerlos más eficientes y seguros.
- A) tecnología B) inversión C) productividad D) eficiencia
8. Los proveedores de televisión por suscripción han cambiado sus servicios significativamente. Por ejemplo, empresas como Netflix, ahora ofrecen todos los capítulos de una serie, permitiendo que el cliente pueda disfrutar el contenido completo cuando quiera y donde quiera. Pero algunas familias, por no poder acceder al internet ni al cable, siguen utilizando los reproductores de DVDs y televisores. Estos bienes se pueden considerar como
- A) de capital, finales y complementarios.
B) de consumo, infungibles y complementarios.
C) fungibles, sustitutos y de capital.
D) infungibles, complementarios y de capital.

9. La empresa ECOSA dedicada a la producción y comercialización de artículos de belleza no ha podido operar por el motivo de la cuarentena, esto hizo que sus ingresos sean cero, pero el local donde funciona no le pertenece por lo que tienen que seguir pagando el alquiler, se puede concluir que durante ese periodo la empresa tuvo
- A) ganancias iguales al costo variables. B) pérdidas iguales al costo fijo.
C) pérdidas iguales al costo medio. D) ganancias iguales al costo fijo.
10. El congreso de la República está analizando la exoneración del pago de impuesto a la renta en diversos sectores con el objetivo fomentar la reactivación económica. El sector que ya recibió este beneficio es el turismo, cuyas empresas estarán exoneradas del impuesto mencionado hasta el 2023. La etapa del proceso económico al que se hace referencia es la
- A) circulación. B) producción. C) distribución. D) inversión.

Filosofía

HISTORIA DE LA FILOSOFÍA

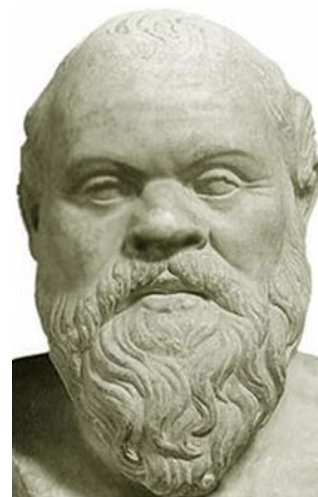
La historia de la filosofía occidental se remonta al siglo VI a.C. y se divide en cuatro grandes etapas: antigua, medieval, moderna y contemporánea.

ESQUEMA DE LA HISTORIA DE LA FILOSOFÍA				
Mito (Etapa pre-filosófica)	VI a. C. - V d. C.	VI – XV	XVII – (1ra mitad) XIX	(2da mitad) XIX – XXI
	Filosofía Antigua	Filosofía Medieval	Filosofía Moderna	Filosofía Contemporánea

FILOSOFÍA ANTIGUA (VI a. C. – V d. C.)

I. Sócrates (Atenas, 470 a.C. - 399 a. C.)

Este filósofo ateniense dedicó la mayor parte de sus esfuerzos a combatir la influencia de las ideas de los sofistas, las cuales le resultaron falsas desde una perspectiva intelectual, y perniciosas desde un punto de vista ético y político. Contrariamente a aquellos, sostuvo que era posible alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas, pues la razón humana sí posee las facultades y alcances necesarios para lograr dicha empresa. Sin embargo, como requisito para empezar a buscar la verdad, Sócrates consideraba fundamental que los hombres reconocieran su propia ignorancia ("**Solo sé que nada sé**"), pues las ideas que se adquieren a lo largo de la vida suelen ser falsas, ya que son incompletas, inconexas y poco fundamentadas.

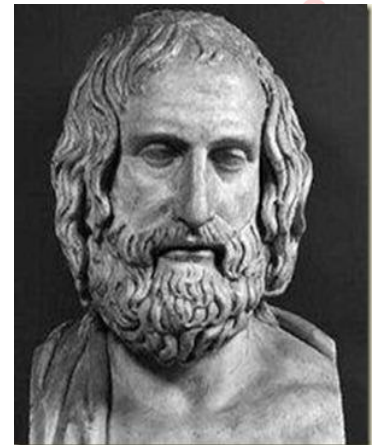


Ahora bien, este camino hacia la verdad debía ser entendido como una búsqueda en común con los demás hombres. Por eso, defendió como método filosófico más conveniente el diálogo (**mayéutica**), en el cual la ironía resultaba clave para mostrarle al interlocutor su propia ignorancia y vanidad. En el diálogo con los demás es que uno mismo logra conocerse (“**¡Conócete a ti mismo!**”), entendiendo que nuestra esencia como seres humanos es nuestra alma, sede de la actividad intelectual y ética al mismo tiempo. De esto se deduce que **el cultivo del alma** debe ser el fin de nuestra existencia, ya que solamente a través de esta actividad se alcanza la máxima realización de nuestro ser (virtud o *areté*).

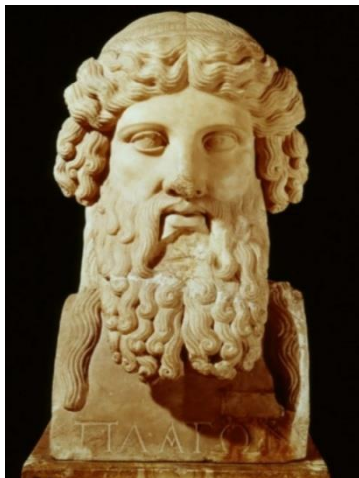
De la importancia del método mayéutico también se deriva una tesis fundamental de la filosofía de Sócrates: la virtud no puede ser enseñada, ya que, de alguna manera, la verdad de aquella ya reside en nuestra alma. Por ello, Sócrates compara su labor como filósofo con el oficio de las comadronas: mientras que estas ayudan a las mujeres a parir hijos, él creía que su tarea era ayudar a los hombres a parir ideas verdaderas; es decir, a conocer la verdad mediante **la definición** de las cuestiones exploradas en el diálogo.

De otra parte, hay profundas diferencias entre Sócrates y los Sofistas (ver, por ejemplo, la *Apología de Sócrates* de Platón). De Sócrates son famosas sus enseñanzas en las plazas públicas, en permanente diálogo con sus discípulos, discutiendo temas filosóficos especialmente de tipo ético; además, está su oposición a los sofistas el cual fue radical, ya que estos eran escépticos en el conocimiento y relativistas en moral.

El filósofo más representativo de los sofistas es **Protágoras** (Abdera, 485 a. C. - 411 a. C.). La tesis que sintetiza su pensamiento es la siguiente: “**El hombre es la medida de todas las cosas**” (principio del *homo mensura*); la cual afirma que la verdad y la falsedad son decididas de acuerdo con el parecer de cada hombre (relativismo).



II. Platón (427 a. C. – 347 a. C.)



1. Los Diálogos

Platón, el discípulo más destacado de Sócrates, escribió sus obras en forma de **diálogos**. Entre estos destacan la **República**, donde se define la justicia y se brinda las características de la mejor forma de gobierno; el *Fedón*, cuyo tema es la inmortalidad del alma; el *Banquete* y el *Fedro*, en donde se trata sobre la naturaleza del amor; el *Teeteto*, en el cual se aborda el problema del conocimiento; y el *Menón*, que gira en torno a la virtud.

Cabe mencionar también la **Apología de Sócrates**, en donde Platón presenta su versión del discurso que dio su maestro ante los jueces atenienses para defenderse de las acusaciones que pesaban sobre él. Asimismo, es importante recordar que

en la *República* se encuentran la famosa **alegoría de la caverna** y la alegoría del **símil de la línea** (Se plantean los grados del ser y del conocer) y la no menos importante idea de que los que tienen que gobernar la *polis* (ciudad-Estado) deben ser los **reyes-filósofos**. Por otro lado, en el *Fedro* se narra la **alegoría del carro alado** y se trata sobre la **naturaleza tripartita del alma**.

2. Ontología: Teoría de las Ideas

- **El mundo de las ideas:** eterno, inmutable, perfecto; es el mundo del ser real.
- **El mundo sensible:** temporal, cambiante, imperfecto; es el mundo aparente.

3. Gnoseología: Clases de conocimiento

- **Episteme:** Es el conocimiento de las ideas o universales (ciencia).
- **Doxa:** Es la creencia acerca de las cosas sensibles o particulares (opinión).

El conocimiento de las ideas se demuestra a través de definiciones únicas sobre cosas múltiples. Sucede que las ideas no pueden tener su origen en nuestro conocimiento sensible, el cual se obtiene a través del cuerpo. Platón concluye que el conocimiento en sentido estricto se logra por medio del alma, sin necesidad del cuerpo. Ahora bien, conocer o llegar a definiciones es recordar (**reminiscencia**) lo que el alma ya conoce, pero ha olvidado.

4. El alma

La concepción antropológica de Platón es dualista ya que considera que el ser humano posee dos dimensiones: el alma (inmaterial e inmortal) y el cuerpo (material y sujeto a la corrupción física y a la muerte). Además, sostiene que el alma es preexistente al cuerpo y se ve forzada a encarnarse en este mundo material reiteradamente. Platón señala que el alma tiene una naturaleza tripartita:

- a) **Alma racional:** Es inmortal, inteligente y se encuentra situada en el cerebro.

- b) **Alma irascible:** Es fuente de pasiones nobles, está situada en el tórax y es inseparable del cuerpo.
- c) **Alma apetitiva:** Es fuente de pasiones innobles, está situada en el abdomen y también es mortal.

III. Aristóteles (384 a. C. – 322 a. C.)

Fue discípulo de Platón y maestro de Alejandro Magno. Sus obras más importantes son la **Metafísica**, la **Física**, el **Órganon**, la **Ética a Nicómaco** y la **Política**.



1. **Metafísica o “filosofía primera”**

El Estagirita llamó a la metafísica “filosofía primera” (o, incluso, teología) con el único objetivo de diferenciarla de la “filosofía segunda” o física.

Esta filosofía primera constituye precisamente la ciencia que se ocupa de las realidades que están por encima de las realidades físicas. Es decir, es **la ciencia que indaga las causas y los principios primeros de todas las cosas**.

2. **Ontología**

Teoría de la sustancia

Su concepción ontológica del mundo está desarrollada en su denominada **teoría de la sustancia**. Aristóteles criticó la teoría de las Ideas de Platón y sostuvo que estas no existen separadas del mundo sensible. Por lo tanto, este es real y verdadero, no aparente y falso como sostenía su amigo y maestro, Platón. Asimismo, dicho mundo sensible está constituido por las cosas individuales, las cuales son sustancias compuestas de dos aspectos indisolubles: materia y forma (**hylemorfismo**).

Las cuatro causas

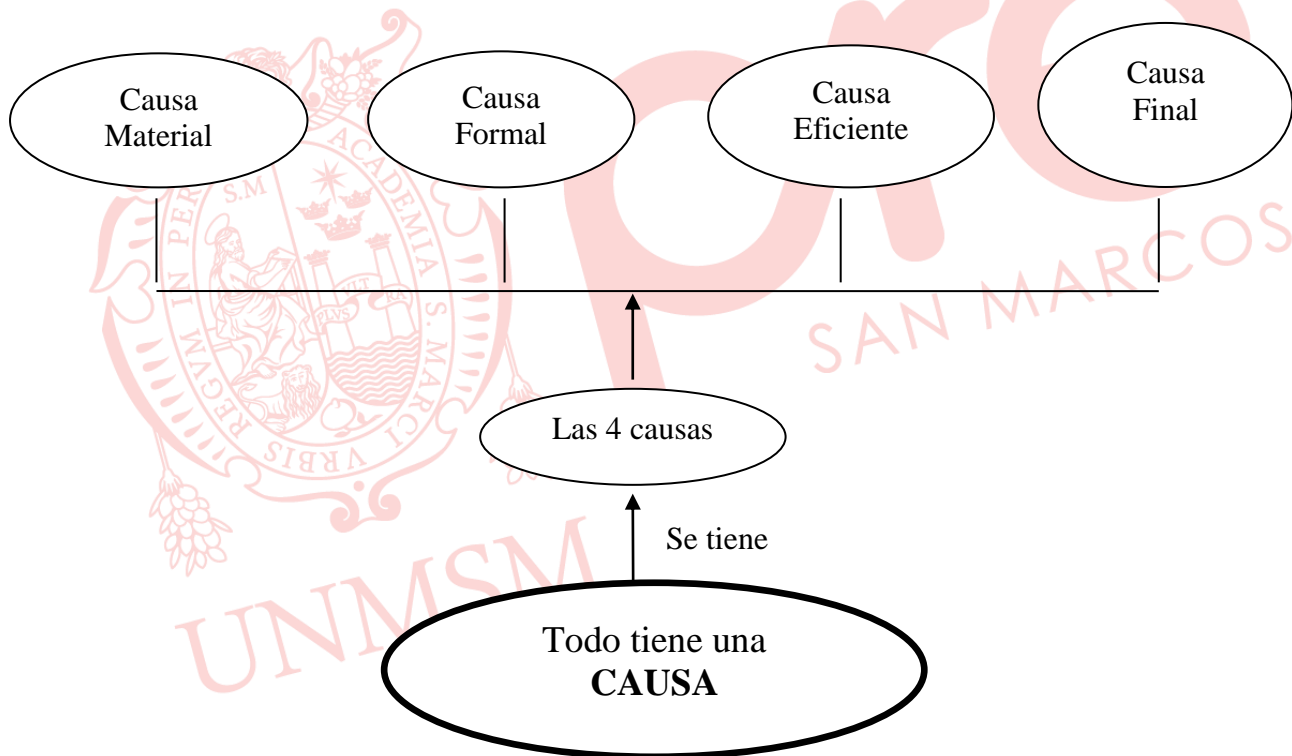
Las causas de las cosas son cuatro:

a) Causas intrínsecas:

- **Causa material** (aquello de lo que una cosa está hecha)
- **Causa formal** (aquello que constituye y determina una cosa: su forma o esencia).

b) Causas extrínsecas:

- **Causa eficiente** (por quien es hecha una cosa: el constructor)
- **Causa final** (el fin arrastra a la acción: el propósito o finalidad de una cosa).



3. El conocimiento

En lo referente al conocimiento, Aristóteles no va a minusvalorar la sensación y la imaginación como lo hizo Platón. Afirma que el ser real se conoce primero mediante la sensación y luego mediante el pensamiento.

4. El alma

El alma es la forma del cuerpo y no está separada del cuerpo. Es decir, el cuerpo y el alma constituyen una única sustancia. Aristóteles, a su vez, distingue funciones del alma:

- a) **Función vegetativa:** esta función hace que los seres con vida se nutran, crezcan y reproduzcan. Está presente en todos los seres vivos y las almas de los vegetales solo poseen esta función.
- b) **Función sensitiva:** esta función está asociada con la capacidad que tienen algunos seres vivos de verse afectados por el mundo externo. Esta es propia de los animales y el hombre.
- c) **Función intelectual:** esta función es propia, exclusivamente, del hombre.

GLOSARIO

1. **Areté:** En la tradición griega, este término alude a la excelencia o virtud que debía tener alguien o algo para realizar la función que le correspondía por naturaleza.
2. **Mayéutica:** Método socrático cuyo objetivo es el alumbramiento de ideas a través del diálogo entre dos o más personas.
3. **Paso del mito al logos:** Es el cambio que ocurre en Grecia en el siglo VI a.C. en la forma de explicar la realidad; pasando de explicaciones mitológicas (*mythos*), que se basaban en relatos imaginarios, a explicaciones racionales (*logos*).
4. **Ideas:** Según Platón, esencias eternas e inmutables que solo pueden ser conocidas mediante la razón o intelecto. Constituyen el mundo verdadero.
5. **Doxa:** Palabra griega que significa opinión. Ámbito del conocimiento aparente en la filosofía platónica.
6. **Episteme:** Ciencia o conocimiento universal que logramos a través de la razón según la filosofía platónica.
7. **Hylemorfismo:** Teoría aristotélica de la sustancia según la cual toda realidad es un compuesto de dos elementos indisolubles: materia y forma. Desde esta perspectiva, el hombre sería un compuesto de cuerpo y alma.
8. **Motor inmóvil:** La causa primera o causa incausada para Aristóteles. Concepción de Dios o de un ser supremo en su filosofía.
9. **Teleología:** Perspectiva según la cual todas las cosas tienen una finalidad intrínseca.
10. **Inteligible:** Característica que se asocia con las realidades que pueden ser captadas con el entendimiento o razón.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Sócrates: «Mientras tenga un soplo de vida, mientras sea capaz, podéis tener por seguro que no cesaré de filosofar, de exhortaros, de hacer manifestaciones a quien vaya encontrando. Y le diré a este lo que tengo por costumbre: “¡Cómo! mi querido amigo, eres ateniense, ciudadano de una villa que es más grande y renombrada que ninguna otra por

su ciencia y su poder, y no te sonrojas de dedicar tus cuidados a tu fortuna, para aumentarla lo más posible, e igualmente a tu reputación y tus honores. ¡Y por cultivar tu razón, por lo que se refiere a la verdad, por el modo de perfeccionar tu alma, no te cuidas ni te interesas en absoluto!”. Y si alguno de vosotros me contesta, si afirma que sí se preocupa por estas cosas, no creáis que lo voy a dejar y marcharme inmediatamente; no, yo lo interrogaré, lo examinaré, yo discutiré con él a fondo. Entonces, si me parece que no posee la virtud, diga él lo que quiera, le reprocharé por conceder tan poco precio a lo que se merece el máximo, y tanto valor a lo que lo tiene ínfimo. [...]

Mi sola ocupación es en efecto deambular por las calles para persuadirlos, jóvenes y viejos, de que no os preocupéis de vuestro cuerpo ni de vuestra fortuna con la misma pasión que deberíais dedicar a vuestra alma, a fin de hacerla lo mejor posible; sí, mi obligación es deciros que de la fortuna no sale la virtud, sino que de la virtud proviene la fortuna y todo lo que es ventajoso para los particulares y para el Estado.

Platón. *Apología de Sócrates*. Tomado y adaptado de Denis Huisman & André Vergez (2001). *Historia de los filósofos ilustrada por los textos*. Madrid: Editorial Tecnos, p. 32.

1. Del texto se deduce que Sócrates estaba preocupado porque los atenienses
 - A) tuvieran la fama más elevada entre todas las polis griegas que existían.
 - B) no olvidaran lo importante de ir a los gimnasios a entrenar sus cuerpos.
 - C) entendieran que el fin de nuestra existencia debe ser el cultivo del alma.
 - D) recordaran que lo más valioso consiste en obtener riqueza y renombre.

Solución:

El texto muestra que Sócrates estaba preocupado en que los atenienses comprendieran que el fin de la vida debía ser el cultivo del alma. Esto representa una crítica a la juventud ateniense que se preocupaba por el honor, poder y riqueza.

Rpta.: C

EJERCICIOS

1. Sócrates era un personaje muy incómodo para muchos de sus conciudadanos. Por ejemplo, la mayoría de atenienses solía utilizar la palabra virtud y decir: “Dédalo es virtuoso”, “Pericles es virtuoso”, “Homero es virtuoso”. Y, de pronto, se encontraron con que un filósofo les preguntaba: “¿Qué es la virtud?”. Esta interrogante se basaba en la constatación de que para que la gente emplee esa palabra en situaciones diferentes y la aplique a personas distintas, debe conocer la esencia de su significado.
La reflexión anterior prueba que uno de los objetivos de la filosofía de Sócrates consistía en que se
 - A) admitiera que todos eran absolutamente ignorantes.
 - B) reconociera la importancia del conocimiento sensible.
 - C) formularan definiciones que acercaran a la verdad.
 - D) cultivara la apariencia física en desmedro del alma.

2. Sócrates solía comparar su arte de la mayéutica con el de las comadronas: «Yo tengo en común con las parteras que soy estéril en la sabiduría, y en cuanto a lo que muchos me han echado en cara diciendo que interrogo a los demás y que no respondo a ninguna de las cuestiones que se me proponen, porque yo nada sé, este cargo no carece de fundamento. Pero he aquí por qué obro de esta manera. El Dios me impone el deber de ayudar a los demás a parir, y al mismo tiempo no permite que yo mismo produzca nada. Esta es la causa de que no esté versado en la sabiduría y de que no pueda alabarme en ningún descubrimiento que sea una producción de mi alma». Platón (2002). *Teeteto*. En *Diálogos V*, Madrid: Gredos, p. 301.

Del pasaje anterior se infiere que

- A) así como las comadronas ayudaban a las mujeres a parir bebés, Sócrates ayudaba a los hombres a alumbrar ideas.
 - B) Sócrates cuestionaba todo lo que defendía su interlocutor y lo condenaba a que fuera ignorante toda su vida.
 - C) la mayéutica tenía como principal objetivo volver filósofos profesionales a todos los que platicaran con Sócrates.
 - D) el Dios del que habla Sócrates no solo le había dado el arte de hacer parir ideas, sino también de engendrarlas.
3. Muchas personas en la actualidad piensan que la verdad y la falsedad son decididas de acuerdo con el parecer de cada hombre. El simple hecho de que cada persona defienda algo, hace que piense que su opinión es importante y valiosa. En otras palabras, cada sujeto juzga ser poseedor de la verdad. En este sentido, si una persona le cuestiona a otra por qué apoya a cierto candidato, la respuesta suele ser: "Es mi opinión y debes respetarla".

De lo anterior se deduce que

- A) nuestra época rechaza rotundamente las ideas fundamentales de los sofistas.
 - B) el autoconocimiento resulta ser una de las características claves de nuestros días.
 - C) Sócrates, Platón y Aristóteles son pilares fundamentales de la sociedad actual.
 - D) actualmente, muchas personas piensan conforme al relativismo de los sofistas.
4. Se sabe que Sócrates decidió no escribir nada y que consideraba que la verdad se alcanzaba a través del diálogo. En cierta medida, Platón fue fiel a su maestro ya que estimaba que la verdad emana del intercambio de ideas entre diversos interlocutores. Por ello, Platón escribió sus libros en forma de diálogos en los que se presentan ciertos personajes que entablan una conversación sobre temas importantes para la filosofía, como el conocimiento, la virtud, el amor, la belleza, el Ser y el lenguaje.

La forma en la que Platón escribió sus libros muestra que

- A) rechazó todas las enseñanzas de Sócrates ya que consideraba que se debía ser más amigo de la verdad.
- B) desde cierta perspectiva siguió la enseñanza de Sócrates de que la filosofía era esencialmente dialéctica.
- C) su estilo filosófico era el de una argumentación sofisticada que presentaba a un individuo sabio y superior.
- D) suscribió todas las enseñanzas de Sócrates y por ello se dedicó exclusivamente a dialogar con sus amigos.

5. Pablo, historiador sanmarquino, advierte que la mayoría de culturas han defendido que el hombre está compuesto por dos realidades: el cuerpo y el alma. La primera es material y la segunda inmaterial e inmortal. Considerando lo anterior, se puede afirmar que gran parte de los pueblos antiguos suscribiría la tesis de Platón según la cual el
- A) conocimiento es reminiscencia.
 - B) mundo sensible es único y verdadero.
 - C) alma desempeña tres funciones.
 - D) ser humano posee dos dimensiones.

6. Luis es un joven que desea formar parte del Ejército del Perú, por ello visita su página web y lee la siguiente convocatoria: «Tenemos como fin la defensa territorial del país. Por este motivo, necesitamos jóvenes que cultiven las pasiones nobles, la fortaleza física y que tengan los siguientes valores: valentía, coraje y honor. Todas estas virtudes nos asegurarán de que serán capaces de dar la vida por su patria».

De acuerdo con la formulación de Platón acerca de la naturaleza tripartita del alma, se deduce que en su convocatoria el ejército peruano destaca lo propio del alma

- A) racional.
- B) apetitiva.
- C) irascible.
- D) sensitiva.

7. Aristóteles criticaba a Platón su planteamiento acerca de la existencia de dos mundos separados y radicalmente distintos: uno sensible, otro inteligible; y, por ello, decía que su maestro había duplicado el mundo innecesariamente. Sin embargo, el hecho de que Aristóteles sostuviera que la esencia o fundamento de una cosa es la forma o idea, demuestra que

- A) la ruptura con las ideas de su maestro no fue tan radical como se presume.
- B) de nada sirvieron los más de veinte años que estudió en la Academia de Platón.
- C) ejecutó una crítica totalmente radical y drástica a las ideas de su maestro.
- D) retomó las ideas de los primeros filósofos sobre el fundamento del cosmos.

8. Aristóteles solía decir que aquel que sabe algo lo sabe enseñar. Por ello, se esforzaba en ilustrar sus complejas teorías con ejemplos. Considerando este planteamiento, un profesor de filosofía recurre al siguiente caso para que sus alumnos entiendan una idea clave del pensador griego: «El edificio en el que ustedes estudian, por un lado, está compuesto de ladrillos y cemento; por otro lado, los que hicieron el edificio fueron los albañiles».

Según la teoría de las cuatro causas, ¿a qué causas respectivamente está haciendo referencia el profesor?

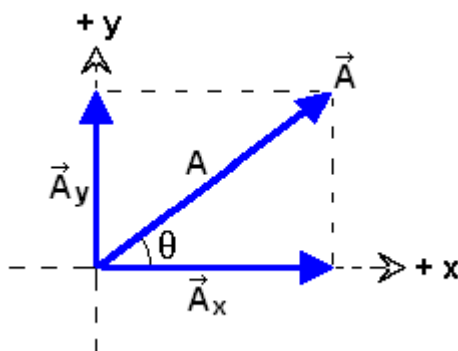
- A) Causa formal y causa material
- B) Causa material y causa eficiente
- C) Causa final y causa eficiente
- D) Causa formal y causa final

Física

ADICIÓN DE VECTORES (II) Y MRU

1. Descomposición rectangular de un vector en dos dimensiones

Consiste en proyectar perpendicularmente un vector sobre los ejes de un sistema de coordenadas. Por ejemplo, en la figura los vectores proyectados sobre los ejes x e y , denotados por: \vec{A}_x y \vec{A}_y se llaman *componentes del vector* \vec{A} .



Descripción analítica de los componentes:

$A_x = + A \cos \theta$: componente de \vec{A} en la dirección del eje $+x$

$A_y = + A \sin \theta$: componente de \vec{A} en la dirección del eje $+y$

2. Representación analítica de un vector en dos dimensiones

En la forma de un par ordenado:

$$\vec{A} = (A_x, A_y)$$

En la forma magnitud – dirección:

$$\boxed{|\vec{A}| \equiv A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}} \quad (\text{Magnitud})$$

Dirección respecto al eje x :

$$\tan \theta = \frac{|A_y|}{|A_x|}$$

$$\boxed{\theta = \tan^{-1} \left(\frac{|A_y|}{|A_x|} \right)}$$

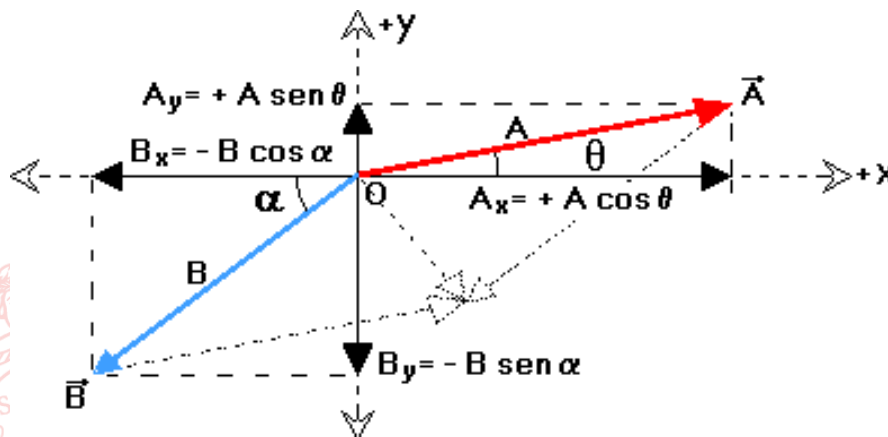
Aquí, \tan^{-1} es la función tangente inversa.

3. Adición de vectores por el método analítico de la descomposición rectangular

1°) Descomponer los vectores dados y describir sus componentes con respecto a los ejes coordenados (ver figura).

2°) Sumar los componentes de los vectores a lo largo de los ejes coordenados. En la figura:

$$R_x = A_x + B_x = A \cos \theta - B \cos \alpha; \quad R_y = A_y + B_y = A \sin \theta - B \sin \alpha$$



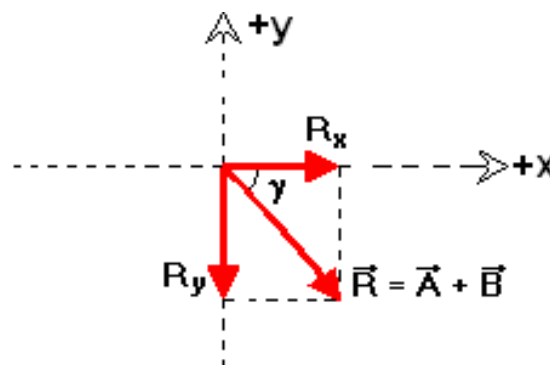
3°) Describir el vector resultante.

En la forma del par ordenado:

$$\vec{R} = (R_x, R_y)$$

En la forma magnitud – dirección:

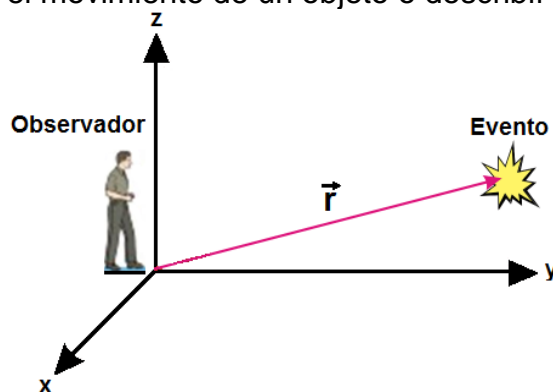
$$\begin{cases} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \\ \gamma = \arctan \frac{|R_y|}{|R_x|} \end{cases}$$



4. Conceptos básicos de cinemática

4.1. Sistema de referencia

Sistema de coordenadas asociado a un observador u objeto (ver figura). Sirve como herramienta para simular el movimiento de un objeto o describir un evento.



4.2. Vector de posición (\vec{r})

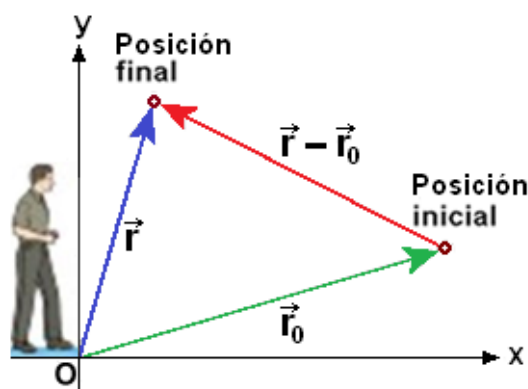
Indica las coordenadas del punto donde se localiza el objeto. Se representa geoméricamente por un vector dibujado desde el origen de coordenadas hasta el punto donde se localiza el objeto o evento. Por ejemplo, en la figura anterior:

$$\vec{r} = (x, y, z)$$

4.3. Desplazamiento (\vec{d})

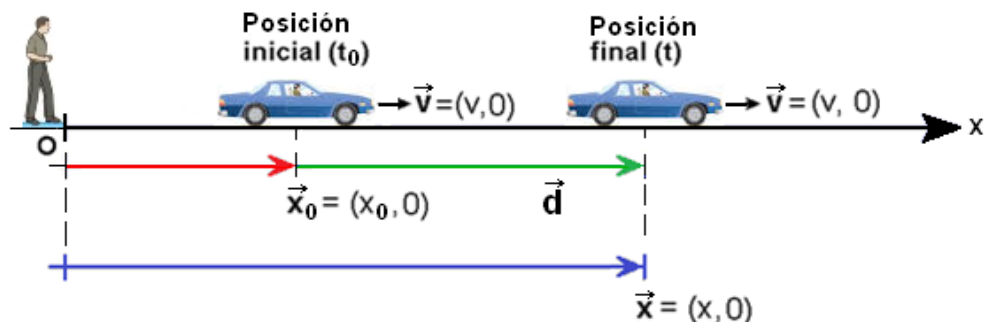
Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un cuerpo. Por ejemplo, en la figura el desplazamiento se escribe:

$$\vec{d} = \vec{r} - \vec{r}_0$$



Para el caso del movimiento rectilíneo en la dirección del eje x (ver figura), el desplazamiento del auto en el intervalo de tiempo $(t - t_0)$ se define por:

$$d = x - x_0$$



4.4. Velocidad media (\vec{v})

Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un objeto en un intervalo de tiempo.

$$\text{velocidad}_{(\text{media})} = \frac{\text{cambio de posición}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$v = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

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

x_0 : posición (inicial) en el instante t_0
 x : posición (final) en el instante t

4.5. Distancia (D)

Cantidad escalar que indica la longitud de la trayectoria recorrida por un objeto.

D = longitud de la trayectoria

Para el caso particular del movimiento rectilíneo en una sola dirección, la distancia (D) es igual a la magnitud del desplazamiento.

$$D = |d|$$

4.6. Rapidez media (V)

Cantidad escalar que indica la distancia recorrida por un objeto en un intervalo de tiempo.

$$\text{rapidez}_{(\text{media})} = \frac{\text{distancia}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

Para el caso particular del movimiento rectilíneo en una sola dirección, la rapidez media (V) es igual a la magnitud de la velocidad media.

$$V = |v|$$

5. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

El MRU se caracteriza por el hecho de que el móvil realiza desplazamientos iguales en intervalos de tiempo iguales. Esto significa que la condición necesaria para que un cuerpo tenga MRU es:

$$v = \frac{x - x_0}{t - t_0} = \text{constante}$$

6. Ecuación del MRU

$$x = x_0 + v(t - t_0)$$

x_0 : posición inicial en el instante t_0

x : posición en el instante t

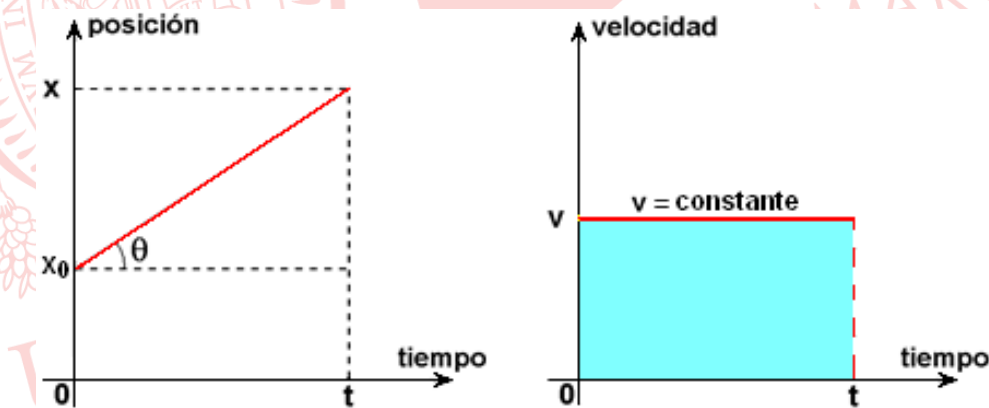
(*) OBSERVACIONES:

1°) Conocida la posición inicial x_0 en el instante t_0 y la velocidad v del móvil, se conocerá la posición x del móvil en cualquier instante t .

2°) Si se asume $t_0 = 0$, la ecuación del MRU se escribe:

$$x = x_0 + vt$$

7. Gráficas del MRU



(*) OBSERVACIONES:

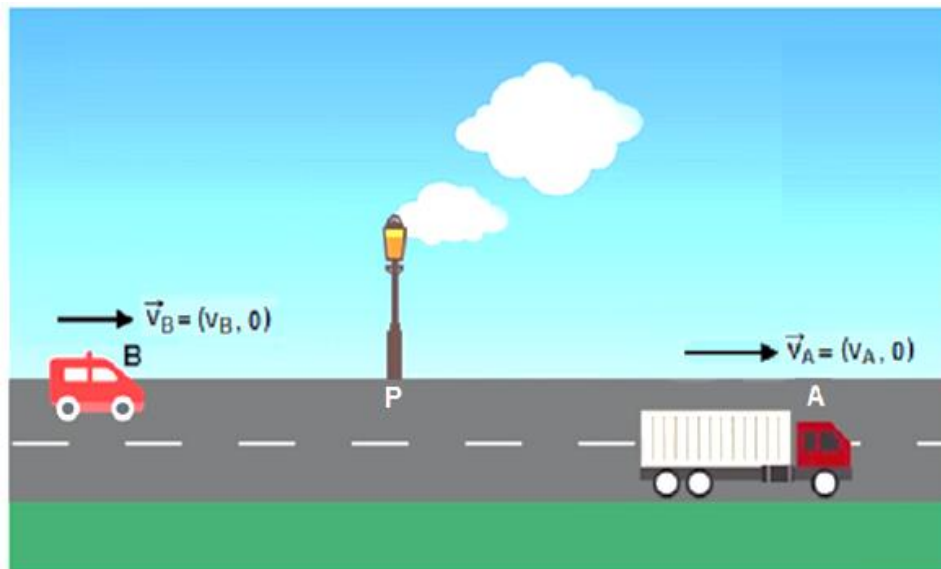
1°) En la gráfica posición – tiempo: $\tan \theta = v$

2°) En la gráfica velocidad – tiempo: área sombreada = $vt = d$

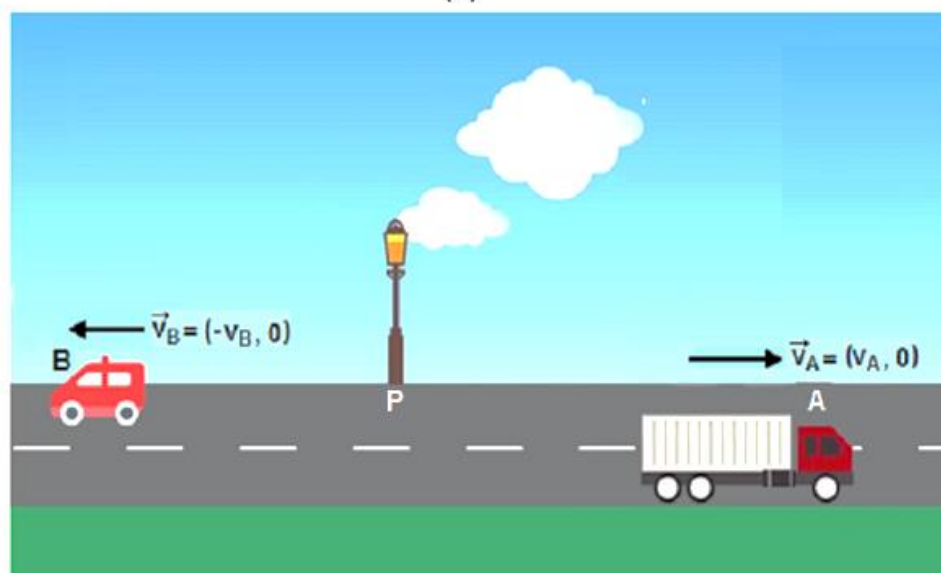
8. Velocidad relativa

Considérense un camión A y una camioneta B que se desplazan con velocidades \vec{v}_A y \vec{v}_B respectivamente con respecto a un poste situado en el punto P, como se muestra en las figuras (a) y (b). Entonces en ambos casos se define la velocidad relativa de A con respecto a la velocidad de B por:

$$\vec{v}_{AB} = \vec{v}_A - \vec{v}_B$$



(a)



(b)

(*) OBSERVACIONES:

1°) La velocidad de la camioneta B con respecto al camión A es el vector opuesto

$$\vec{v}_{BA} = -\vec{v}_{AB} :$$

$$\vec{v}_{BA} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$$

2°) Cuando A y B se mueven en la misma dirección, como muestra la figura (a), la componente de la velocidad relativa de A con respecto a B se escribe:

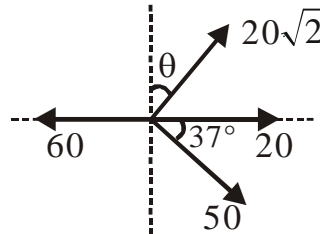
$$v_{AB} = v_A - v_B$$

3°) Cuando A y B se mueven en dirección contraria, como muestra la figura (b), la componente de la velocidad relativa de A con respecto a B se escribe:

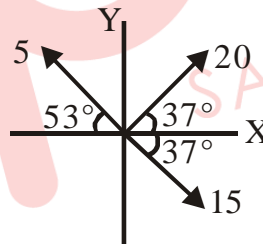
$$v_{AB} = v_A + v_B$$

EJERCICIOS

1. Cuando un cuerpo está sometido a la acción de una o varias fuerzas se dice que está sometido a esfuerzos o tensiones. Si el esfuerzo fuera suficientemente grande, el cuerpo podría llegar a deformarse e incluso podría llegar a romperse, determine el ángulo θ , para que la resultante de los vectores mostrados se encuentren en el eje Y.

A) 37° B) 30° C) 45° D) 0° 

2. La fuerza puede ser descrita por conceptos intuitivos como un empujón o un tirón que puede causarle a un objeto un cambio en su velocidad. Determine la fuerza que debemos agregar al sistema para que la fuerza resultante sea igual a $\vec{R} = (24; 7)$.

A) $(-1; 0)$ B) $(-1; 7)$ C) $(7; -7)$ D) $(1; -1)$ 

3. En el gráfico se muestran tres vectores coplanares, considerando el eje X (horizontal) y el eje Y (vertical). Indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

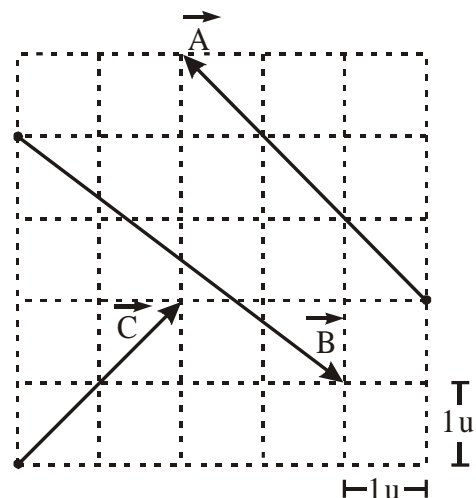
I. () $\vec{A} = (-3; 3)$ II. () $\vec{A} - \vec{B} = (0; -1)$ III. () $\vec{A} + \vec{B} - 2\vec{C} = (6; 2)$

A) VVF

B) VVV

C) VFF

D) FVF



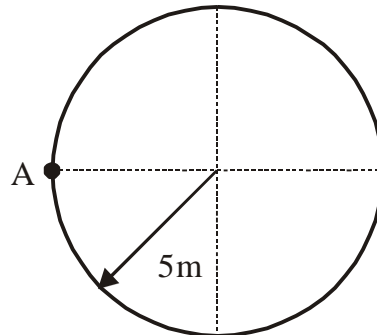
4. El movimiento es uno de los fenómenos físicos más evidentes, al ser fácilmente observable. Su estudio nos permite entender el comportamiento de los cuerpos (móviles). Un móvil partiendo del reposo en A, gira en sentido horario y tarda 10 s en girar dos vueltas y media. (Radio = 5 m). Determine su velocidad media y la rapidez media, en (m/s).

A) +1 ; 2π

B) +1 ; $2,5\pi$

C) -10 ; π

D) -2,5 ; 5π



5. Dos móviles parten simultáneamente de la misma posición A en la misma dirección y se desplazan rectilíneamente a lo largo del eje X. A los 40 s de la partida, equidistan de un punto B. Determine la distancia AB, si los dos móviles se desplazan con velocidades constantes que suman 50 m/s.

A) 1000 m

B) 1500 m

C) 2000 m

D) 2500 m

6. Dos autos están ubicados uno al costado del otro en la misma posición de una pista rectilínea y a una distancia "d" de un poste. Si éstos empiezan a acercarse simultáneamente al poste con rapidez constante de V_2 y V_1 (m/s). Donde $V_2 > V_1$, determine la velocidad relativa del móvil (2) respecto al móvil (1). Si sabemos que llegan a equidistar del poste una distancia de 20 m luego de 5 s.

A) -2 m/s

B) +4 m/s

C) -6 m/s

D) +8 m/s

7. Una partícula móvil se desplaza a lo largo del eje horizontal X, según la ley: $x = 5 + 4t - t^2$ (x en metros y t en segundos). Determine la velocidad media entre los instantes, $t = 1$ s y $t = 5$ s.

A) -4 m/s

B) -2 m/s

C) +9 m/s

D) -13 m/s

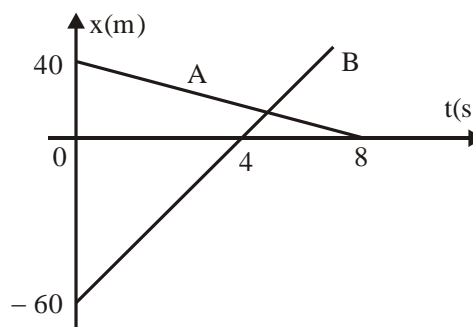
8. La gráfica posición vs tiempo ($x - t$) nos describe el comportamiento de dos móviles A y B que realizan movimiento a velocidad constante. Determinar a qué distancia de la posición inicial del móvil A, se encuentran.

A) 15 m

B) 25 m

C) 30 m

D) 20 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

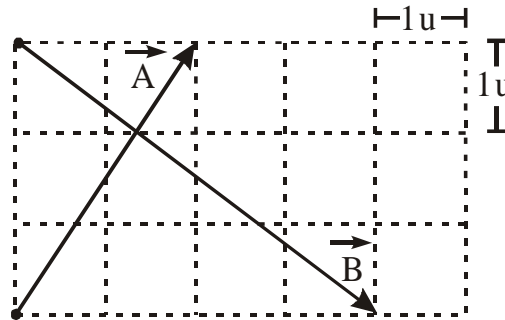
1. La figura nos muestra un par de vectores en el plano, determine $|\vec{C}|$: Si $\vec{C} = 5\vec{A} - 3\vec{B}$.

A) $\sqrt{170}$

B) $2\sqrt{170}$

C) $\sqrt{525}$

D) $\sqrt{343}$



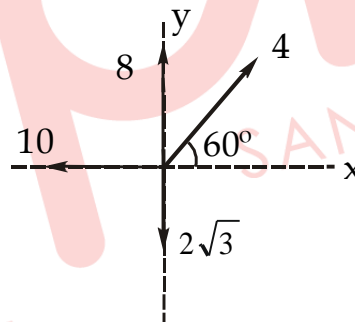
2. Un vector, se define como un ente matemático, que se puede representar gráficamente mediante un segmento de recta orientado. Con los vectores mostrados, determine la dirección del vector resultante.

A) 30°

B) 45°

C) 135°

D) 120°



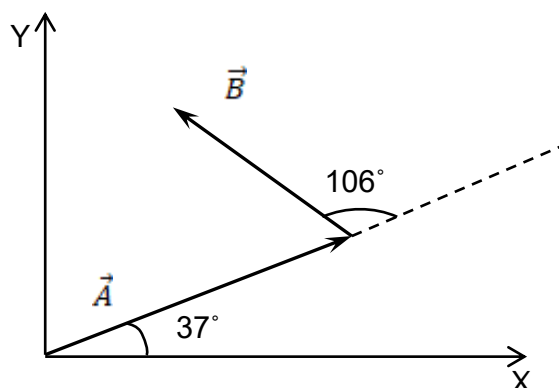
3. Dado los vectores \vec{A} y \vec{B} de magnitudes $|\vec{A}| = 20 u$ y $|\vec{B}| = 15 u$, están orientados como se muestra la figura. Determinar la resultante de sus componentes sobre los ejes X e Y respectivamente.

A) $+8 u$ y $+16 u$

B) $+4 u$ y $+21 u$

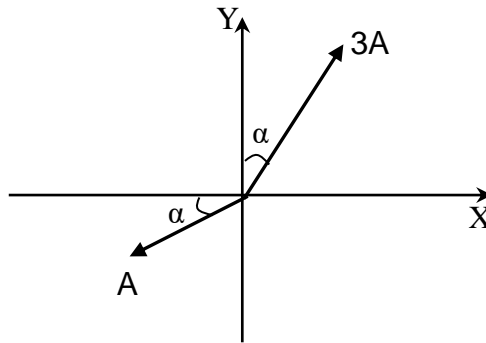
C) $-6 u$ y $+15 u$

D) $-8 u$ y $+20 u$



4. El ángulo direccional de la resultante del sistema de vectores mostrado es 53° . Determine el valor de la $\text{tg}\alpha$.

- A) 1/15
B) 5/15
C) 10/15
D) 13/15

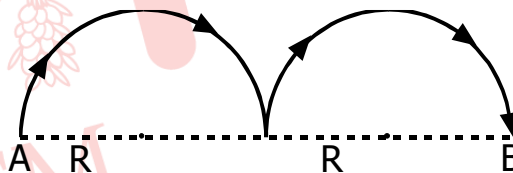


5. Un auto se mueve en línea recta en la dirección del eje X con velocidad constante. Si el auto pasa por la posición $\vec{x} = +3 \text{ m}$ en $t = 1 \text{ s}$ y por la posición $\vec{x} = +11 \text{ m}$ en $t = 3 \text{ s}$, determine el tiempo que tarda en pasar por la posición $\vec{x} = +23 \text{ m}$.

- A) 6 s B) 9 s C) 8 s D) 10 s

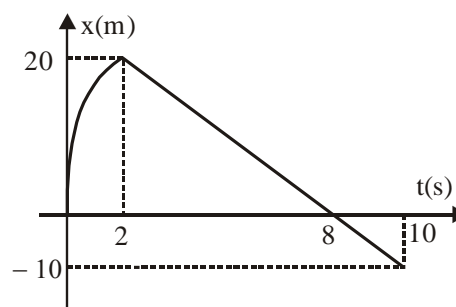
6. Una hormiguita parte de A con rapidez constante de 3 m/s recorriendo la primera semicircunferencia y luego duplica su rapidez para recorrer la segunda semicircunferencia, determine su rapidez media. ($R = \text{radio}$)

- A) 2 m/s
B) 3 m/s
C) 4 m/s
D) 5 m/s



7. La figura describe el comportamiento de una partícula que se mueve a lo largo del eje X, partiendo desde el origen. Determine la velocidad media durante los 5 primeros segundos.

- A) 1 m/s
B) -1 m/s
C) +2 m/s
D) -3 m/s



Química

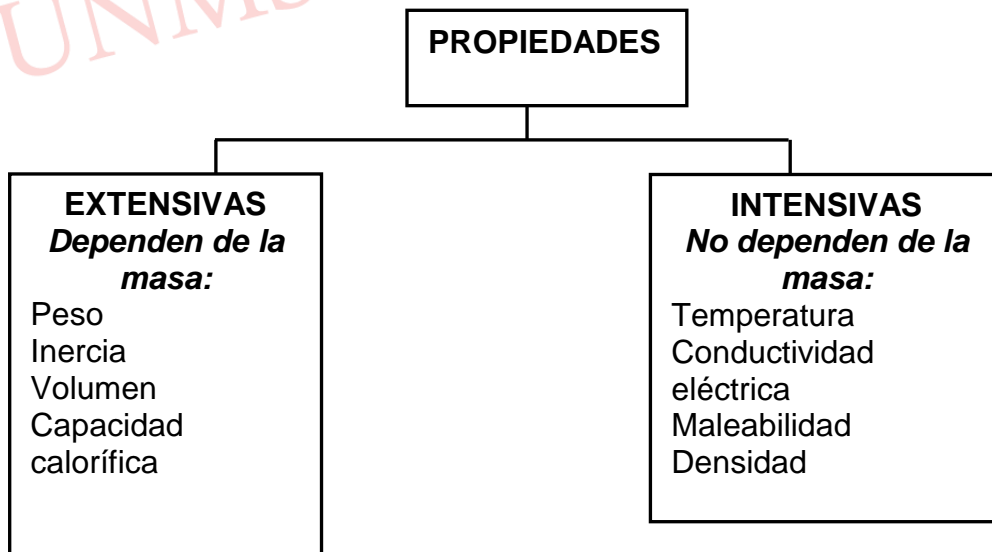
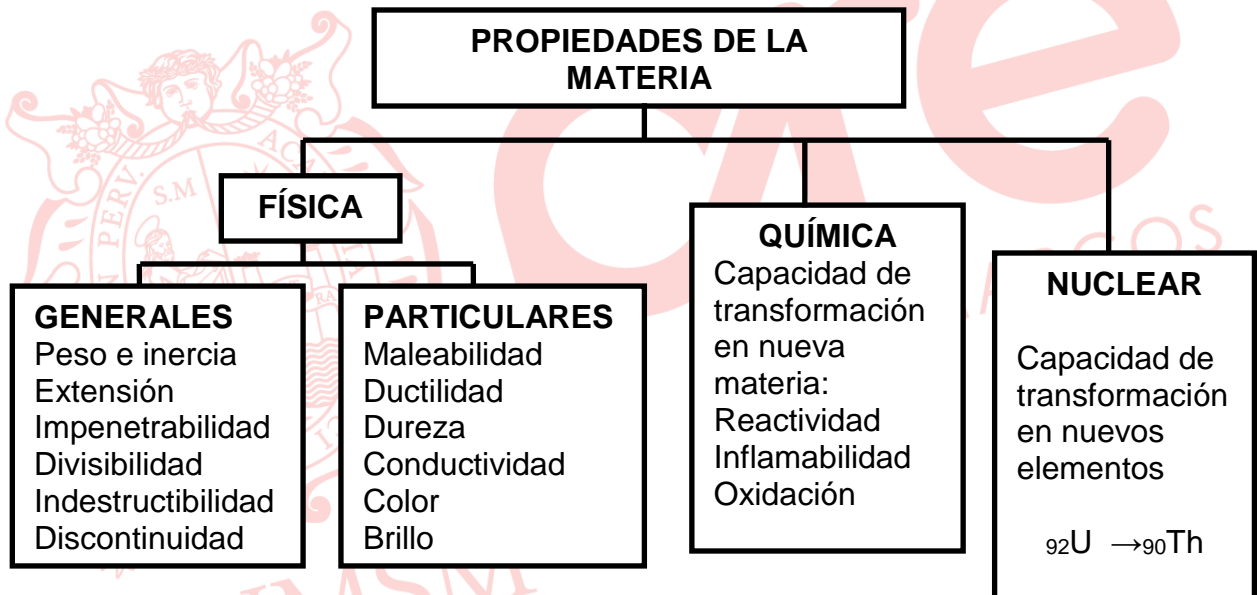
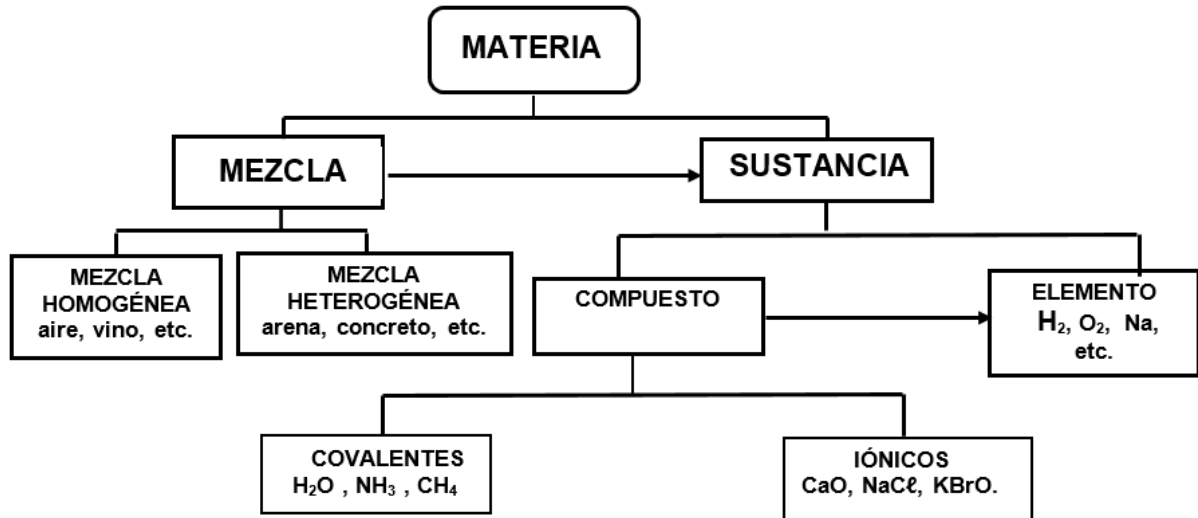
MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIOS

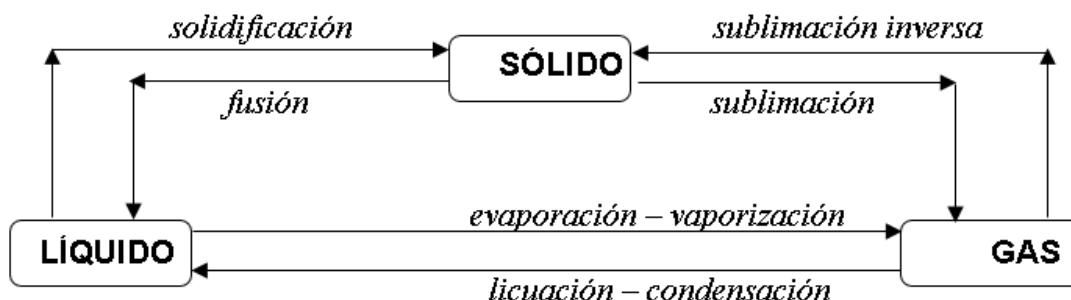
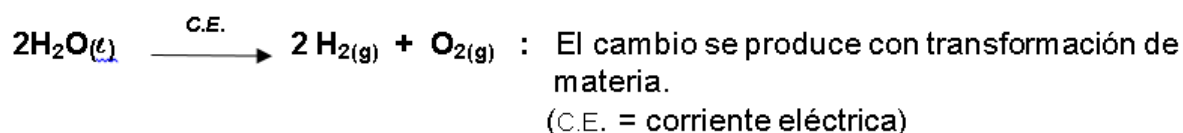
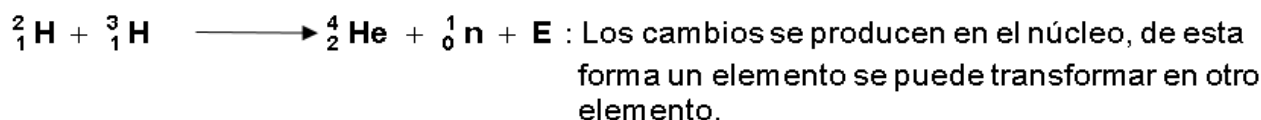
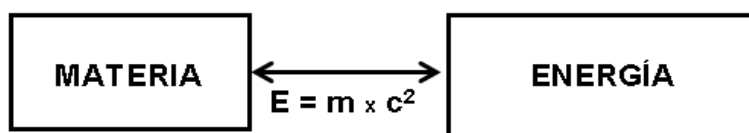
El universo está conformado de materia y energía. La **materia** se edifica con los átomos y el movimiento de estos es una evidencia de la **energía**; por tanto, se puede decir que la materia siempre interacciona con la energía y que del producto de la interacción entre la materia y la energía se producen los **cambios**.



Al mirar a nuestro alrededor observamos que los animales se alimentan, las plantas crecen, el avión y el carro transportan y resulta comprensible que hasta el aire en el que se sostiene el avión, los componentes del automóvil, las edificaciones de las industrias en las que se producen desde fármacos, plásticos, metales, entre otros productos son buenos ejemplos de materia y que la energía que es toda fuerza que se transporta permite que los motores de las industrias funcionen, que la energía que proviene de los alimentos y del sol permiten que los animales y las plantas crezcan con el tiempo; es decir, ocurre en ellos los grandes cambios como efecto de la interacción de la materia con la energía.

Por lo que es clásico decir que la materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio y que, con la energía, sea cual fuera su origen, permiten los cambios que se producen en la materia.



ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA**CAMBIOS FÍSICOS:****CAMBIOS QUÍMICOS:****CAMBIOS NUCLEARES:****ENERGÍA**

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Un tipo de energía es el calor (Q)

$$\text{CALOR (Q)}$$

$$Q = m \times c_e \times \Delta T$$

donde:

m = masa en g
c.e. = calor específico
 $\Delta T = T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}}$

EJERCICIOS

1. La química se encarga de estudiar la materia que se caracteriza por presentar masa y volumen. Además, estudia los cambios o transformaciones que experimenta la energía involucrada en estos procesos. Al respecto, determine la alternativa que contenga a la(s) proposición(es) correcta(s).
- I. La masa es una medida de la cantidad de materia que un cuerpo posee.
II. El peso de un cuerpo no varía con la gravedad, pero la masa sí.
III. La energía se define como la capacidad para realizar trabajo.
- A) Solo II B) I y II C) I y III D) II y III
2. En la naturaleza encontramos diferentes materiales que pueden ser clasificados como sustancias y mezclas, indique la alternativa correcta con respecto a las siguientes proposiciones.
- A) El titanio encontrado en las prótesis es una sustancia compuesta.
B) El grafito de la máscara de Batman es una mezcla homogénea.
C) El agua llamada también líquido elemento es una sustancia elemental.
D) El humo generado por los autos es una mezcla heterogénea.
3. Los métodos de separación de mezclas son procedimientos físicos que permiten separar componentes de una mezcla, valiéndose de las diferentes propiedades físicas de cada uno de ellos. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de cada proposición.
- I. La mezcla de arroz con harina se puede separar usando un tamiz.
II. Las virutas de hierro se pueden separar de la arena por imantación.
III. La grasa y el agua son no miscibles, estos se pueden separar por decantación.
- A) VVV B) FVF C) VFV D) FVV
4. El etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) es un líquido que hierve a 78°C y se funde a -114°C , es soluble en agua e inflamable, al entrar en contacto con sodio forma el etóxido de sodio. Además, por oxidación puede formar aldehídos. Al respecto, indique el número de propiedades físicas y químicas mencionadas respectivamente.
- A) 3 y 4 B) 4 y 3 C) 5 y 2 D) 2 y 5
5. Una barra de cobre de 1 m de largo, presenta un color rojizo, tiene una densidad de $8,96\text{ g/cm}^3$, una capacidad calórica de 3850 J/K , presenta una dureza de 3 en la escala de Mohs y un calor específico de 385 J/kg.K . Al respecto, determine el número de propiedades extensivas mencionadas en el texto.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

6. En la naturaleza, la materia suele encontrarse en estado sólido, líquido o gaseoso y puede que un material pase de un estado a otro debido principalmente a cambios de temperatura. Con respecto a los estados de la materia y sus cambios, seleccione la alternativa con la proposición correcta.

- A) Los sólidos poseen forma definida al igual que los líquidos.
- B) El paso del estado líquido al sólido requiere un aumento de temperatura.
- C) La sublimación inversa es el cambio del estado sólido al gaseoso.
- D) La fusión y la evaporación implican un aumento de temperatura.

7. La materia presenta varios tipos de cambios, algunos de estos hacen que los cambios se produzcan en el aspecto, la forma, el estado o incluso la estructura atómica. Al respecto, determine el tipo de cambio: Físico (F), Químico (Q) o Nuclear (N) que se menciona en los siguientes enunciados.

- I. Formación de plutonio a partir de neptunio.
- II. Combustión de gasolina.
- III. Desintegración del carbono - 14.
- IV. Dilatación de una bola de acero.
- V. Putrefacción de alimentos.

- A) NQNQF B) NFNQQ C) QFQQF D) NQNFQ

8. Durante un experimento de dilatación en el laboratorio, una esfera de aluminio de 0,8 kg se calienta de 25 °C a 100 °C, con lo cual el calor ganado es de 54 kJ. Al respecto, determine el calor específico, en J/g °C, del aluminio.

- A) 0,65 B) 0,38 C) 0,45 D) 0,90

9. El calor siempre se propaga o transfiere de un cuerpo caliente a un frío, es decir, el cuerpo caliente cede calor y el cuerpo frío absorbe calor llegando a un equilibrio térmico. Si una esfera de estaño de 100 g que está a 50 °C, se sumerge en agua a 20 °C, alcanza una temperatura de 25 °C. Determine la masa de agua, en g, utilizada para enfriar la esfera.

$$\left(\text{Dato : } c.e \left(\frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \right) : \text{agua} = 1, \text{ estaño} = 0,06 \right)$$

- A) 20 B) 30 C) 24 D) 35

10. Un reactor nuclear es una instalación capaz de iniciar, mantener y controlar las reacciones nucleares. Se puede utilizar para la obtención de energía en las denominadas centrales nucleares. Si en un reactor se libera $2,7 \times 10^{13}$ J, determine la masa, en g, de material radiactivo desintegrado.

$$\left(\text{Dato : } c = 3 \times 10^8 \text{ m/s; } 1\text{J} = \frac{1 \text{ kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2} \right)$$

- A) 3×10^{-1} B) 3×10^{-4} C) 3×10^1 D) 3×10^0

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En el laboratorio de química se encuentran los siguientes reactivos: cintas de magnesio, glucosa, agua oxigenada (al 3% en H_2O_2), cinc en polvo, formol (al 40% en HCHO). Al respecto, determine respectivamente el número de sustancias compuestas y mezclas mencionadas en el texto.

A) 1 y 1 B) 3 y 1 **C) 1 y 2** D) 2 y 2

2. El sodio es un sólido blanco plateado que al entrar en contacto con el oxígeno del aire forma óxido de sodio; posee una dureza de 1,2 en la escala de Mohs, una densidad de $0,986 \text{ g/cm}^3$ y un calor específico de $1,23 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$. Además, al combinarse con agua, lo hace violentamente formando hidróxido de sodio. Al respecto, determine respectivamente el número de propiedades físicas y químicas mencionadas.

A) 3 y 4 B) 6 y 1 **C) 5 y 2** D) 4 y 3

3. Los cambios químicos son aquellos en los cuales se altera la estructura química de la materia, mientras que en los cambios físicos no. Para los siguientes cambios, determine el número de cambios químicos y físicos respectivamente:

- (a) Oxidación del magnesio.
(b) Sublimación de naftalina.
(c) Descomposición de la pulpa de una manzana.
(d) Electrólisis del agua.
(e) Fermentación del jugo de uva.

A) 4 y 1 B) 2 y 3 C) 3 y 2 D) 1 y 4

4. En un proceso de calentamiento se utiliza recipiente que contiene 200 g de agua a $20 \text{ }^\circ\text{C}$, luego se introduce en esta un trozo de hierro de 100 g a una temperatura de $80 \text{ }^\circ\text{C}$. Determine la temperatura final, en $^\circ\text{C}$, cuando se alcance el equilibrio térmico.

Dato: $c.e \left(\frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \right)$: Agua = 1, hierro = 0,1

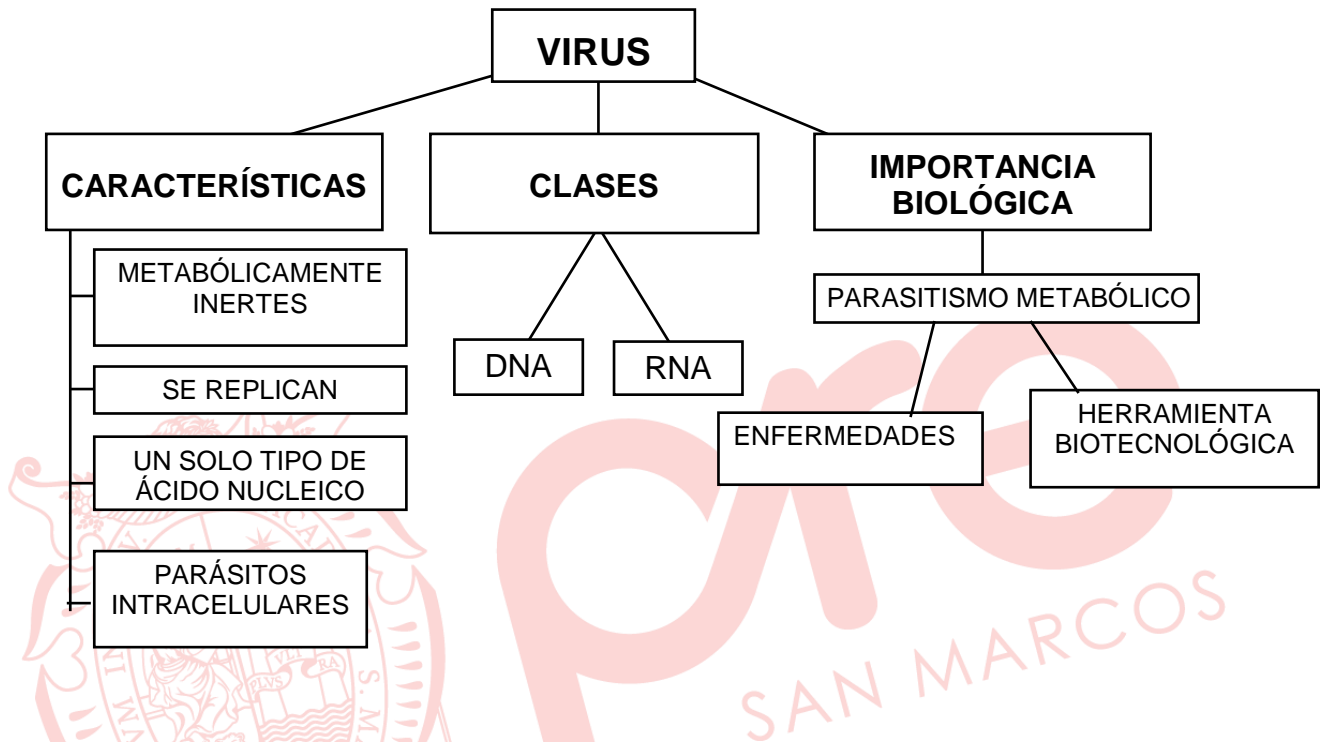
A) 25,35 B) 28,36 C) 22,68 **D) 22,86**

5. La energía nuclear ha sido utilizada con fines pacíficos, pero también con fines bélicos, por ejemplo, en la fabricación de armas como la bomba atómica que destruyó las ciudades de Hiroshima y Nagasaki, esta última fue hecha a base de plutonio – 239 y se calcula que solo 1 g pudo fisionarse. Al respecto, determine la energía, en kJ, que se liberó en dicha explosión.

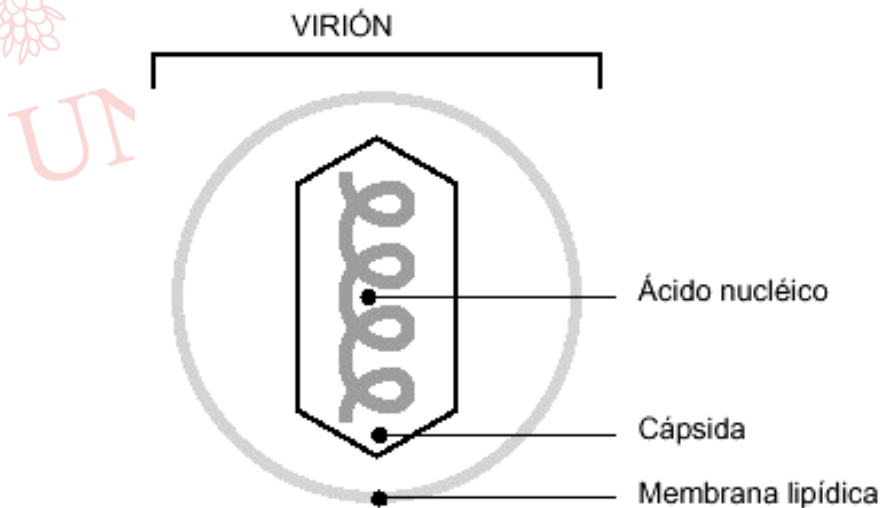
$\left(\text{Dato : } c = 3 \times 10^8 \text{ m/s; } 1\text{J} = \frac{1 \text{ kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2} \right)$

A) $9,0 \times 10^{16}$ B) $9,0 \times 10^{13}$ C) $9,0 \times 10^{19}$ **D) $9,0 \times 10^{10}$**

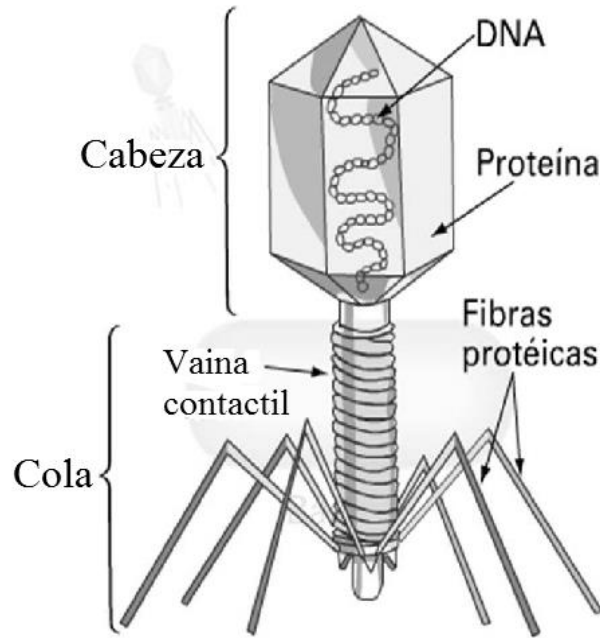
Biología



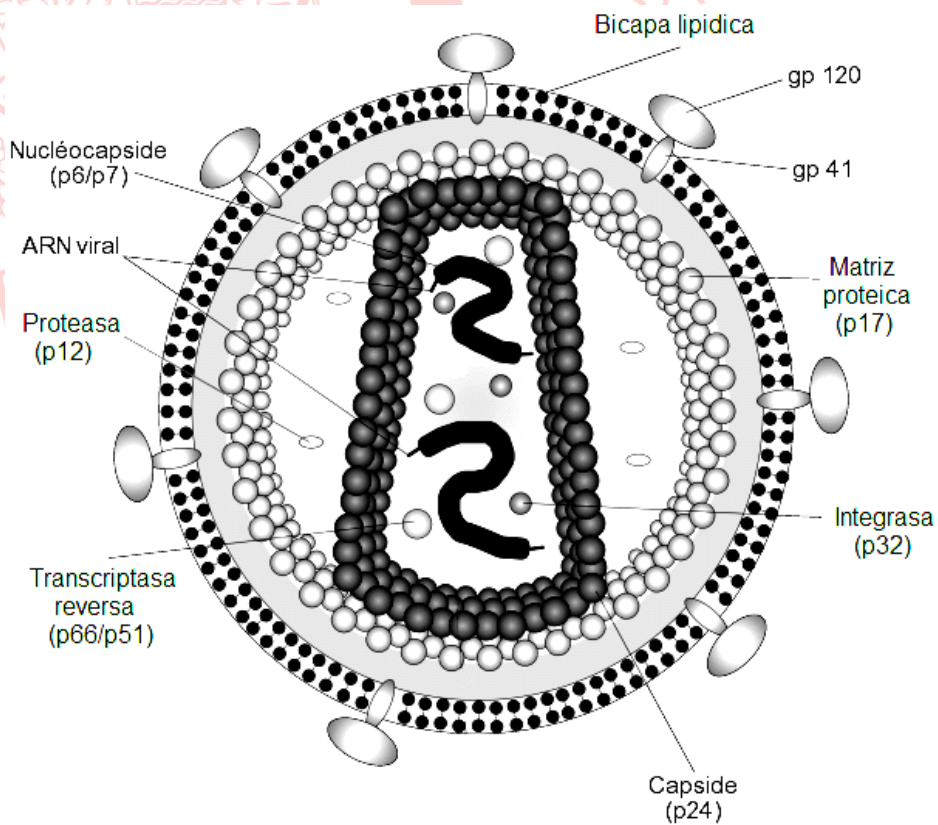
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA GENERAL DE UN VIRUS



BACTERIÓFAGO



ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL VIRUS CAUSANTE DEL SIDA



FORMAS DE VIRUS

VIRUS DE RNA

Simetría icosaédrica

Picornaviridae Hepatitis A *Caliciviridae* Diarreas *Flaviviridae* Hepatitis C *Togaviridae* Rubéola *Reoviridae* Diarreas *Retroviridae* VIH

Simetría helicoidal

Paramyxoviridae Paperas, Sarampión *Rhabdoviridae* Rabia *Coronaviridae* Resfriado común *Filoviridae* V. del Ébola *Orthomyxoviridae* V. de la gripe

VIRUS DNA

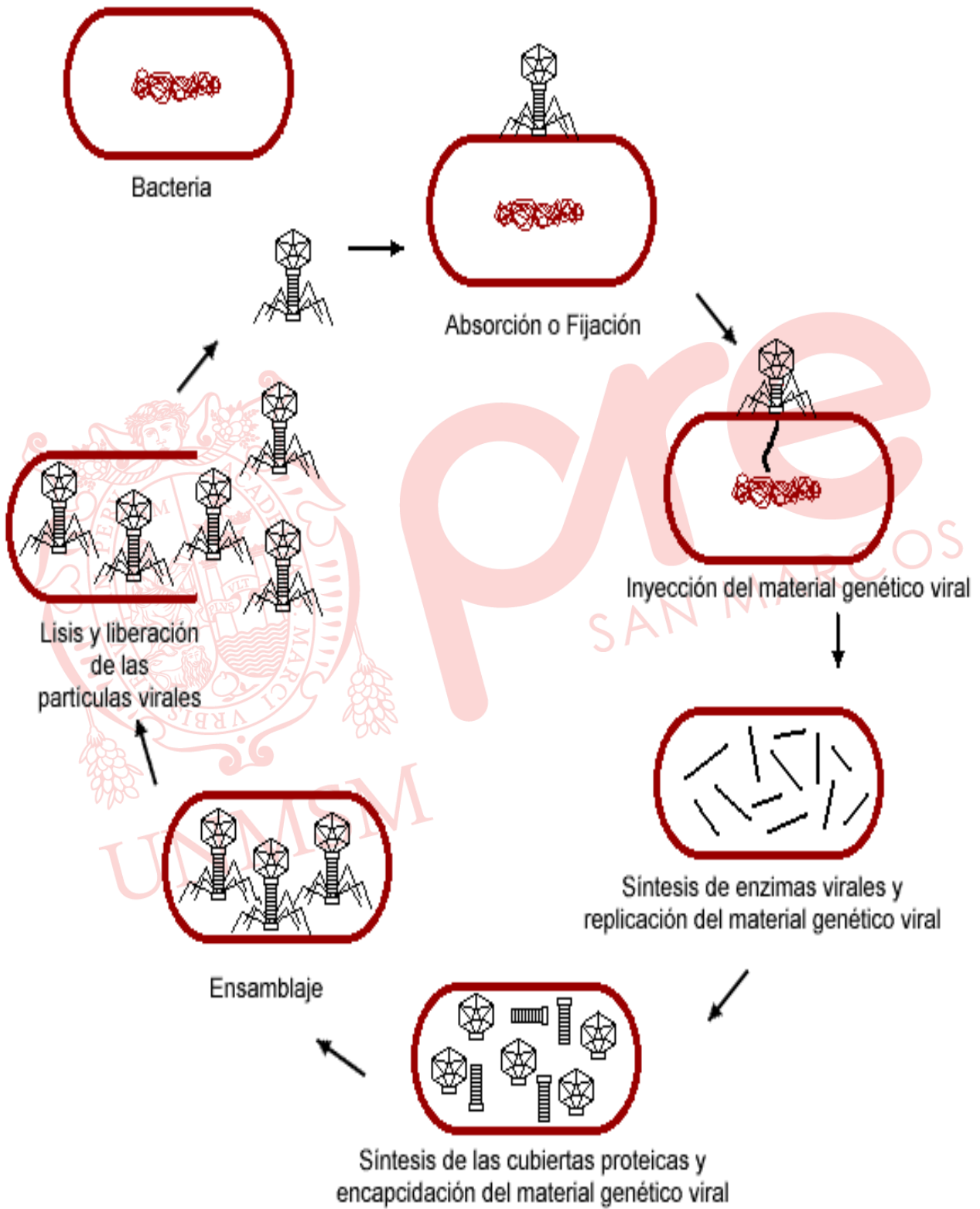
Simetría icosaédrica

Parvoviridae *Papovaviridae* V. del papiloma *Adenoviridae* Infecciones respiratorias *Hepadnaviridae* Hepatitis B *Herpesviridae* Virus del herpes

Simetría compleja

Poxviridae V. de la viruela (erradicada)

REPLICACIÓN DE UN BACTERIÓFAGO



CICLO REPLICATIVO DEL VIH

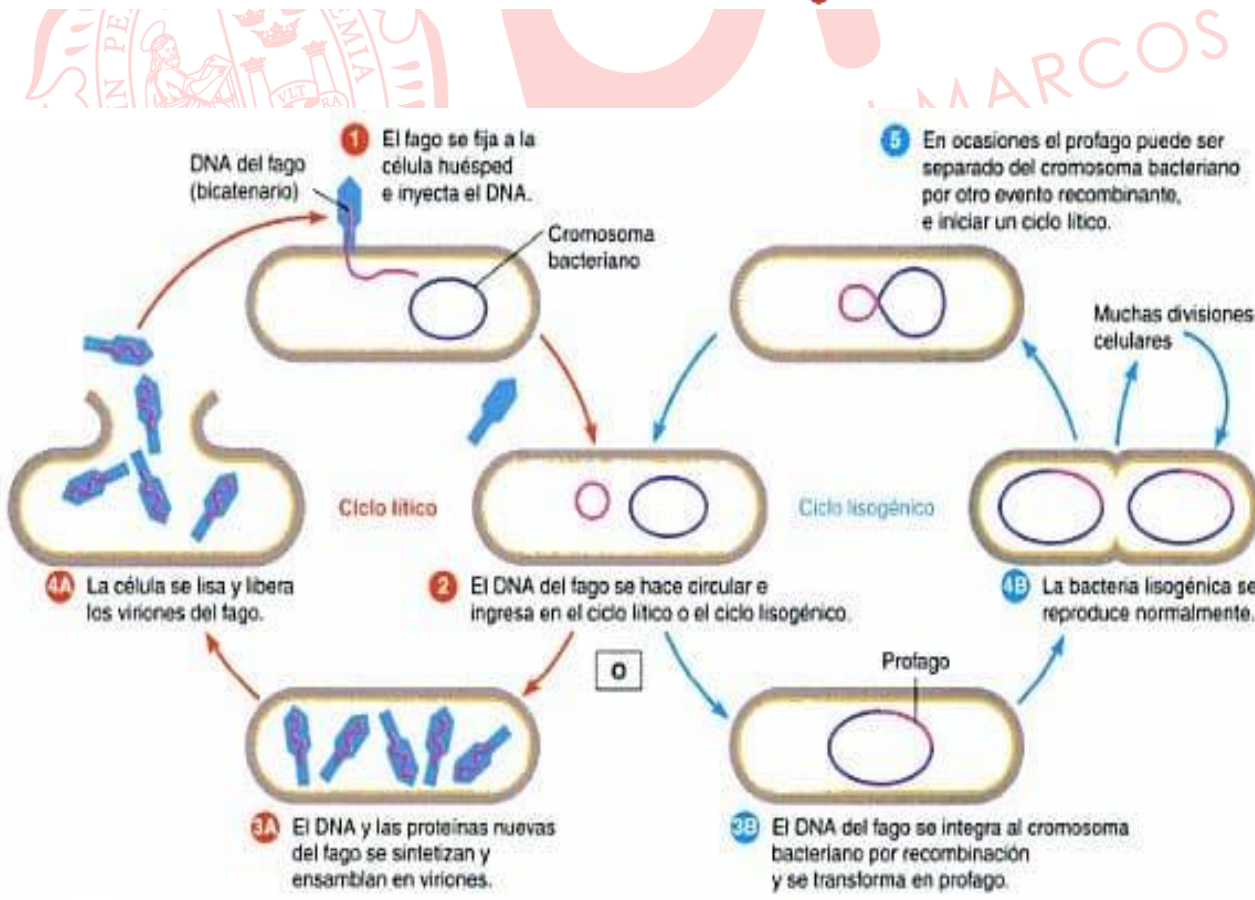
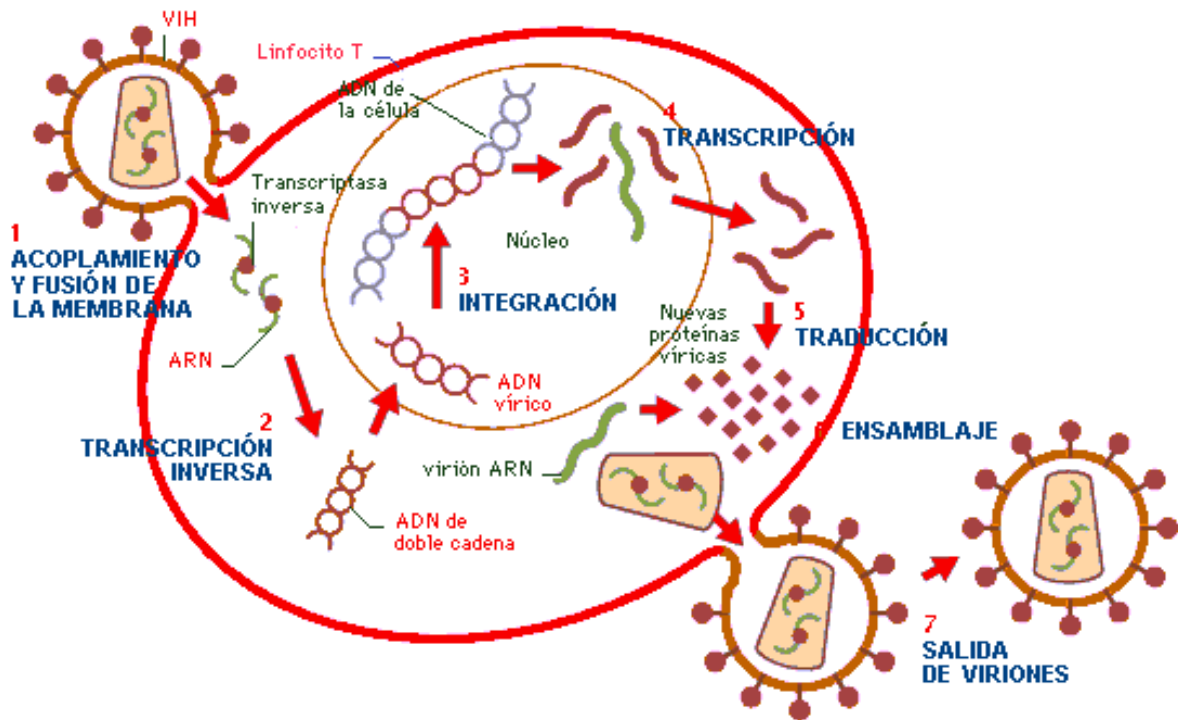
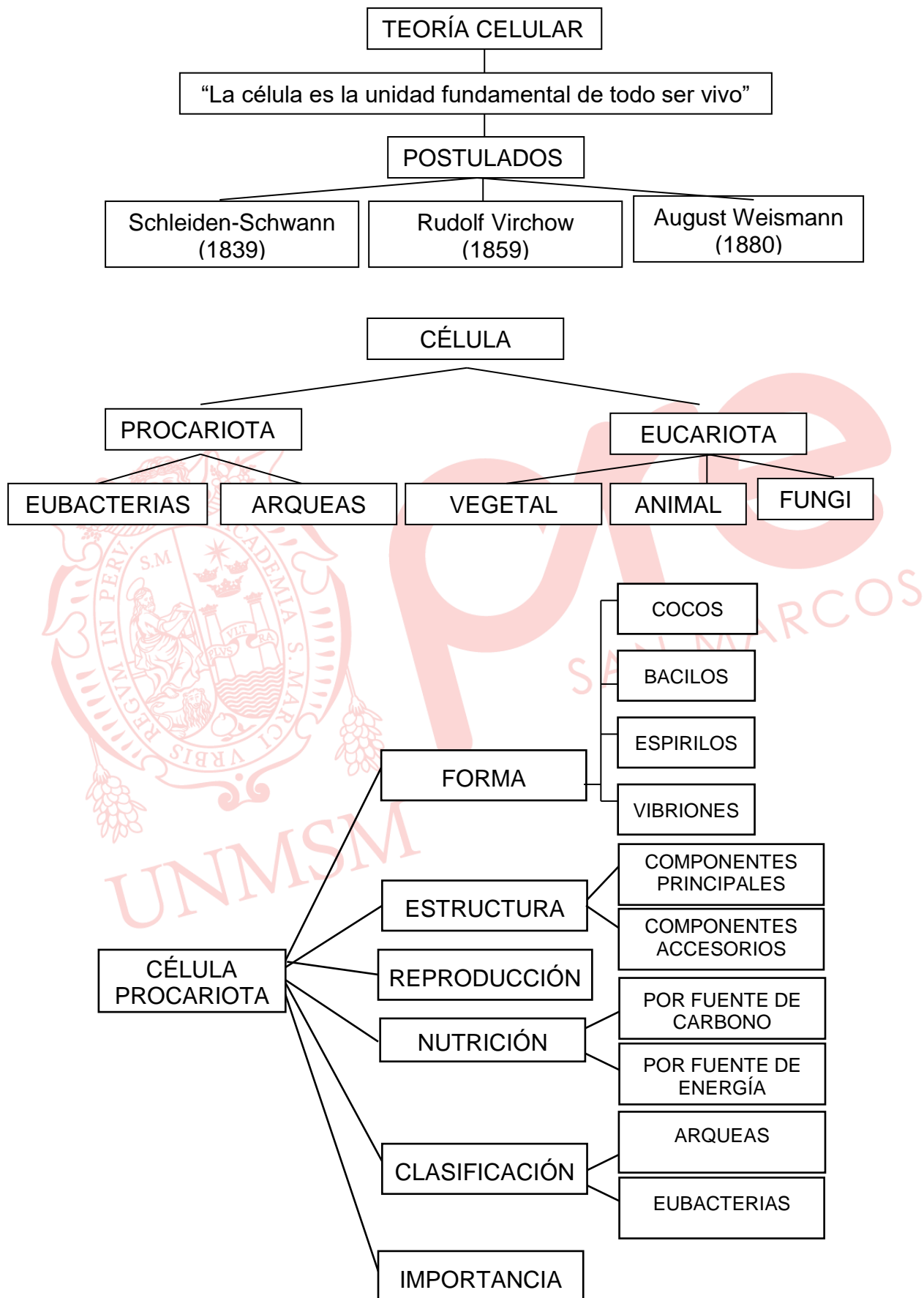
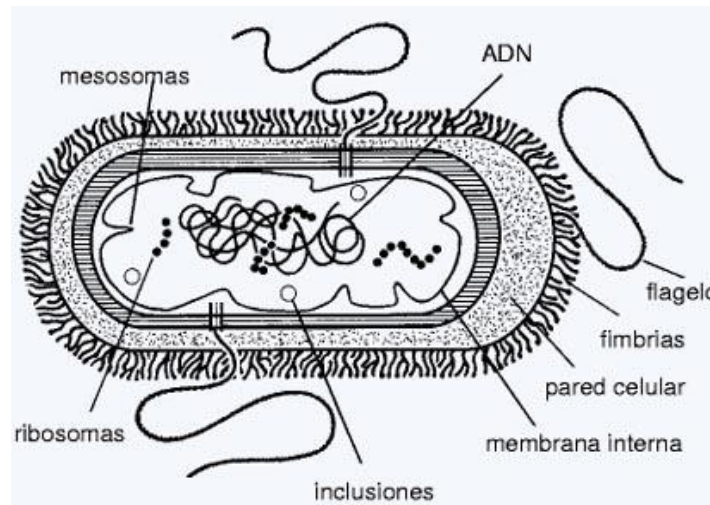


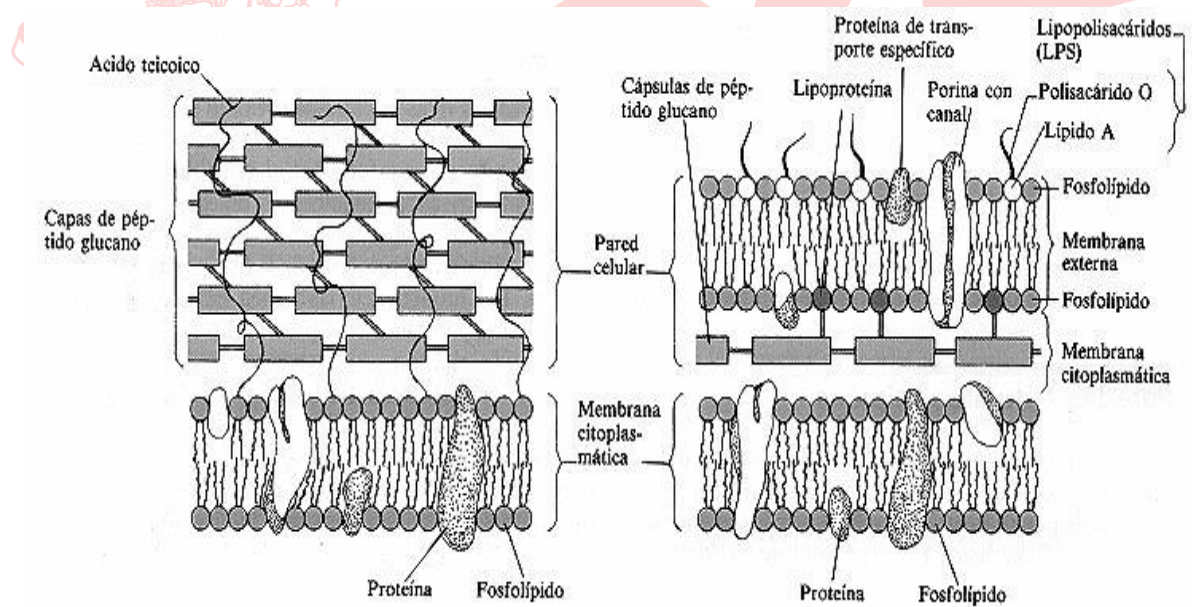
FIGURA Ciclo lisogénico del bacteriófago λ.



ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BACTERIA



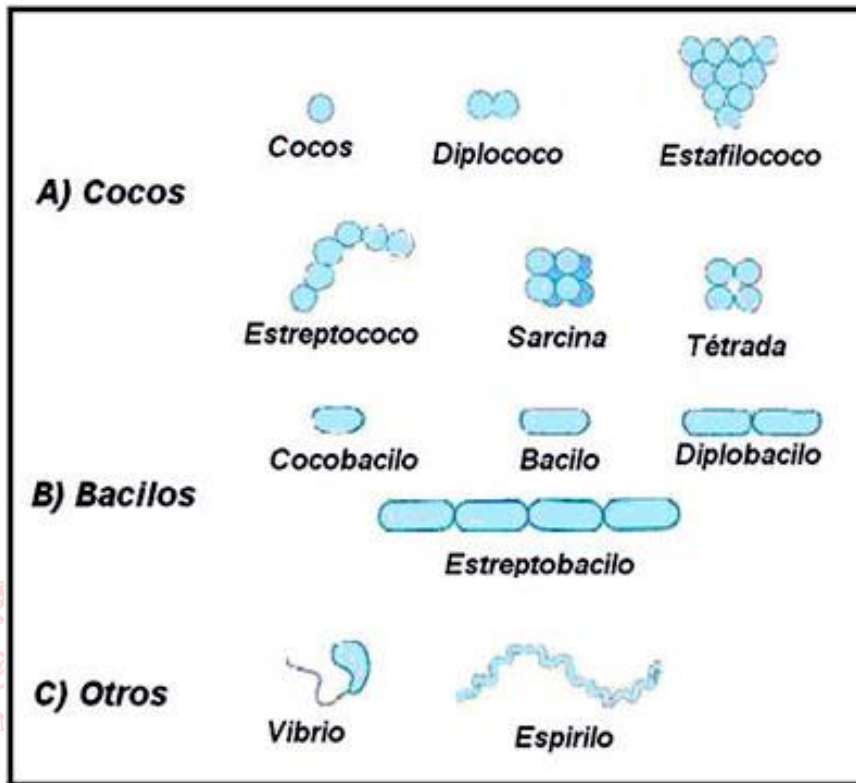
PARED DE LAS GRAM POSITIVAS (izquierda) Y GRAM NEGATIVAS (derecha)



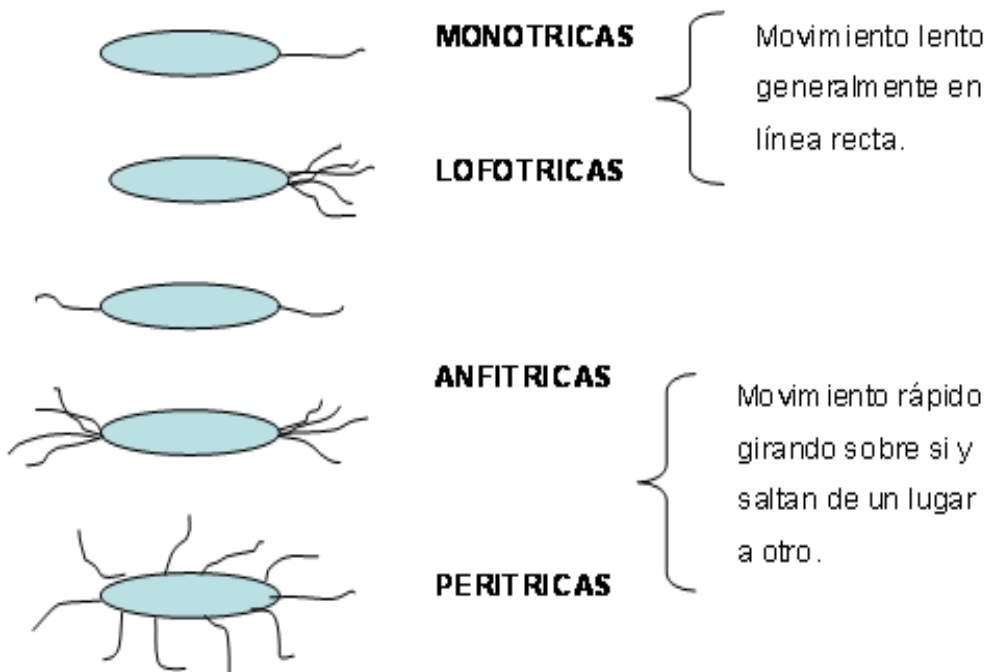
NUTRICIÓN BACTERIANA

Clasificación	Fuentes de energía	Fuentes de carbono
Quimoorganotrófico (Heterotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos orgánicos
Quimolitotrófico (Autotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos inorgánicos
Fotoorganotrófico	Energía radiante	Compuestos orgánicos
Fotolitotrófico	Energía radiante	Compuestos inorgánicos

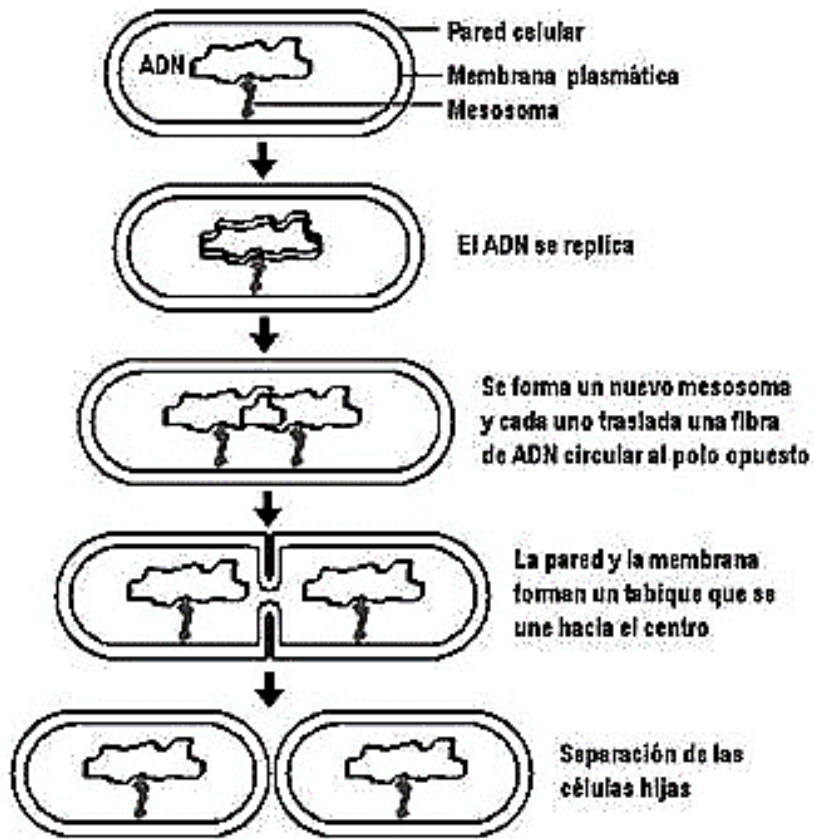
FORMAS BACTERIANAS



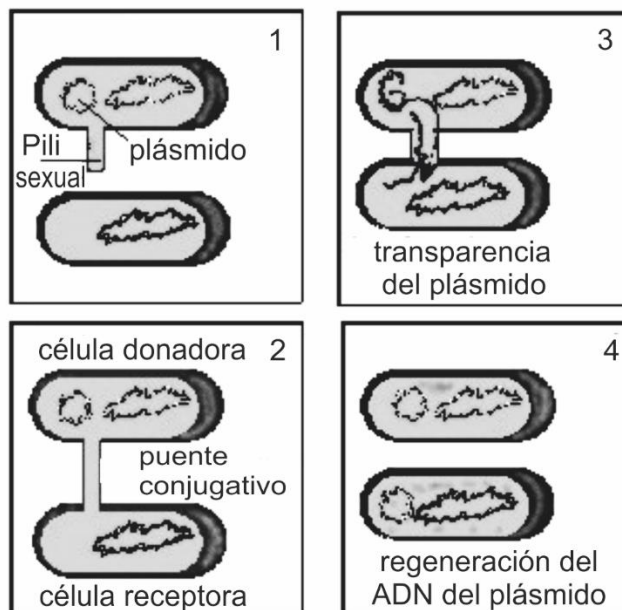
Las bacterias bacilares y helicoidales según el número y distribución de los flagelos



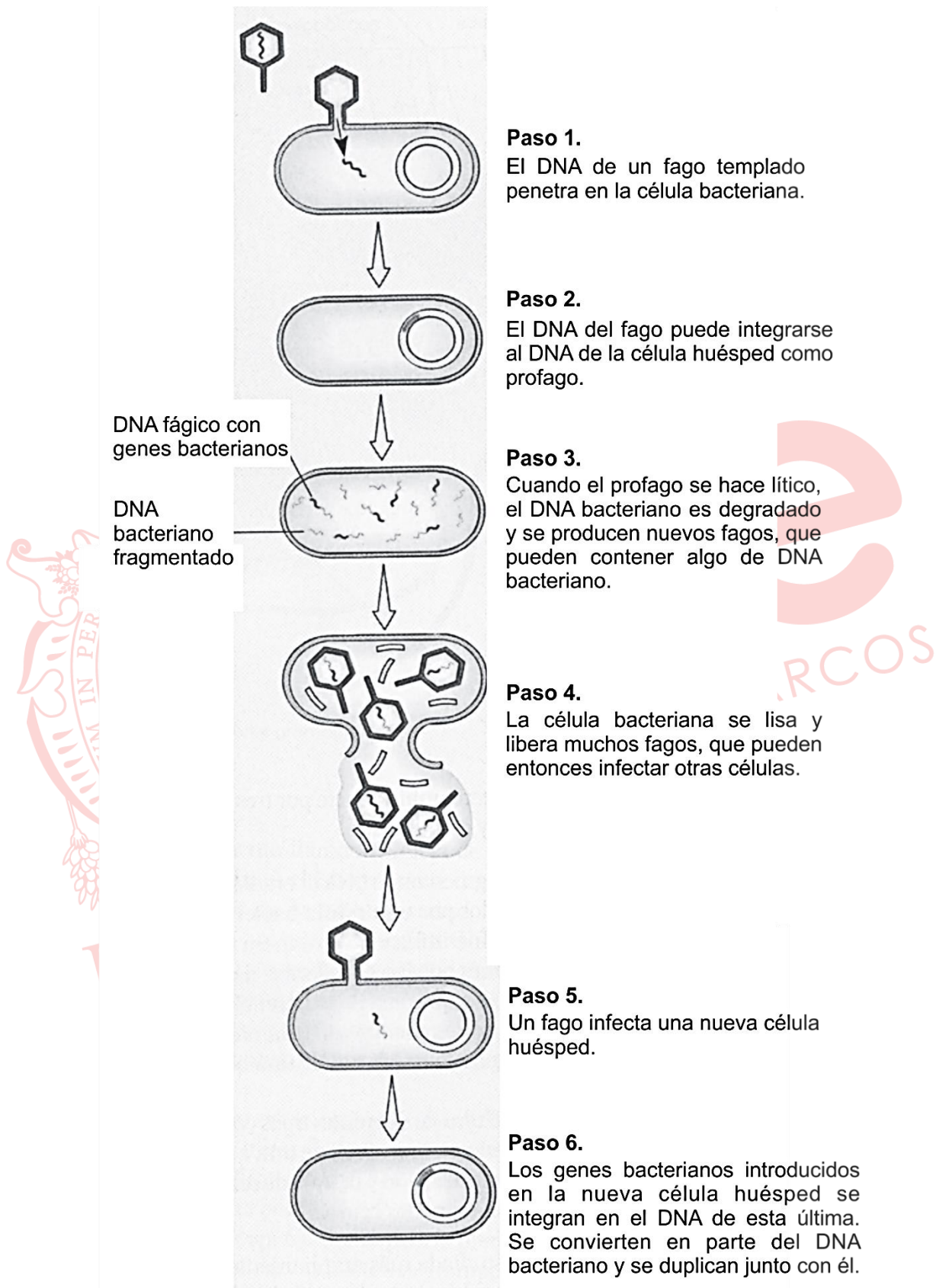
REPRODUCCIÓN BACTERIANA (FISIÓN)



CONJUGACIÓN BACTERIANA



<https://geneticabacterianaue.wikispaces.com/file/view/conjugacion.gif/190233878/422x343/conjugacion.gif>



TRANSDUCCIÓN

BIORREMEDIACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

La **biorremediación** es una tecnología emergente que utiliza el potencial metabólico de organismos vivos (plantas, algas, hongos y bacterias) para absorber, degradar o transformar los contaminantes y retirarlos, inactivarlos o atenuar su efecto en el ambiente. Por ejemplo, para remediar y recuperar suelos o cuerpos de agua contaminados con hidrocarburos es posible hacer uso de bacterias como las del género *Pseudomonas*, que contribuyen a la oxidación, degradación, transformación y completa mineralización de estos contaminantes, permitiendo de esta manera la restauración ecológica de los ecosistemas.

Básicamente, los procesos de biorremediación pueden ser de tres tipos:

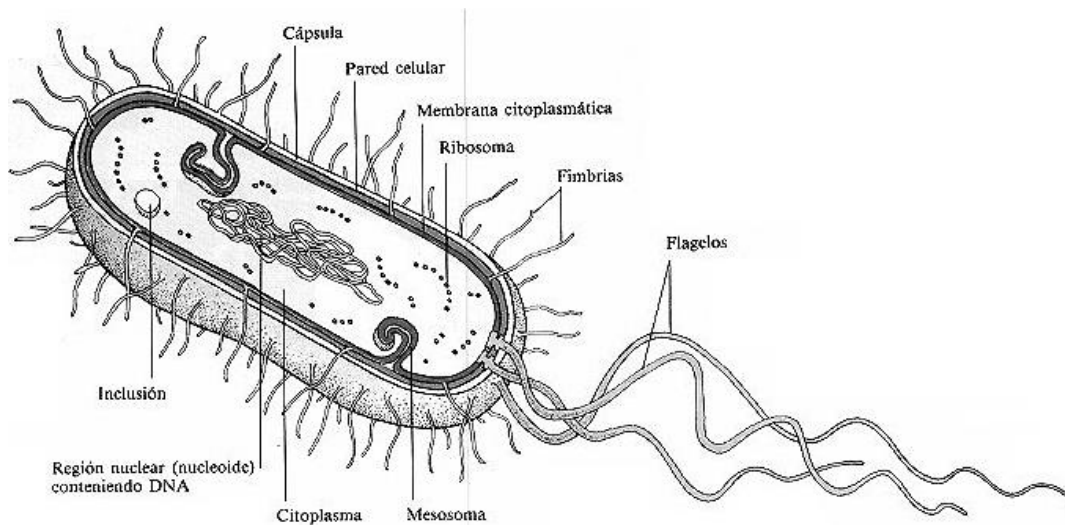
- a) **Degradación enzimática:** Consiste en el empleo de enzimas con el fin de degradar las sustancias nocivas. Dichas enzimas son previamente producidas en bacterias transformadas genéticamente. Actualmente las compañías biotecnológicas ofrecen las enzimas y los microorganismos genéticamente modificados para tal fin.
- b) **Remediación microbiana:** Se refiere al uso de microorganismos directamente en el foco de la contaminación. Estos microorganismos pueden ya existir en ese sitio o pueden provenir de otros ecosistemas, en cuyo caso deben ser inoculados en el sitio contaminado (proceso de inoculación). Por ejemplo, hay bacterias y hongos que pueden degradar con relativa facilidad petróleo y sus derivados, benceno, tolueno, acetona, pesticidas, herbicidas, éteres, alcoholes simples, entre otros. Los metales pesados como uranio, cadmio y mercurio no son biodegradables, pero las bacterias pueden concentrarlos de tal manera que luego puedan ser eliminados más fácilmente. Estas características también pueden lograrse por ingeniería genética.
- c) **Fitorremediación:** La fitorremediación es el uso de plantas para limpiar ambientes contaminados. Este tipo se encuentra aún en desarrollo, y se aprovecha la capacidad que tienen algunas especies vegetales de absorber, acumular y/o tolerar altas concentraciones de contaminantes como metales pesados, compuestos orgánicos y radioactivos, etc. Las ventajas que ofrece la fitorremediación frente a los procesos descritos anteriormente son el bajo costo y la rapidez con que pueden llevarse a cabo ciertos procesos degradativos.

EJERCICIOS

1. María tenía dolor de cabeza, tos y algo de fiebre. Su mamá la llevó al hospital, donde le auscultaron, y por precaución le hicieron una prueba molecular la que salió negativa. La preocupación de la madre de María era que se hubiese contagiado con el virus causante de
A) COVID. B) fiebre tifoidea. C) peste bubónica. D) viruela.

2. Javier llama a su médico y le dice los síntomas que presenta, tales como baja de peso y una severa diarrea y le envía los resultados del análisis de heces. Según los análisis, el Doctor descarta infección viral y que más bien sospecha de una infección causada por
- A) bacteria coliforme. B) enterovirus.
C) dermatofitos. D) bacteria láctica.
3. Hay microorganismos que se han adaptado a diferentes nichos ecológicos, en ese proceso un grupo de ellos se ha adaptado exclusivamente a un nicho intracelular. Dentro de este grupo destacan las
- A) metanógenas. B) acidófilas. C) rickettsias. D) termófilas.
4. Las bacterias se reproducen asexualmente mediante división binaria dando como resultado la formación de dos células totalmente idénticas. Para que ocurra ello, tiene lugar tres acontecimientos claves:
- A) Duplicación del ADN – Separación del ADN – Formación del septo o tabique transversal
B) Formación del septo o tabique transversal – Duplicación del ADN – Repartición del ADN
C) Repartición del ADN – Duplicación del ADN – Formación del septo o tabique transversal
D) Repartición del ADN – Formación del septo o tabique transversal – Duplicación del ADN
5. Las bacterias desempeñan un papel clave en los ecosistemas, en la salud y en la industria. Respecto a esto último, las bacterias son relevantes en la industria porque
- A) son agentes patógenos causantes de enfermedades.
B) algunas bacterias participan en la producción de alimentos y drogas.
C) son responsables en la descomposición y degradación de organismos muertos.
D) algunas bacterias pueden deteriorar metales, alimentos, textiles, etc.
6. Hay bacterias que se encuentran en un ambiente desfavorable en donde escasean los nutrientes necesarios para su supervivencia; sin embargo, algunas de ellas son capaces de desarrollar una estructura de resistencia. Esta estructura es denominada
- A) espora. B) cápsula. C) flagelo. D) pili.
7. Con respecto a la cápsula bacteriana, señale lo correcto.
- A) Están presentes en todas las bacterias que infectan a animales.
B) Es una estructura variable de protección en las bacterias.
C) Se encuentran formadas exclusivamente por peptidoglucano.
D) La pectina es el polisacárido constituyente mayoritario.

8. Esta bacteria por el tipo de flagelo se denomina



- A) monotrica. B) peritrica. C) anfitrica. D) lofotrica.

9. La forma bacteriana observada al microscopio le llamó la atención a José quien exclamó "parece un racimo de uvas", a lo que el profesor le dijo que dicha característica corresponde a los

- A) estreptococos. B) estreptobacilos. C) diplococos. D) estafilococos.

10. Ramón va al consultorio porque tiene una fuerte gripe y teme lo peor, pero al escuchar que el médico le decía "de la misma manera podrías haberte contagiado de COVID", el médico le explicó que la forma más probable de contagio es por la vía

- A) respiratoria. B) oral. C) sanguínea. D) sexual.

11. El ácido nucleico del virus y la cubierta de proteínas, conforman una estructura viral denominada

- A) nucleosoma. B) envoltura. C) nucleocápside. D) cápside.

12. Juan se sorprendió cuando su profesor le mencionó que las bacterias se reproducen exclusivamente de manera asexual, por fisión binaria, y que más bien la transducción y la conjugación son una forma de

- A) replicación. B) transferencia de genes.
C) esporulación. D) reproducción sexual.

13. La envoltura adicional que presentan ciertos virus, proviene

- A) del ensamblaje de los capsómeros.
B) del aparato de Golgi de la bacteria infectada.
C) del metabolismo del virus durante la infección.
D) de la membrana celular de la célula infectada.

14. Andrés le pregunta a su profesor si un bacteriófago puede ser utilizado en biotecnología, a lo que el profesor le responde que sí, ya que pueden ser utilizados para
- A) provocar la reproducción de las bacterias.
 - B) insertar genes foráneos de una bacteria a otra.
 - C) infectar a otros bacteriófagos.
 - D) extraer el ADN mitocondrial de la bacteria.
15. La utilización de catalizadores biológicos en el suelo contaminado para degradar las sustancias nocivas, es denominado
- A) remediación microbiana.
 - B) fitorremediación.
 - C) remediación orgánica.
 - D) degradación enzimática.

