



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



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
EJERCICIOS**

Semana N.º2

Habilidad Verbal

JERARQUÍA TEXTUAL

SECCIÓN A

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. Los principales tipos de ítems en comprensión lectora son los siguientes:

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

El holismo es una doctrina que ha tenido gran atractivo para los filósofos naturales y los filósofos aficionados en general. Uno de los más entusiastas fue Jan Christian Smuts (1870 - 1950) quien escribió el libro *Holism and Evolution* (Londres, 1926).

Los holistas están en contra de los mecanicistas que creen que el organismo es una mera suma de las partes que lo componen, partes cuya relación funcional se puede explicar completamente en términos fisicoquímicos. Aunque, a decir verdad, es muy difícil hallar a un científico que haya planteado este enfoque mecanicista.

¿Qué afirma el holismo? Como doctrina, postula que un organismo total no es una mera reunión de las partes que lo constituyen, sino que tiene integridad o está completo debido a las interrelaciones e interdependencias funcionales de sus varias partes. El todo es más que la suma de sus partes es el lema del holismo.

La popularidad del holismo se debe a que se cree que es un baluarte contra el reduccionismo y sus aplicaciones van más allá del ámbito biológico: se habla de un holismo metodológico y hasta de un holismo sociológico.

PREGUNTA POR LA JERARQUÍA. Dado que la idea central está subrayada e indicada con la figura de la llave, se puede decir que el texto anterior fundamentalmente constituye

- A) una crítica lapidaria contra el holismo.
- B) una apología cerrada del holismo.
- C) una definición de la doctrina holista.
- D) una aplicación del holismo a la sociedad.

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

El cerebro de un humano adulto puede, a veces, compensar una lesión sufrida estableciendo nuevas conexiones entre las neuronas supervivientes. Pero no puede repararse a sí mismo, pues carece de células madre que permitan la regeneración neuronal. Al menos eso era lo que la neurobiología aceptaba hasta hace muy poco.

En noviembre de 1998, Peter S. Eriksson, del Hospital Universitario Sahlgrenska de Goteborg, y sus colaboradores hicieron pública una sorprendente noticia: en el cerebro humano se generan neuronas de forma habitual, al menos en el hipocampo, un área importante relacionada con la memoria y el aprendizaje.

Comparada con el número total de células del cerebro, la cifra absoluta de células nuevas es pequeña. Aun así, considerando los recientes hallazgos en animales, el descubrimiento insinúa prometedoras posibilidades en medicina. A tenor de los datos disponibles, las células madre podrían producir neuronas nuevas en otra región del cerebro humano y residen, probablemente, si bien inactivas, en localizaciones adicionales. Pese a su pobre autorreparación, el cerebro adulto podría, en realidad, albergar un gran potencial de regeneración neuronal. Si se descubriera cómo provocar que las células madre existentes generen una cantidad útil de células nerviosas funcionales en partes seleccionadas del cerebro, se aliviarían los trastornos relacionados con la lesión y la muerte neuronal. Estamos pensando en la enfermedad de Alzheimer y en el Parkinson, así como en las discapacidades que acompañan al accidente cerebro vascular y a los traumatismos.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La regeneración neuronal.
- B) Los trastornos neuronales.
- C) Nuevas conexiones neuronales.
- D) Función del cerebro humano.

2. Formule 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 Aetherae* 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 arábiga
- 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 descollantes 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

La situación es peor de lo que uno puede imaginarse. Diana Portal, comisionada de la Adjuntía para los Derechos de la Mujer de la Defensoría del Pueblo, anunció que un estudio de la Organización Mundial de la Salud de 2013, en naciones con alta incidencia de casos, reveló que el Perú ocupa el tercer lugar en el mundo entre los países con mayor prevalencia de mujeres entre 15 y 49 años que sufren de violencia sexual por parte de su pareja. Estamos por debajo solo de países como Etiopía y Bangladesh, donde las violaciones crecen porque las menores son casadas antes de los 15 años. "Esto es el reflejo de una sociedad machista, donde las mujeres no pueden ejercer sus derechos. A ello se debe tantos casos de feminicidios y acoso sexual, que dan cuenta de cómo la mujer es vista como un objeto sexual", dice Portal.

Según las estadísticas del Estudio para la Defensa de los Derechos de la Mujer (Demus), el 42% de las mujeres fueron violadas en sus domicilios o en otros espacios que

eran considerados seguros, como las escuelas y las casas de familiares. Además, en la mayoría de casos, el agresor fue un familiar de la víctima y el 75% de las mujeres violadas eran menores de edad. María Ysabel Cedano, directora de Demus, alertó que la cifra de violaciones sería mayor, pues las estadísticas solo corresponden a las denuncias realizadas. Según estudios internacionales, solo un 5% de las víctimas adultas de violencia sexual presenta su denuncia. "El resto no lo hace por un tema de carácter sociocultural y por los problemas de impunidad que se presentan en el acceso a la justicia", dijo Cedano.

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Endes) 2013 lo **corrobor**a, ya que muestra que en el Perú el 48% de casos de violación sexual no se denuncia por miedo, vergüenza o sentimiento de culpa. "Lo que ocurre es que el sistema de justicia no está respondiendo a las demandas de las agredidas, pues, en muchos casos, se revictimiza a la mujer al pedirte pruebas físicas del hecho", comentó Cedano. Según datos de Demus, de las 15 625 denuncias que recibió el Ministerio Público en 2013 por violación sexual, apenas 925 recibieron defensa pública de oficio, pese a que se trata de un derecho de las víctimas. Asimismo, aunque el acuerdo plenario de la Corte Suprema 1-2011- CJ-116 estableció un protocolo de cómo deben actuar los jueces en los casos de agresión sexual, en la mayoría de regiones este no se cumple. "Estándares hay. Tenemos un sistema penal con sanciones severas, hay avances en el Código Procesal Penal, pero lo que falta es voluntad política", sostuvo Diana Portal. Por otra parte, Cedano pidió al Gobierno trabajar en la formación de ciudadanos libres de estereotipos de género.



1. Fundamentalmente, el texto pretende llamar la atención en torno a
 - A) la preocupante estadística sobre la incidencia de la violación sexual a la mujer en el Perú.
 - B) la situación política y social que las féminas atraviesan en varios países sudamericanos.
 - C) las ineficaces campañas preventivas en el Perú para atenuar las vejaciones sexuales.
 - D) los datos sobre el maltrato a la mujer y la ausencia de respuesta por parte del Estado.

2. Se puede deducir que en el Perú las víctimas de violación sexual
 - A) se sienten resguardadas por las cifras expuestas en los distintos sondeos sobre su problema.
 - B) perciben que las instituciones encargadas de protegerlas participan de estereotipos machistas.
 - C) reconocen un amparo legal en los distintos fueros y niveles correspondientes a su denuncia.
 - D) exclusivamente, se encuentran ubicadas en las regiones alto andinas y de más extrema pobreza.

3. ¿Cuál es el antónimo de la palabra CORROBORAR?
 - A) Apreciar
 - B) Analizar
 - C) Confirmar
 - D) Rebatir

4. A partir de lo expuesto en el cuadro sobre la violación sexual en América Latina, determine los enunciados incompatibles.
 - I. Colombia y Paraguay presentan bajas tasa de actos de violencia sexual.
 - II. En la región, es muy preocupante lo que pasa en Chile y en Ecuador.
 - III. Las mujeres adultas constituyen el grupo más vulnerable en la sociedad.
 - IV. Se ha constatado que, en América Latina, hay 500 denuncias diarias.
 - A) I y II
 - B) II y IV
 - C) III y IV
 - D) I y III

5. Si Colombia siguiera el ritmo de Bangladesh en las agresiones en contra de la mujer,
 - A) podría experimentar un número de episodios tolerable.
 - B) su tasa de denuncias crecería de manera deplorable.
 - C) de todos modos, sería superado por un país como Perú.
 - D) el promedio de episodios en América Latina decrecería.

TEXTO 2A

Podríamos describir brevemente el dualismo metafísico como la perspectiva según la cual existen dos substancias de naturaleza distinta e independiente una de la otra: la mente (el espíritu) y el cuerpo (la materia). En ese sentido, no hallaríamos una relación potencial entre mente y cuerpo. Con esta postura encontramos a Descartes, para quien los conceptos (filosóficos o metafísicos) existen como entidades puramente mentales o espirituales, y por lo mismo universales, e independientes de la materia corporal del ser que los piensa y concibe. De la misma forma, considera el conocimiento matemático

como un modelo para tratar los problemas referidos a estas dos dimensiones, extendiendo su conclusión al conocimiento en general, que concibe entonces como descorporeizado, es decir, independiente de las sensaciones corporales, de la experiencia y de la perspectiva del que conoce.

La visión descorporeizada de la mente, desarrollada por Descartes, se relaciona con el concepto de razón en la Modernidad, y con el cognitivismo de los años cincuenta (postulado por Fodor y Chomsky), que considera al lenguaje como un módulo separado de los procesos de comprensión y de la experiencia que los seres humanos tienen de sus propios cuerpos, lo que explica que el significado sea tratado, preferentemente, en términos de condiciones de verdad. En otras palabras, para Descartes y compañía, el componente conceptual no sería moldeado o elaborado sobre la base de los procesos corpóreos experienciales.

TEXTO 2 B

Uno de los problemas centrales que surgen del dualismo es el de si existen o puede haber relaciones causales entre estas dos sustancias (mente y cuerpo). Johnson rechaza el dualismo metafísico (o substancial), al sostener que lo que llamamos mente no es una sustancia independiente de nuestra experiencia corporal. La independencia no existiría, de acuerdo con la postura de Johnson, porque el cuerpo define, en tanto es su materia prima, los conceptos de los que la mente se vale para comprender el mundo o dar sentido a la experiencia. En ese sentido, mente y cuerpo son aspectos de un proceso orgánico, de tal modo que el significado, el pensamiento y el lenguaje emergen de las dimensiones estéticas de esa actividad corpórea. En una mente corporeizada todos los conceptos son encarnados, incluso los matemáticos.

Esta postura intenta explicar, por ejemplo, cómo se forma y se estructura cognitivamente un concepto de un estado mental (como el de "tener miedo") a partir del sustrato corporal o emocional no proposicional. Este material corporal condiciona el contenido proposicional del concepto del estado mental (el concepto de miedo, por ejemplo). En otros términos, la mente encarnada es una respuesta naturalista acerca de nuestras representaciones mentales, que explica estas, consecuentemente, a partir de la experiencia corpórea básica (cuerpo) que llega a la mente mediante operaciones cognitivas o principios cognitivos, como la metáfora conceptual.

1. Determine la idea principal del texto 2 A.
 - A) El dualismo metafísico sustenta una dependencia entre dos sustancias.
 - B) La mente y el cuerpo se engarzan para desarrollar el sistema conceptual.
 - C) Entre mente y cuerpo, no existe una relación de causalidad sistemática.
 - D) El dualismo metafísico es un concepto desarrollado por René Descartes.

2. Determine la idea principal del texto 2 B.
 - A) El dualismo metafísico es consistente desde el punto de vista lógico, pero absurdo en el enfoque material.
 - B) El filósofo Johnson establece de manera didáctica las fisuras de la concepción básica del dualismo.
 - C) Si la mente incidiera en el cuerpo humano, las posiciones de Chomsky tendrían que ser revisadas.
 - D) Se recusa el dualismo entre mente y cuerpo, porque el cuerpo y la mente conforman un todo orgánico.

3. En el texto A, la noción de MÓDULO remite a
- A) conducta. B) autonomía. C) irrealidad. D) emoción.
4. Se infiere que, en la perspectiva del texto 2 B, la metáfora conceptual
- A) permite desarrollar de manera coherente la visión dualista cartesiana.
B) carece de relevancia para entender la dinámica de la emoción humana.
C) se entiende como una proyección de la experiencia de nuestro cuerpo.
D) solo se puede comprender sobre la base de una escisión con el cuerpo.
5. Si una investigación sobre la cognición demostrara que los conceptos solo se desarrollan sobre la base de un sustrato corpóreo,
- A) la postura de Johnson se vería refrendada.
B) la hipótesis de Descartes sería más sólida.
C) se refutaría la teoría del experiencialismo.
D) se corroboraría la hipótesis de los módulos.

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 proceso de adquisición del lenguaje sigue una serie de etapas bien establecidas: (a) Fase de los gorgoritos, en la que se utilizan sonidos que recuerdan a los característicos del habla del individuo adulto, y que se extiende aproximadamente entre el momento del nacimiento y los seis primeros meses de vida. (b) Etapa del balbuceo, en la que el niño es capaz de producir distintos sonidos vocálicos y consonánticos, pero también de combinarlos de diversas maneras, así como de conferirles diferentes **patrones** de entonación. Esta fase tiene lugar entre los seis y los doce meses de edad, cuando esta forma de «prelenguaje» comienza a cobrar un valor social. (c) Etapa holofrástica, en la que el niño emite enunciados constituidos por una única palabra, los cuales, si bien pueden funcionar en ocasiones como un sintagma o una oración, tienen habitualmente un carácter referencial. En muchos casos, la utilización de estas «palabras únicas» implica un fenómeno de sobreextensión semántica, por cuanto dichos elementos se emplean para designar objetos parecidos en cuanto a forma, sonido, tamaño, función o comportamiento. En general, el elemento sobreextendido suele corresponderse con el término de rango intermedio en una jerarquía de hipónimos e hiperónimos. La etapa holofrástica se extiende aproximadamente entre los doce y dieciocho meses de vida. (d) Etapa biléxica o de dos palabras, en la que, coincidiendo con una notable expansión de vocabulario, el niño comienza a emitir combinaciones formadas por dos elementos

(generalmente, dos sustantivos), los cuales suelen tener un elevado valor funcional en términos comunicativos, si bien merced en gran medida al esfuerzo de interpretación que hacen los interlocutores adultos. Esta etapa tiene lugar aproximadamente entre los dieciocho y los veinticuatro meses de vida. (e) Etapa del habla telegráfica, que comienza alrededor de los dos años de vida, y en la que el niño es capaz de combinar diversas palabras de forma apropiada para construir pseudooraciones; si bien en los momentos iniciales de la misma el niño desconoce aún la manera de modificar la forma de los elementos que las componen, progresivamente empiezan a flexionarse algunas palabras y a utilizarse elementos de relación, fundamentalmente preposiciones. (f) Etapa de desarrollo de la morfología y de la sintaxis, que comienza aproximadamente a partir de los dos años y medio de edad, y en la que empiezan a aparecer de forma sistemática morfemas flexivos que señalan las funciones gramaticales desempeñadas por los sustantivos y los verbos. En un primer momento suele advertirse en su aplicación una tendencia a la sobregeneralización, si bien en algunos casos la utilización de formas irregulares precede a la adquisición de la correspondiente regla de derivación de las formas regulares mediante las oportunas desinencias flexivas, algo que sucede especialmente en el caso de los verbos.

Antonio Benítez Burraco: *Genes y lenguaje* (fragmento)

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) El desarrollo social del lenguaje
 - B) El innatismo en el lenguaje humano
 - C) El habla holofrástica en los niños
 - D) Fases en la ontogenia lingüística
2. En el texto, la palabra PATRONES equivale a
 - A) dominios.
 - B) esquemas.
 - C) orígenes.
 - D) contrastes.
3. Resulta incompatible con el texto decir que la etapa holofrástica
 - A) se inicia aproximadamente al cumplir el primer año de edad.
 - B) utiliza una palabra sola como si fuese todo un enunciado.
 - C) se caracteriza por implicar una sobreextensión semántica.
 - D) resulta más compleja que la fase denominada biléxica.
4. Se infiere que el niño dice «yo sabo» en vez de «yo sé», aproximadamente, a los
 - A) doce meses.
 - B) quince meses.
 - C) treinta meses.
 - D) veinte meses.
5. Si un niño de dos años y medio solamente emitiera enunciados formados por una sola palabra,
 - A) sería una prueba concluyente en contra del innatismo del lenguaje.
 - B) expresaría un retraso en el proceso de adquisición lingüística.
 - C) se demostraría que el lenguaje se aprende por mera imitación.
 - D) sería incapaz de llevar a cabo alguna sobreextensión semántica.

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]

- De acuerdo con el sentido contextual, el término CONNIVENCIA implica
A) refutación. B) confabulación. C) acuerdo. D) contubernio.
- ¿Cuál es el tema central del texto?
A) El carácter sofístico 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
- 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

PASSAGE 1

Anxiety describes a group of disorders that cause worry, nervousness, and fear. These feelings of anxiety **interfere** with everyday life and are out of proportion to the triggering object or event.

In some cases, people are unable to identify a trigger and feel anxious for what seems like no reason. While mild anxiety can be expected in some situations, such as before an important presentation or meeting, persistent anxiety can interfere with a person's well-being.

Anxiety can have a significant effect on the body, and long-term anxiety increases the risk of developing chronic physical conditions.

The medical community suspects that anxiety develops in the amygdala, an area of the brain that manages emotional responses.

When a person becomes anxious, stressed, or frightened, the brain sends signals to other parts of the body. The signals communicate that the body should prepare to fight or flee.

The fight or flight response is useful when confronting an aggressive person, but it is less helpful when going for a job interview or giving a presentation. Also, it is not healthy for this response to persist in the long term.

Jayne, L. (2018) «The effects of anxiety on the body» From Medical News Today. Retrieved from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322510.php>

Traducción

La ansiedad describe un grupo de trastornos que causan preocupación, nerviosismo y miedo. Estos sentimientos de ansiedad interfieren con la vida cotidiana y están fuera de proporción con el objeto o evento desencadenante.

En algunos casos, las personas no pueden identificar un desencadenante y se sienten ansiosas por lo que parece no tener ningún motivo. Si bien puede esperarse ansiedad leve en algunas situaciones, como antes de una presentación o reunión importante, la ansiedad persistente puede **interferir** con el bienestar de una persona.

La ansiedad puede tener un efecto significativo en el cuerpo, y la ansiedad a largo plazo aumenta el riesgo de desarrollar afecciones físicas crónicas.

La comunidad médica sospecha que la ansiedad se desarrolla en la amígdala, un área del cerebro que maneja las respuestas emocionales.

Cuando una persona se pone ansiosa, estresada o asustada, el cerebro envía señales a otras partes del cuerpo. Las señales comunican que el cuerpo debe prepararse para luchar o huir.

La respuesta de lucha o huida es útil cuando se enfrenta a una persona agresiva, pero es menos útil cuando va a una entrevista de trabajo o hace una presentación. Además, no es saludable que esta respuesta persista a largo plazo.

1. The main purpose of the author of the passage is
 - A) to promote mental health care in our society.
 - B) to determine the incidence of anxiety in people.
 - C) to expose the situations that can trigger anxiety.
 - D) to describe anxiety and its effects on people.
2. The contextual antonym of the word INTERFERE is
 - A) facilitate.
 - B) impeded.
 - C) hinder.
 - D) intrude.
3. It is inferred that anxiety is _____ for people's health.
 - A) positive
 - B) harmful
 - C) refreshing
 - D) beneficial
4. It is not compatible with the author to affirm that
 - A) anxiety can cause disorders such as nervousness and fear.
 - B) some people cannot determine the causes of their anxiety.
 - C) persistent anxiety could never affect person's well-being.
 - D) anxiety develops in an area that manages emotional responses.
5. If a person suffers brain damage in the area of the amygdala,
 - A) he will always be willing to run away from any situation.
 - B) it will become a unique case in the medical community.
 - C) over time, other areas of his brain will also be damaged.
 - D) possibly, their emotional responses will be very limited.

PASSAGE 2

Lee D. Ross, a psychologist at Stanford University, has a friend who lost both her parents in the Holocaust. According to the woman, the **awful** events of the Holocaust taught her that it was inappropriate to be upset about trivial things in life and important to enjoy human relationships. Even though the circumstances of her life were tragic, the woman was extremely happy, perhaps due to an innate sense of well-being.

According to psychologists, most of our self-reported level of happiness, a measure that researchers call «subjective well-being», seems to be genetically predetermined, rather than caused by experience. A study carried out by Auke Tellegen and David Lykken of the University of Minnesota compared the subjective well-being scores of both fraternal and identical twins, some of whom were separated and raised in different families. By comparing the scores of the twins, Tellegen and Lykken determined that most of the differences in people's levels of happiness are determined by differences in genetic makeup.

A genetic predisposition toward a certain level of happiness means that regardless of what happens in a person's life, he or she will eventually adjust to the new circumstances and report the same level of subjective well-being as before.

1. The passage's focus is primarily on the
 - A) search for the specific genes.
 - B) stories about happy life.
 - C) influence of genes on happiness.
 - D) scientific studies on Holocaust.

2. The word AWFUL means
 - A) amazing.
 - B) abysmal.
 - C) incredible.
 - D) fearful.

3. About the Lykken and Tellegen study, it is not compatible to say that
 - A) the twins studied were all raised together.
 - B) the subjects were paired groups of twins.
 - C) the subjects rated their happiness.
 - D) the study found happiness is genetic.

4. It is inferred that the subjects of the Lykken and Tellegen study were asked
 - A) to summarize the theory of happiness.
 - B) to reflect on the horrible Holocaust.
 - C) to describe their own subjective well-being.
 - D) to comment on the cost of living.

5. Choose the truth-value (T or F) of following sentences about the happiness.
 - I. There are little relationships between a person's circumstances and his or her level of happiness.
 - II. Even an experience as Holocaust cannot destroy the sensation of personal happiness.
 - III. All people have the same level of individual happiness throughout their basic lives.
 - A) FFF
 - B) TTT
 - C) TTF
 - D) FFT

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. Los primos: Francisco, Sergio y Roberto son aficionados y practican tres deportes: fútbol, básquet y vóley (no necesariamente en ese orden), su tío les regaló una pelota equivocada a cada uno de ellos. Se sabe que Francisco tiene en su cuarto un poster de Michael Jordan; Sergio, cuando va por la calle, patea cuanto objeto encuentra por su camino; además, Roberto no está conforme con la pelota de básquet que le regalaron. De lo anterior se puede afirmar que

- A) Sergio le gusta el básquet y recibió la pelota de fútbol.
- B) Francisco le gusta el fútbol y recibió la pelota de básquet.
- C) Sergio le gusta el fútbol y recibió la pelota de vóley.
- D) Roberto le gusta el vóley y recibió la pelota de fútbol.

2. García, Porras, Rizzo y Sánchez tienen 30, 31, 32 y 35 años respectivamente. Ellos desempeñan las profesiones de bailarín, pintor, cantante y escritor, pero no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- García y Rizzo estuvieron entre el público la noche en que el cantante hizo su debut.
- Tanto Porras como el escritor han posado para retratos que realiza el pintor.
- El escritor, realizó una biografía de Sánchez siendo un éxito y está escribiendo ahora una biografía de García.
- García nunca ha oído hablar de Rizzo, ni del pintor.

Halle la suma de las edades del escritor y el cantante.

- A) 94 años B) 65 años C) 61 años D) 63 años

3. Tres amigos de nombres, apellidos y ocupaciones diferentes, se reúnen en la casa de uno de ellos. Se tiene la siguiente información:

- Samuel no es Cutipa.
- Quispe trabaja de contador.
- El cantante es Hugo.
- El médico no es Galindo.
- Uno de los amigos es Roger.

¿Cuál es la ocupación y el apellido de Samuel?

- A) Contador – Quispe B) Contador – Galindo
C) Médico – Galindo D) Médico – Quispe

4. En un examen de Habilidad Lógico Matemática, cuyos ejercicios tienen cinco alternativas, se tiene que las respuestas a los cuatro primeros ejercicios es: e, d, c, b. Para los ocho siguientes es: aa ee dd cc. Para los 12 siguientes es bbb aaa eee ddd, y así sucesivamente. ¿Cuál es la respuesta para el ejercicio 220?

- A) b B) c C) a D) e

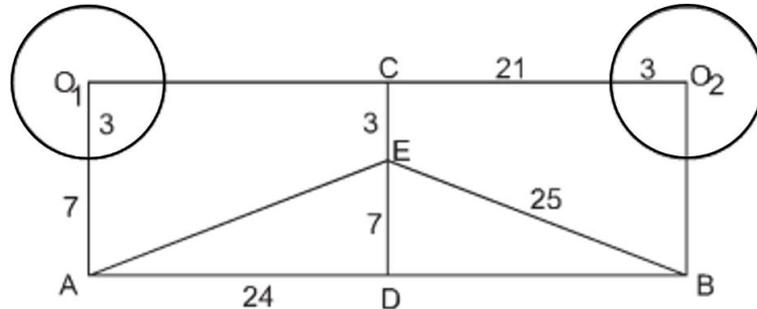
5. Se tiene una estructura de alambre formada por el rectángulo AO_1O_2B con dos circunferencias congruentes con centros en O_1 y O_2 y un triángulo AEB , tal como se muestra en la figura. Si una hormiga se encuentra en el punto O_1 , ¿cuál es el mínimo recorrido, en centímetros, que debe realizar para recorrer toda la estructura y terminar en el punto E ?

A) $3(4\pi + 63)$

B) $3(4\pi + 62)$

C) $12\pi + 71$

D) $3(4\pi + 71)$



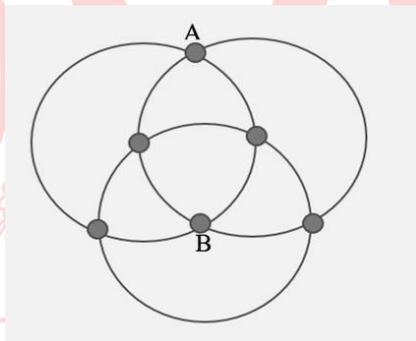
6. Se ha colocado un ratón en un laberinto, formado por circunferencias de radio 6m y en cada intersección, se ha colocado un trozo de queso. Si el ratón parte del punto A, con velocidad constante de 2m/s y sabiendo que se demora 2π segundos en comer cada queso, ¿cuál sería el menor tiempo empleado por el ratón para comerse todos los quesos y finalizar en B, recorriendo todos los caminos? Considere que las circunferencias pasan por los centros de las otras.

A) 32π s

B) 24π s

C) 28π s

D) 36π s



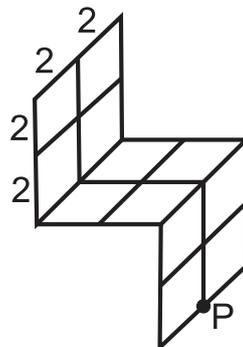
7. En la figura se muestra una estructura de alambre con varillas soldadas formada por 12 cuadrados de 2 cm de lado. ¿Cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer una hormiga que se encuentra en el punto P para pasar por todas las varillas de la estructura y regresar finalmente al mismo punto P? (Longitudes en centímetros)

A) 82

B) 78

C) 76

D) 80



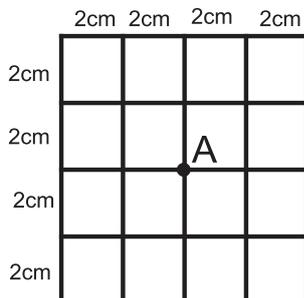
8. Fernando construye una rejilla con alambres en forma horizontal y vertical, si una hormiga se encuentra en el punto A, cual es la menor longitud a recorrer para pasar por toda la rejilla.

A) 96 cm

B) 98 cm

C) 94 cm

D) 92 cm



EJERCICIOS PROPUESTOS

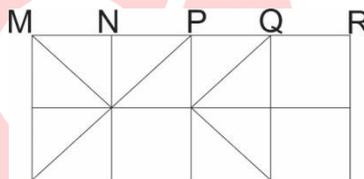
1. Tres países, A, B y C, tienen sus economías basadas en la producción de azúcar, algodón y carne, no necesariamente en ese orden; además uno de los países es americano, el otro europeo y el restante, asiático. Se sabe que:
- El país que produce carne no es americano.
 - El país C produce azúcar.
 - El país productor de algodón, el país europeo y el país A no han firmado TLC alguno.
- ¿En qué continente se ubica el país B y que produce?
- A) Asia – algodón B) Europa – carne
C) América – algodón D) Asia – carne
2. Una empresa, para implementar cierto proyecto, necesita estadísticos matemáticos. Anastasia, Berenice y Celestina postulan a dichos puestos. Anastasia y Berenice tienen la misma profesión. Anastasia y Celestina tienen profesiones diferentes. Si Celestina es estadística, Berenice también lo es. ¿Cuál es el oficio de Anastasia, Berenice y Celestina, respectivamente?
- A) Matemática, estadística y estadística
B) Matemática, matemática y estadística
C) Estadística, matemática y estadística
D) Estadística, estadística y matemática
3. Reyna, Cecilia, Patty y Emma de 21, 22, 23, y 24 años respectivamente, tienen diferentes ocupaciones, si se sabe que:
- Reyna y la oculista visitarán a Emma.
 - La pediatra atiende a los hijos de Patty y de la pianista.
 - Cecilia es amiga de la pianista.
 - Reyna es cantante.
 - La cantante es familiar de Emma.
- La suma de las edades de la pediatra y la oculista es:
- A) 45 años B) 43 años C) 47 años D) 44 años

4. Iván, Pepe, Carlos y Manuel tienen edades consecutivas no necesariamente en el mismo orden; y practican deportes diferentes: ajedrez, tenis de mesa, voleibol y waterpolo aunque no necesariamente en ese orden.
- Pepe tiene 15 años y solo practica un deporte de mesa.
 - Manuel tiene 13 años y no sabe nadar.
 - Carlos es el menor, pero tiene más de 11 años y no practica voleibol.
 - El segundo en edad, contando de mayor a menor, es el que practica waterpolo.
 - Carlos no practica tenis de mesa.
- Con respecto a las edades, se deduce que es imposible que:
- Iván sea el mayor.
 - Pepe sea el menor.
 - Manuel sea el segundo en edad, contando de mayor a menor.

- A) Solo II B) Solo I o III C) Solo II o III D) Todas

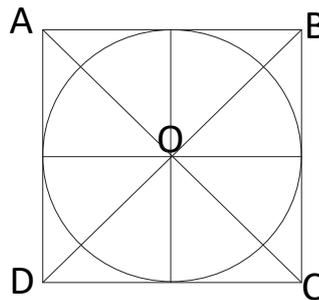
5. La figura mostrada está formada por 8 cuadrados congruentes de 2cm de lado donde en 5 de ellos se trazaron su diagonal. Si Carlos quiere realizar la figura con un lápiz de un solo trazo continuo recorriendo la menor longitud posible, ¿en qué punto, de los que están nombrados con letras, podría comenzar?

- A) M B) N
C) P D) Q



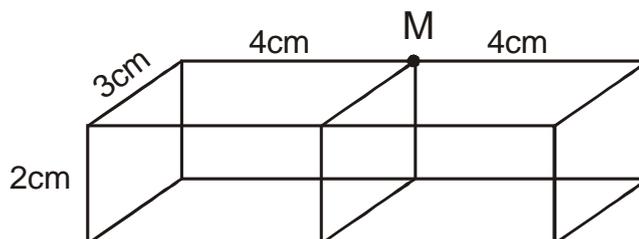
6. La figura muestra una estructura hecha de alambre, donde ABCD es un cuadrado de 10 cm de lado y O es el centro de la circunferencia inscrita. Si una araña se encuentra en el punto O y un terrón de azúcar en el punto A, ¿cuál es la mínima longitud que debe recorrer la araña, para pasar por todo el alambrado y llegar finalmente al punto donde encuentra el terrón de azúcar?

- A) $10(8 + 2\sqrt{2} + 2\pi)$ cm
B) $10(8 + 2\sqrt{2} + \pi)$ cm
C) $10(6 + 2\sqrt{2} + 2\pi)$ cm
D) $10(6 + 3\sqrt{2} + \pi)$ cm



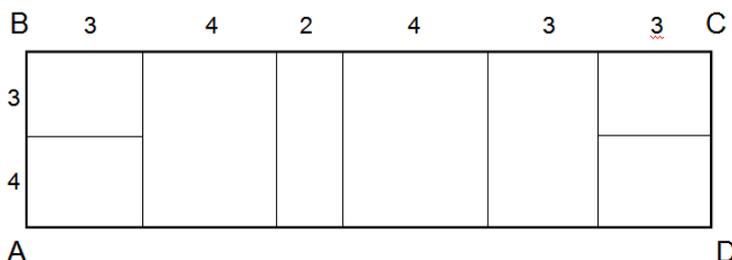
7. En la figura se muestra una estructura de alambre conformada por dos paralelepípedos. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es la mínima longitud que debe de recorrer, para pasar por todo el alambrado?

- A) 68 cm
B) 70 cm
C) 72 cm
D) 76 cm



8. En la siguiente figura se muestra una estructura de alambre delgado y sus respectivas longitudes en centímetros, además todos los segmentos son paralelos o perpendiculares a los lados del rectángulo ABCD. Si una hormiga se encuentra en el vértice B y debe recorrer toda la estructura y terminar en el vértice D, ¿cuál es la mínima longitud recorrida por la hormiga?

- A) 112 cm
- B) 114 cm
- C) 116 cm
- D) 118 cm



Aritmética

TEORÍA DE CONJUNTOS

La palabra conjunto es un término no definido, sin embargo, dicha palabra nos da la idea de una colección de objetos que tienen una característica común.

Nombre del conjunto → $M = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$

Elementos del conjunto

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 el.

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. En el aula "A" de 30 alumnos de una institución educativa, se formó el grupo de estudio "Los Aritméticos", integrado por 3 varones y 3 mujeres. Indique el valor de verdad en cada caso.
- Si Ana es del grupo de estudio, entonces no pertenece al aula "A".
 - Si María es del aula "A", entonces existe un varón como integrante del grupo.
 - Si todas las mujeres forman parte del grupo, entonces existe una mujer en el grupo.
 - Si por lo menos un varón es parte del grupo, entonces existe una mujer en el grupo.
 - Siempre se podrá formar una pareja mixta dentro del grupo.
- A) FVVVV B) FVFFV C) VFVFF D) VFFVV
2. Jorge, estudiante del CEPREUNMSM (local central), crea un grupo de estudio en el WhatsApp con alumnos de otros locales para compartir información académica. Para ello publica un reto que debe ser resuelto correctamente como requisito para formar parte del grupo. Dado el conjunto $M = \{\phi; 1; 0; \{\phi\}; \{\}\}$ y $P(M)$ su conjunto potencia. Indique los valores de verdad de:
- $\phi \in M \wedge \{\phi\} \subset M$
 - $M \subset P(M) \Delta \phi \subset P(M)$
 - $\{0; 1\} \in P(M) \rightarrow \{0; 1\} \subset P(M)$
- Si Pedro es aceptado en dicho grupo, ¿cuál fue su respuesta?
- A) FVF B) VFF C) VVF D) FFV
3. Si la edad de la profesora Milagros y la de su hijo Raúl están representados por la cantidad de todos los subconjuntos posibles de los conjuntos $M = \left\{ x \in \mathbb{N} / \frac{3x+5}{4} \in \mathbb{N} \wedge x < 20 \right\}$ y $R = \left\{ \frac{x+1}{3} \in \mathbb{N} / \frac{x}{3} \in \mathbb{N} \right\}$. Determine la suma de dichas edades.
- A) 17 B) 20 C) 25 D) 33
4. María tiene diferentes tipos de flores, Juana tiene un tipo más que María. Con respecto a la cantidad de maneras diferentes que María y Juana tienen para formar ramos de flores, podemos decir que:
- Juana puede formar el doble de ramos de flores que María.
 - Juana puede formar el triple de ramos de flores que María.
 - Juana puede formar el doble más un ramo de flores que María.
 - Juana puede formar un ramo de flores más que María.

5. De un grupo de amigos que asistió a una fiesta, se sabe que el número de mujeres excede en 3 al número de varones y la cantidad de parejas mixtas que se pueden formar es 18. Si las mujeres nunca van a los servicios higiénicos solas y siempre lo hacen entre ellas. ¿De cuántas maneras diferentes pueden ir las mujeres a los servicios higiénicos?
- A) 57 B) 30 C) 14 D) 60
6. Julio le comenta a Luis, que dados los conjuntos:
 $M = \{x \in \mathbb{N} / (3x - 1) \in [2, 23]\}$, $L = \left\{ \frac{2x+1}{3} \in \mathbb{N} / 0 < x \leq 7 \right\}$ y $T = \{x / x \in M \wedge x \notin L\}$, la suma de los elementos de T coincide con su edad, en años, ¿cuántos años tiene Julio?
- A) 21 B) 25 C) 18 D) 27
7. Juana diariamente realiza moños para ello entrelaza cintas de diferentes colores. Si el día de ayer se le acabaron dos de las cintas y el día de hoy observa que el número total de moños que puede realizar disminuyó en 384, ¿cuántas cintas de diferentes colores tenía el día de ayer?
- A) 9 B) 7 C) 8 D) 6
8. Pese a la prohibición del uso de celulares en el aula a la hora de clase, algunos alumnos no cumplen con dicha norma. Juan, alumno de dicha aula registra el tiempo en minutos del uso de celulares por sus compañeros y construye el conjunto M cuyos elementos son los tiempos registrados, siendo $M = \{0;1;2;3;4;5\}$. ¿Cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?
- I. $\forall x, y \in M; x^2 - y^2 \leq 10$
II. $\forall x \in M, \exists y \in M; x^2 + 1 < 4y^2$
III. $\exists z \in M, \forall x, y \in M; x + y \leq 2z$
IV. $\forall x \in M, \exists y \in M; x^2 > y^2$
- A) 7 B) 2 C) 3 D) 6
9. Carlos tiene 5 amigos más que Pedro, además los amigos de Carlos no son amigos de Pedro. Si Carlos y Pedro deciden salir a pasear con un grupo de dos o más de sus amigos por separado, entonces el número de formas diferentes que puede salir a pasear Carlos excede al de Pedro en 243. ¿Cuántos amigos tiene Pedro?
- A) 4 B) 5 C) 3 D) 6
10. En la ceremonia de graduación de la Maestría de Matemática Pura de la UNMSM, se sirve a los graduados cocteles que contiene por lo menos tres tipos de piscos distintos. Si el barman dispone de 8 tipos de piscos diferentes, ¿cuántos graduados asistieron a dicha ceremonia, si cada uno tomó un coctel diferente?
- A) 219 B) 215 C) 230 D) 180

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. César desea asistir a una fiesta infantil con sus amigos, por ello le pide propina a su padre; este le propone el siguiente ejercicio. Si $L = \{\phi; 4; 6; \{4\}; \{\}\}$ y $P(L)$ es el conjunto potencia de L .

- I. $n(P(L)) = 16 \wedge \{4\} \subset L$
 II. $\{6; \phi\} \subset L \leftrightarrow \phi \subset P(L)$
 III. $\{6; 6\} \in P(L) \Delta \{4\} \notin L$
 IV. $\{\{4\}\} \in P(L) \rightarrow \{\phi\} \subset P(L)$
 V. $\{6\} \subset P(L) \vee \{4; \{4\}\} \subset P(L)$

Por cada valor verdadero correctamente hallado le entrega S/5 y por cada Falso correctamente hallado, S/3. Si César resolvió correctamente el ejercicio, ¿cuántos soles recibió?

- A) 25 B) 21 C) 15 D) 23
2. En una reunión de amigos, se propone formar comisiones con por lo menos dos integrantes, para organizar la fiesta de fin de año. Si se pueden formar 26 comisiones diferentes, ¿cuántos amigos asistieron a la reunión?
- A) 1 B) 2 C) 5 D) 10
3. Jaime le comenta a Luis que el cardinal de un conjunto A excede en 2 al cardinal de un conjunto B , además el número de subconjuntos propios de A excede al número de subconjuntos propios de B en 768. Determine la cantidad de hermanos de Jaime, si dicha cantidad coincide con el cardinal del conjunto B .
- A) 7 B) 5 C) 8 D) 6
4. Nancy le comenta a Rocío que los siguientes conjuntos son binarios:
 $M = \{a + b; a - b; 6; 16\}$ y $L = \left\{ \frac{a^2 + b^2}{2}; \overline{cd}; c + d \right\}$ con $\{a; b\} \subset \mathbb{N}$
- Determine la edad, en años del abuelo de Nancy, si la edad en años es equivalente al valor de $(a \times c + b \times d)$.
- A) 92 B) 84 C) 90 D) 85

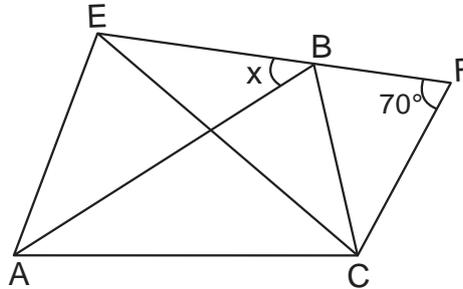
5. María participa en un examen de selección para obtener una beca de estudios, para ello debe responder correctamente los enunciados dados. Si se tiene el conjunto $M = \{x \in \mathbb{N} / \sim [x \in \mathbb{Z} \rightarrow x^2 + 6 \neq 5x]\}$, ¿cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos?
- I. $\forall x \in M / x + 5 > 6$
II. $\exists x \in M / x^2 + 1 < 5$
III. $\forall x \in M / \sqrt{x^3 + 1} \in \mathbb{Z}$
- A) Solo I B) Solo I y II C) Solo II D) Solo I y III
6. Susana tiene cierta cantidad de frutas, todas diferentes, si para preparar jugo surtido que tenga por lo menos tres frutas, existen 219 maneras diferentes, ¿cuántas frutas tiene Susana?
- A) 7 B) 9 C) 10 D) 8
7. La cantidad de caramelos que tiene Anita coincide con la cantidad de subconjuntos binarios del conjunto M. Si $M = \{(x^3 + 1) \in \mathbb{Z} / 0 < x < 3\}$, ¿cuántos caramelos tiene Anita?
- A) 315 B) 325 C) 320 D) 360
8. En una ferretería hay cierta cantidad de pinturas de colores básicos diferentes, el vendedor ofrece a sus clientes 42 variedades de colores obtenidos al mezclar por lo menos tres colores básicos. ¿Cuántos colores básicos tiene la ferretería?
- A) 6 B) 12 C) 8 D) 15
9. La cantidad de cintas de diferentes colores que tienen Juana y Luisa están en la relación de 3 a 4, y con ellas confeccionarán moños de uno o más colores. Si la suma de las cantidades de moños que pueden hacer María y Juana por separado es 318, ¿cuántas cintas más tiene Luisa que María?
- A) 4 B) 1 C) 2 D) 3
10. Las cantidades de golosinas que tienen las amigas Alexia, Edith y María coinciden con los cardinales de los conjuntos $P(\phi)$, $P(P(\phi))$ y $P(P(P(\phi)))$ respectivamente. Si P es el conjunto potencia, ¿cuántas golosinas tienen entre las tres amigas?
- A) 7 B) 2 C) 3 D) 6

Geometría

EJERCICIOS

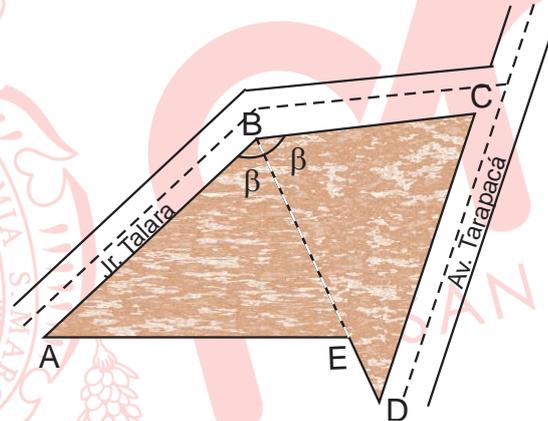
1. En la figura, los triángulos ABC y EFC son congruentes. Halle x .

- A) 35°
 B) 40°
 C) 50°
 D) 30°



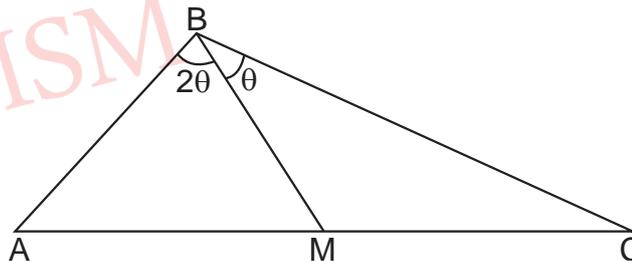
2. En la figura se muestra un terreno ABCDE. Si $AB = BC + ED$, $BC = BE$ y $AE = 20$ m, halle la longitud del lindero que colinda con la Av. Tarapacá.

- A) 10 m
 B) 15 m
 C) 20 m
 D) 25 m



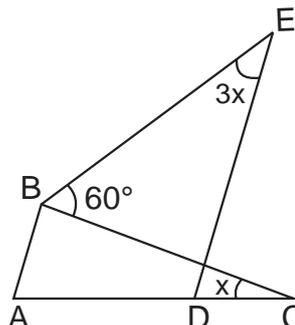
3. En la figura, $AM = MC$ y $BC = 2BM$. Halle θ .

- A) 36°
 B) 30°
 C) 18°
 D) 15°

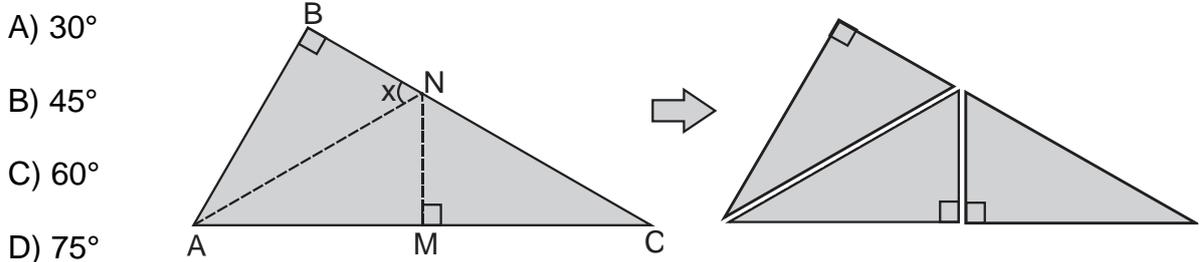


4. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $AB = CD$ y $AC = DE$. Halle x .

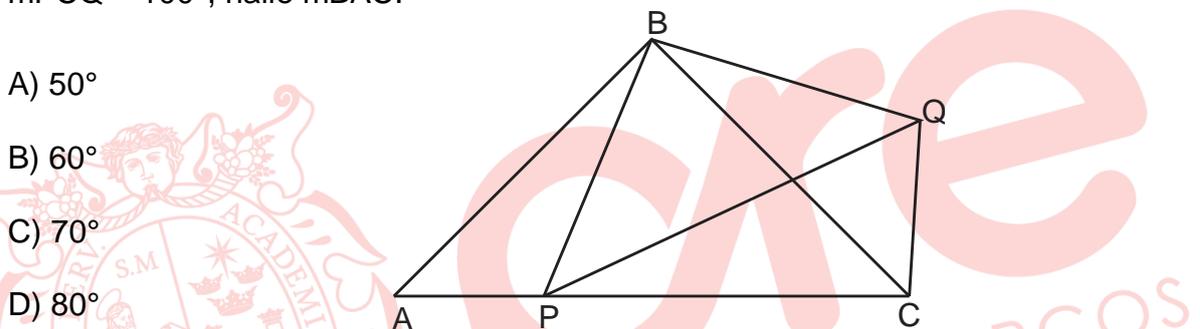
- A) 40°
 B) 50°
 C) 20°
 D) 15°



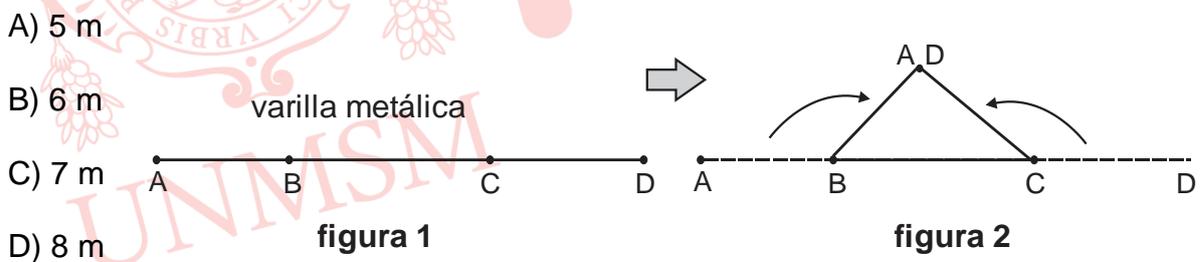
5. El triángulo ABC representa una plancha metálica, cortamos la plancha a través de las líneas discontinuas \overline{AN} y \overline{NM} para obtener tres planchas congruentes como se muestra en la figura. Si $BN = NM$, halle x .



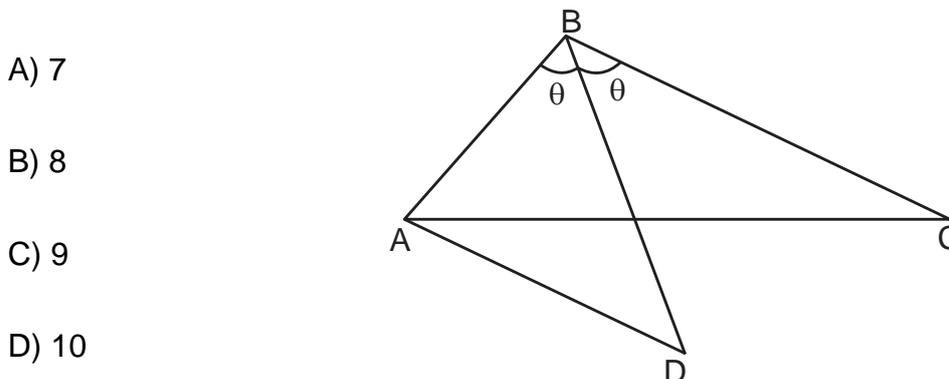
6. En la figura, ABC y PBQ son triángulos isósceles de bases \overline{AC} y \overline{PQ} . Si $AP = CQ$ y $m\widehat{PCQ} = 100^\circ$, halle $m\widehat{BAC}$.



7. Se tiene una varilla metálica, en la que se marcan los puntos A, B, C y D (figura 1), luego se dobla dicha varilla uniendo A y D para formar un triángulo (figura 2). Si $AC = 8$ m y $BD = 9$ m, halle el máximo valor entero de BC.

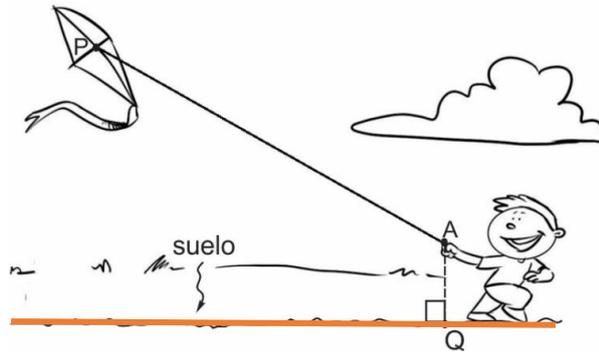


8. En la figura, $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$, $m\widehat{BAC} > m\widehat{BCA}$, $AD = (9 - x)$ m y $BC = (2x - 12)$ m. Halle el valor entero de x .



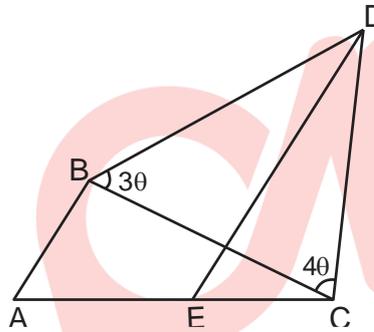
9. En la figura, un niño vuela su cometa y sujeta el hilo tensado en el punto A. Si P es el punto de sujeción en la cometa y $AQ + AP = 15$ m, halle la máxima altura entera a la que podría encontrarse el punto P (P, A y Q deben ser no colineales).

- A) 14 m
- B) 16 m
- C) 8 m
- D) 7 m



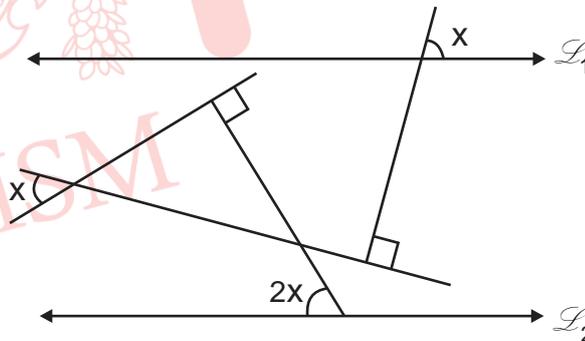
10. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $AB = EC$ y $AC = DE$. Halle θ .

- A) 10°
- B) 12°
- C) 16°
- D) 18°



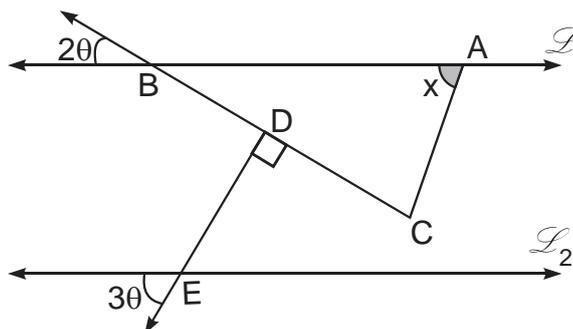
11. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$, halle x.

- A) 30°
- B) $22,5^\circ$
- C) 45°
- D) 50°



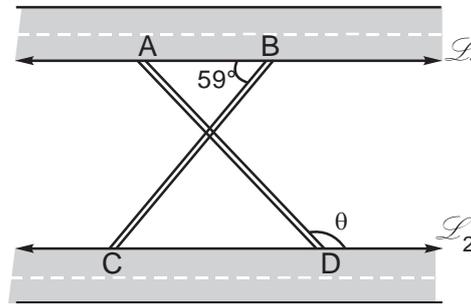
12. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$. Si el triángulo ABC es isósceles de base \overline{AC} , halle x.

- A) 72°
- B) 81°
- C) 63°
- D) 27°



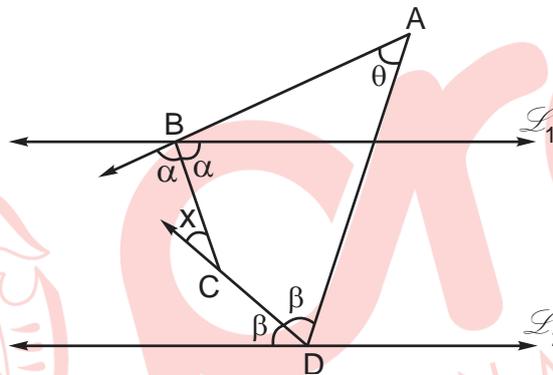
13. En la figura, \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 representan bordes paralelos de dos carreteras, se proyecta unir por los caminos \overline{AD} y \overline{BC} , halle el mínimo valor entero de θ .

- A) 30°
- B) 58°
- C) 60°
- D) 72°



14. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$ y el ángulo BAD es agudo. Halle el máximo valor entero de x .

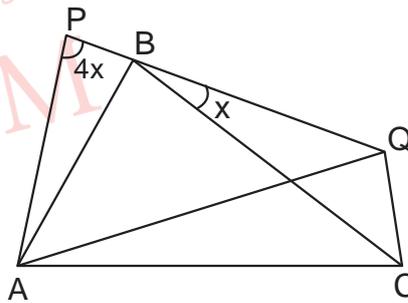
- A) 44°
- B) 46°
- C) 45°
- D) 47°



PROBLEMAS PROPUESTOS

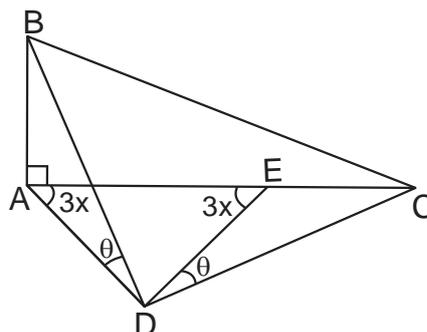
1. En la figura, los triángulos ABC y APQ son congruentes. Halle x .

- A) 15°
- B) 20°
- C) 30°
- D) 36°



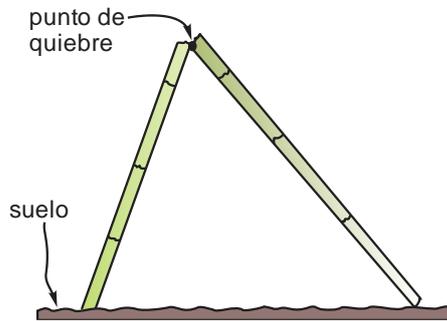
2. En la figura, $BD = DC$. Halle x .

- A) 10°
- B) 12°
- C) 15°
- D) 18°



3. En un bosque los bambúes alcanzan una altura máxima de 8 m, uno de ellos se quiebra y forma un triángulo, como se muestra en la figura. Si el punto de quiebre está a 3 m del suelo, halle la longitud del bambú si es un valor entero.

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

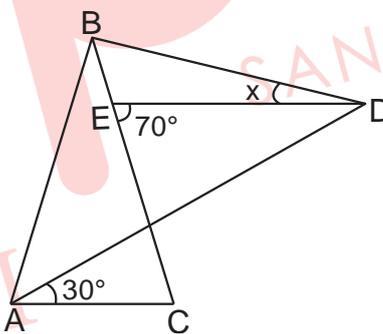


4. En un triángulo isósceles ABC de base \overline{AC} , se ubica el punto E exterior relativa al lado \overline{BC} tal que $\overline{BE} \parallel \overline{AC}$. Si $m\widehat{BAE} = m\widehat{EAC}$ y $BC = 7$ m, halle el mayor valor entero del perímetro del triángulo ABE .

- A) 25 m
- B) 26 m
- C) 27 m
- D) 28 m

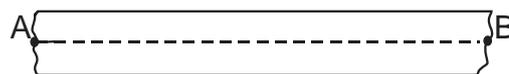
5. En la figura, $AB = BC = BD$ y $\overline{ED} \parallel \overline{AC}$. Halle x .

- A) 10°
- B) 20°
- C) 30°
- D) 15°



6. En la figura se muestra dos tramos de autopistas paralelas de 10 m y 15 m. Un auto se descarrila en punto A y se detiene en el punto Q , otro auto se descarrila en el punto P y se detiene en el punto B , halle el mínimo valor entero de la suma de las longitudes que recorren los autos después de descarrilarse.

- A) 25 m
- B) 20 m
- C) 24 m
- D) 26 m



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 $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} / \{m, n\} \subset \mathbb{Z}; n \neq 0 \right\}$

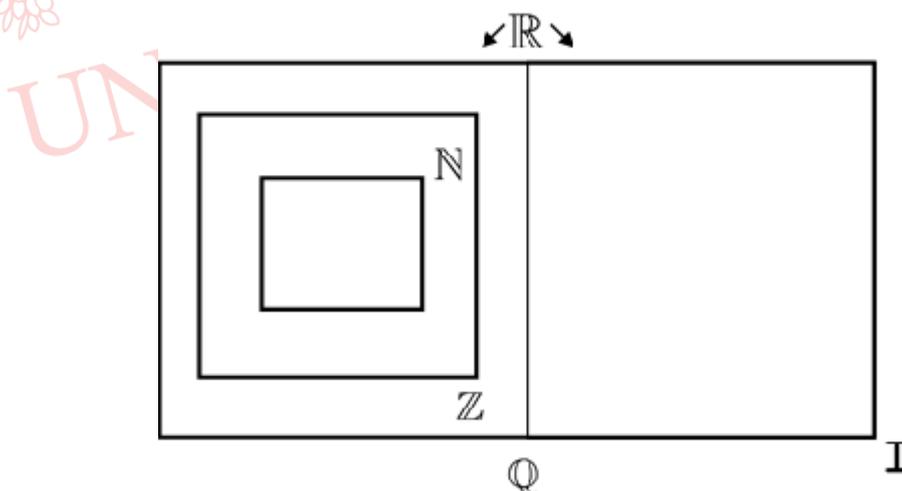
* El conjunto de los números irracionales $\mathbb{I} = \{p / p \text{ no puede ser expresado como una fracción}\}$

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 $a^2 + 4b^2 = 48$ y $c^2 + 9d^2 = 24$, halle el mayor valor de $(6ab + 9cd)$.

Solución

$$a, b, c \text{ y } d \in \mathbb{R}^+ : (a-2b)^2 \geq 0 \text{ y } (c-3d)^2 \geq 0$$

Desarrollando ambos binomios y sumando las desigualdades:

$$a^2 - 4ab + 4b^2 + c^2 - 6cd + 9d^2 \geq 0$$

$$a^2 + 4b^2 + c^2 + 9d^2 \geq 4ab + 6cd$$

$$48 + 24 \geq 4ab + 6cd$$

$$36 \geq 2ab + 3cd$$

$$108 \geq 6ab + 9cd$$

\therefore Mayor Valor de $(6ab + 9cd)$ es 108.

INECUACIÓN

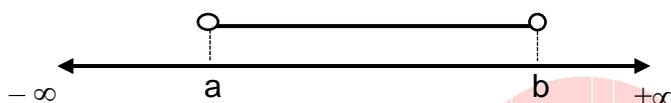
Es una desigualdad en la que hay una o más cantidades desconocidas (incógnitas) y que solo se verifican para determinados valores de la incógnita ó incógnitas.

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**

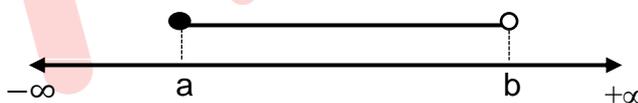
$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$$

**iii) Intervalo semiabierto por la izquierda**

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

**iv) Intervalo semiabierto por la derecha**

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

**Observación:**

Si $a = b$, entonces $\langle a; a \rangle = [a; a] = \langle a; a \rangle = \emptyset$, pero $[a; a] = \{a\}$

Intervalos infinitos

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

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

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

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

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: $(x - 5)^2 - 1 > 8$

Solución

Pasando -1 al miembro derecho $(x-5)^2 > 9$

$$\text{Aplicando la propiedad 19: } \begin{array}{l} x-5 > \sqrt{9} \quad \vee \quad x-5 < -\sqrt{9} \\ x > 8 \quad \vee \quad x < 2 \end{array}$$

$$\therefore x \in \langle -\infty, 2 \rangle \cup \langle 8; +\infty \rangle.$$

Ejemplo 3

Calcule la longitud, en unidades, del conjunto $J = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 2x < 16\}$

Solución

$$x^2 + 2x < 16 \rightarrow x^2 + 2x + 1 < 17 \rightarrow (x+1)^2 < 17 \rightarrow -\sqrt{17} - 1 < x < \sqrt{17} - 1$$

$$\rightarrow J = \langle -\sqrt{17} - 1; \sqrt{17} - 1 \rangle$$

$$\therefore \text{Longitud}(J) = (\sqrt{17} - 1) - (-\sqrt{17} - 1) = 2\sqrt{17} \text{ u.}$$

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

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

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

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

Ejemplo 4

Dado los intervalos $Y = \langle 3; 9 \rangle$ y $P = [5; 14]$, halle el número de elementos enteros que pertenecen al conjunto $Y \Delta P$.

Solución

$$\text{i) } Y \Delta P = (Y - P) \cup (P - Y)$$

$$\text{ii) } Y - P = \langle 3; 9 \rangle - [5; 14] = \langle 3; 5 \rangle \quad \wedge \quad P - Y = [5; 14] - \langle 3; 9 \rangle = \langle 9; 14 \rangle \\ \rightarrow Y \Delta P = \langle 3; 5 \rangle \cup \langle 9; 14 \rangle$$

$$\text{iii) } (Y \Delta P) \cap \mathbb{Z} = \{4, 10, 11, 12, 13\}$$

\therefore El conjunto $(Y \Delta P)$ tiene 5 elementos enteros.

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

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

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

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

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

Ejemplo 5

Transforme a radicales simples $\sqrt{11 - \sqrt{112}}$.

Solución

$$\sqrt{11 - \sqrt{112}} = \sqrt{11 - 2\sqrt{28}} = \sqrt{(7+4) - 2\sqrt{(7)(4)}} = \sqrt{7} - 2.$$

Ejemplo 6

Transforme a radicales simples $\sqrt{7 + \sqrt{40}}$.

Solución

Usamos la formula (iii), vemos que $a = 7; b = 40 \rightarrow c = \sqrt{7^2 - 40} = 3$

$$\text{Luego, } \sqrt{7 + \sqrt{40}} = \sqrt{\frac{7+3}{2}} + \sqrt{\frac{7-3}{2}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

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

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

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

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

∴ 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

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{ii) } L &= \frac{4}{\sqrt{15} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{10}} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15} \\ \rightarrow L &= \frac{4(\sqrt{5}-3)(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{5}+3)(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-3)(\sqrt{3}-\sqrt{2})} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15} \\ \rightarrow L &= (3-\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{2}) - 3\sqrt{3} + \sqrt{15} \\ \rightarrow L &= \cancel{3\sqrt{3}} - 3\sqrt{2} - \cancel{\sqrt{15}} + \sqrt{10} - \cancel{3\sqrt{3}} + \cancel{\sqrt{15}} \\ \therefore L &= \sqrt{10} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}(\sqrt{5}-3). \end{aligned}$$

EJERCICIOS

1. Dados los tres conjuntos $M = \langle -24, -5 \rangle \cup [3, 14) \cup \{18\}$, $N = \langle -17, -2 \rangle \cup [5, 20]$ y $P = \langle -12, 8 \rangle \cup [12, 19] \cup \{-15\}$, el profesor Enrique propone a sus estudiantes de su clase hallar la suma de los elementos enteros de $(M \cap N) - P$. Si los estudiantes Hugo, Paco y Luis participan respondiendo: -18 , -13 y -17 respectivamente, ¿cuál de los tres estudiantes entregó la respuesta correcta al profesor Enrique?
- A) Hugo
B) Paco
C) Luis
D) Ninguno de los tres
2. Dados los conjuntos $M = \{(x^2 - 4x - 1) \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 4\}$ y $N = \left\{ \frac{3x-2}{x-2} \in \mathbb{R} / x > 3 \right\}$, determine la cantidad de elementos enteros de $M \cap N$.
- A) 6 B) 14 C) 0 D) 3
3. El menor elemento entero del conjunto $A = \left\{ x + \frac{1}{x-2} \in \mathbb{R} / (x-2) \cdot (x-3)^2 > 0 \right\}$ es la cantidad de libros de álgebra que tiene Lunié. Si Fabrizio le dice a Lunié que la cantidad de libros de lógico matemático que tiene es mayor en 3 a la cantidad de sus libros de álgebra, ¿cuántos libros en total tienen entre Lunié y Fabrizio?
- A) 14 libros B) 11 libros C) 13 libros D) 12 libros
4. Los conjuntos $S = \{x^2 - 4x + 1 \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 0\}$ y $T = \left\{ \sqrt[3]{x^2 - 6x + 11} \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 8 \right\}$, satisfacen que el número de elementos enteros de $S - T$ representa la diferencia de las edades de Luis y Carlos. ¿Cuál será la edad del mayor de los amigos si la suma de sus edades actuales es 30 años?
- A) 18 años B) 17 años C) 19 años D) 22 años

5. El costo de preparación pre universitaria en un ciclo de verano es de m cientos de soles, donde m es la solución entera de la inequación $(x^2 + 6)(x^2 - 10x + 24) < 0$, ¿cuál será el pago total que hizo el padre de familia para inscribir a su hijo si hubo un descuento del 5% al momento de la matricula?
- A) 400 soles B) 348 soles C) 475 soles D) 360 soles
6. Nicolás está mirando el noticiero matutino en la televisión y escucha que la temperatura a las 7 a.m. en Lima es de T grados centigrados, siendo $T = 3\left(\sqrt{76 + 4\sqrt{192}}\right) - \left(\frac{2}{\sqrt{3} - 1}\right)^3$. Si para las 11 a.m. de ese mismo día, SENAMHI pronostica que la temperatura aumentará 3 grados centígrados más, ¿qué temperatura según el pronóstico de SENAMHI sentiría Nicolás a las 11 a.m. del mismo día en Lima?
- A) 13° C B) 19° C C) 17° C D) 20° C
7. El estudiante José se compra un libro de Cálculo Diferencial e Integral que tiene un costo de $(n^2 + 10)$ soles. Si José pago con 3 billetes de 20 soles y se satisface que $n = \frac{5}{\sqrt{15 - 10\sqrt{2}}} + \frac{3}{\sqrt{13 + 4\sqrt{10}}} + \frac{2}{\sqrt{18 + 8\sqrt{5}}}$, ¿cuánto recibirá de vuelto?
- A) 16 soles B) 11 soles C) 10 soles D) 8 soles
8. Enrique va a pintar una pared plana de forma rectangular de $L^2(L^2 - 3)$ metros cuadrados que contiene una ventana y una puerta de 1 m^2 y $2,5 \text{ m}^2$ respectivamente. Si se tiene que $L = \sqrt{11 + \sqrt{72} - \sqrt{48} - \sqrt{24}} - \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$, ¿cuántos metros cuadrados tendrá que pintar Enrique exactamente?
- A) 15,5 m² B) 14,5 m² C) 12,5 m² D) 8,5 m²

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El fondista peruano Cristhian Pacheco campeón Panamericano 2019, se alista para competir en los Juegos Olímpicos de Tokio 2020, corriendo los fines de semana la longitud de $(M \cup N) \cap (M \cap N)^c$ en kilómetros, donde $M = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x - 3 < 4\}$ y $N = \{x \in \mathbb{R} / -3 < 5 - 2x < 7\}$, ¿cuántos kilómetros corre el fondista Pacheco cada fin de semana?
- A) 5 km B) 7 km C) 4 km D) 3 km

2. Dado el conjunto $M = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 2 \text{ y } x \leq 6\}$, el número de gallinas que quiere comprar Pedro equivale numéricamente a la longitud del conjunto real $T = \{3x + 2 / x \in M\}$ y el precio de cada gallina (en soles) es la longitud del intervalo $S = \{5x - 3 / x \in M\}$. Halle el costo total que deberá pagar Pedro por todas las gallinas que compra.

A) 240 soles B) 220 soles C) 200 soles D) 280 soles

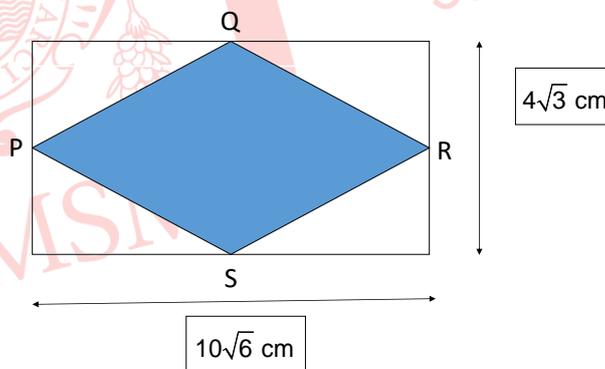
3. En la siguiente ecuación: $\frac{\sqrt{x+1-2\sqrt{x}}}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, $x > 1$ el valor de x representa la edad actual de la nieta de Rubén, determine la edad del nieto de Rubén, quién es mayor en 3 años que su nieta.

A) 5 años B) 10 años C) 7 años D) 8 años

4. Determine la suma de los cuadrados de todos los números enteros positivos que verifican que: la tercera parte de un número entero positivo, aumentado en siete unidades, no es menor que el exceso de la mitad del quíntuplo de dicho número entero sobre 2.

A) 30 B) 5 C) 45 D) 29

5. Si P, Q, R y S son los puntos medios de los lados del rectángulo mostrado,



determine el perímetro del rombo.

A) $18\sqrt{2}$ cm B) $32\sqrt{2}$ cm C) $30\sqrt{2}$ cm D) $36\sqrt{2}$ cm

6. Simplifique $J = \frac{\sqrt[4]{17+6\sqrt{8}} + \sqrt{27-10\sqrt{2}}}{\sqrt{\sqrt{11+4\sqrt{2}} + 4\sqrt{5} + 2\sqrt{10}} + \sqrt{166+66\sqrt{5}} - \sqrt{18+8\sqrt{2}}}$.

A) $6(\sqrt{5} - 2)$ B) $4(\sqrt{5} + 2)$ C) $4(\sqrt{5} - 2)$ D) $6(\sqrt{5} + 2)$

7. Un club deportivo tiene una zona recreacional de forma rectangular de 30 m de largo por 25 m de ancho en el cual hay una piscina cuadrada de K metros de lado. Determine el área de la zona recreacional alrededor de la piscina, sabiendo que K es la suma de los tres menores números primos que puede asumir la expresión

$$M = \frac{(px + 3p)^2 + p^2}{p^2x + 3p^2} \text{ siendo } x > -3, p \in \mathbb{R}^+.$$

- A) 525 m² B) 669 m² C) 650 m² D) 606 m²

8. Si se satisface que $\begin{cases} \sqrt{a+b+2\sqrt{a+6b}} = \sqrt{m} + \sqrt{n} \\ \sqrt{a+4\sqrt{b+2}} = \sqrt{a-2} + \sqrt{2b} \end{cases}$, determine la diferencia de las

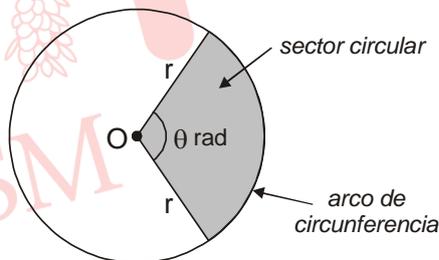
edades de los esposos Julian e Hilda que actualmente tienen \overline{ab} años y \overline{mn} ($m > n$) años de edad respectivamente.

- A) 6 años B) 9 años C) 11 años D) 10 años

Trigonometría

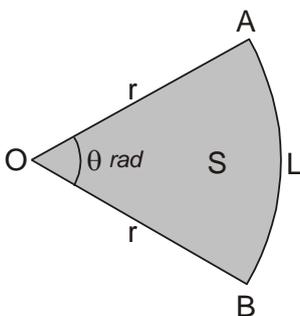
SECTOR Y TRAPECIO CIRCULAR

Sector circular:



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

Longitud de arco y Área del sector circular



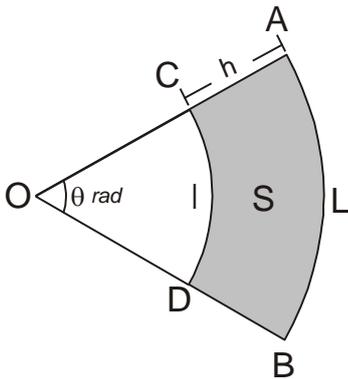
- Si L u es la longitud de AB \Rightarrow

$$L = \theta r$$

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

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

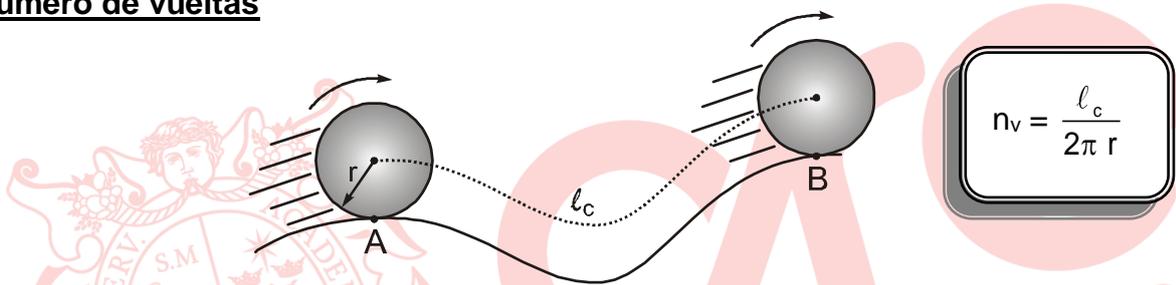
Trapezio circular:



- Si S u^2 es el área del trapezio circular ABDC \Rightarrow

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

Número de vueltas



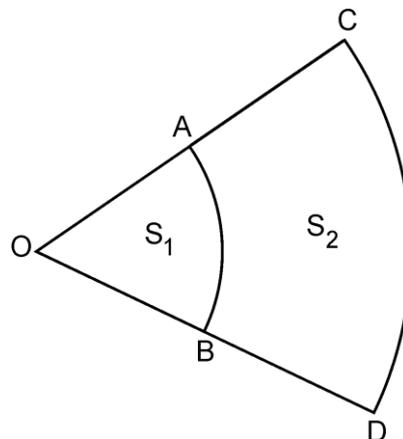
Donde:

- 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. La figura representa la parte superior de las dos porciones de pizza que le corresponde comer a Lucía y a Ximena, respectivamente, una porción en forma del sector circular AOB y la otra porción en forma del trapezio circular ABDC. Si las áreas de dichas porciones se denotan por S_1 u^2 , S_2 u^2 y se sabe que $OA = AC$, determine $\frac{S_1}{S_2}$.

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



2. Ethel para celebrar su fiesta de cumpleaños elige una torta circular de 50 cm de diámetro e invita muchos amigos. El número de invitados asciende a 35 personas, y entre estos se reparte la torta equitativamente. Si Ethel desea comprar cajitas para repartir la torta a sus invitados, ¿cuánto de área ocupa la base de cada una de estas porciones?

- A) $25\pi \text{ cm}^2$ B) $\frac{120\pi}{3} \text{ cm}^2$ C) $\frac{125\pi}{7} \text{ cm}^2$ D) $\frac{31\pi}{120} \text{ cm}^2$

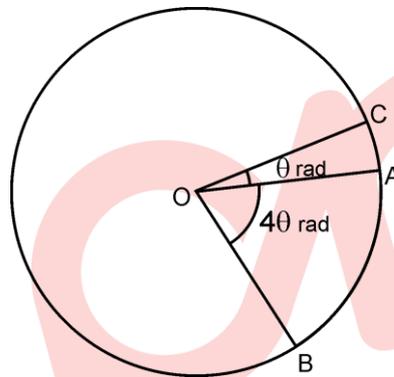
3. En la figura, se representa la vista superior de una pizza hawaiana. Si mi amigo Mario toma la tajada que corresponde al sector AOB cuya área es de $40\pi \text{ cm}^2$ y $AC = \frac{2\pi}{3} \text{ cm}$, determine la medida del diámetro de dicha pizza.

A) 60 cm

B) 50 cm

C) 65 cm

D) 55 cm



4. El Sr. Campoverde 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 se desea obtener la máxima área posible.

A) 40 m

B) 50π m

C) 50 m

D) 40π m

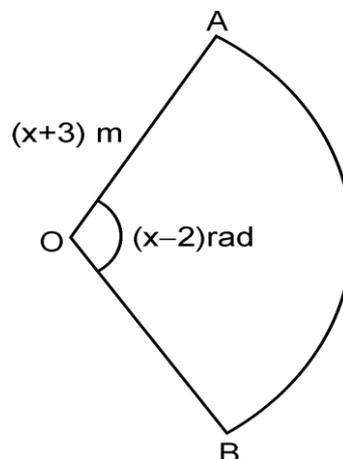
5. El tío de Lucero desea adquirir un terreno que tiene forma de sector circular para cultivar hortalizas, tal y como se representa en la figura. Si se sabe que el precio del metro cuadrado es de 80 dólares y el perímetro de dicho terreno es de 28 m, ¿cuál es el monto que tiene de depositar el tío de Lucero para adquirir el terreno de cultivo?

A) 3 290 dólares

B) 3 430 dólares

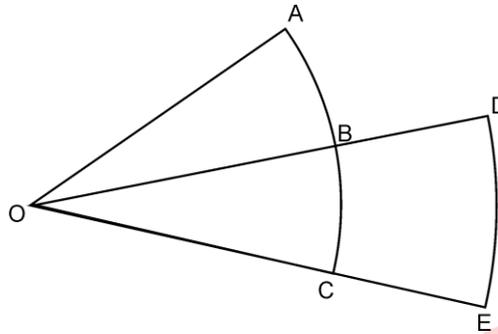
C) 3 340 dólares

D) 3 920 dólares



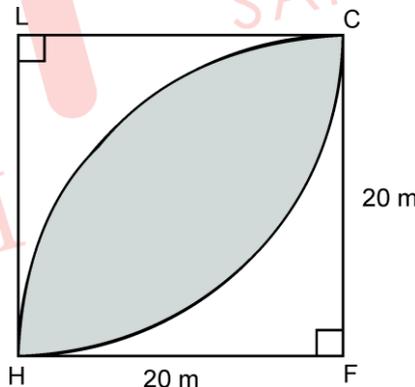
6. Don Rafael les deja una herencia a sus tres hijos, cuyas superficies respectivamente y en ese orden, están representados en la figura, por los sectores circulares AOB, BOC y el trapecio circular BDEC, tal y como se representa en la figura. Si $\frac{OE}{3} = \frac{OC}{2}$ y $DE = AC = 2 BC$, ¿qué porcentaje más le corresponde a los dos primeros hijos respecto al tercer hijo?

- A) $\frac{400}{3} \%$
- B) $\frac{100}{3} \%$
- C) 33 %
- D) $\frac{200}{3} \%$



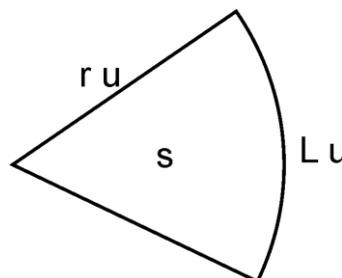
7. Harumi (H), Lucero (L), Cecilia (C) y Fabiana (F) se ubican en un determinado instante en las esquinas de un parque tal y como se representa en la figura adjunta. La municipalidad desea sembrar rosas en la región sombreada, para lo cual contrata a un jardinero. Si CFH y CLH representan sectores circulares en ese instante y el jardinero cobra $\frac{5}{2(\pi - 2)}$ soles por metro cuadrado, ¿cuál es el monto que debe pagar la municipalidad al jardinero por el trabajo realizado?

- A) 500 soles
- B) 400 soles
- C) 400π soles
- D) 500π soles



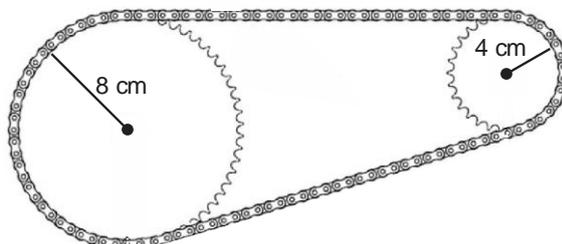
8. La Sra. Benita tiene en su chacra una parcela en forma de un sector circular tal y como se representa en la figura. Se sabe que ella desea ampliar dicho terreno, manteniendo su forma original cuya área es $S u^2$. Para ello, si su arco se disminuye en 10% y su radio se incrementa en 30%, ¿cuál es el área del terreno ampliado de la Sra. Benita?

- A) 107% $S u^2$
- B) 115% $S u^2$
- C) 120% $S u^2$
- D) 117% $S u^2$



9. Los piñones que enlazan la cadena de la bicicleta de Marco Antonio tienen 8 cm y 4 cm de radio, tal y como se muestra en la figura. ¿A cuántas revoluciones por segundo gira el piñón pequeño si el piñón grande gira a 28 revoluciones por segundo?

- A) 58
B) 56
C) 48
D) 54



10. Luis Fabián se desplaza en su bicicleta siguiendo una trayectoria rectilínea. Si los radios de las ruedas son $(x+3)$ cm y $(x-3)$ cm y además, se sabe que en un determinado momento las ruedas de mayor y menor radio dieron $(x-8)$ vueltas y $(x-3)$ vueltas respectivamente, determine la cantidad de vueltas que dieron ambas ruedas.

- A) 55 B) 77 C) 53 D) 61

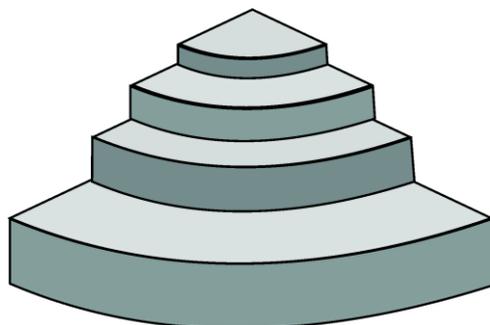
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Carmen quiere dedicarse a la venta de abanicos en forma de sector circular. Si la medida del ángulo central es $44^{\circ}59'60''$ y su radio mide 25 cm, determine la superficie de los abanicos que Carmen tiene para vender.

- A) $\frac{625\pi}{4}$ cm² B) $\frac{625\pi}{8}$ cm² C) $\frac{625\pi}{3}$ cm² D) $\frac{625\pi}{2}$ cm²

2. Julián, diseñador de interiores desea recubrir el contorno de la escalera que se muestra en la figura. Determine la longitud del recubrimiento, si se sabe que los pasos tienen 35 cm (ancho de los peldaños), los contrapasos 25 cm (altura de los peldaños) y la medida de su ángulo central es $\left(\frac{720}{7}\right)^{\circ}$.

- A) $80(6\pi+2)$ cm
B) $40(2\pi+6)$ cm
C) $80(\pi+6)$ cm
D) $40(6\pi+2)$ cm



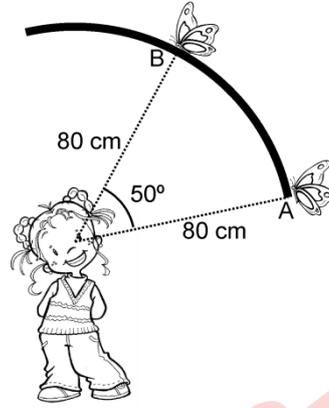
3. Una mariposa se encuentra volando por encima de la cabeza de Natti. Si en un determinado instante ella levanta la mirada y observa que la mariposa describe una trayectoria curva de forma circular tal y como se muestra en la figura, determine la longitud que recorre la mariposita para ir del punto A al punto B.

A) $\frac{100\pi}{9}$ cm

B) $\frac{9\pi}{200}$ cm

C) $\frac{200\pi}{9}$ cm

D) $\frac{9\pi}{100}$ cm



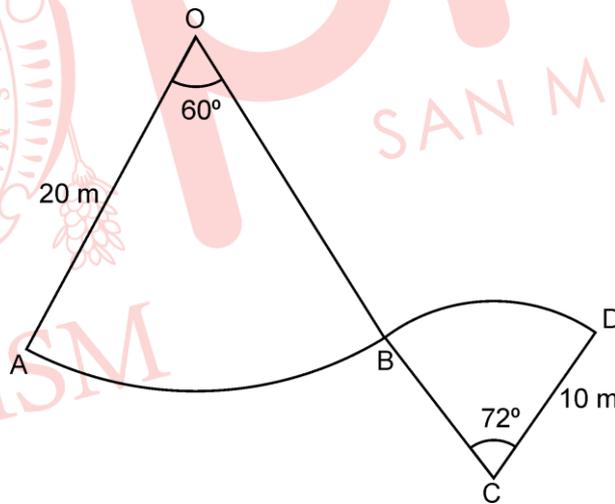
4. En la figura se muestra un camino que consta de dos arcos. Si AOB y BCD son sectores circulares, determine la longitud de dicho camino.

A) $\frac{25\pi}{3}$ m

B) $\frac{32\pi}{3}$ m

C) $\frac{52\pi}{3}$ m

D) $\frac{47\pi}{3}$ m



5. Antonella se traslada en su bicicleta sobre una pista rectilínea para recoger a su hermana Alexa, desde su casa hasta su centro de estudios. Si la rueda delantera que tiene como diámetro 70 cm recorre 18π hm y N representa el número de vueltas que da dicha rueda, determine $\frac{7N}{300}$.

A) 60

B) 50

C) 70

D) 80

CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020 - I



- Clases en vivo donde los alumnos podrán participar con los docentes, y absolver dudas en tiempo real con o sin micrófono.
- Todas las clases quedarán grabadas en sus respectivas aulas.
- Accede al material del contenido del ciclo reforzamiento virtual 2020-I.
- 4 Módulos durante cada Ciclo Ordinario. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas de clases.
- Clases 100% prácticas.

HORARIOS:

UNIDAD 1: HABILIDADES (Habilidad Verbal, Habilidad Matemática, trigonometría, geometría, aritmética y álgebra)

Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55

UNIDAD 2: CONOCIMIENTOS

(Física, Biología, Química y Lenguaje)

Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55

PRECIO:

Por una unidad: S/.110.00 (por módulo)

Por ambas unidades: S/.200.00
(por módulo)

Los pagos se realizan únicamente en el Banco de la Nación o por transferencia interbancaria.

El código de pago es 9650

Módulos I y III: 9608

Módulos II y IV: 9609

Código de transferencia interbancaria:

018 000 000000173053 00



Lenguaje

1. El área dialectal de una lengua puede cubrir los dominios políticos de un país o de varios países o, inversamente, en los dominios políticos de un país pueden estar expandidas las áreas dialectales de varias lenguas. En el primer caso, se está frente a un fenómeno de monolingüismo; en el segundo, frente a un fenómeno de plurilingüismo. Según lo expresado, el Perú es, lingüísticamente, un país
- A) multicultural. B) monolingüe. C) multidialectal. D) multilingüe.
2. Una familia lingüística es un conjunto de lenguas emparentadas genéticamente. En los dominios del antiguo Imperio romano, uno de los dialectos de la lengua latina denominada **latín vulgar** se transformó en varias lenguas que hoy forman la familia lingüística románica o **neolatina**. Tomando en cuenta esta información, marque la alternativa donde aparecen nombres de lenguas románicas.
- A) Francesa, íbera, sarda
B) Celta, italiana, árabe
C) Portuguesa, íbera, griega
D) Catalana, inglesa, vasca
3. El «préstamo lingüístico» consiste en la transferencia de elemento lingüístico, principalmente de tipo léxico, de una lengua (lengua fuente) a otra (lengua receptora). El préstamo designa referente nuevo para el cual la lengua receptora no dispone del término. Teniendo en cuenta lo anotado, marque los enunciados que contienen arabismos y luego marque la alternativa correcta.
- I. El árabe es la lengua tradicional de los musulmanes.
II. En la ceremonia se sirvieron un buen güisqui y pisco.
III. Un gánster extranjero fue capturado en el baipás de Lima.
IV. Dos alcaldes y un jeque asistieron a la corrida de toros.
- A) I y III B) I y IV C) II y III D) I y II
4. El bilingüismo es un fenómeno que surge cuando hay contacto de lenguas y consiste en la relación asimétrica entre lenguas que conviven en un área dialectal. La población peruana actual es predominantemente monolingüe no ágrafa. Los monolingües y bilingües, ágrafos y no ágrafos, en lenguas amerindias, van disminuyendo; los monolingües ágrafos en español van disminuyendo también; los bilingües español - inglés son pocos, pero van en aumento. De la información anterior se puede inferir que las lenguas
- A) amerindias están ampliando su área dialectal.
B) amerindias amazónicas se van incrementando.
C) amazónicas vienen siendo sustituidas por las lenguas andinas.
D) amerindias están siendo sustituidas por la lengua española.

5. Cuando, en el siglo XVI, los españoles invadieron el Imperio incaico, este era plurilingüe. Su extenso territorio, que comprendía casi todo el oeste de América del Sur, estaba cubierto por las áreas dialectales de muchas lenguas a las que denominamos actualmente lenguas amerindias. Tomando en cuenta este dato histórico, marque la alternativa en la que aparecen nombres de lenguas amerindias andinas.
- A) Quechua, yagua, urarina
B) Huitoto, aimara, culina
C) Quechua, bora, aimara
D) Ticuna, amahuaca, cauqui
6. La selva peruana es la parte del territorio nacional que presenta mayor complejidad lingüística. En esta región se hablan actualmente alrededor de cuarentaiocho lenguas. Dichas lenguas son, tradicionalmente, vehículos de comunicación en áreas culturales preagrícolas y preurbanas. Sus hablantes vienen siendo sustituidos por usuarios de dialectos regionales de la lengua española. De la aseveración anterior se puede inferir que las lenguas amazónicas
- A) carecen de estructura interna (gramática).
B) presentan dialectos regionales y sociales.
C) no tienen hablantes bilingües ágrafos.
D) no presentan «préstamos léxicos».
7. Latinismo es “préstamo lingüístico”, generalmente léxico y locución, que pasó del latín clásico o sermo eruditus a la lengua española durante el prolongado contacto entre ambas lenguas. El latinismo verbaliza referente de la cultura latina. Según esta información, marque el enunciado donde la palabra subrayada constituye latinismo.
- A) El chasqui fue un mensajero en el Imperio Incaico.
B) Anoche nos reunimos después del mitin de la CGTP.
C) Próximamente habrá un gran fórum en San Marcos.
D) Durante el mes noviembre hablaré con un rehén del M19.
8. **Lea el siguiente texto y responda la pregunta.**
- “La norma de cada país hispanoamericano difiere de la de otros: México no aceptaría la norma de la Argentina, ni viceversa; ni uno ni otro aceptarían la de Colombia; Venezuela, Ecuador, Perú y Chile no se sienten con títulos inferiores (LAPESA, Rafael (1992) Nuestra lengua española en España y América. En RFE, LXXII, Madrid, pág. 281).
- De la lectura del texto anterior se puede inferir que, en América del Sur,
- A) todos los dialectos regionales del castellano son homogéneos.
B) el castellano peruano es un dialecto de la lengua española.
C) el castellano que llegó al Nuevo Mundo no se ha modificado.
D) no existe una lengua castellana, sino varias lenguas castellanas.

9. Cuando los españoles invadieron los dominios territoriales del Imperio incaico, este era plurilingüe y pluricultural. Su extenso dominio político estaba cubierto por áreas dialectales de muchas lenguas amerindias andinas que verbalizan ciencia, tecnología, cultura, fauna, flora, etc. De acuerdo con esta información, marque el enunciado que presenta americanismos.

- A) Interpretaron un melancólico yaraví en el campus.
- B) El referí cobró un dudoso penalti en el último minuto.
- C) Aquella vedete bebió vermú y saboreó Pachamanca.
- D) La quinua y el tarhui son excelentes cereales andinos.

10. “El habla culta (estándar) peninsular de la lengua española no es la única legítima: tan legítima como ella son las hablas cultas de cada país hispanoamericano. No hay más remedio que admitir que el habla culta de Bogotá, de Lima, de Buenos Aires o de México son tan aceptables como la de Madrid”. (GARATEA, Carlos (2010). Tras una lengua de papel, Lima: Fondo Editorial PUC, págs. 48-49).

De lectura del texto anterior se puede inferir que

- A) el habla culta de Madrid es la considerada legítima.
 - B) la pluralidad de hablas cultas en español es una realidad.
 - C) existe solamente un habla culta en Hispanoamérica.
 - D) el castellano hablado en Lima es la norma culta del Perú.
11. En una comunicación verbal (escrita u oral) óptima, los elementos léxicos que verbalizan el mensaje deben ser idóneos y adecuados, contextual y situacionalmente; o sea, debe haber “precisión léxica”. Según esta aseveración marque el enunciado donde se advierte la referida exigencia normativa.
- A) Arturito está con una enfermedad incurable.
 - B) El doctor Jacinto nos prescribió un buen jarabe.
 - C) Daniel no tiene tiempo para visitar a sus hermanos.
 - D) Mi abuelo Humberto ya no está con buena salud.
12. El enunciado expresado en dialecto estándar debe estar estructurado en concordancia con las pautas o reglas de la gramática normativa actual. Según esta afirmación marque el enunciado formalizado normativamente.
- A) Dora y Inés están asustados porque ellos lo han amenazado.
 - B) Los Sahuaraura son descendientes del inca Huayna Cápac.
 - C) Un grupo de lenguas amerindias andinas se están extinguiendo.
 - D) Tomasa, esposa de Túpac José Amaru, murió ajusticiado.

Literatura

SUMARIO

Literatura medieval. Dante Alighieri: *Divina comedia*
Literatura de la Edad Moderna
Renacimiento: características. Barroco: características.
Ilustración: características.

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 (teocentrismo) fue fundamental en la vida cotidiana del medioevo.

LITERATURA MEDIEVAL

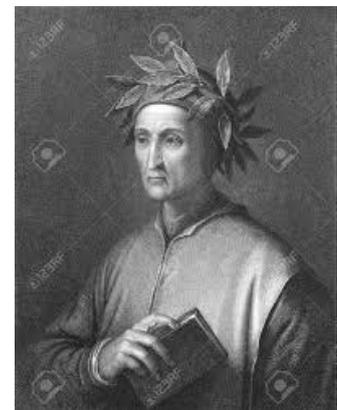
El latín fue la lengua de culto y de conocimiento. En el siglo IX, aparecen obras en lenguas vulgares, que darán origen al francés, inglés, italiano, alemán, y castellano. Inicialmente, dichas obras se difundieron de manera oral, pero, en el siglo XII, comenzaron a escribirse textos en lenguas vulgares.

Los géneros literarios

Género Épico. Aparecen los cantares de gesta, difundidos 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: *Vida nueva*, *Rimas* y *Divina comedia*. Es esta última por la que 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 pavor!*

*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.
- Gran dinamismo, evidencia de inestabilidad.
- El hombre es considerado un ser inconstante, cuya vida es pasajera
- Esta corriente se desarrolló con gran apogeo en el mundo hispánico, donde corresponde a la segunda parte del Siglo de Oro.

La Ilustración (XVIII)

Este fenómeno cultural, denominado también Siglo de las Luces, se desarrolló a lo largo del siglo XVIII teniendo punto de partida en Francia. Se caracterizó por:

- 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.

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. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de la *Divina comedia*, de Dante Alighieri, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Virgilio es enviado por Dios para guiar al poeta Dante.
- II. Dante logra sacar al poeta Virgilio de sus errores y vicios.
- III. Beatriz guía a Dante desde el Purgatorio al Paraíso.
- V. En el Paraíso, Dante contempla la felicidad de los elegidos.

A) VFFV B) FFFV C) VFVF D) FVFV

2. *¡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.*

Acorde al fragmento citado de la *Divina comedia*, Dante se extravía en una selva oscura e inicia un viaje por los tres reinos de ultratumba, pero tanto la "salvaje selva" como "la senda verdadera" solo son _____ porque el autor pretende _____.

- A) conceptos – propagar la fe B) íconos – adoctrinar a la sociedad
C) metáforas – alentar a los pecadores D) símbolos – graficar sus ideas

3. El Renacimiento es un periodo histórico donde el orden feudal entra en crisis, al mismo tiempo _____ pierde su absoluta importancia y el hombre adquiere protagonismo. Además, a los pensadores, artistas y escritores se les conoció como _____ porque se interesaron por la cultura grecolatina y buscaron en ella el conocimiento.

- A) el pensamiento religioso – ilustrados B) el antropocentrismo – librepensadores
C) la religión – humanistas D) el teocentrismo – individualistas

4. *Coged de vuestra alegre primavera
el dulce fruto, antes que el tiempo airado
cubra de nieve la hermosa cumbre.*

En la estrofa citada del soneto XXIII, de Garcilaso de la Vega, se anima a aprovechar el presente y disfrutar de los placeres antes de que sea demasiado tarde. Este tema desarrollado por el poeta es reflejo del antropocentrismo porque

- A) la naturaleza debe ser el fin último del hombre.
- B) es una manera de recuperar la eterna juventud.
- C) ahora hay énfasis en el gozo de la vida terrenal.
- D) el hombre debe harsiarse de todo lo mundano.

5. *Mira si dije bien que me llamaba
príncipe grande y de inmortal trofeo,
cuando en aquel disfraz pastor te amaba
con el nombre fingido de Aristeo;
hoy que la alegoría en mí se acaba
Plutón me nombro, en cuyo nombre leo
ser absoluto dueño del Leteo.
Hablen testigos ciertos
que construyen Plutón Dios de los muertos.*

Luego de leer los versos citados pertenecientes a *El divino Orfeo*, de Pedro Calderón de la Barca, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto respecto a las características del Barroco.

- A) Se prescinde de la complejidad formal.
- B) Predomina la temática pastoril o bucólica.
- C) Establece los límites entre realidad y ficción.
- D) Emplea diversas referencias mitológicas.

6. Respecto al periodo cultural llamado Barroco, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad o falsedad (V o F), considerando las palabras subrayadas.

«Este movimiento del siglo XVIII manifiesta su preocupación por la inconstancia o fugacidad de la vida humana. En lo formal, predomina un estilo recargado e incorpora reiteradamente figuras literarias como la metáfora y la hipérbole».

- A) FVVF
- B) FFVV
- C) VFVF
- D) FFFV

7. Señale la alternativa que contiene los enunciados correctos sobre las referencias socioculturales de la Ilustración.

- I. Se interesó por el saber y la actividad científica.
- II. Impuso el capitalismo en Europa occidental y oriental.
- III. Prevaleció la idea de la inestabilidad humana.
- IV. Se manifestó en un contexto de cambios políticos.

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

8. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El neoclasicismo se desarrolló en Francia y se caracterizó por _____; en ese sentido, se valoró _____».

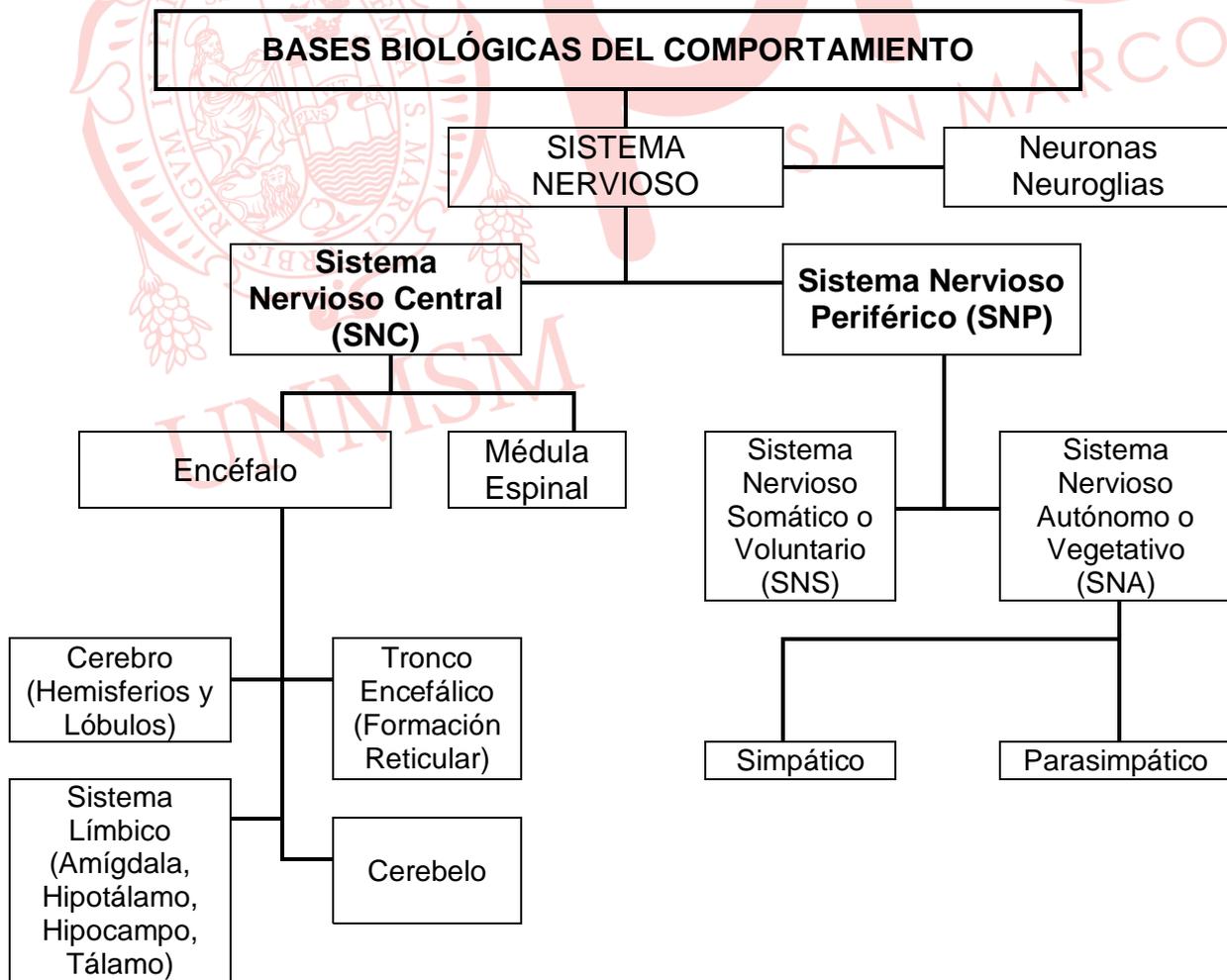
- A) su estilo exagerado – el pensamiento lógico
- B) la preeminencia de la razón – el conocimiento
- C) la imitación de los clásicos – la subjetividad
- D) su índole moral – el retorcimiento formal

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, algunas son 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).

CUADRO. Nº 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. Nº 1).

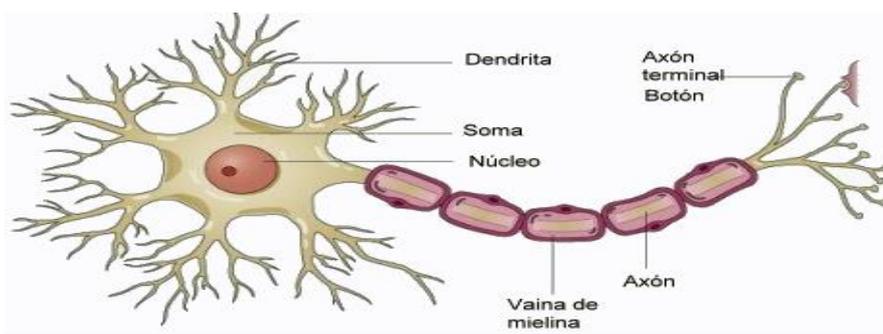


FIG. Nº 1 ESTRUCTURA DE LA NEURONA

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

CUADRO. Nº 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; su extensión total: 2200 cm².
- La parte externa del cerebro se denomina corteza cerebral.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (humano)

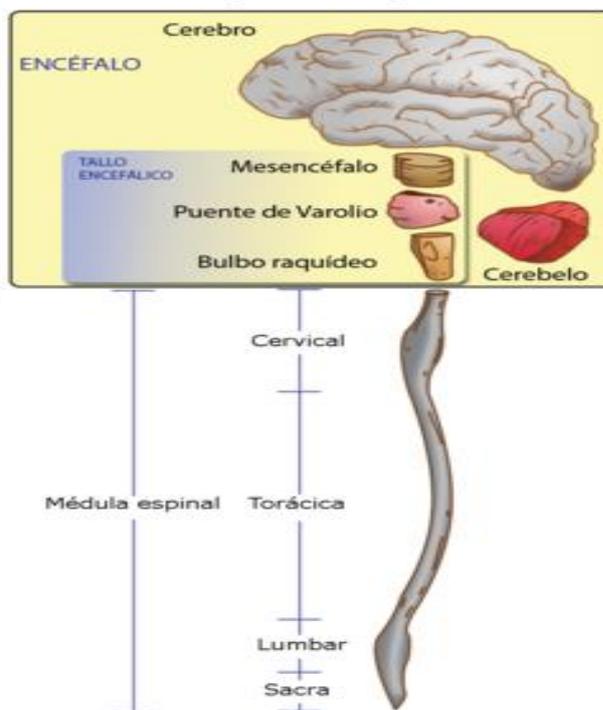
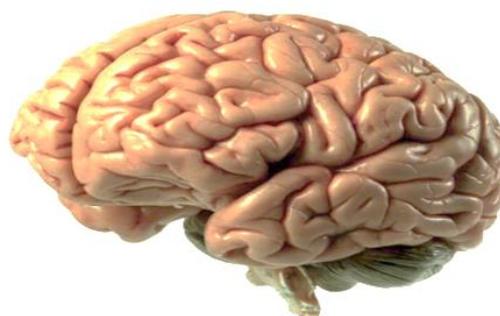


Fig. Nº 2 SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



b) Estructura

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° 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.

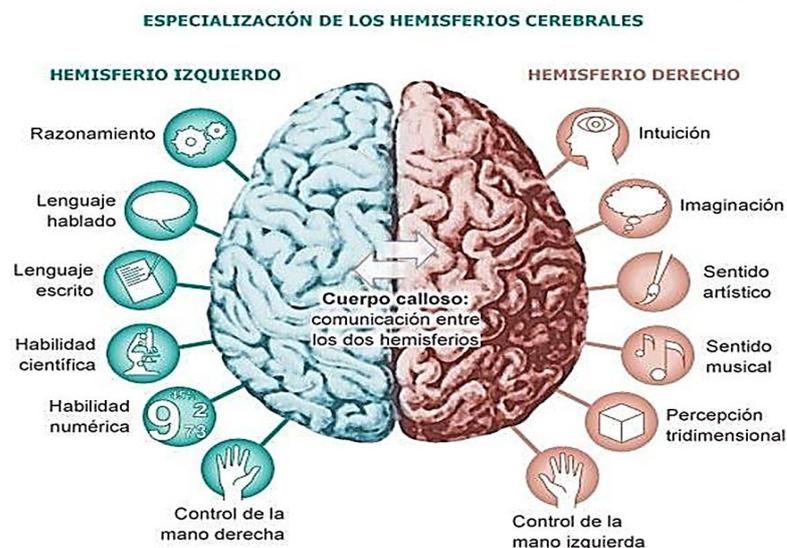


Fig. N° 3a HEMISFERIOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

c) **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).

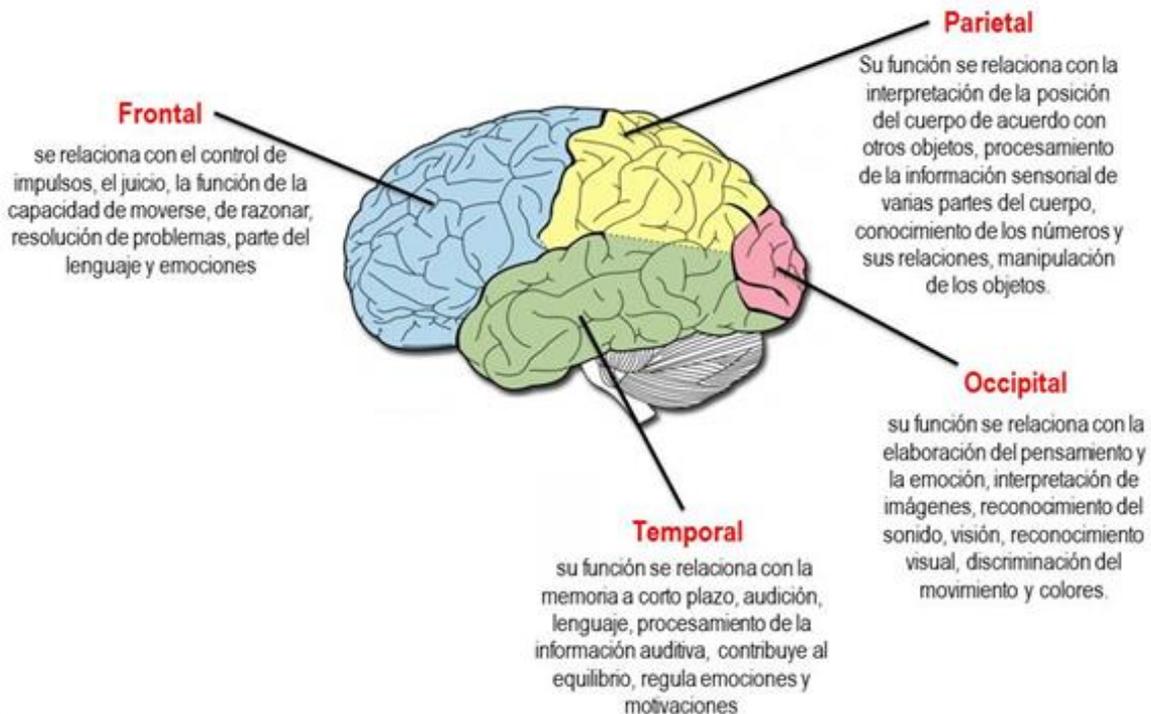


Fig. N° 3b LÓBULOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

Lóbulo Frontal (Fig. N° 3b):

- Posee una zona motora primaria, que es el área integradora responsable del movimiento voluntario, coordinación y control motor.
- También una area 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° 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° 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.

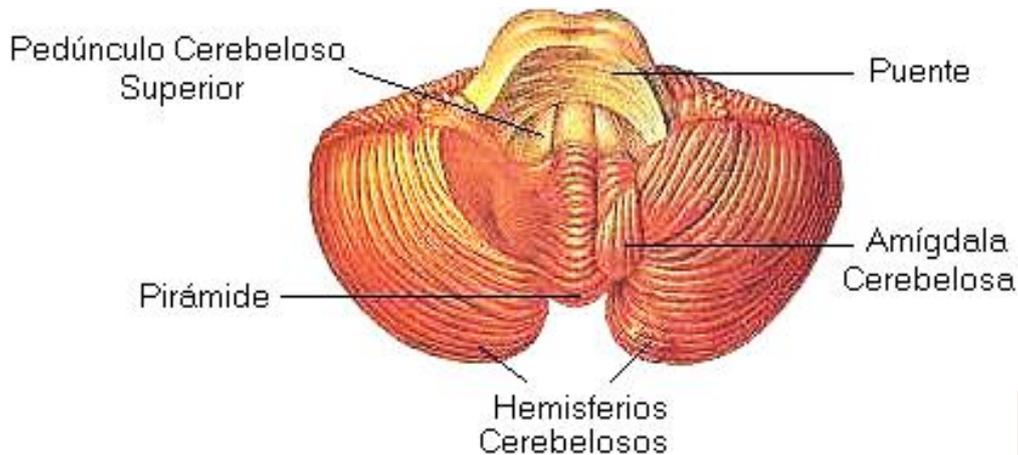


FIG. Nº 4. CEREBELO

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). • 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. <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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.

CUADRO. Nº 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. 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 medula 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. N° 5).

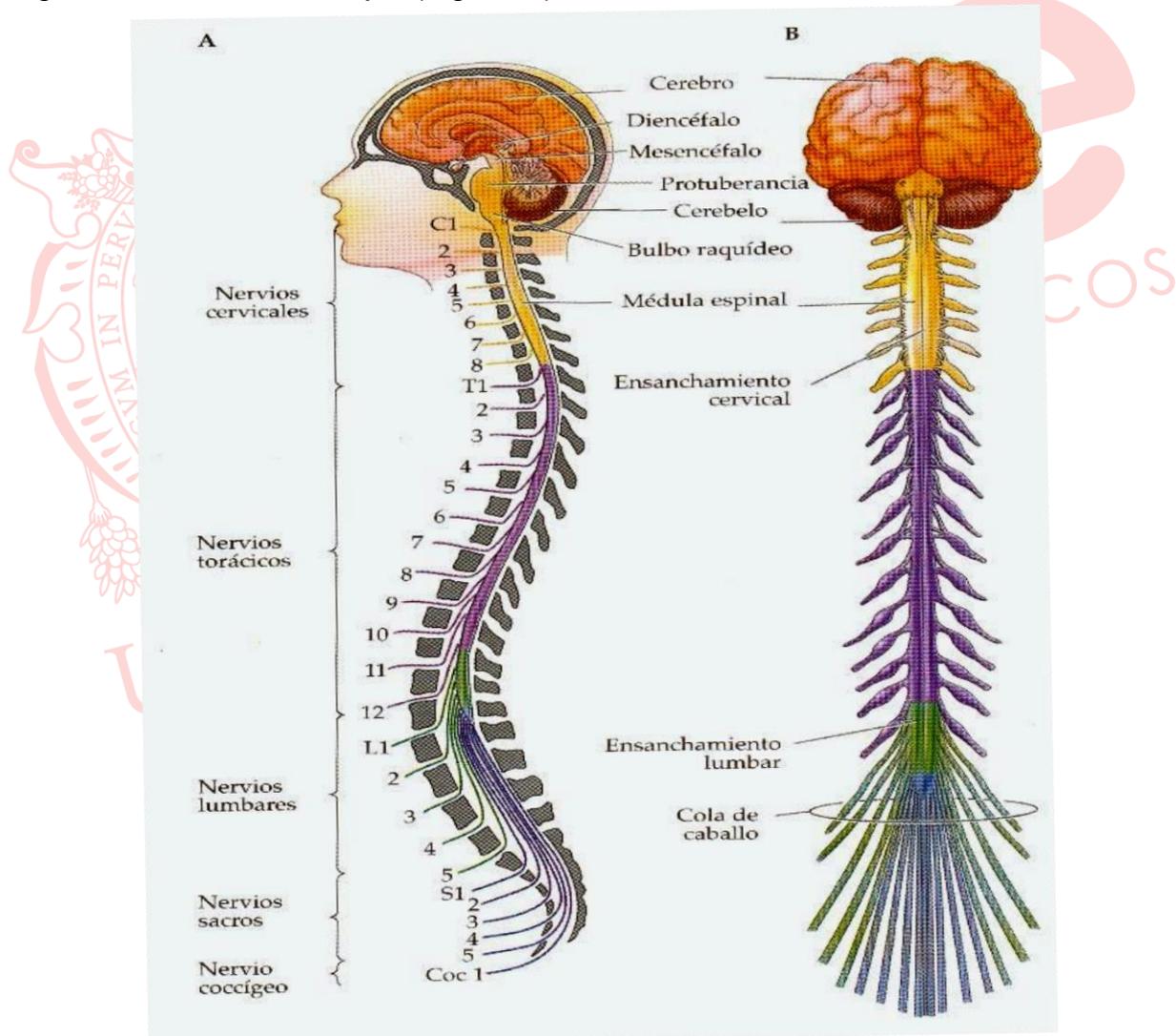


FIG. N° 5. MÉDULA ESPINAL

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. N° 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.

CUADRO. N° 4. SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

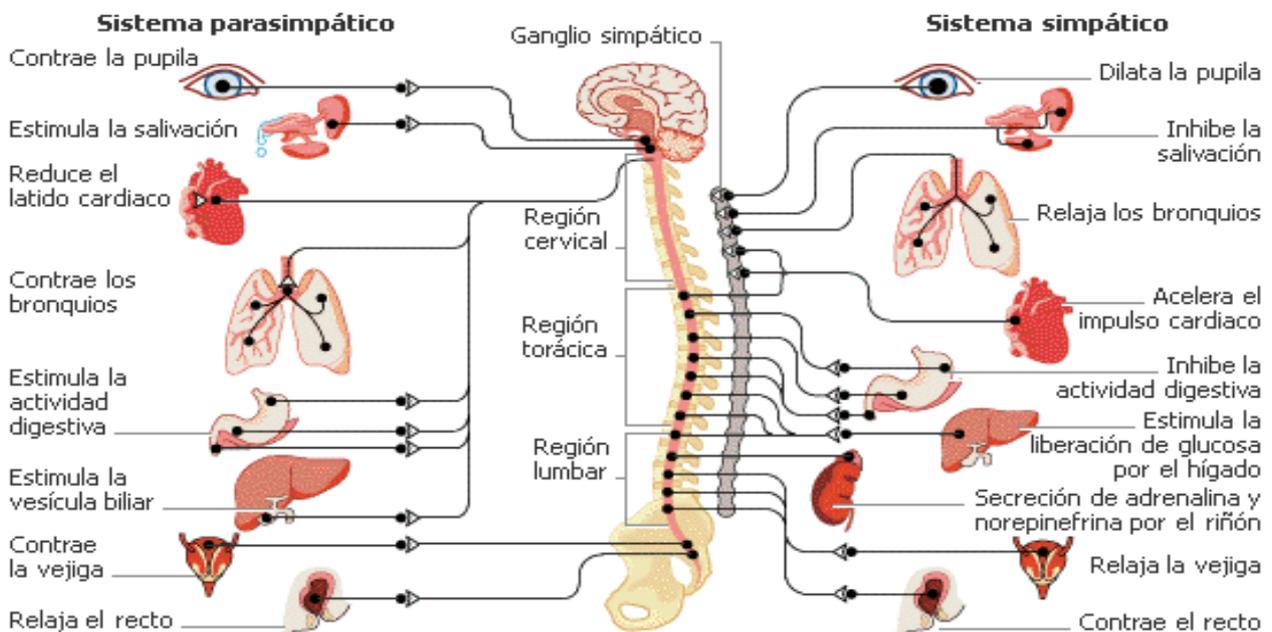


FIG. N° 6. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO O VEGETATIVO

4. SISTEMA LÍMBICO (SL)

Ubicación:	<ul style="list-style-type: none"> Formado por un conjunto de estructuras y núcleos (como el hipotálamo, hipocampo, cuerpo calloso, la amígdala, etc.), ubicadas por encima y alrededor del tálamo y justo debajo de la corteza (Fig. N°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. . Amígdala: ayuda a formar los recuerdos de emociones y es responsable de la experiencia emocional. Hipotálamo: Es un núcleo pequeño. (Fig. N°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. 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. N°7).

CUADRO. N° 5. SISTEMA LIMBICO

Sistema Límbico

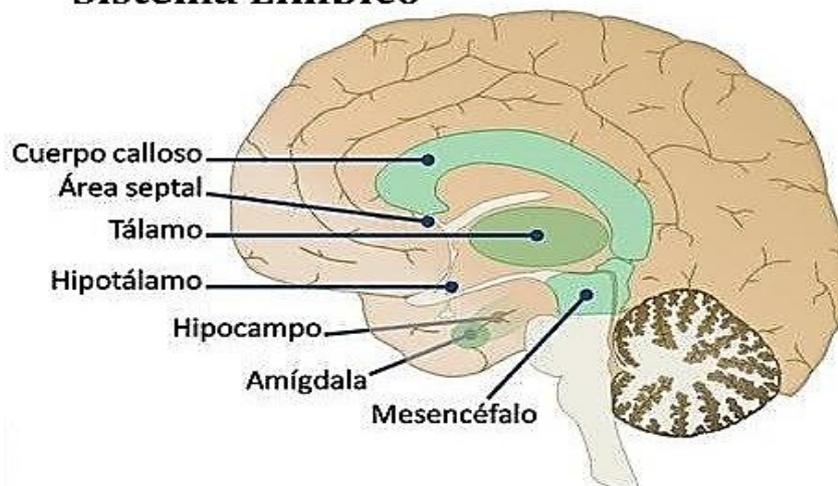


Fig. N° 7 SISTEMA LÍMBICO

5. Plasticidad cerebral.

El término plasticidad cerebral expresa la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a través de modificar su propia organización estructural y funcional. El cerebro es un órgano de una plasticidad fascinante que es capaz de dedicar áreas no usadas por la falta de un sentido a procesar la información de otros. Por ejemplo, en el caso de que exista una deficiencia, como la sordera, los axones que habían llegado del nervio visual no encuentran la competencia normal del nervio auditivo y 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.

Lectura

Marian Diamond: la científica que descubrió la plasticidad cerebral

A veces es posible conseguir la fama, pero pocas veces llega gracias a lo que uno espera. La historia está llena de artistas cuyas obras más conocidas no son, sin embargo, sus trabajos objetivamente más relevantes. Los científicos también están a la merced de los caprichos de la fama.

En 1985 Marian Diamond publicó un estudio sobre el cerebro de Albert Einstein. En el trabajo había analizado varias muestras del cerebro del físico alemán y las comparó con muestras similares sacadas de cerebros control. El resultado fue que en el cerebro de Albert Einstein la cantidad de células gliales, un tipo de células que junto con las neuronas forman el sistema nervioso humano, era superior a lo normal en algunas de las áreas estudiadas. Como consecuencia de esta publicación Marian Diamond saltó a la fama, y la figura de Albert Einstein invisibilizó frente a las cámaras los grandes trabajos que Marian ya había realizado por aquel entonces.

En 1964 se publicó la primera evidencia sólida de que el cerebro adulto cambia anatómicamente con la experiencia. Actualmente, que el cerebro es un órgano plástico con una cierta capacidad de reorganización y adaptación a los estímulos es un hecho reconocido por toda la comunidad neurocientífica pero en los años sesenta no se creía así. De hecho, los trabajos que preceden a esta publicación se centran en estudiar si la experiencia produce cambios en la bioquímica del cerebro, no en su estructura. Incluir la anatomía fue algo innovador en el trabajo "Chemical and Anatomical Plasticity of Brain", que tenía cuatro autores: tres hombres y una mujer, Marian C. Diamond.

En este experimento se criaron ratas en tres situaciones:

- Condición control, donde los animales vivían en situaciones de crianza corrientes.
- Condición social, donde los animales vivían con más compañeros de lo normal para aumentar sus estímulos sociales, tenían juguetes y se les motivaba a realizar varias actividades.

-Condición de aislamiento, donde entre otras limitaciones los animales vivían solos, sin juguetes, etc.

La idea era ver si vivir en un entorno con muchos estímulos o en uno de aislamiento generaba diferencias significativas en los cerebros de las ratas. Y así fue; siendo el resultado más importante del estudio las diferencias anatómicas que encontraron entre los cerebros de las ratas en condición social y de aislamiento. Este artículo supuso un cambio de paradigma hacia la idea de un cerebro cambiante, adaptativo, plástico.

Además de su carrera en el laboratorio, Marian compaginó la investigación con la docencia: fue profesora emérita de la unidad de Biología Integrativa de la Universidad de Berkeley, y afortunadamente algunas de sus clases de anatomía todavía se conservan gracias a que están disponibles en YouTube.

En la primera jornada, que al día de hoy supera el millón de visitas, mientras habla, Marian tiene a su lado una mesa sobre la cual hay una sombrerera de flores azules. Cuentan que era frecuente verla por el campus universitario de un lado a otro con esa sombrerera... y en un determinado momento se acerca a la mesa, se coloca unos guantes de látex, abre la caja y extrae de ella un cerebro conservado en formaldehído: "Quiero que apreciéis lo que lleváis en vuestras cabezas porque esta masa solamente pesa unas tres libras y sin embargo tiene la capacidad de concebir el universo a mil millones de años luz... ¿no es fantástico?" les dice a sus alumnos mientras sostiene el cerebro.

Desgraciadamente, esta gran mujer falleció el 25 de julio de 2017 a los 90 años. Llevaba solamente tres años retirada de la docencia y la investigación. Pero al menos tenemos la suerte de poder disfrutar de su trabajo de investigación, sus clases y su ejemplo, que está recogido en el documental "[Myloveaffairwiththebrain: Thelife and scienceof Dr. Marian Diamond](#)".

Referencias informáticas

<https://culturacientifica.com/2018/05/25/marian-diamond-la-cientifica-que-descubrio-la-plasticidad-cerebral/>

EJERCICIOS

1. Roxana es rápida para darse cuenta cuándo aun gráfico le faltan detalles o tiene elementos mal ubicados, por lo que siempre aventaja a sus compañeros en el curso de dibujo técnico. Considerando la participación de los hemisferios cerebrales, señale lo correcto.
 - I. La habilidad descrita se relacionan a la función del hemisferio cerebral derecho.
 - II. Se evidencia el predominio del hemisferio cerebral izquierdo.
 - III. Las aptitudes predominantes en Roxana se explican por un procesamiento secuencial rápido de su observación.

A) Solo I

B) I y III

C) II y III

D) Solo II

2. A José, su madre suele exigirle que se abrigue bien en las noches. Cuando José ya duerme, ella suele cubrirlo con una frazada. Sin embargo, a medianoche José despierta y se retira la frazada por el calor; en estas dos últimas acciones, algunas de las estructuras neurológicas implicadas en el procesamiento de estas acciones son _____ y _____ respectivamente.
- A) el lóbulo occipital – el cuerpo caloso
B) la formación reticular – el lóbulo frontal
C) el área de Wernicke – el lóbulo temporal
D) el lóbulo temporal – el área de Exner
3. Jaime sufrió un accidente en moto salvando su vida por llevar puesto el casco, el cual quedó deformado en varias partes. Luego de muchos meses de tratamiento, él tiene aún dificultades para poder hablar con normalidad y para sentir y reconocer las partes de su hemicuerpo izquierdo. En relación a las posibles lesiones sufridas por Jaime, señale los valores de verdad (V o F).
- I. Podría haber sido afectado en el área de Broca y en su hemisferio cerebral derecho
II. Tendría lesiones ubicadas en el lóbulo temporal izquierdo y en el área de Broca.
III. Su área de Wernicke podría haber sido afectado y hemisferio cerebral izquierdo.
- A) VFF B) FFF C) FVF D) VFV

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Señale el valor de verdad o falsedad (V o F) en relación a los lóbulos cerebrales
- I. Cuando Jaime trata de reproducir una coreografía por primera vez necesita su lóbulo frontal para elaborar la secuencia de movimientos correcta.
II. Los hemisferios cerebrales permiten un funcionamiento cerebral eficaz por la integración de sus funciones de manera bilateral.
III. Las neuronas se bastan por sí mismas para la sinapsis y de acuerdo a su función sólo existen dos tipos de neuronas.
- A) VVV B) VVF C) FVF D) FFV
2. Cuando una profesora les pregunta sus nombres a sus estudiantes y estos entienden lo que tienen que hacer. El hemisferio que se activa en ella, es el _____ y el área que se activa en los alumnos es la de _____, respectivamente.
- A) derecho – Pendfield B) izquierdo – Broca
C) derecho – Déjerine D) izquierdo – Wernicke

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

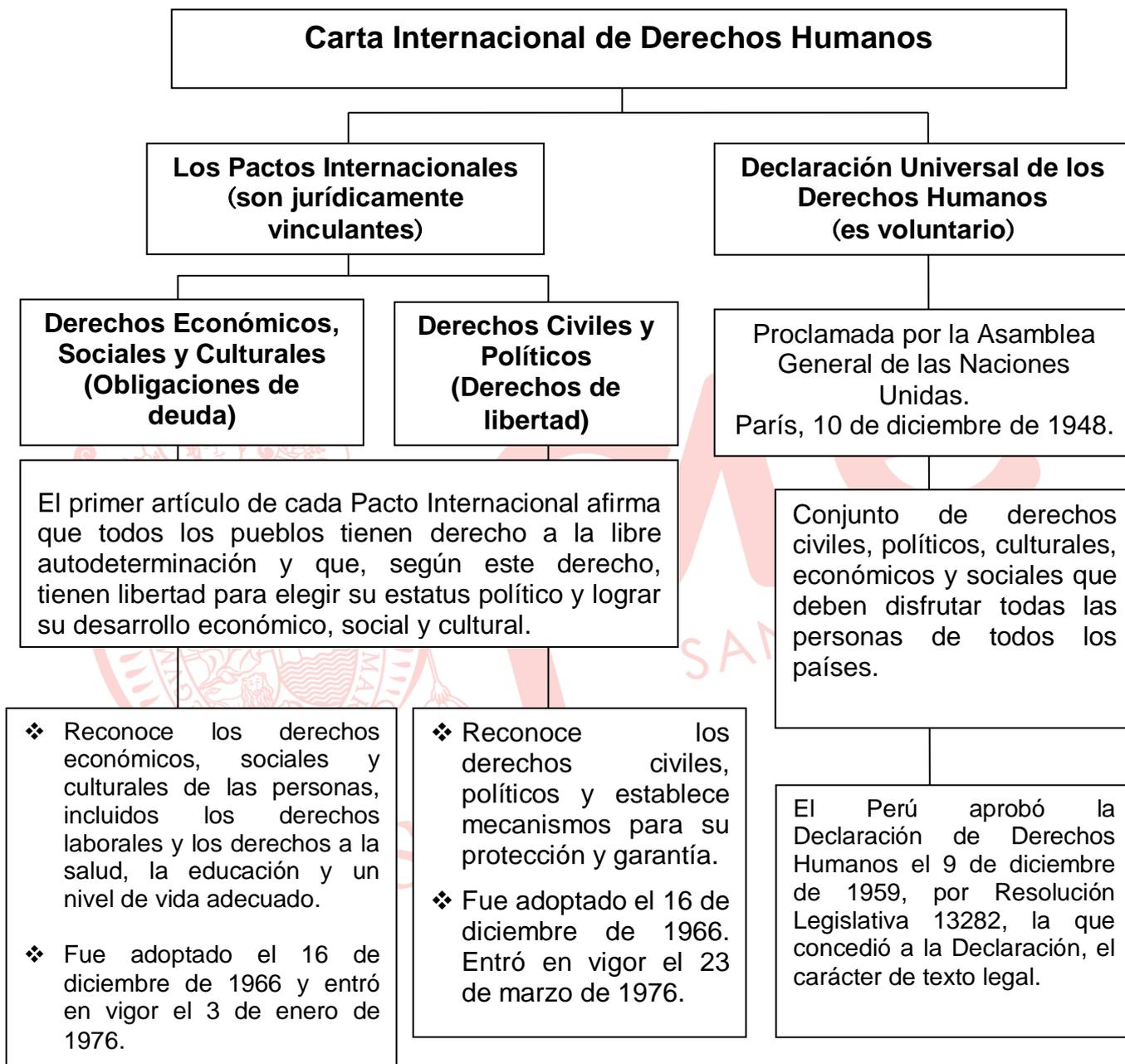
La Declaración de los Derechos Humanos fue adoptada por la III Asamblea General de la ONU, el 10 de diciembre de 1948 en París. Se trata de uno de los mayores instrumentos a favor de los derechos humanos en el mundo que surgió a raíz de los trágicos acontecimientos de la Segunda Guerra Mundial.

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.





MECANISMOS DE CONTROL

- ❖ El **Comité de Derechos Humanos de las Naciones Unidas** se creó a partir del artículo 28 del Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos, y se puso en marcha en 1976, justo después de la adopción del Pacto.
- ❖ El Comité de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales no ha sido creado por el Pacto Internacional sobre los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, sino por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, en su resolución 1985/17 del 28 mayo de 1985.

2. ORGANISMOS INTERNACIONALES DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

2.1 LA CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA



- es**
- 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.

- características**
- 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 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 ya proclamados y promoviendo el reconocimiento y garantía de los que todavía no estuvieran 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. La Corte Internacional de Justicia es el órgano jurisdiccional de las Naciones Unidas y su sede se encuentra en La Haya. Identifique sus principales características.
 - I. Su estatuto es parte integrante de la Carta de la Organización de los Estados Americanos.
 - II. Está integrada por 10 magistrados elegidos por el Consejo de Seguridad y ratificados por la Asamblea General de la ONU.
 - III. Ninguna persona individual puede recurrir a la Corte, solo lo hacen los estados.
 - IV. Logra el arreglo de las controversias o situaciones internacionales susceptibles de conducir al quebrantamiento de la paz.

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

2. Hace unos años atrás se dio la sentencia contra un Estado americano circunscrito a la Convención Interamericana de Derechos Humanos, por la demanda que interpusieron los deudos de tres terroristas ejecutados, al haber participado en un secuestro de políticos y empresarios. Tras varios años de deliberaciones y al haberse agotado todas las instancias judiciales de dicho país, el encargado de dictar sentencia final en estos casos es la
 - A) Corte Interamericana de los Derechos Humanos.
 - B) Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
 - C) Corte Internacional de Justicia.
 - D) Corte Suprema de Justicia.

3. Ante la crisis institucional que atravesó un Estado centroamericano el año pasado y que ha generado más de 561 muertos, 2100 heridos, decenas de detenidos como saldo de las protestas realizadas contra el régimen autoritario; el Secretario General de la Organización de los Estados Americanos anunció la aplicación de
 - A) la Convención Americana de Derechos Humanos.
 - B) la Carta Internacional de Derechos Humanos.
 - C) la Carta Democrática Interamericana.
 - D) los Pactos Internacionales de Refugiados.

4. Relacione los organismos que promueven la protección de derechos humanos con el caso especializado en el que intervienen en nuestro país:

I. Asociación Pro Derechos Humanos	a. Promovió las protestas en la Embajada de los Estados Unidos por la masacre realizada en Siria.
II. Asociación Negra de Promoción y Defensa de los Derechos Humanos	b. Apoyo a las mujeres víctimas de violencia física y psicológica, así como mejorar su situación y posición.
III. Amnistía Internacional	c. Solicitan representar en los juicios a las víctimas de las personas asesinadas en los casos de Barrios Altos y La Cantuta.
IV. Movimiento Manuela Ramos	d. Busca erradicar la discriminación, así como la inserción del poblador afrodescendiente en la escena nacional.

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

Historia

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

Lectura - Nuestros orígenes

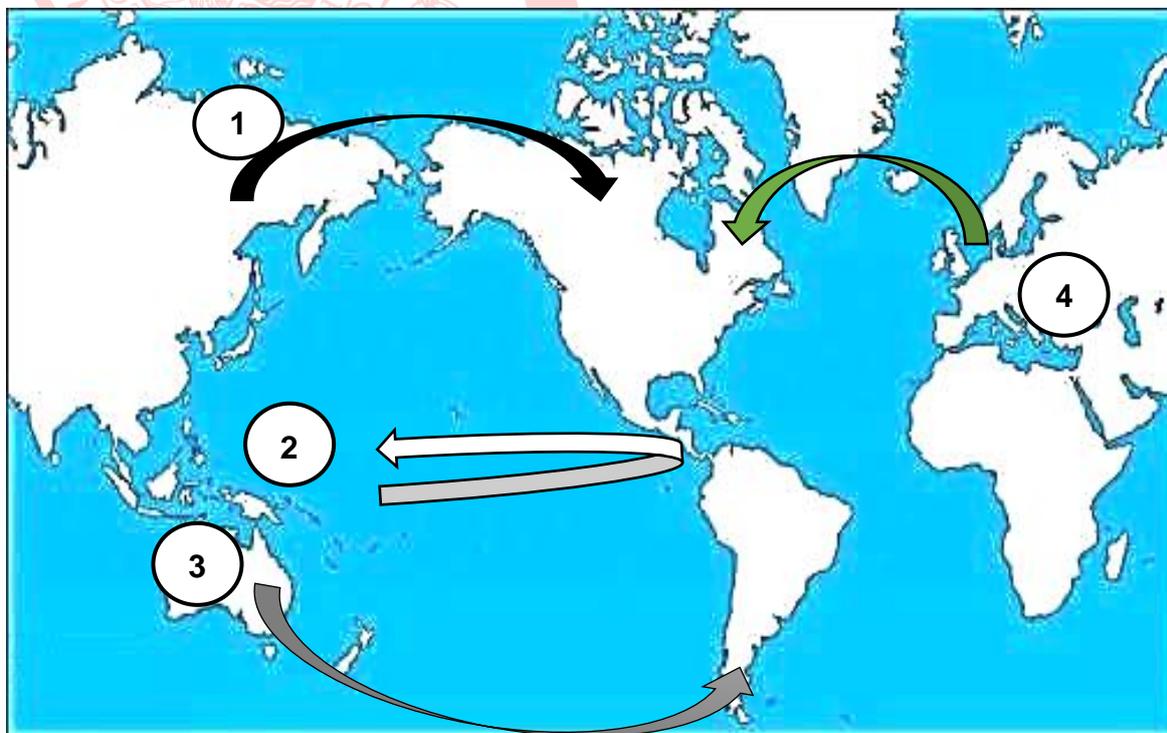
En la actualidad el estrecho de Bering en su parte más angosta, que corresponde a la distancia que media entre el Cabo Príncipe de Gales en Alaska y el cabo Deshnev en Siberia oriental, es de 90km. y su profundidad no es mayor a 50 m.

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 Beringia 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.

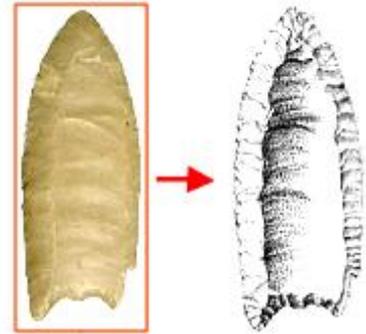
TEORÍAS INMIGRACIONISTAS SOBRE EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA

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.

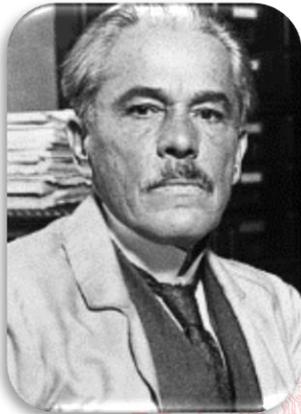
Evidencia geográfica: La proximidad entre Asia (Siberia) y América (Alaska).

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 paleomongoloides 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.

3. 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* para luego establecerse en la Patagonia.

Evidencia cultural: El uso de chozas en forma de colmena, armas arrojadas (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

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.



Bradley (izq.) y Stanford (der.)

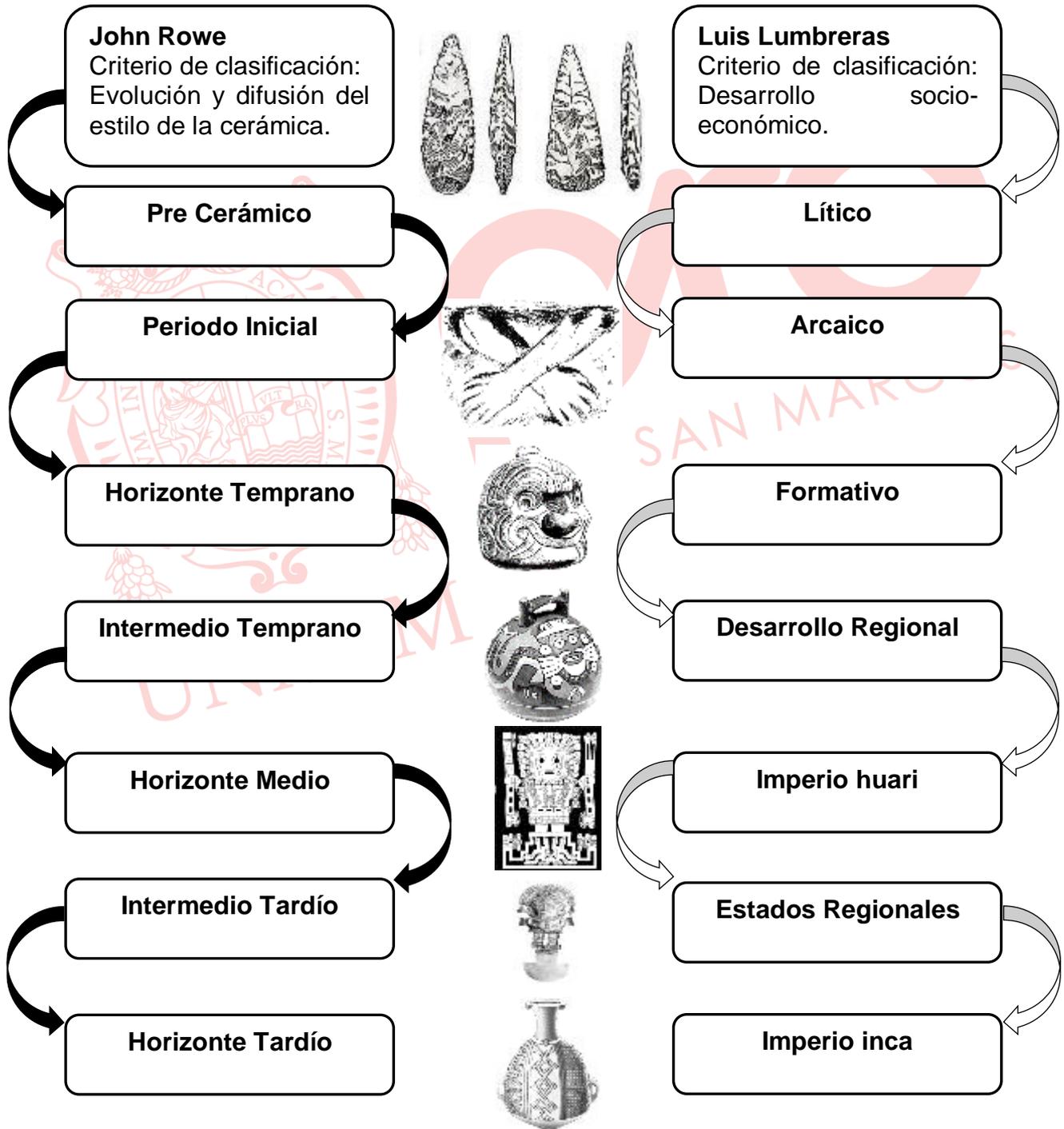
En 1996, en Virginia encontraron una punta de lanza idéntica a las solutrenses.

Lectura – Las épocas peruanas.

La división en épocas y su subdivisión no es simplemente el hecho de trazar rayas paralelas y poner nombres; cada época tiene que estar debidamente precisada a base de los elementos diagnósticos que le corresponden, ora arrancados de los cortes estratigráficos, del contenido de las tumbas o exploraciones del campo [...]

Larco, Rafael (1963). *Las épocas peruanas*.

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).

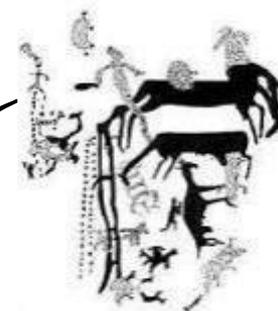
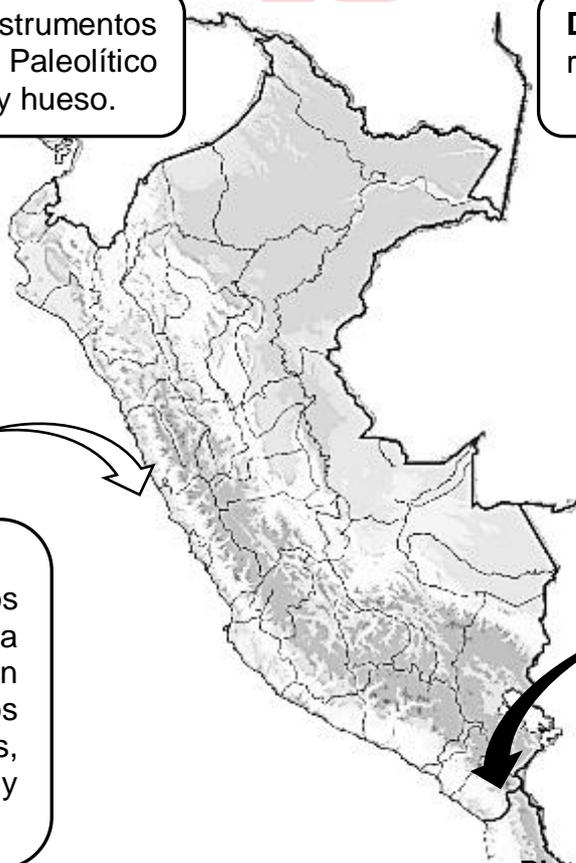
- División del trabajo basada en el género y la edad.

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

D) Arte: Pinturas rupestres o arte parietal.

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

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



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 (arpón). × 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. **Fabricación de una punta tipo Paiján**
 3. Preforma.

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, lo que permitió el desarrollo de campamentos al aire libre.

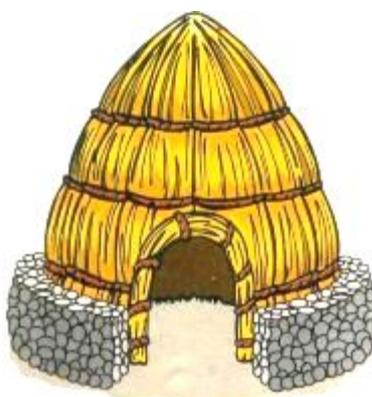
B) Sociedad: Organización inicial de aldeas dirigidas por un jefe.

- Las migraciones estacionales disminuyeron surgiendo así sociedades semisendentarias.

C) Economía: La recolección selectiva dio paso a la horticultura (agricultura incipiente).

- La cacería selectiva dio paso a la domesticación y el pastoreo.

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



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.

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.

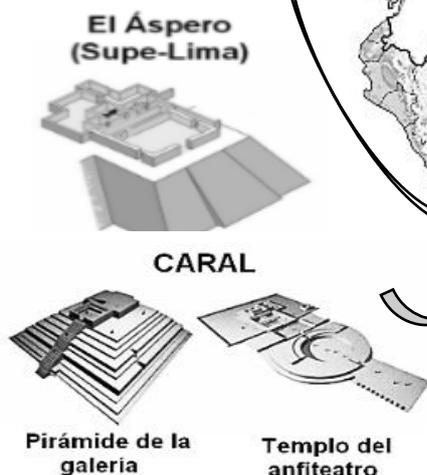
Características**A) Sociales:**

- Sociedades plenamente sedentarias.
- Surgimiento de la teocracia.
- Surgimiento de centros ceremoniales.

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

B. Tradición arquitectónica en la costa: Características:

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



B) Económica: Producción de alimentos: agricultura y ganadería.

- Intercambio de bienes a través del trueque.

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

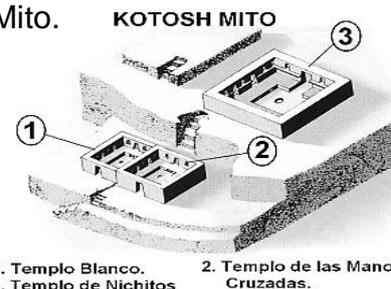
- Surgimiento de la textilería de algodón.
- Figuras de barro crudo.
- No hay cerámica (se desconoce el horno).

A. Tradición arquitectónica en la sierra:

Los primeros templos en la sierra presentan ciertas características comunes:

- Recintos rectangulares.
- Piso a dos 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.
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 "pirograbados" (tallados), decorados con incisiones (rostro felínicoantropomorfizado).
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 ceremonial de la costa. ○ Huaca de los Ídolos (figuras antropomorfas de barro crudo). ○ Huaca de los Sacrificios (hallazgo de entierros humanos).
Huaricoto	Ancash	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la sierra.

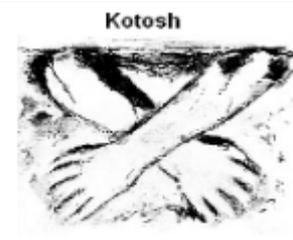


Caral - Figuras de barro crudo



Mate tallado

Diseño textil "Cóndor de Huaca Prieta"



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**

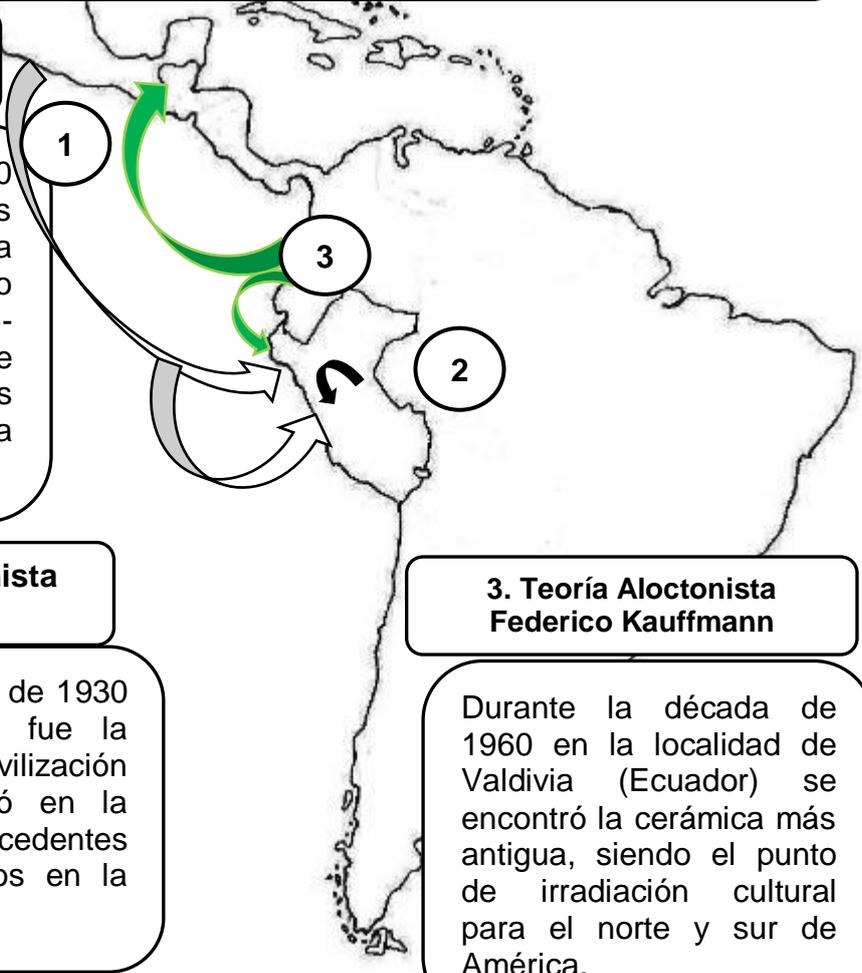
En la década de 1920 planteó que los mayas llegaron a la Costa peruana por vía marítima, dando origen a las culturas Proto-Chimú y Proto-Nazca. Se basó en similitudes lingüísticas y en la arquitectura piramidal.

**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, y 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. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados relacionados a las teorías sobre el origen del poblamiento del continente americano.
- I. Alex Hrdlicka presentó como fundamento de su teoría, la cercanía de Asia y América.
 - II. Los melanesios y polinesios llegaron al continente americano a través del Pacífico.
 - III. El origen europeo de los americanos está probado con el hallazgo de la punta Folsom.
 - IV. Mendes Correia sostuvo que el origen de los americanos se halla en la Antártida.

A) VVFF

B) VVVF

C) VFFV

D) VFVF

2. Elija la alternativa que relacione correctamente los sitios del Precerámico con sus respectivos hallazgos.

I. Paijan

a. Pinturas rupestres de caza colectiva.

II. Telarmachay

b. Preformas al estilo paijanense.

III. Chivateros

c. Entierros humanos en forma flexionada.

IV. Lauricocha

d. Evidencia de corrales y huesos de camélidos.

A) Ia, IIc, IIIb, IVd

B) Ic, IIb, IIIc, IVa

C) Ib, IIc, IIIa, IVd

D) Ic, IIc, IIIb, IVa

3. "(...) Los habitantes de las punas húmedas de Junín y Lauricocha y de las punas secas ayacuchanas se especializaron en la caza de venados y camélidos andinos, los habitantes del litoral en la pesca y los habitantes de los valles interandinos templados y húmedos del norte, como el Callejón de Huaylas, combinaban la caza con la recolección, pero tendieron a un aprovechamiento cada vez más intenso de las abundantes plantas – tubérculos, legumbres, frutas y verduras – que tenían a su disposición". Contreras, Carlos y Zuloaga, Marina (2014). *Historia mínima del Perú*. Lima, El Colegio de México.

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

A) aclimataron con muchas dificultades en los valles interandinos de la sierra.

B) adaptaron a los diferentes ecosistemas de los Andes Centrales.

C) especializaron sólo en la recolección de plantas en distintos ecosistemas.

D) ayudaron mutuamente en el desarrollo de la horticultura en la sierra central.

4. “(...) En el abrigo de Telarmachay se ha constatado muy claramente el incremento del uso de los camélidos en los inicios de la ocupación humana, desde los 7,900 años a.C. Durante este lapso, mientras que los restos de camélidos aumentan, los de cérvidos disminuyen, lo que demuestra la preferencia cada vez más marcada y la selección de camélidos por los habitantes del abrigo. En una primera fase hay una preponderancia a la selección de vicuñas y guanacos, lo que indica un pasaje de la caza indiferenciada. El proceso de domesticación, entonces, fue aquí un proceso gradual como lo afirma bien Bonavia (1996). Probablemente un momento clave es cuando se dio un aumento neto de camélidos neonatos y juveniles entre 5,790 y 4000 años a.C.”. León, Elmo (2007). *Orígenes humanos en los Andes del Perú*. Lima, USMP.

A partir del texto anterior podemos inferir que la domesticación de camélidos

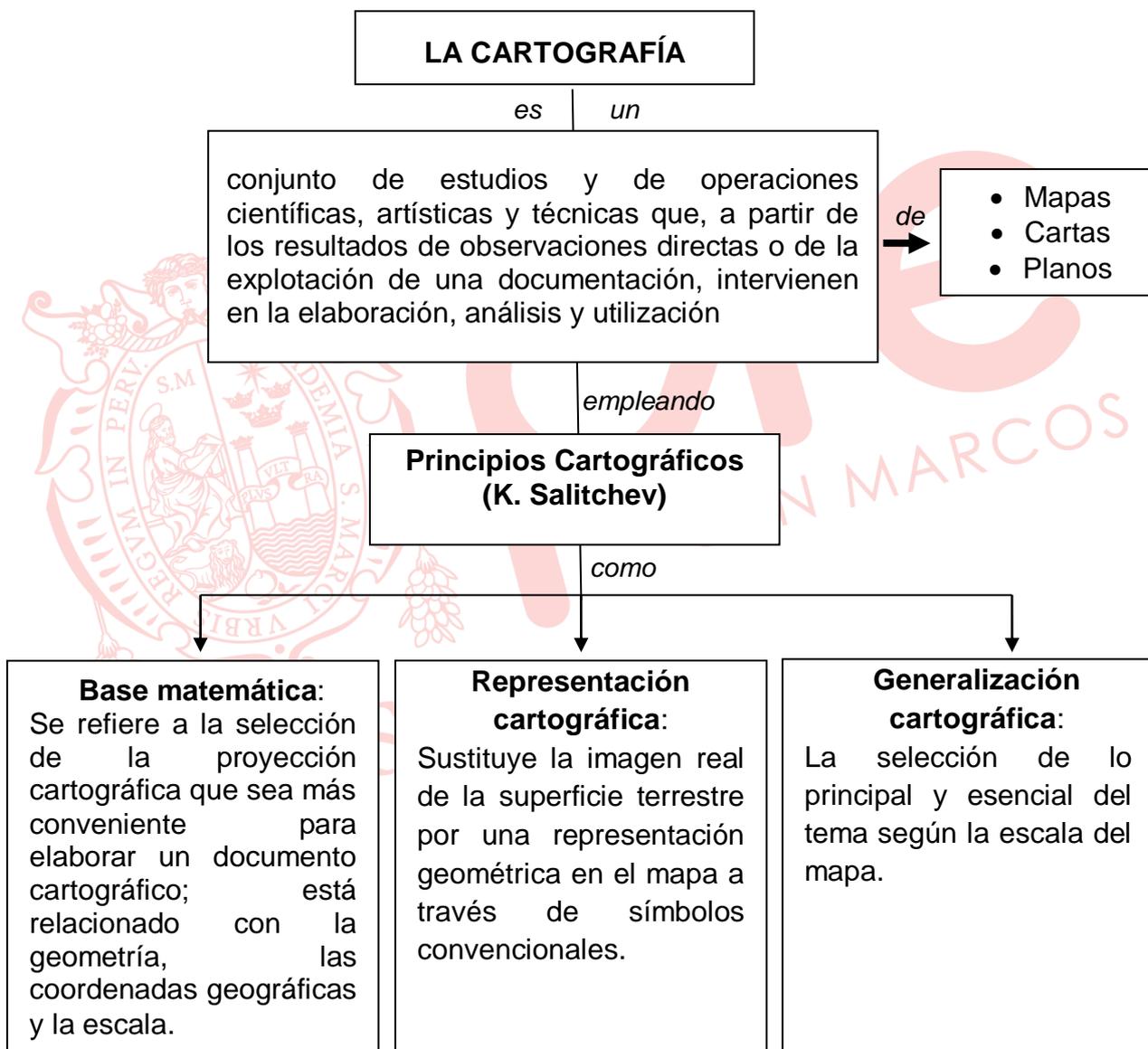
- A) fue un proceso gradual siendo una evidencia los restos de Telarmachay.
 - B) ocurrió durante el Arcaico superior según el arqueólogo Duccio Bonavia.
 - C) fue posterior al surgimiento de la actividad agrícola en la sierra central.
 - D) implicaba necesariamente la caza indiscriminada de los camélidos juveniles.
5. Según las investigaciones arqueológicas el inicio de la horticultura y la domesticación animales se produjo durante el Arcaico inferior (6000 a 3000 a.C.), estas actividades realizadas por el hombre fueron parte de un proceso por lo cual podemos afirmar que en el Arcaico superior se
- A) fabricaron los primeros instrumentos de pesca.
 - B) fortaleció la organización social de clanes.
 - C) consolidó el modo de vida agropastoril.
 - D) desarrolló la recolección de plantas silvestres.

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

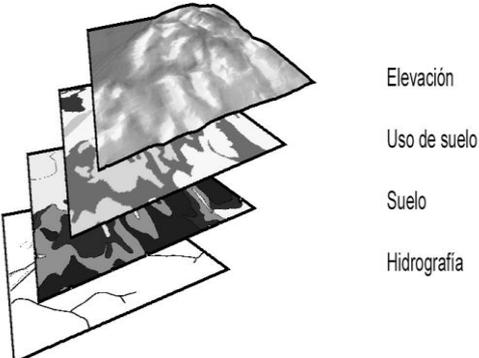
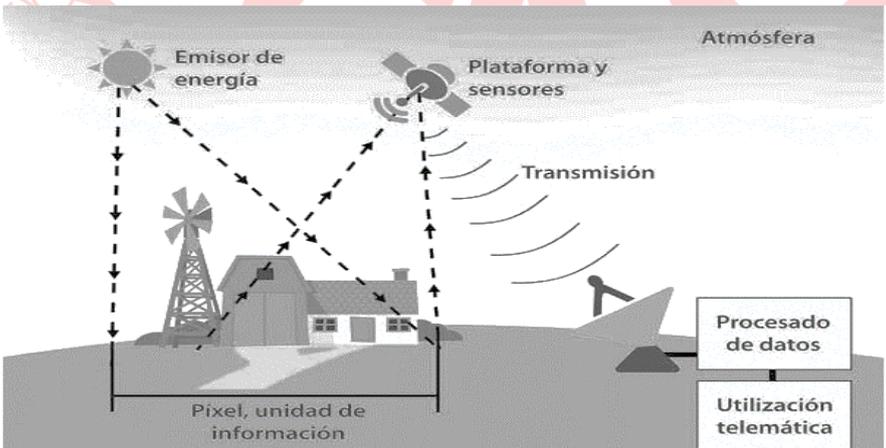
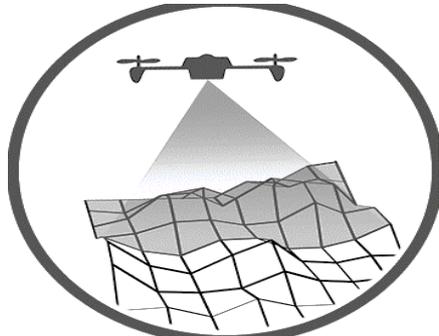
Geografía

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.

<p>Sistema de Información Geográfica (SIG)</p>	<p>Es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión territorial.</p>  <p>La razón fundamental para utilizar un SIG es la gestión de información espacial. El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independiente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla.</p>
<p>Percepción remota (Teledetección)</p>	<p>Técnica que permite adquirir imágenes de la superficie terrestre desde sensores instalados en plataformas espaciales (asumiendo que entre la Tierra y el sensor existe una interacción energética ya sea por reflexión de la energía solar o haz energético artificial).</p> 
<p>Fotografías aéreas</p>	<p>Es la representación fiel del terreno en el momento de la exposición, contiene información útil para las diversas áreas relacionadas con las ciencias de la Tierra, además es un elemento básico para generar modelos y productos para el conocimiento del territorio. Constituye uno de los insumos fundamentales para iniciar el proceso de elaboración de cartografía topográfica, catastral, de riesgos, de ordenamiento territorial y de otros temas relacionados con la disposición de información básica para el análisis del entorno geográfico.</p> 

2. PRINCIPALES REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS

2.1 EL MAPA

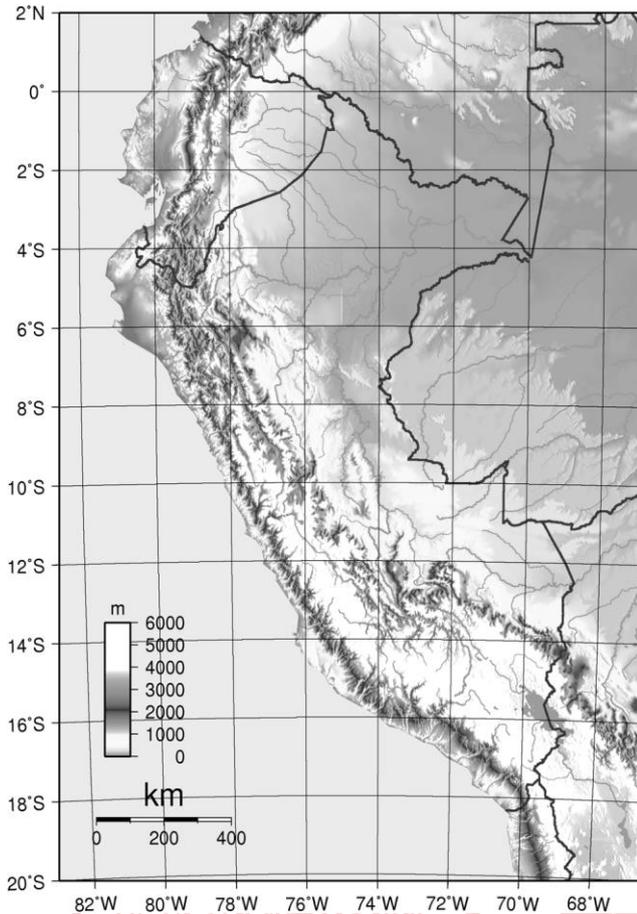
El mapa es una representación reducida, generalizada y matemáticamente determinada, de la superficie terrestre, sobre un plano, en el cual se interpreta la distribución, el estado y los vínculos de los distintos fenómenos naturales y socioeconómicos, seleccionados y caracterizados de acuerdo con la asignación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

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

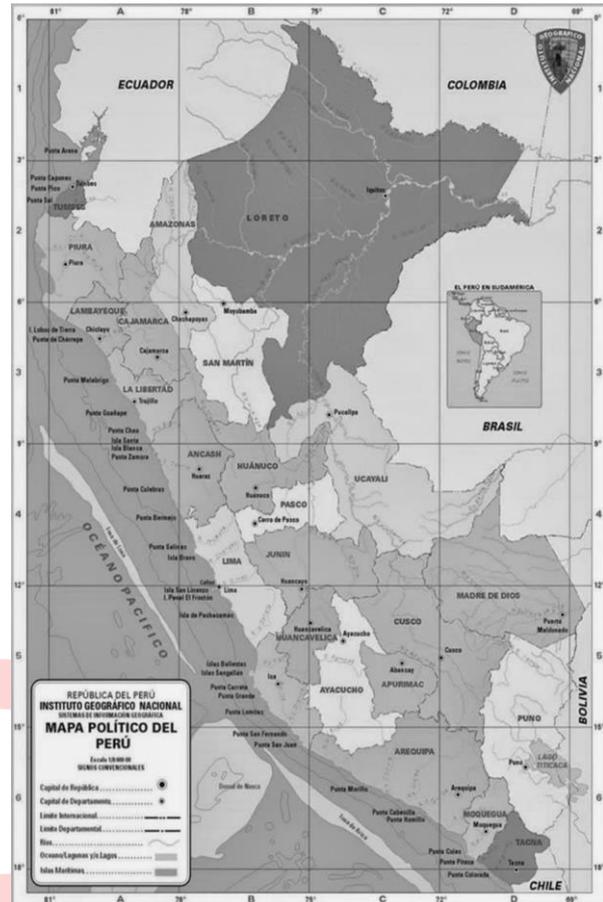
- ❖ **Mapas topográficos**, es una representación, parcial, de la superficie terrestre a una escala definida. También se le denominan mapas base, los cuales contienen aspectos físicos como hipsografía, red hídrica, red vial y aspectos humanos como centros poblados.
- ❖ **Mapas temáticos**, o de propósito 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).
- ✓ **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.



MAPA TOPOGRÁFICO



MAPA POLÍTICO

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.

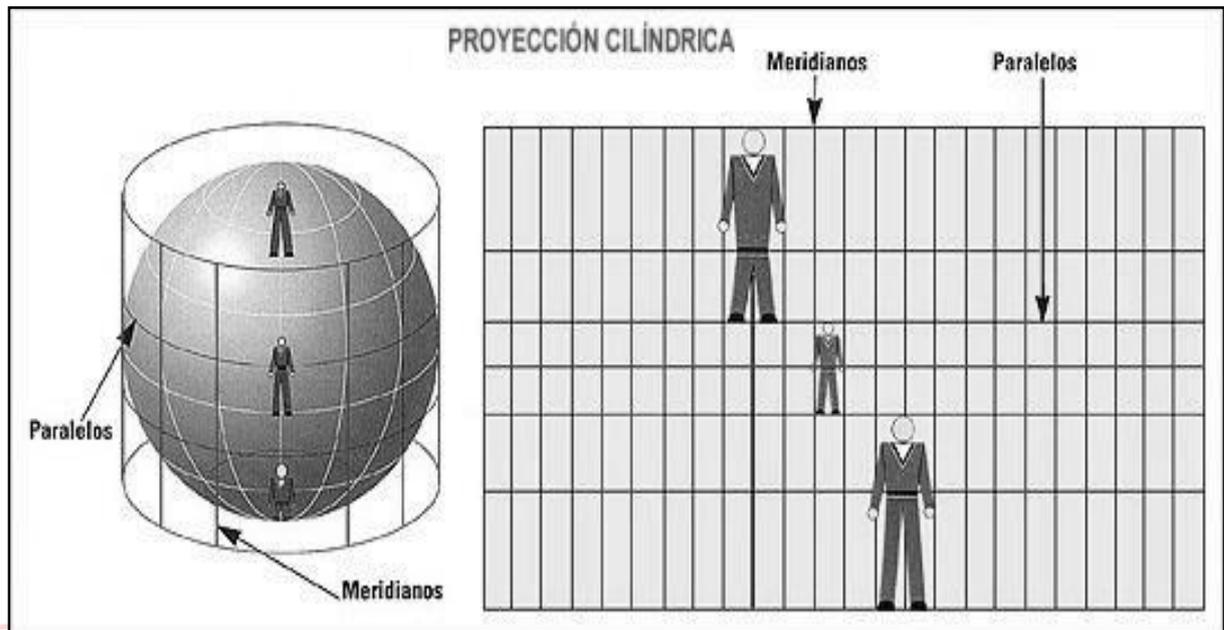
2.1.1 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

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:

- Proyección cilíndrica:** cuando la superficie de proyección es una superficie convexa en la que el cilindro toca a la esfera terrestre.

Se denomina proyección Normal de Mercator cuando el cilindro es tangente a la línea ecuatorial.

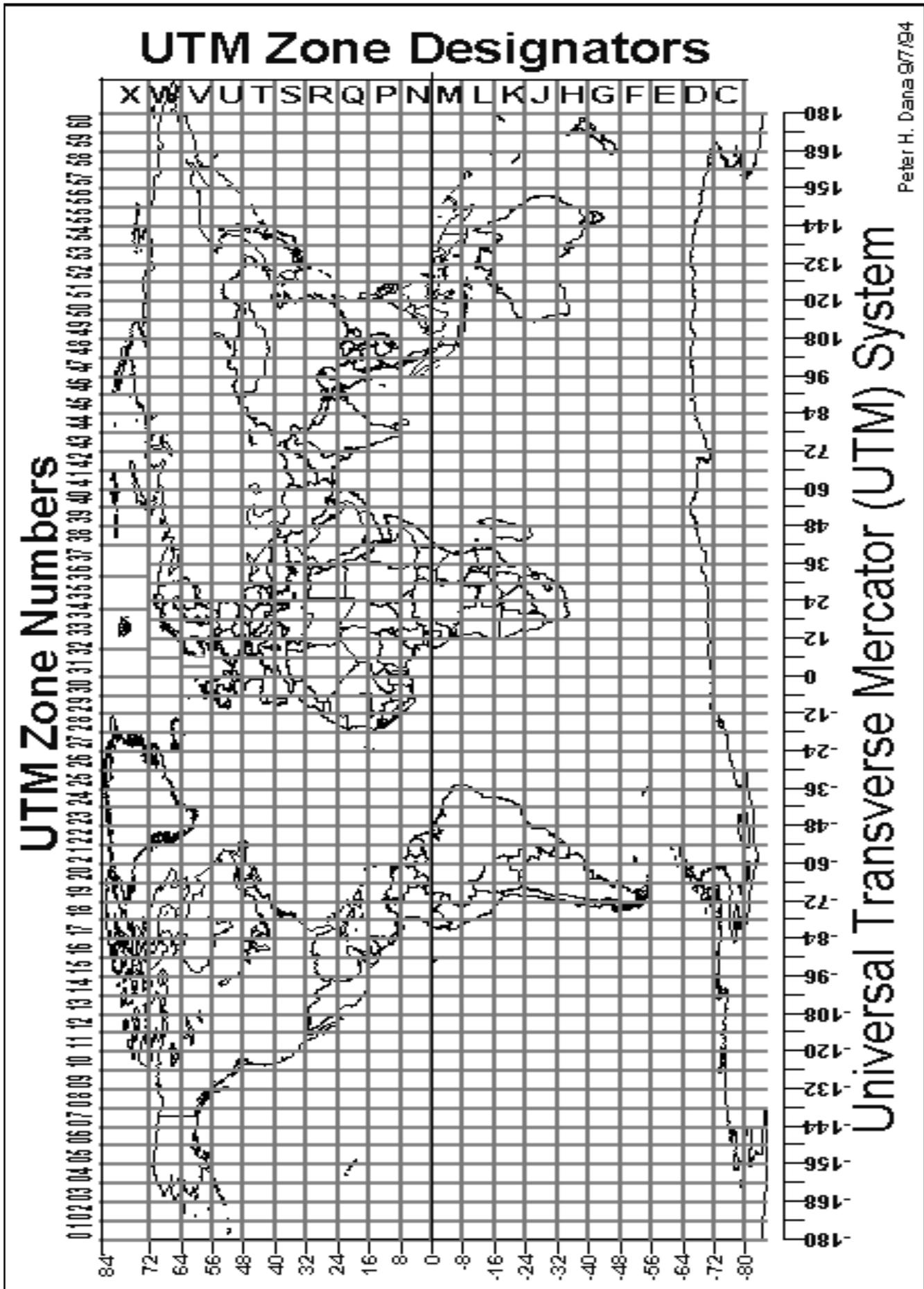


En este caso las características del mapa son:

- 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.

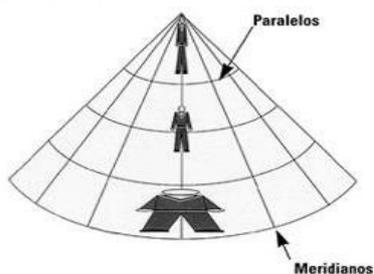
Se denomina proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) cuando el cilindro es tangente al globo a lo largo de un par de meridianos opuestos. En este caso el mundo se divide en 60 husos de 6° de amplitud cada uno. El territorio peruano está comprendido entre los husos 17, 18 y 19, cuyos meridianos 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.

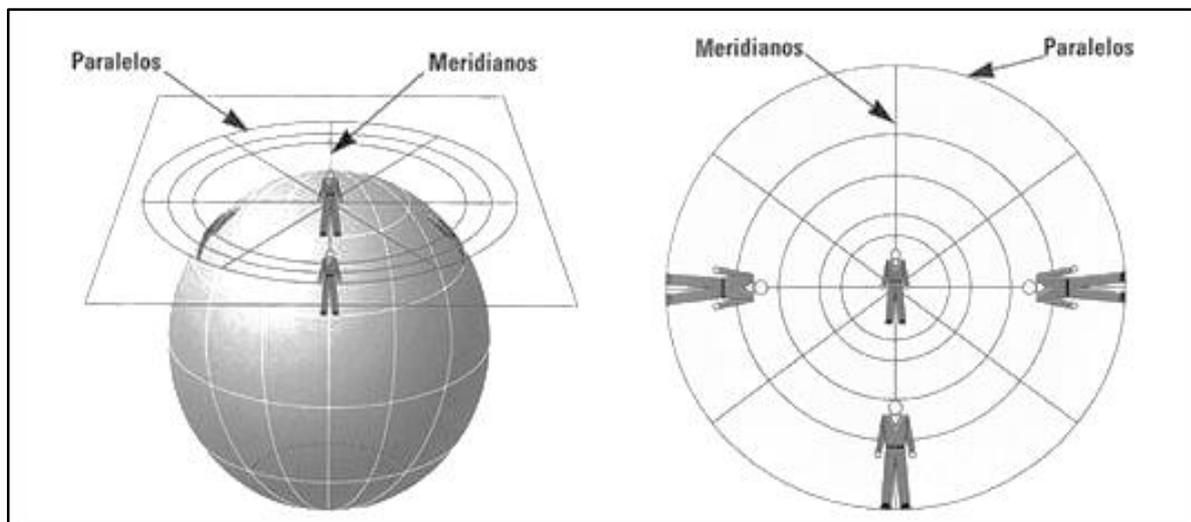
- c) **Proyección acimutal:** cuando la superficie de proyección es un plano tangente a la Tierra.

Las proyecciones acimutales aparecen en tres posiciones:



Las características de la proyección acimutal en posición polar son:

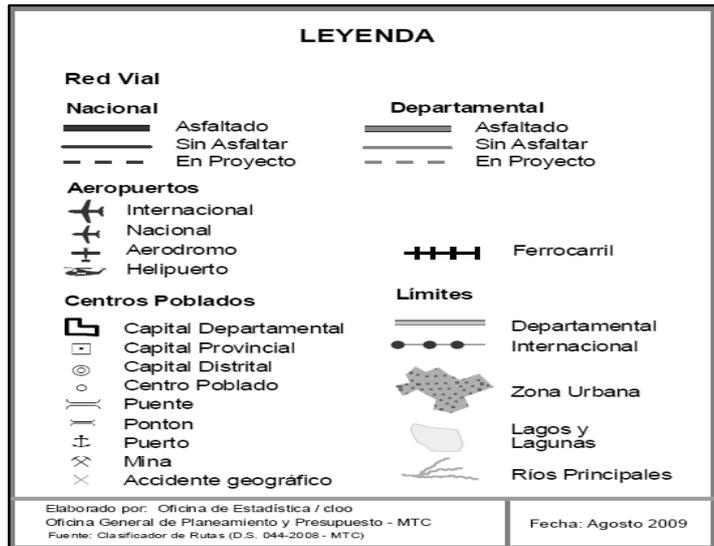
- El centro de la proyección corresponde a los polos.
- Los paralelos son círculos concéntricos.
- Los meridianos son rectas que divergen a partir de los polos.
- A mayor latitud existe menor deformación.



2.1.2 SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

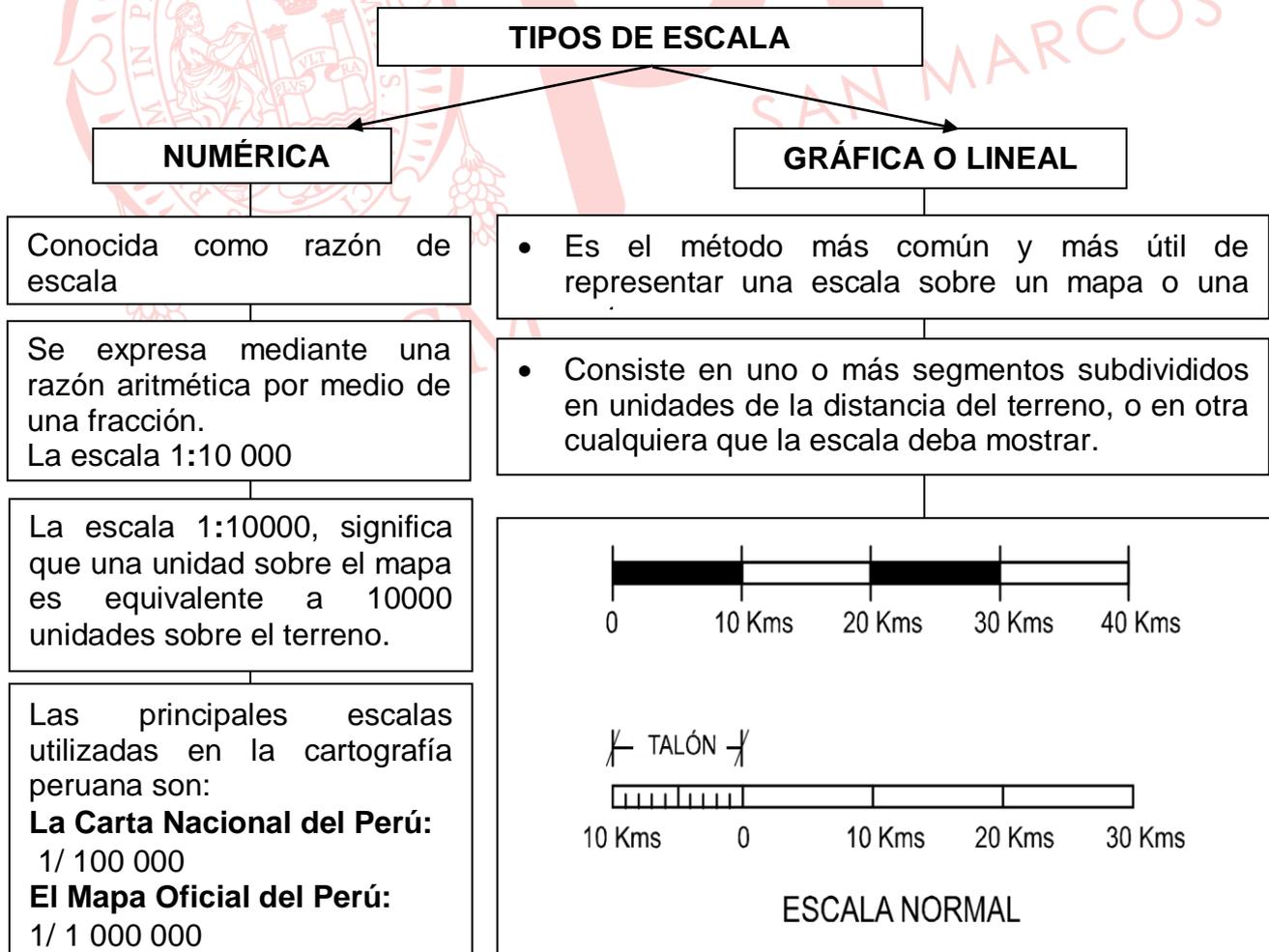
Son signos sintetizadores de información que, en poco espacio le permite al receptor decodificar, interpretar y comprender su significado. Constituyen una forma de representar o establecer una relación de significación entre un referente y un significado.

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



2.1.3 LA 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:

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

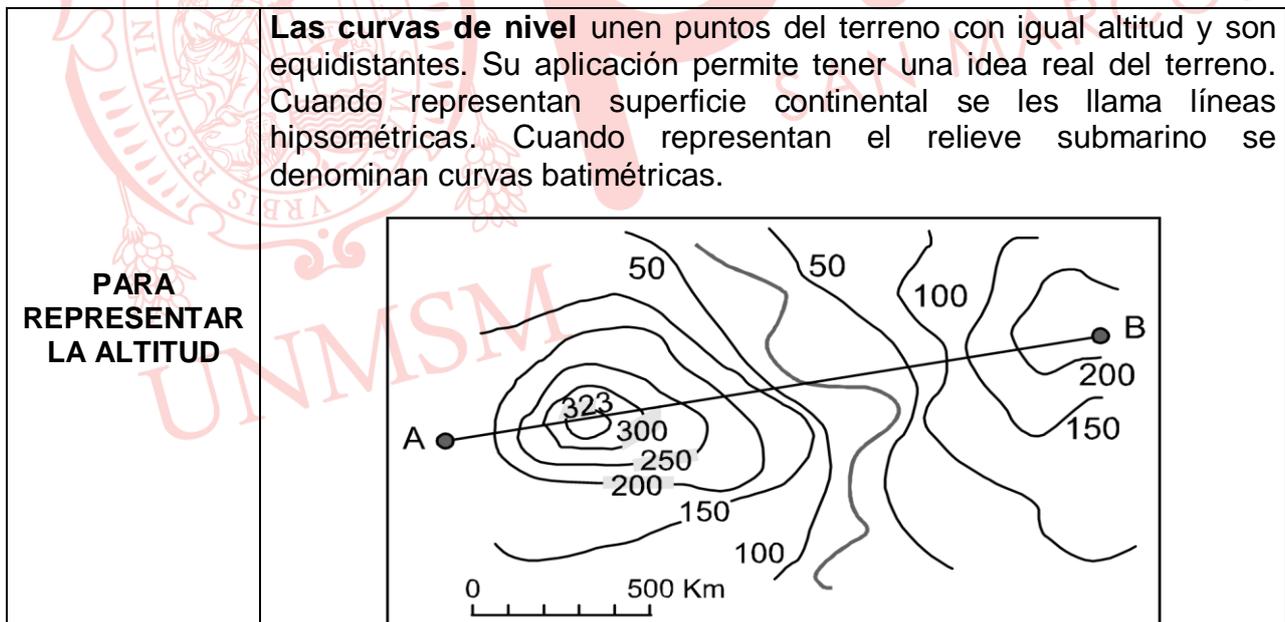
Donde:

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

2.2 CARTAS TOPOGRÁFICAS: LA CARTA NACIONAL

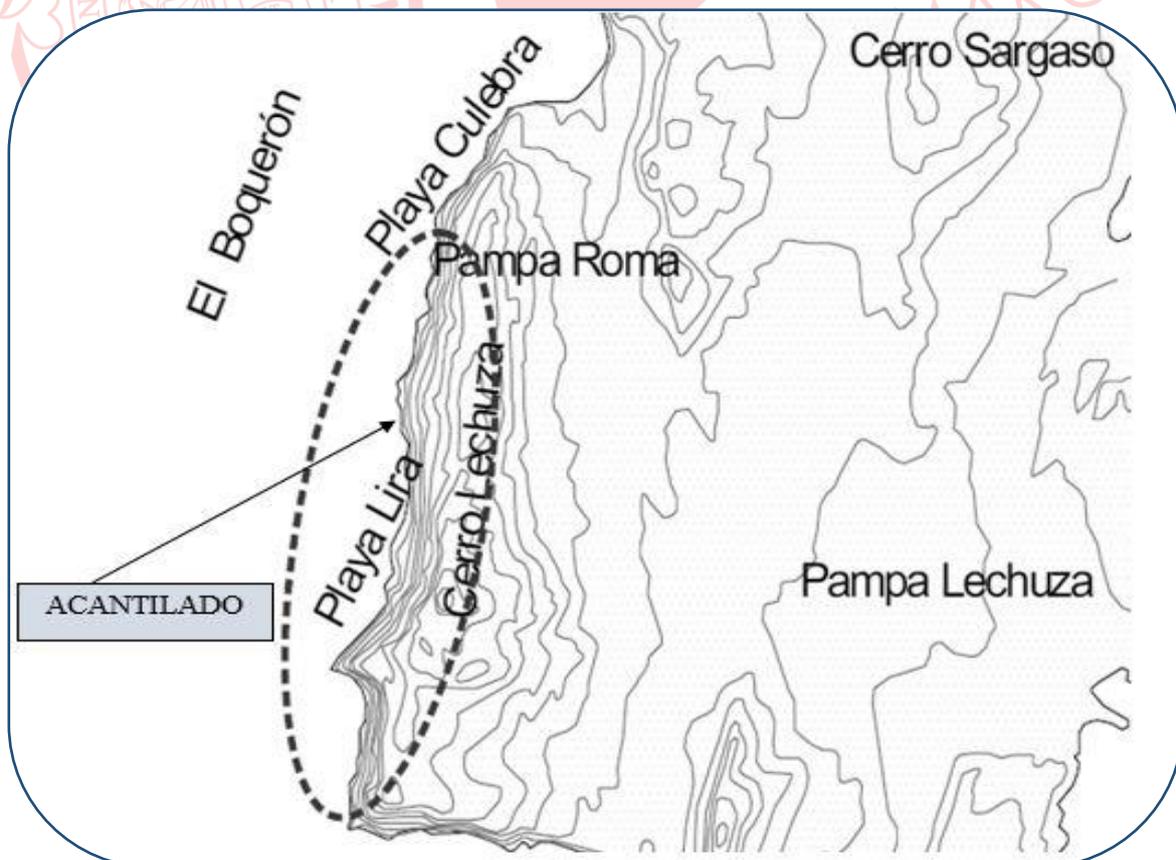
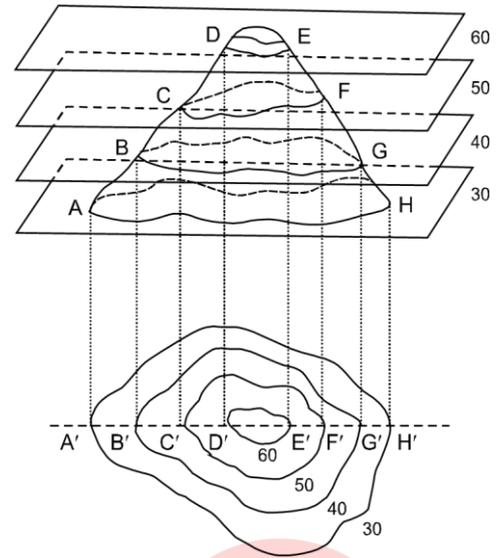
Una carta topográfica muestra, fundamentalmente, la planimetría y altimetría de la zona que representa, completando estos datos con la toponimia, cuadrícula e información marginal.

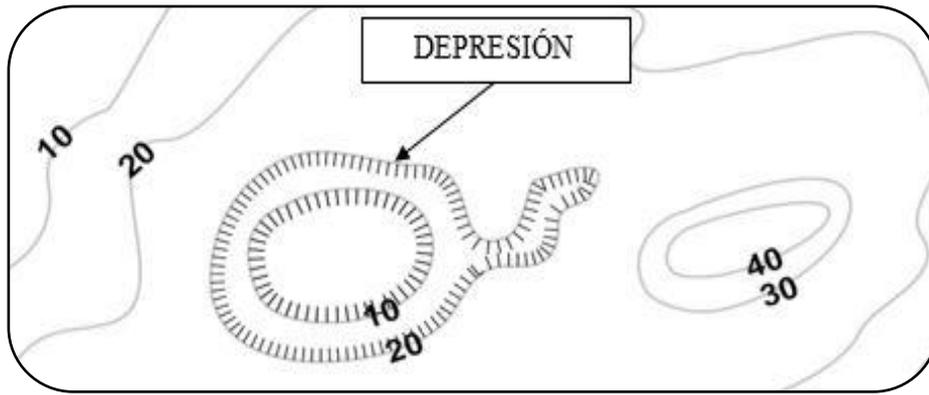
Para el caso del Perú, está compuesto por 500 cartas nacionales a escala 1:100 000, que cubren el territorio nacional y son la cartografía oficial del país. En algunos sectores del país se han realizado cartas nacionales a escala 1:25 000 (especialmente en zonas donde ocurrieron desastres o zonas de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



Las curvas de nivel cumplen una serie de propiedades:

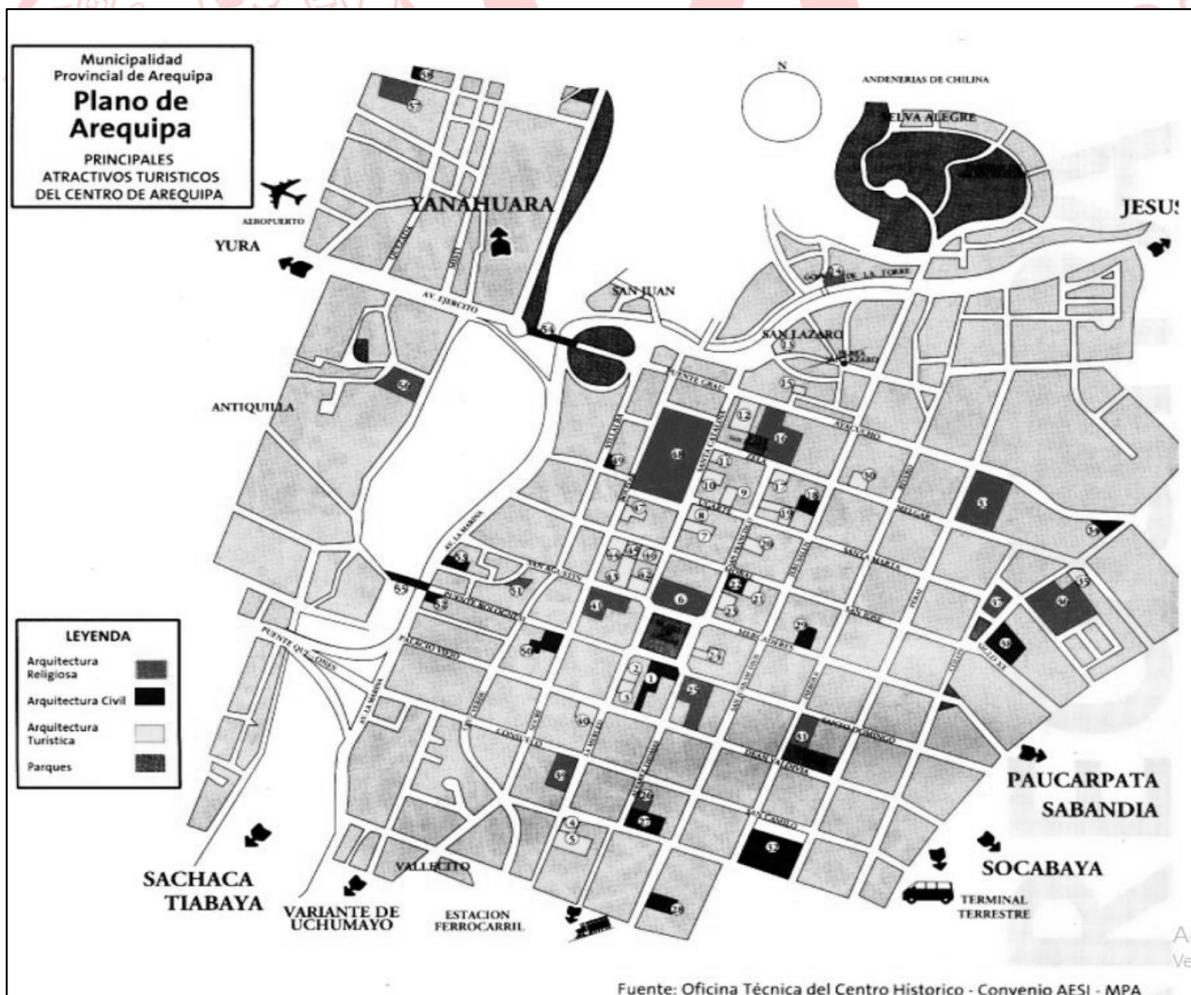
- Dos curvas de nivel nunca pueden cortarse entre sí o coincidir, salvo en el caso de acantilados rocosos.
- Salvo en las depresiones, las curvas de nivel más cerradas tienen mayor cota que las contiguas.
- Las cotas, son puntos con determinada altitud ubicados de manera dispersa en la hoja de la Carta 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.

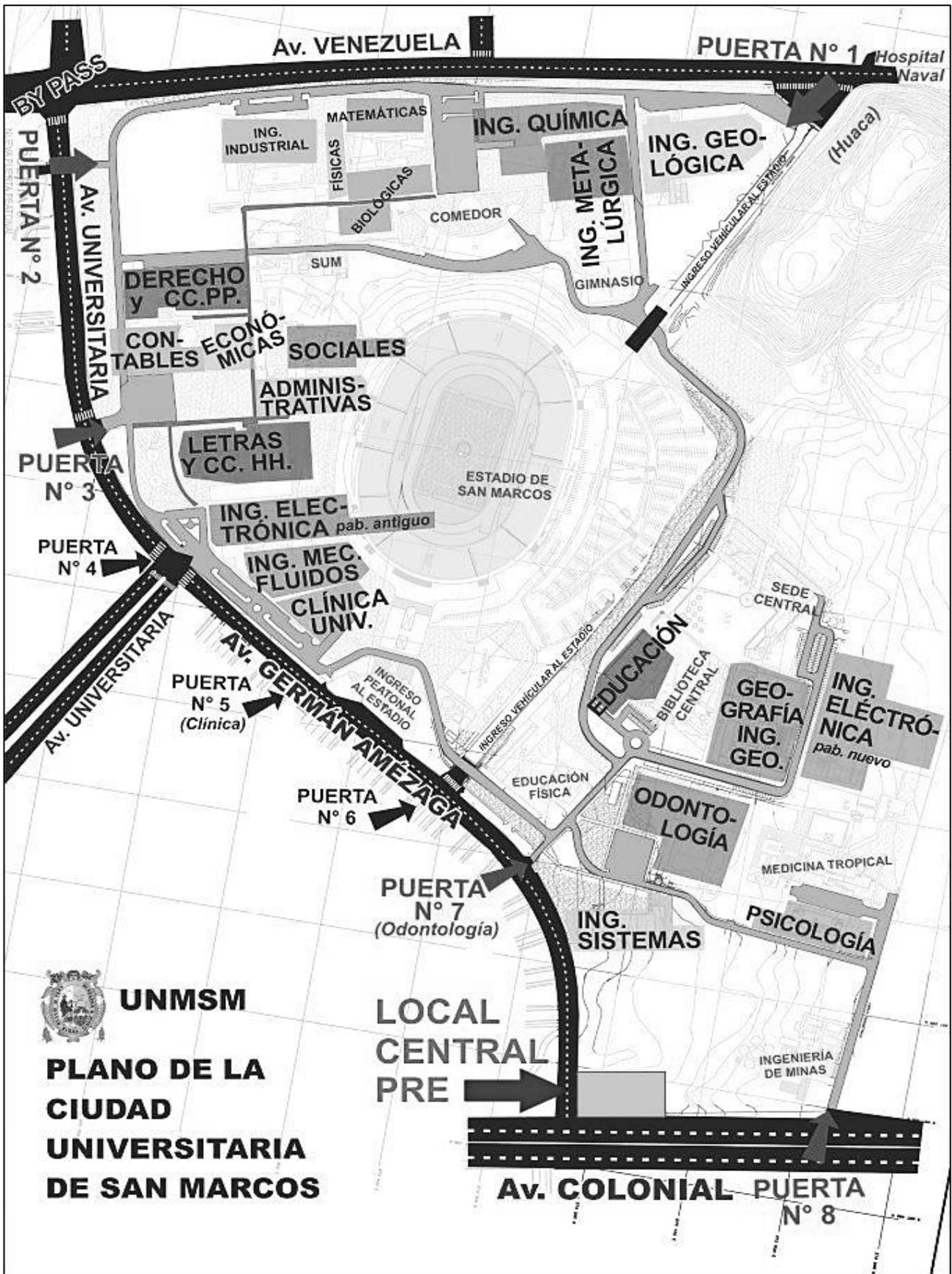




2.3 PLANOS

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 Kourou, 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.

CARACTERÍSTICAS DEL SATELITE ASTROSAT 300

Manufactura	Astrium, Francia
Costo	US\$ 300 millones
Peso	400 kg
Vida útil	10 años

Diferencia de Resolución de Imagen

Astrosat	Astrosat	Astrosat
100	300	500
Alta	Media alta	Muy alta

Revisita diaria o interdiaria

Sistema de comunicación redundante

Se compone de varios sistemas, si falla uno, se activa el otro automáticamente.

ANCHO DE BARRIDO

Distancia de un satélite de comunicación
35.786 km aprox.

14,5 km Barrido del satélite

Genera imágenes con una resolución aproximada de 0,70 m en banda pancromática.

USOS DEL SATELITE

EJERCICIOS

1. Por encargo del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel) un grupo de ingenieros se encuentran realizando un diagnóstico de la situación actual de los teléfonos públicos en el distrito de Surquillo. Para dicha labor, definen que se requiere obtener información elemental de los siguientes aspectos: compañía de telefonía, localización (establecido en latitud y longitud), estado físico y funcionamiento. El logro de los resultados propuestos requiere del uso y aplicación de
- A) la percepción remota.
B) un sistema de información geográfica.
C) una cartografía automatizada.
D) un barrido de fotos aéreas.
2. Alumnos de una institución educativa durante la clase de geografía analizan el planisferio presentado por el docente del curso, y, se percatan que algunos territorios como Estados Unidos, India y China cuentan con tamaños que no son del todo correctos con su realidad. De acuerdo a lo descrito, identifique los enunciados correctos en relación con el tema del profesor.
- I. Los meridianos son rectas que divergen a partir de los polos.
II. El planisferio es elaborado con una proyección cilíndrica.
III. Los paralelos son líneas rectas paralelas entre sí dispuestos verticalmente.
IV. Estos países serán mejor representados en una proyección cónica.
- A) II y IV B) I, II y III C) II y III D) II, III y IV
3. Una pareja de turistas se encuentran en el Parque Selva Alegre en la ciudad de Arequipa y para concluir con su recorrido turístico deciden visitar la Catedral en la Plaza de Armas. Para lograr el objetivo, la pareja emplea el plano del Centro Histórico de la ciudad a escala 1: 50 000, y se percatan que la distancia entre ambos lugares es de 16 cm. Determine la distancia real del terreno.
- A) 800 m B) 800 cm C) 8 km D) 80 m
4. Para la representación de una carta topográfica se utilizan las curvas de nivel para establecer la altitud del relieve. Con relación a esta última, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. En los acantilados rocosos las curvas de nivel no pueden cortarse o coincidir.
II. Las cotas son los puntos que unen a zonas de igual altura de un lugar.
III. En las depresiones las curvas de nivel más cerradas tienen menor cota que las contiguas.
IV. La equidistancia de curvas de nivel se elige en función de la carta y naturaleza del terreno.
- A) VVFF B) VFFV C) FVFF D) FFVV

CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020 - I (CONOCIMIENTOS)



- Clases en vivo donde los alumnos podrán participar con los docentes, y absolver dudas en tiempo real con o sin micrófono.
- Todas las clases quedarán grabadas en sus respectivas aulas.
- Accede al material del contenido del ciclo reforzamiento virtual 2020-I.
- 4 Módulos durante cada Ciclo Ordinario. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas de clases.
- Clases 100% prácticas.

HORARIOS:

UNIDAD 2: CONOCIMIENTOS (Física, Biología, Química y Lenguaje)
Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55

PRECIO: S/. 110.00 soles (POR UN MÓDULO)

Los pagos se realizan únicamente en el Banco de la Nación o por transferencia interbancaria.

El código de pago es 9650
Módulos I y III: 9608
Módulos II y IV: 9609

Código de transferencia interbancaria:
018 000 000000173053 00

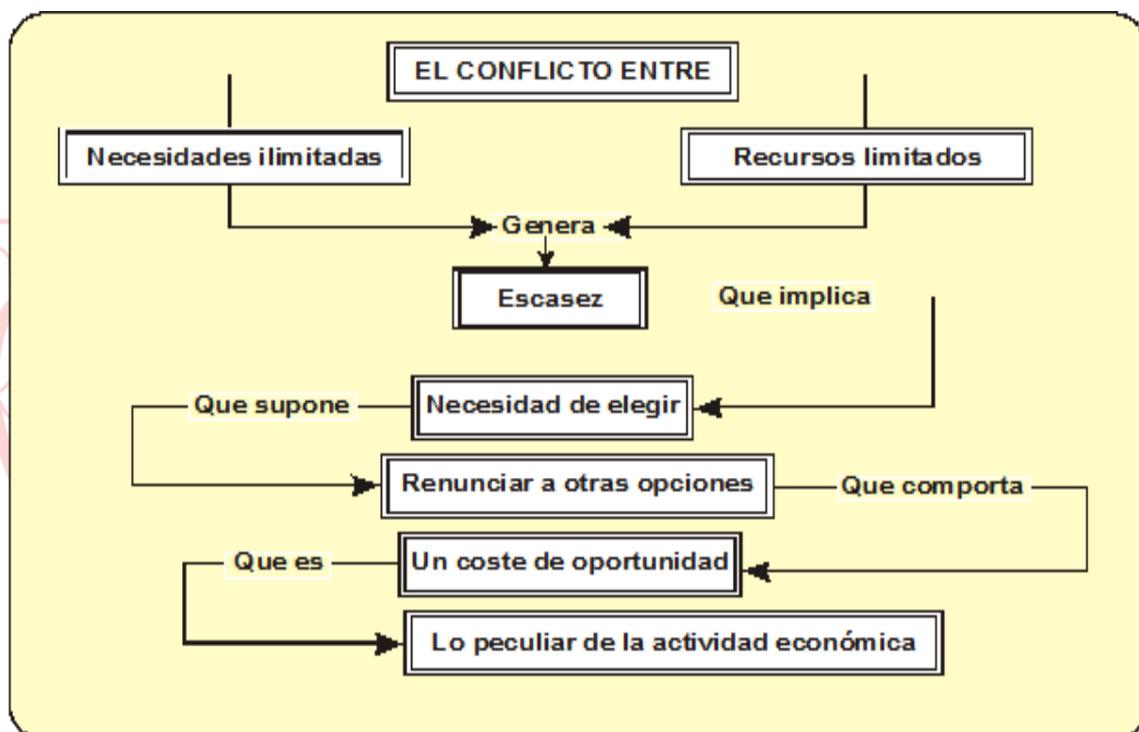


Economía

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)

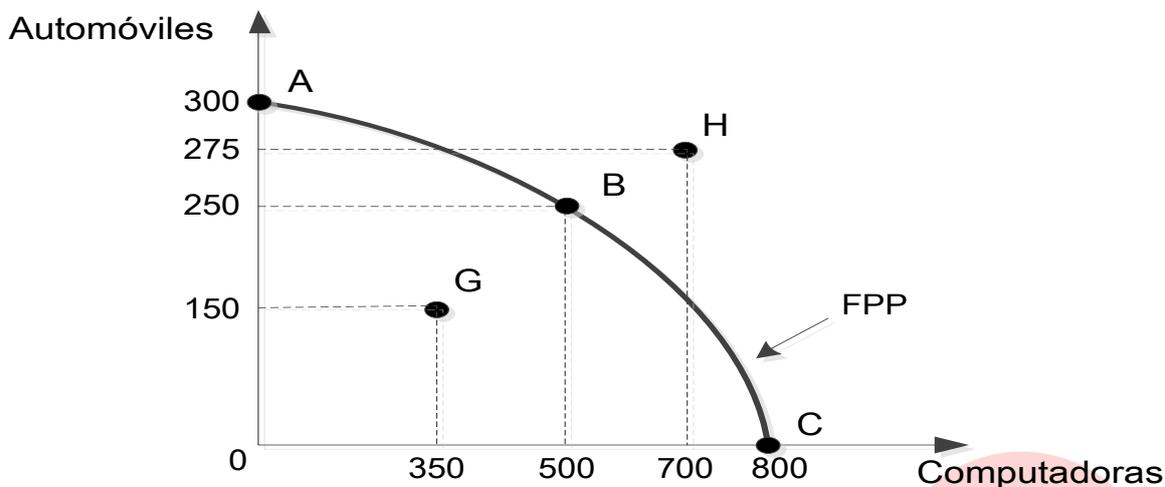


Figura 1-1

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 persona 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.

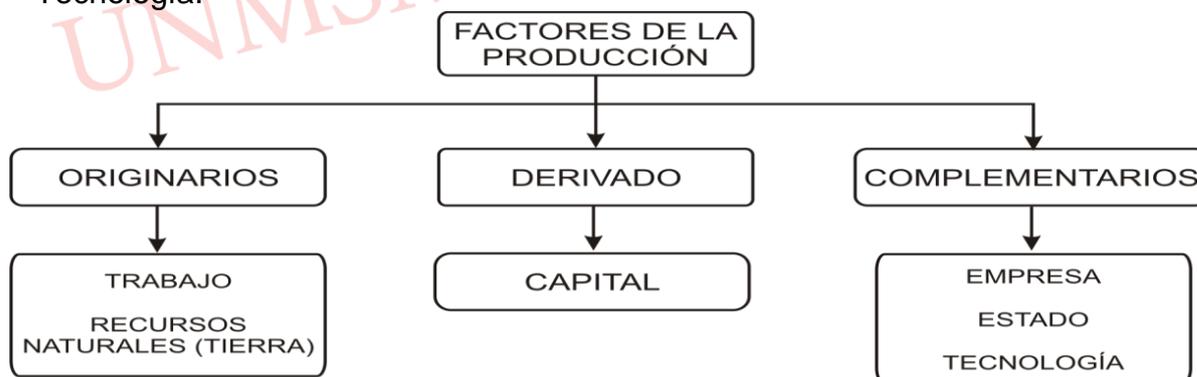
- Recursos Naturales.
- Trabajo.

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

- Capital.

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

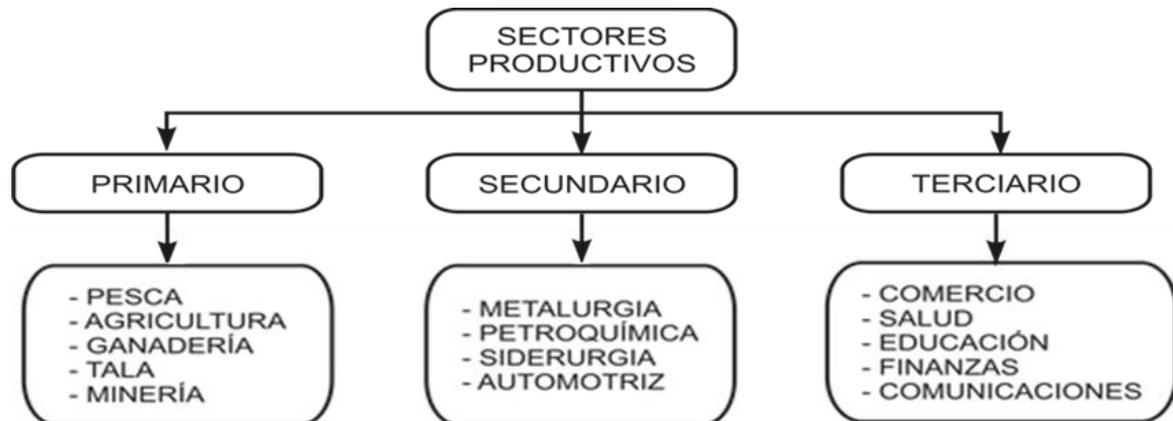
- Gestión empresarial.
- Estado.
- Tecnología.



SECTORES PRODUCTIVOS

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

- a. **Sector Primario:** Produce materias sin mayor valor agregado; se le identifica en las actividades de explotación y extracción de recursos naturales.
- b. **Sector Secundario:** Actividades de transformación que requieren de un mayor valor agregado, se les identifica en el sector industrial.
- c. **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

- En marzo último el gobierno detecto el primer paciente infectado con el coronavirus. Tomo medidas, para contener la epidemia, destinando más recursos de su presupuesto a medicinas, equipos y campañas de prevención. Muchos especialistas se quejaron por la decisión del gobierno señalando que en ese momento el dengue era más peligroso. Al darle mayor importancia al coronavirus el gobierno está incurriendo en un costo
A) de oportunidad. B) fijo. C) variable. D) medio.
- Hace unos 25 llego el internet al Perú, las primeras cabinas se establecieron en el centro de lima, exactamente en el emporio tecnológico de la Avenida Wilson, Era una novedad que atraía a curiosos, pero con el tiempo se convirtió en una necesidad, instalándose en los domicilios y hasta en los celulares. Esto significa que las necesidades son
A) saciables. B) ilimitadas. C) concurrentes. D) limitadas.
- Una familia destina un pequeño porcentaje de sus ingresos a alimentación y servicios como agua, luz y teléfonos. Un mayor porcentaje se destina a educación secundaria y universitaria de sus hijos. Esta familia destina un menor porcentaje de sus ingresos a satisfacer las necesidades
A) secundarias. B) terciarias. C) primarias. D) sociales.
- En el último verano debido a la alerta sanitaria por el coronavirus. China (principal productor) dejó de abastecer al mundo de ajo, producto muy consumido en el mundo entero, lo que generó un aumento promedio del precio de unos 800%. Muchos países comenzaron a aprovechar esta situación y exportar dicho producto. Todo esto ocurrió en la fase del proceso económico conocido como
A) consumo. B) inversión. C) producción. D) circulación.
- A largo de la historia, el país concentro sus exportaciones en la producción minera, pero en los últimos años se quiere terminar con esa dependencia. Con el "Proyecto de diversificación productiva" el gobierno quiere que el país comience a producir artículos mucho más elaborados y con mayor valor agregado, pero a pesar de los esfuerzos, aun continúa la dependencia de la producción de minerales, esta producción se concentra en el sector
A) servicios. B) primario. C) secundario. D) transformador.

6. Las startup, son negocios o emprendimientos que tienen una potencial de crecimiento exponencial, alrededor de 5% semanal durante los primeros años. Lo que conlleva a que puedan ser vendidos años después a un valor muy alto. En nuestro país se concentra en las áreas de soporte tecnológico, logística y servicio de comida rápida, Los especialistas señalan que en estos negocios es clave la aptitud y actitud de los administradores, que son los responsables de la innovación, el buen manejo del personal y una visión estratégica. El factor al que se hace referencia es
- A) la empresa. B) el capital. C) el capital. D) la tierra.
7. Debido al aumento de la delincuencia en nuestro país, se está discutiendo si los serenos municipales pueden portar armas de fuego como los policías, con el objetivo de ser una fuerza más disuasiva frente a los delincuentes. Algunos especialistas señalan que esta medida sería contraproducente debido a que un sereno no tiene la preparación de un policía. El debate continúa así como la criminalidad. Este servicio es del tipo
- A) libre – individual. B) público– individual.
C) público– colectivo. D) privado – colectivo.
8. El gobierno ha impulsado la estrategia nacional para el desarrollo de parques industriales. Esta medida tiene por finalidad el desarrollo industrial a nivel nacional. Buscando generar flujos de inversiones transferencia tecnológica creación de puestos de trabajo promoción de infraestructura. Señale la etapa del proceso económico y sector a los que el enunciado hace referencia.
- A) Consumo – primario. B) Producción – secundario.
C) Producción – terciario. D) Circulación – primario.
9. Durante todo el siglo XX el uso de telefonía fija era la principal forma de comunicación. A finales de dicho siglo se comenzó a masificar el uso de celulares. En la actualidad el uso de celulares ya casi ha reemplazado por completo a los teléfonos fijos. Poco a poco el uso de celulares se ha convertido en parte de nuestras vidas, se está cumpliendo la característica de las necesidades denominada
- A) saciables. B) complementarias.
C) fijables. D) limitadas.
10. El emprendedor Ronald Vizcarra decidió iniciar un negocio dedicado a la producción de calzado. Destina recursos a la compra de insumos y ha conseguido alquilar un local de 300 metros cuadrados, en la región Trujillo. Además quiere dedicarse completamente al negocio, por eso ha renunciado a su cargo de administrador de un minimarket, donde ganaba un sueldo por encima del promedio del mercado. En el orden de los enunciados señale los costos que se incluyen.
- A) Variables, de oportunidad, fijos. B) Fijos, variables, de oportunidad.
C) De oportunidad, fijos, variables. D) Variables, fijos, de oportunidad.

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.

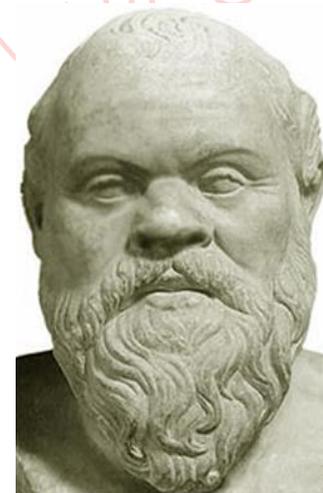
ESQUEMA DE LA HISTORIA DE LA FILOSOFÍA				
Mito (Etapa pre-filosófica)	VI a. C. - V d. C.	VI – XV	XVII – (1ra mitad) XIX	(2da mitad) XIX – XXI
	Filosofía Antigua	Filosofía Medieval	Filosofía Moderna	Filosofía Contemporánea

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.

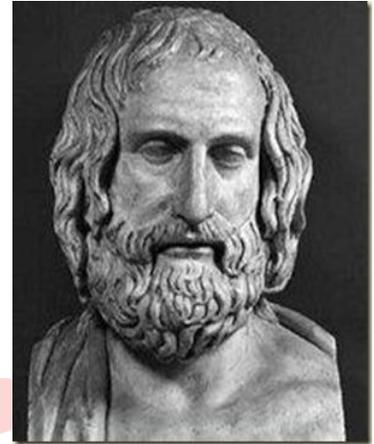
Ahora bien, este camino hacia la verdad debía ser entendido como una búsqueda en común con los demás hombres. Por eso, defendió como método filosófico más conveniente el diálogo (**mayéutica**), en el cual la ironía resultaba clave para mostrarle al interlocutor su propia ignorancia y vanidad. En el 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 lo que solo falta que salga a la luz (reminiscencia). 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.

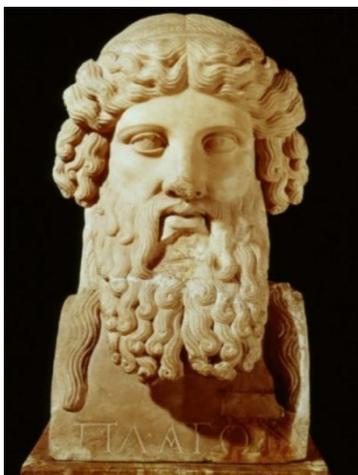
De otra parte, hay profundas diferencias entre Sócrates y los Sofistas (ver, por ejemplo, la *Apología de Sócrates* de Platón). De Sócrates son famosas sus enseñanzas en las plazas públicas, en permanente diálogo con sus discípulos, discutiendo temas filosóficos especialmente de tipo ético; además, está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

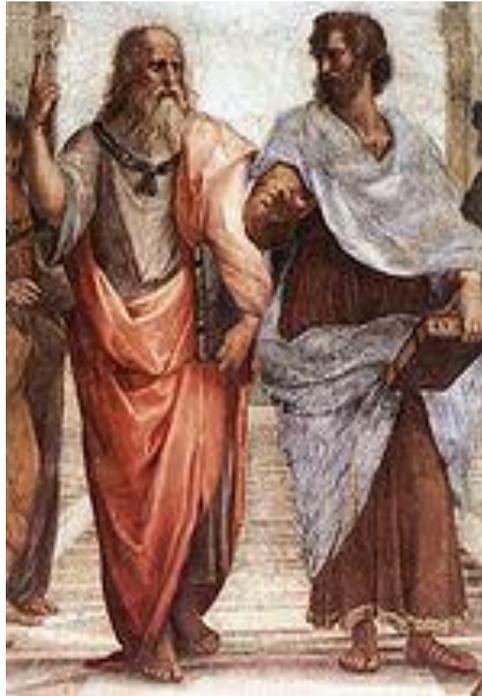
4. El alma

La concepción antropológica del alma 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:

- Alma racional**: Es inmortal, inteligente y se encuentra situada en el cerebro.
- Alma irascible**: Es fuente de pasiones nobles, está situada en el tórax y es inseparable del cuerpo.
- 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 Platón, su amigo y maestro. Asimismo, dicho mundo sensible está constituido por las cosas individuales, las cuales son sustancias compuestas de dos aspectos indesligables: materia y forma (**hylemorfismo**).

Las cuatro causas

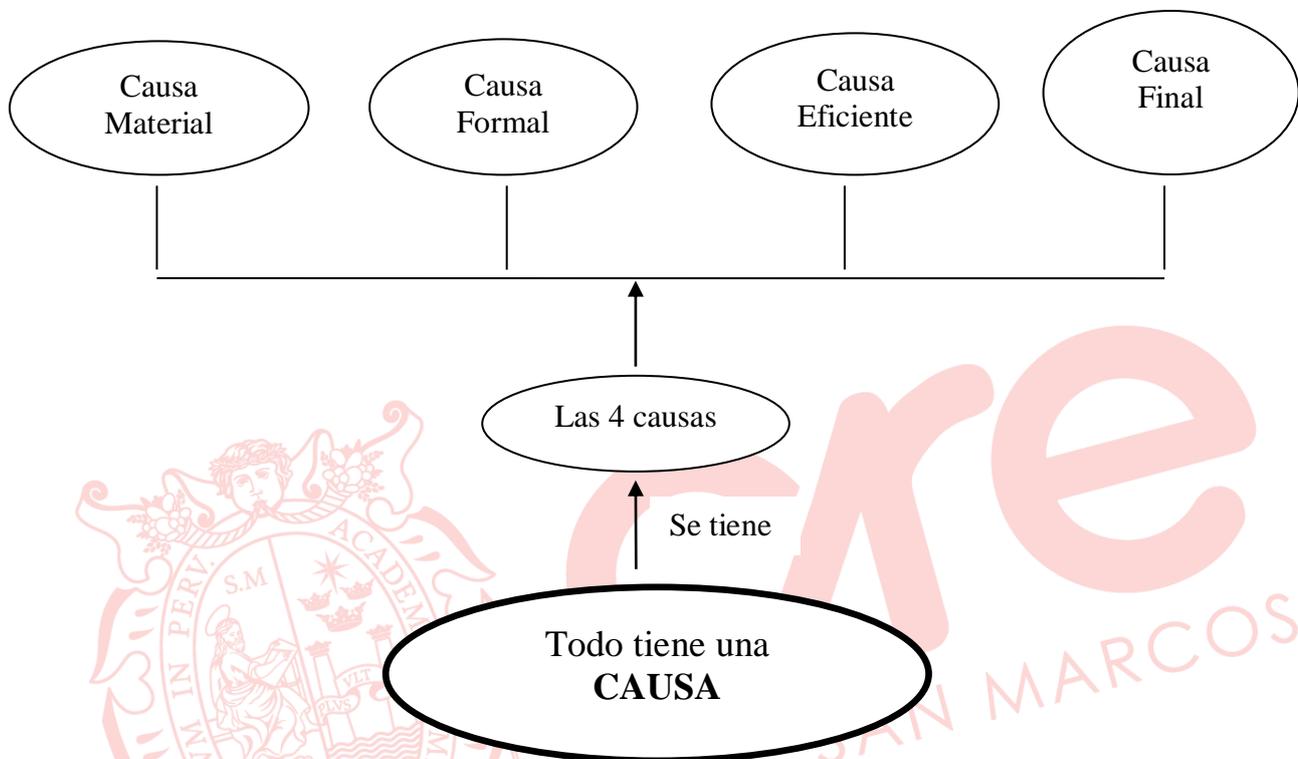
Las causas de las cosas son cuatro:

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 indeliberables: 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

El mito de la caverna

En el centro de la *República* se halla situado un mito celeberrimo, el de la caverna. Paulatinamente el mito ha ido siendo interpretado como símbolo de la metafísica, la gnoseología y la dialéctica, e incluso de la ética y la mística platónica: es el mito que mejor expresa todo el pensamiento de Platón (...) ¿Qué simboliza este mito?

1) Antes que nada los distintos grados ontológicos de la realidad, es decir, los géneros del ser sensible y suprasensible, junto con sus subdivisiones: las sombras de la caverna son las meras apariencias sensibles de las cosas y las estatuas son las cosas sensibles. El muro es la línea divisoria entre las cosas sensibles y las suprasensibles. Más allá del muro, las cosas verdaderas simbolizan el verdadero ser y las ideas y el sol simbolizan la Idea del Bien.

2) En segundo lugar el mito simboliza los grados del conocimiento, en sus dos especies y en sus dos grados. La visión de las sombras simboliza la *eikasia* o imaginación y la visión de las estatuas es la *pistis* o creencia. El paso desde la visión de las estatuas hasta la visión de los objetos verdaderos y la visión del sol —primero mediata, y luego, inmediata— representa la dialéctica en sus diversos grados y la pura intelección.

3) En tercer lugar, el mito de la caverna simboliza también el aspecto ascético, místico y teológico del platonismo. La vida en la dimensión de los sentidos y de lo sensible es la vida en la caverna, mientras que la vida en la dimensión del espíritu es vida a plena luz. El pasar desde lo sensible hasta lo inteligible está específicamente representado como una liberación de las ataduras, una conversión. La visión suprema del sol y de la luz en sí es la visión del Bien y la contemplación de lo divino.

4) No obstante, el mito de la caverna también manifiesta una concepción política refinadamente platónica. En efecto, el filósofo nos habla de un regreso a la caverna, por parte de aquel que se había liberado de las cadenas, y tal regreso tiene como objetivo la liberación de las cadenas que sujetan a quienes habían sido antes sus compañeros de esclavitud. Dicho regreso es sin duda el retorno del filósofo-político, quien —si se limitase a seguir sus propios deseos— permanecería contemplando lo verdadero. En cambio, superando su deseo, desciende para tratar de salvar también a los demás. El verdadero político, según Platón, no ama el mando y el poder, sino que usa el mando y el poder como un servicio, para llevar a cabo el bien. ¿Qué sucederá, por cierto, con el que vuelve a bajar a la caverna? Al pasar desde la luz a la sombra, dejará de ver, hasta no haberse acostumbrado otra vez a* las tinieblas. Le costará readaptarse a los viejos hábitos de sus compañeros de prisión, se arriesgará a que éstos no le entiendan y, considerado como un loco, quizás se arriesgue a ser asesinado. Esto fue lo que le sucedió a Sócrates y podría acontecerle lo mismo a cualquiera que actúe igual que él. Sin embargo, el hombre que haya «visto» el verdadero Bien tendrá que correr este riesgo y sabrá hacerlo, ya que es el que otorga sentido a su existencia.

(Reale-Antiseri, *Historia del pensamiento filosófico y científico*, t.I, Barcelona, Herder, 1995 pp. 153-154)

1. Del texto anterior es posible deducir que la tesis principal es
 - A) fundamentar una actitud crítica hacia los mitos.
 - B) alcanzar verdades inmanentes a través de las imágenes.
 - C) los distintos significados del mito de la caverna.
 - D) el significado religioso de la filosofía de Platón.

EJERCICIOS

1. El profesor plantea una interrogante al alumno ¿Qué es la belleza? El alumno da una respuesta que el profesor se encargará de poner en duda o simplemente de debatir. De esta manera, se generará una auténtica discusión sobre dicho tema. Con la discusión, el profesor busca que el alumno dude de su propia respuesta. El alumno que tenía una idea clara sobre la belleza, ahora se sentirá confundido y no sabe cómo defender su opinión. Pero, con ayuda del profesor no solo llegará a una conclusión sino también al conocimiento de valores y verdades generales. La forma de interrogar del profesor hacia el alumno se relaciona con
 - A) la teoría de la reminiscencia.
 - B) el método mayéutico.
 - C) las cuatro causas.
 - D) la duda metódica.

2. Enrique es un profesor que en sus clases de historia de la física suele usar palabras y conceptos como metafísica, filosofía segunda, habla de acto y potencia, cita la obra *Física*; en cambio, Giovanna, profesora de arte suele usar en sus clases términos e ideas como la naturaleza inmortal del alma, la antropología dualista, el conocimiento como reminiscencia, obras en forma de diálogos. Ahora bien, según los contenidos de la enseñanza de Giovanna podemos relacionarlo con la filosofía de
- A) Platón. B) Wittgenstein. C) Aristóteles. D) Protágoras.
3. La tesis esencial del intelectualismo moral es la siguiente: la experiencia moral se basa en el conocimiento _____. Sólo si se conoce qué es el bien y la justicia se puede realizar dichos valores. Según Sócrates, bastaba _____ de la justicia, que está en nuestra alma, para obrar correctamente, de ahí que la frase “Conócete a ti mismo”, se puede interpretar como “conoce tu propia alma para que puedas obrar justamente”. Por tanto, se da relevancia a los valores internos, y la virtud del hombre se basa en el cultivo de su _____. Complete el sentido del texto con las palabras de las alternativas.
- A) de la moral – la intuición – libertad
B) de la *areté* – la tradición – consciencia
C) del bien – el conocimiento – alma
D) de la historia – la fe – persona
4. Ricardo sostiene que enseñar no es introducir un conocimiento en la mente de un alumno sino motivar al alumno a que descubra en su interior una verdad mediante el recuerdo.
En cambio, Federico piensa que no puede existir ningún conocimiento en la mente previo a su existencia. El conocimiento no puede explicarse por recuerdos, sino que tiene que ser adquirido durante la vida del hombre a partir de los datos que nos proporcionan los sentidos. De lo anterior, se deduce que el planteamiento que defiende Ricardo se corresponde con la filosofía de _____ y el de Federico con el pensamiento de _____.
- A) Sócrates – Aristóteles B) Platón - Aristóteles
C) Platón – Sócrates D) Aristóteles – Protágoras
5. La concepción platónica de las relaciones entre el alma y el cuerpo es dualista, porque además del elemento metafísico-ontológico se introduce el factor religioso del orfismo, que transforma la distinción entre el alma, suprasensible, y el cuerpo, sensible, en una oposición. Por dicho motivo, se considera que el cuerpo no es tanto el receptáculo del alma, a quien le debe la vida y sus capacidades y, en consecuencia, es un instrumento al servicio del alma, como afirmaba Sócrates, sino más bien la tumba y la cárcel del alma.
Ahora bien, de la perspectiva del texto puede colegirse que
- A) hay una concepción innegable de censura del cuerpo.
B) existe una relación de complemento de cuerpo y alma.
C) existen tres clases de almas: racional, irascible y apetitiva.
D) el alma es un lugar de expiación religiosa del cuerpo.

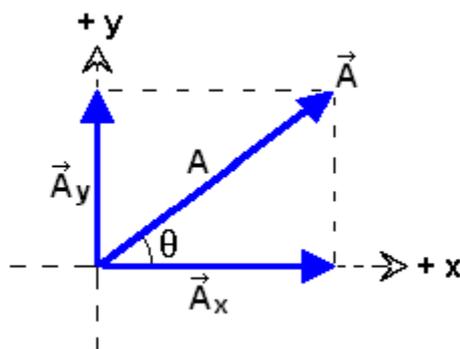
6. Para Aristóteles, el cuerpo y el alma constituyen una única sustancia, y guardan entre sí la misma relación que la materia y la forma. Un cuerpo sin alma dejaría de ser un animal o un organismo vivo. Y un alma sin cuerpo no sería nada. De la información anterior, se puede decir que Aristóteles
- A) afirma que el primer motor ha creado el alma y el cuerpo.
 - B) entiende la noción de alma como una realidad espiritual.
 - C) considera absurda la doctrina de la reencarnación del alma.
 - D) Piensa el alma como acto primero de todas las cosas.
7. Platón argumentaba que las cosas reales y verdaderas son posibles a partir de la existencia de un mundo de las ideas. No obstante, para Aristóteles no es posible pensar que las cosas estén en este mundo y sus esencias estén como parte de otra realidad; esto, porque para Aristóteles las cosas son un compuesto de materia y forma. De lo anterior podemos indicar que para Platón
- A) las cosas y sus esencias, no pueden estar aisladas.
 - B) la esencia es posterior, las cosas son anteriores.
 - C) la esencia de las cosas no puede estar en otro mundo.
 - D) las cosas y sus esencias, si pueden estar separadas.
8. La torre Eiffel, es el símbolo de Francia y de su capital, es la estructura más alta de la ciudad y el monumento que cobra entrada más visitado del mundo, con 7,1 millones de turistas cada año. Con una altura de 300 metros, prolongada más tarde con una antena hasta los 324 metros, la torre Eiffel fue la estructura más elevada del mundo durante 41 años.
- De acuerdo con las cuatro causas de Aristóteles, el ingeniero Eiffel desempeñaría la _____ y la causa material sería _____.
- A) causa instrumental – el río Sena
 - B) causa final – el campo de Marte
 - C) causa eficiente – una estructura de hierro
 - D) causa formal – la ciudad de París

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:

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

Dirección respecto al eje x :

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

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

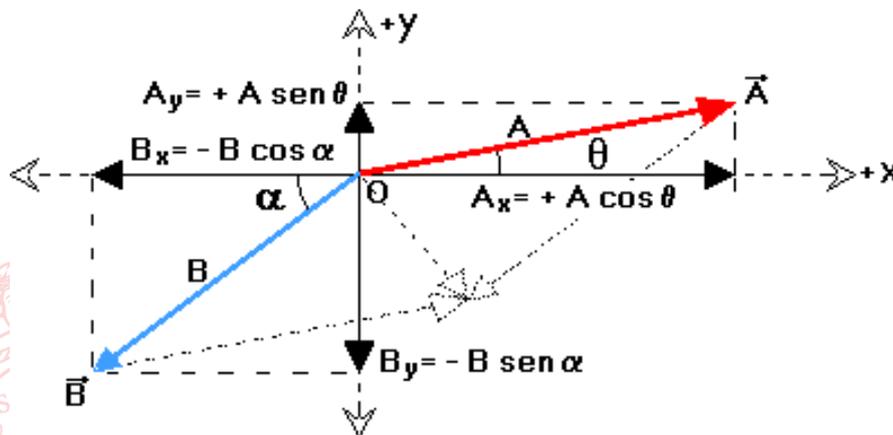
Aquí, \tan^{-1} es la función tangente inversa.

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:

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



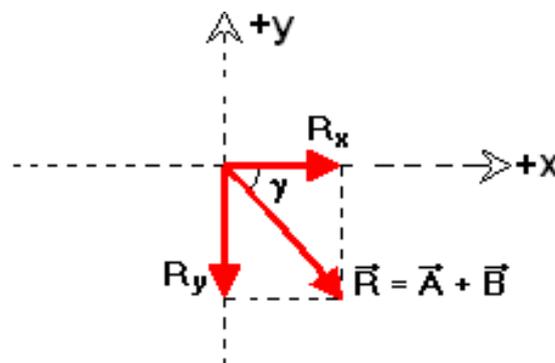
3°) Describir el vector resultante.

En la forma del par ordenado:

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

En la forma magnitud – dirección:

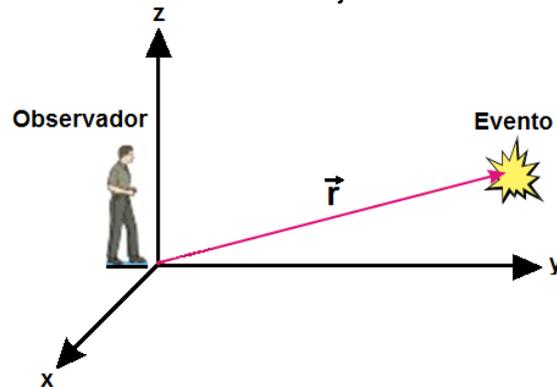
$$\begin{cases} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \\ \gamma = \arctan \frac{|R_y|}{|R_x|} \end{cases}$$



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})

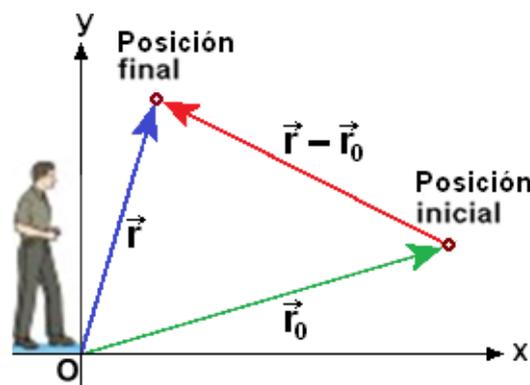
Indica las coordenadas del punto donde se localiza el objeto. Se representa geoméricamente por un vector dibujado desde el origen de coordenadas hasta el punto donde se localiza el objeto o evento. Por ejemplo, en la figura anterior:

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

4.3. Desplazamiento (\vec{d})

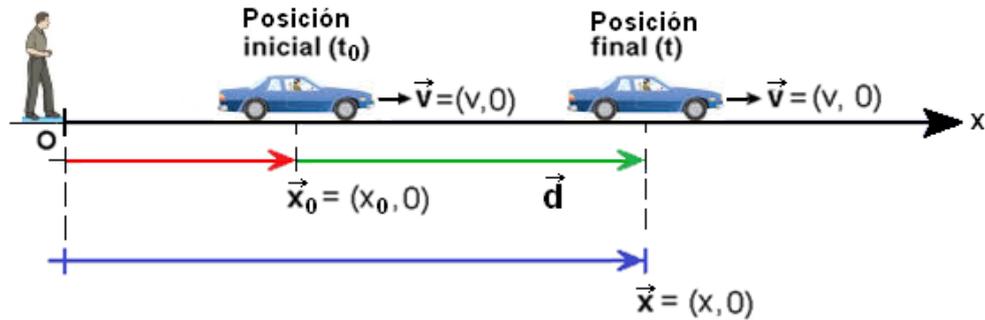
Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un cuerpo. Por ejemplo, en la figura el desplazamiento se escribe:

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



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.

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

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

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

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 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

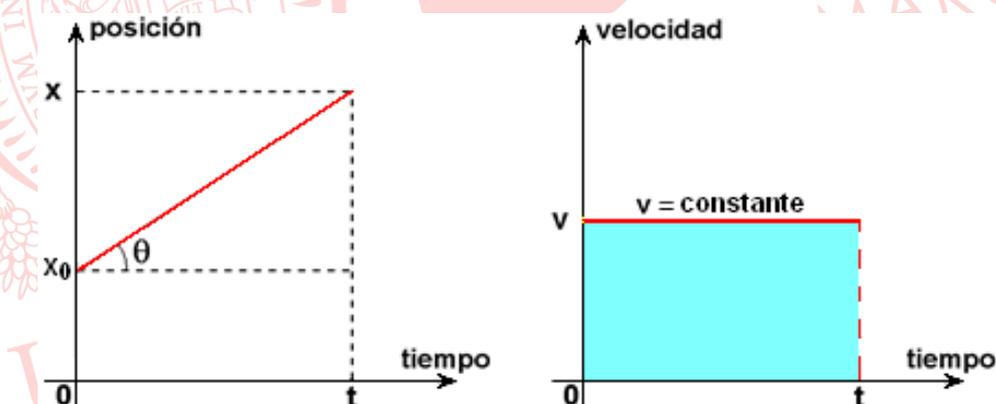
(*) OBSERVACIONES:

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:

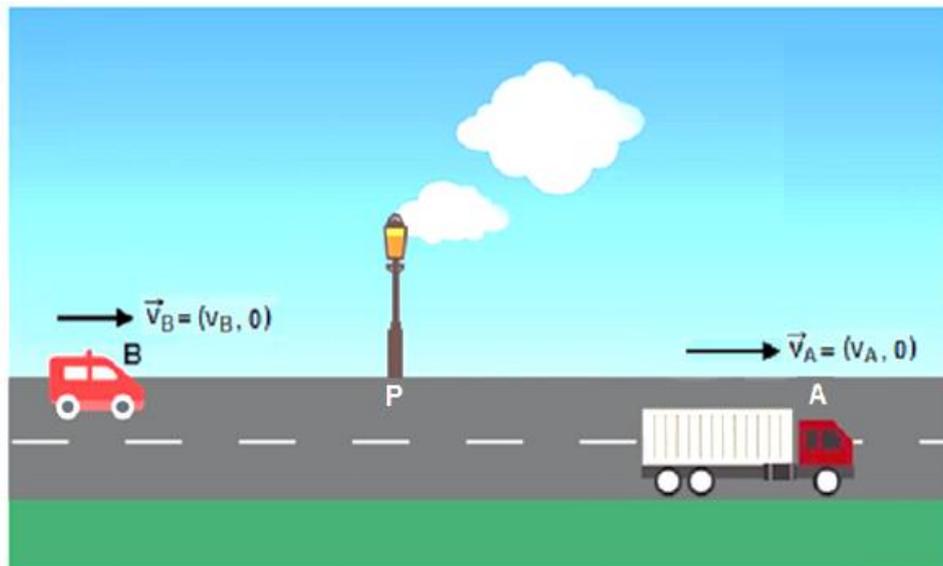
1°) En la gráfica posición – tiempo: $\tan \theta = v$

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

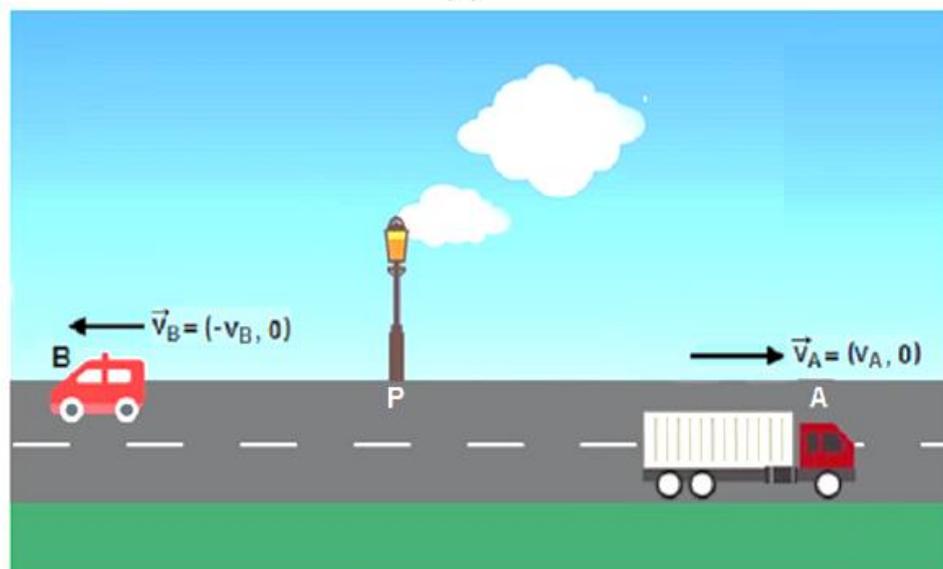
8. Velocidad relativa

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:

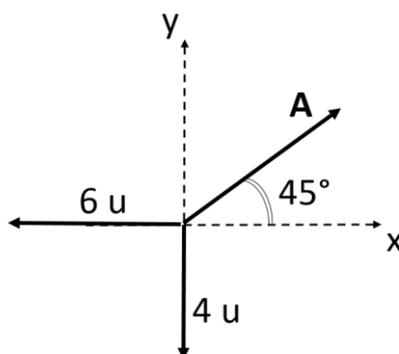
$$v_{AB} = v_A - v_B$$

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:

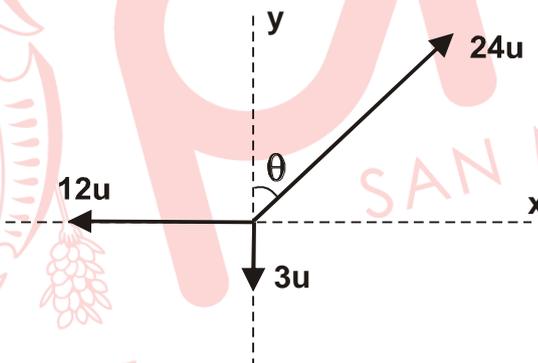
$$v_{AB} = v_A + v_B$$

EJERCICIOS

1. El uso de los vectores facilita y hace comprensible muchos cálculos físico-matemáticos. En ese contexto, si el vector resultante de los tres vectores mostrados en la figura forma 53° con el eje $+X$; determine la magnitud del vector A .

A) $18 u$ B) $12\sqrt{2}u$ C) $12 u$ D) $18\sqrt{2}u$ 

2. Un grupo de estudiantes de ingeniería dedujo que la resultante de los vectores mostrados en la figura se encuentra sobre el eje y . Determine la medida del ángulo θ .

A) 30° B) 37° C) 45° D) 60° 

3. El vector resultante de dos o más vectores se obtiene, por ejemplo, sumando las componentes de estos. En ese contexto, la suma vectorial de los vectores $\mathbf{A} = (-1,1)$, $\mathbf{B} = (B_x, -3)$ y $\mathbf{C} = (4, C_y)$ dan el vector resultante $\mathbf{R} = (-1,2)$. Determine la magnitud de los vectores \mathbf{B} y \mathbf{C} , respectivamente.

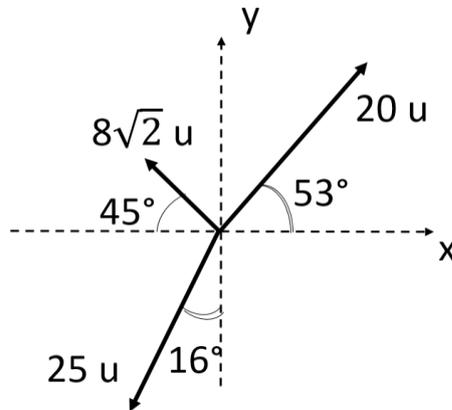
A) $5, 4\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}, 4$ C) $3, 4\sqrt{2}$ D) $4, 4\sqrt{2}$

4. Dos móviles A y B se desplazan en el eje x según las ecuaciones posición – tiempo $X_A = 7 - 3t$ y $X_B = -8 + 2t$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine el tiempo en que tardan los móviles en encontrarse separados $10 m$ por segunda vez.

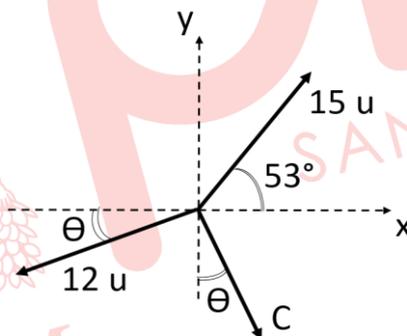
A) $4 s$ B) $1 s$ C) $5 s$ D) $6 s$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura se muestran tres vectores sobre el plano xy ; determine la magnitud y dirección del vector resultante, respectivamente.

A) $3 u, -y$ B) $3u, +x$ C) $3 u, +y$ D) $3 u, -x$ 

2. En la física existen diversos métodos para conocer la magnitud de la resultante de un conjunto de vectores. En ese contexto, si la resultante de los vectores mostrados en la figura es nula; determine la medida del ángulo θ y la magnitud del vector **C**.

A) $37^\circ, 9 u$ B) $37^\circ, 10 u$ C) $16^\circ, 9 u$ D) $16^\circ, 18 u$ 

3. Un grupo de ingenieros civiles estableció que en un punto dado la fuerza resultante debe ser nula y así evitar un colapso estructural. Si las fuerzas aplicadas en dicho punto son $\mathbf{F}_1 = (a, -10) \text{ N}$, $\mathbf{F}_2 = (18, -16) \text{ N}$, $\mathbf{F}_3 = (-10, c) \text{ N}$ y $\mathbf{F}_4 = (-15, 12) \text{ N}$; determine las componentes a y c , respectivamente.

A) 7, 14

B) -7, 14

C) 7, -14

D) 14, 7

4. Dos vectores **A** y **B** forman entre sí 60° , la magnitud de los vectores tienen la relación $A = 3B$. Determine la magnitud del vector **A** si la magnitud de la resultante de los vectores **A** y **B** es $\sqrt{26} u$.

A) $\sqrt{2} u$ B) $3\sqrt{2} u$ C) $2\sqrt{3} u$ D) $\sqrt{13} u$

5. Un móvil se desplaza en la dirección del eje x con MRU de acuerdo a la ecuación posición – tiempo $x = -8 + 4t$, donde x se mide en metros y t en segundos. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Para $t = 2$ s, la distancia recorrida por el móvil 8 m.
II) Para $t = 8$ s, el móvil se encuentra a 24 m del origen ($x = 0$).
III) Para $t = 4$ s, el desplazamiento es -16 m.

- A) VVF B) VVV C) FVV D) FFV

6. Un ciclista se mueve en línea recta en la dirección del eje x según la ecuación de su posición-tiempo $x = -20 + 5t$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine el tiempo que debe transcurrir para que el ciclista se encuentre a 100 m del punto de partida.

- A) 20 s B) 16 s C) 18 s D) 25 s

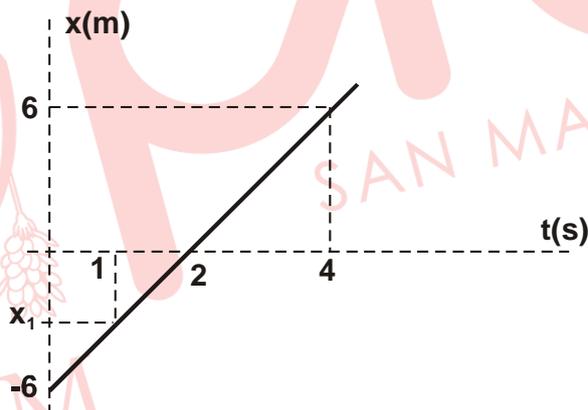
7. La figura muestra la gráfica de la posición (x) versus el tiempo (t) de un pequeño bloque que se desplaza a lo largo del eje x . Determine la velocidad media del bloque entre $t_1 = 1$ s y $t_2 = 4$ s.

A) + 4 m/s

B) +2 m/s

C) + 1,5 m/s

D) + 3 m/s



Química

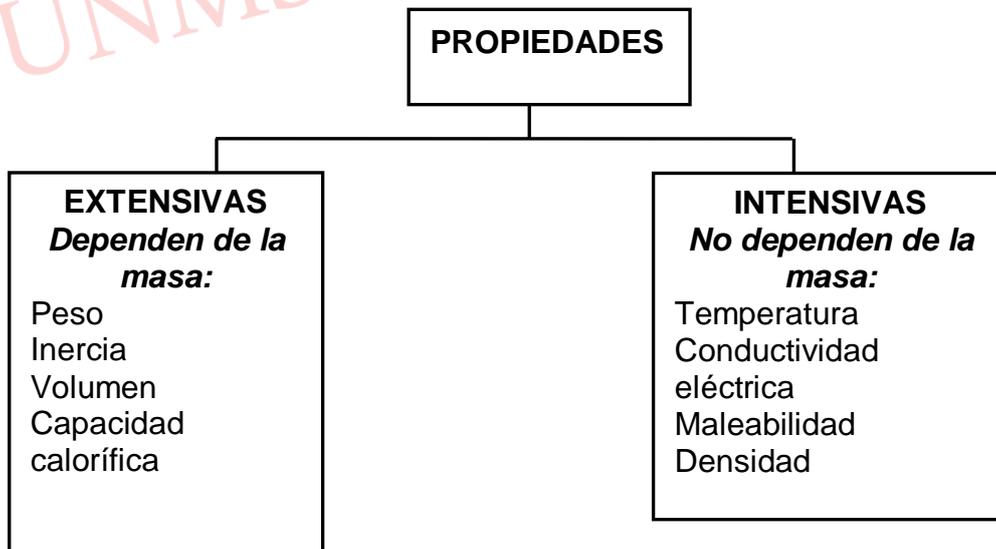
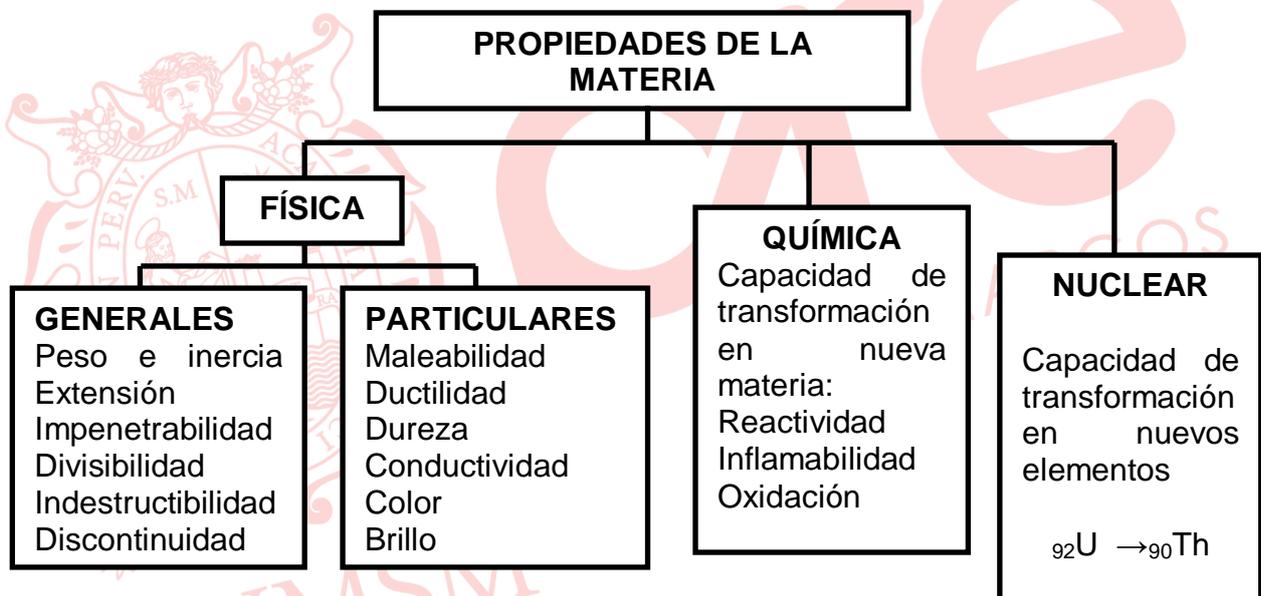
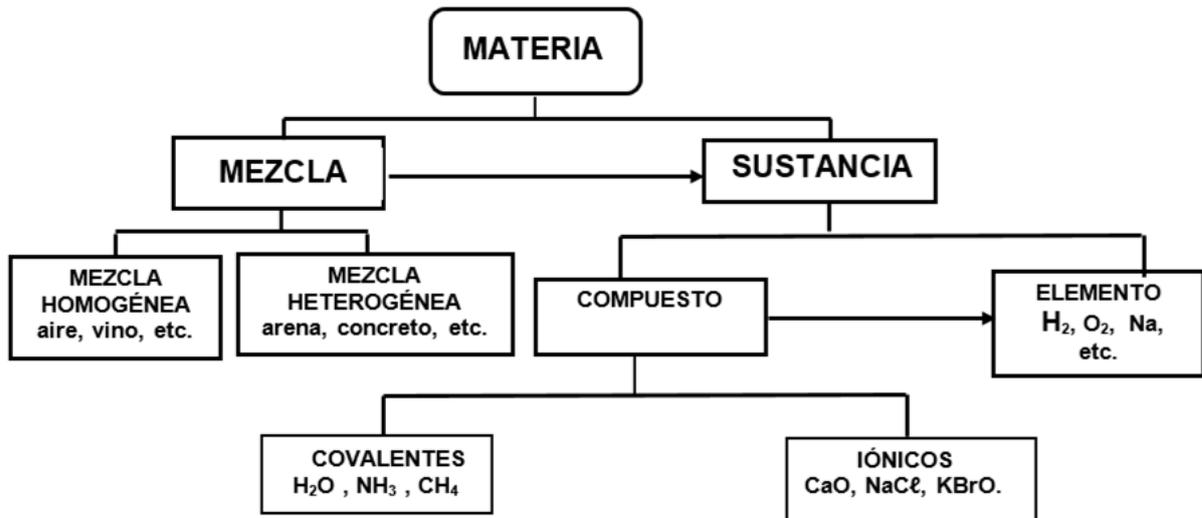
MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIOS

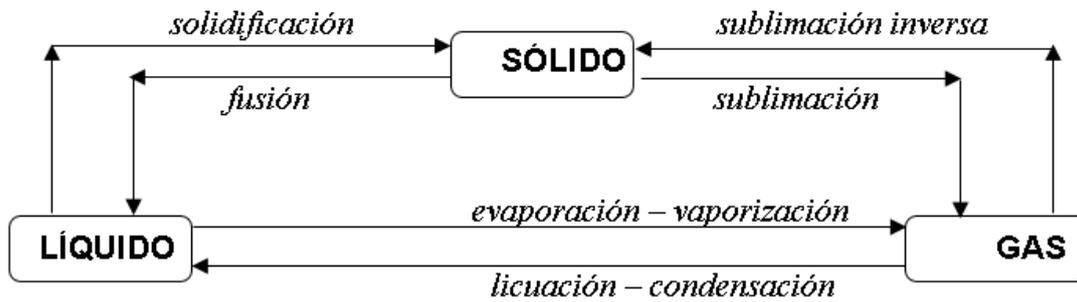
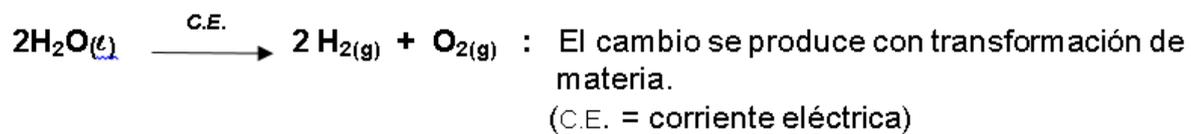
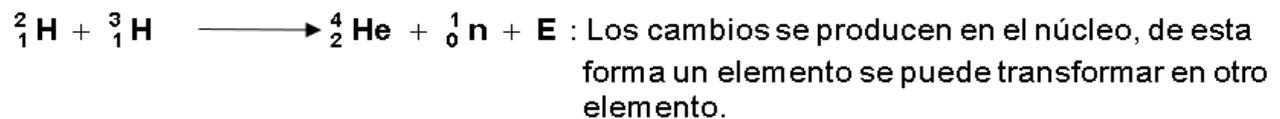
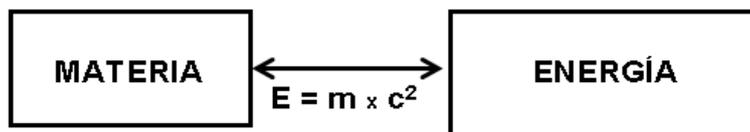
El universo está conformado de materia y energía. La **materia** se edifica con los átomos y el movimiento de estos es una evidencia de la **energía**; por tanto, se puede decir que la materia siempre interacciona con la energía y que del producto de la interacción entre la materia y la energía se producen 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. Todos los objetos que vemos a nuestro alrededor son objetos materiales, ya que tienen masa y ocupan un espacio, los cuales se describen mediante sus propiedades. Al respecto, determine la relación correcta entre término – concepto.
- I. Masa () Fuerza con la que la tierra atrae al cuerpo.
II. Volumen () Capacidad para efectuar un trabajo.
III. Peso () Espacio ocupado por un material.
IV. Energía () Cantidad de materia de un cuerpo.
- A) I, IV, II, III B) III, IV, II, I C) II, I, III, IV D) I, IV, III, II
2. Desde sus comienzos, el ser humano ha modificado su entorno para adaptarlo a sus necesidades. Para ello utiliza diversos materiales de construcción como piedra, cobre, madera, aluminio, bronce, agua, cemento, entre otros. Al respecto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).
- I. El cobre y el bronce son clasificados como sustancias puras.
II. La piedra y agua se clasifican como mezclas homogéneas.
III. Se mencionan tres mezclas heterogéneas y dos sustancias elementales.
- A) VVF B) FFV C) VVV D) VFV
3. Los métodos de separación de mezclas son aquellos procesos físicos por los cuales se pueden separar sus componentes. Al respecto, seleccione la relación correcta método de separación – mezcla.
- I. Tamizado () Agua con arena
II. Imantación () Agua con sal común
III. Evaporación () Piedra chancada y arena
IV. Decantación () Azufre y hierro
- A) I, III, IV, II B) III, IV, II, I C) I, II, III, IV D) IV, III, I, II
4. El zinc es de color gris – plateado que funde a 420 °C. Cuando se añaden granos de zinc al ácido sulfúrico diluido se libera hidrógeno. Tiene una dureza de 2,5 en la escala de Mohs, y una densidad de 7,13 g/cm³ a 25 °C. En presencia de oxígeno gaseoso bajo ciertas condiciones forma óxido de zinc (ZnO). Indique el número de propiedades físicas y químicas mencionadas respectivamente.
- A) 4 y 2 B) 5 y 1 C) 3 y 3 D) 2 y 4
5. Las propiedades de la materia como el peso, dureza, longitud, calor específico, capacidad calorífica, conductividad eléctrica se pueden clasificar según su dependencia de la masa como intensivas o extensivas, determine el número de propiedades intensivas y extensivas mencionadas respectivamente.
- A) 6 y 0 B) 2 y 4 C) 3 y 3 D) 5 y 1

6. Los cambios de estado en la naturaleza son comunes como la formación de granizo, en el ciclo del agua o la solidificación del magma. Con respecto a los cambios de estado de la materia, determine el valor de verdad (V o F) según corresponda.
- La formación de granizo se realiza por deposición.
 - La condensación se realiza por un aumento de temperatura.
 - Una bolilla de naftalina pasa al estado gaseoso por sublimación.
- A) VVF B) FFV C) VVV D) VFV
7. Continuamente ocurren cambios en la materia que nos rodea. Algunos hacen cambiar el aspecto, la forma, el estado, composición, entre otros. Al respecto, determine el tipo de cambio: Físico (F), Químico (Q) o Nuclear (N) que se menciona en los siguientes enunciados.
- Corrosión de una lata de aluminio.
 - Pulverización de una tableta de aspirina.
 - Desintegración del Uranio (U).
 - Explosión de la nitroglicerina.
 - Licuefacción del gas metano (CH_4).
- A) FNNFQ B) QQNQF C) QFNQF D) QQNFQ
8. La energía térmica (calor) se define como la energía transferida desde un punto más caliente a otro más frío como consecuencia de una diferencia de temperatura. Al respecto, determine la temperatura final, en $^{\circ}\text{C}$, de un bloque de cobre de 200 g luego de perder 2340 J, si su temperatura inicial fue de 55°C .
- (Dato: $c_{e.cu} = 390 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)
- A) 25 B) 85 C) 35 D) 65
9. En un sistema aislado cuando se ponen en contacto dos objetos de diferente temperatura, ocurre una transferencia de calor hasta que ambos adquieran la misma temperatura. Entonces se dice que los objetos están en equilibrio térmico. Si se mezclan 400 g agua a 20°C con 600 g de agua a 80°C . Determine la temperatura de equilibrio, en $^{\circ}\text{C}$, de la mezcla.
- A) 45 B) 56 C) 68 D) 60
10. Con el surgimiento de la era nuclear en la década de 1940 los científicos descubrieron que la materia podía convertirse en energía. Al respecto, determine la masa, en unidades básicas del SI, del material radiactivo que se desintegra, si libera 9×10^{14} J.
- (Dato: $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$; $1\text{J} = \frac{1 \text{kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2}$)
- A) 1×10^{-1} B) 1×10^{-2} C) 1×10^1 D) 1×10^2

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La materia según su composición puede clasificarse como sustancias puras: elementos o compuestos y mezclas. Al respecto, clasifique los siguientes materiales como elemento (E), compuesto (C) o mezcla (M).

- I. Gasolina.
- II. Gas Helio.
- III. Tinta de un bolígrafo.
- IV. Concreto.
- V. Sacarosa.

- A) MMMMC B) CEMCM **C) MEMMC** D) MEMCM

2. En el proceso de caracterizar una sustancia, un químico hace las siguientes observaciones y mediciones: la sustancia es un sólido blanco plateado, funde a 649 °C y hierve a 1105 °C, su densidad a 20 °C es 1,74 g/cm³, al entrar en contacto con el aire forma un sólido blanco produciendo una intensa luz blanca. Al respecto, determine el número de propiedades físicas y químicas mencionadas.

- A) 5 y 2** B) 6 y 1 C) 4 y 3 D) 7 y 0

3. Durante una práctica de laboratorio, un estudiante realiza las siguientes acciones:

- (a) Enciende un cerillo.
- (b) Tritura un trozo de azufre.
- (c) Combustión del azufre generando gases.
- (d) los gases obtenidos en (c) se combina con agua para formar un ácido.
- (e) Disuelve hidróxido de sodio (NaOH) en agua.

Determine el número de cambios químicos y físicos involucrados en las acciones realizadas respectivamente.

- A) 5 y 0 B) 2 y 3 C) 4 y 1 **D) 3 y 2**

4. Cuando se introducen 50 g de metal a 75 °C en 100 g de agua a 15 °C, la temperatura del agua asciende a 18,3 °C. Calcule el calor específico del metal, en cal/g °C, considerando que no hay pérdida de calor hacia los alrededores.

(Dato: $Ce_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$)

- A) $1,16 \times 10^1$ B) $2,91 \times 10^{-2}$ C) $5,82 \times 10^{-2}$ **D) $1,16 \times 10^{-1}$**

5. La bomba de hidrógeno está basada en un proceso de fusión nuclear, la primera fue probada el 1 de noviembre de 1952 y la energía que liberó equivale a 14000 t de TNT. Si en dicho proceso se desintegra 4 g de material radiactivo, determine la energía liberada en terajoule.

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

- A) $3,6 \times 10^1$ **B) $3,6 \times 10^2$** C) $3,6 \times 10^{-2}$ D) $3,6 \times 10^{-1}$

CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020 - I (HABILIDADES)



- Clases en vivo donde los alumnos podrán participar con los docentes, y absolver dudas en tiempo real con o sin micrófono.
- Todas las clases quedarán grabadas en sus respectivas aulas.
- Accede al material del contenido del ciclo reforzamiento virtual 2020-I.
- 4 Módulos durante cada Ciclo Ordinario. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas de clases.
- Clases 100% prácticas.

HORARIOS:

UNIDAD 1: HABILIDADES (Habilidad Verbal, Habilidad Matemática, trigonometría, geometría, aritmética y álgebra)
Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55

PRECIO: S/. 110.00 soles (POR UN MÓDULO)

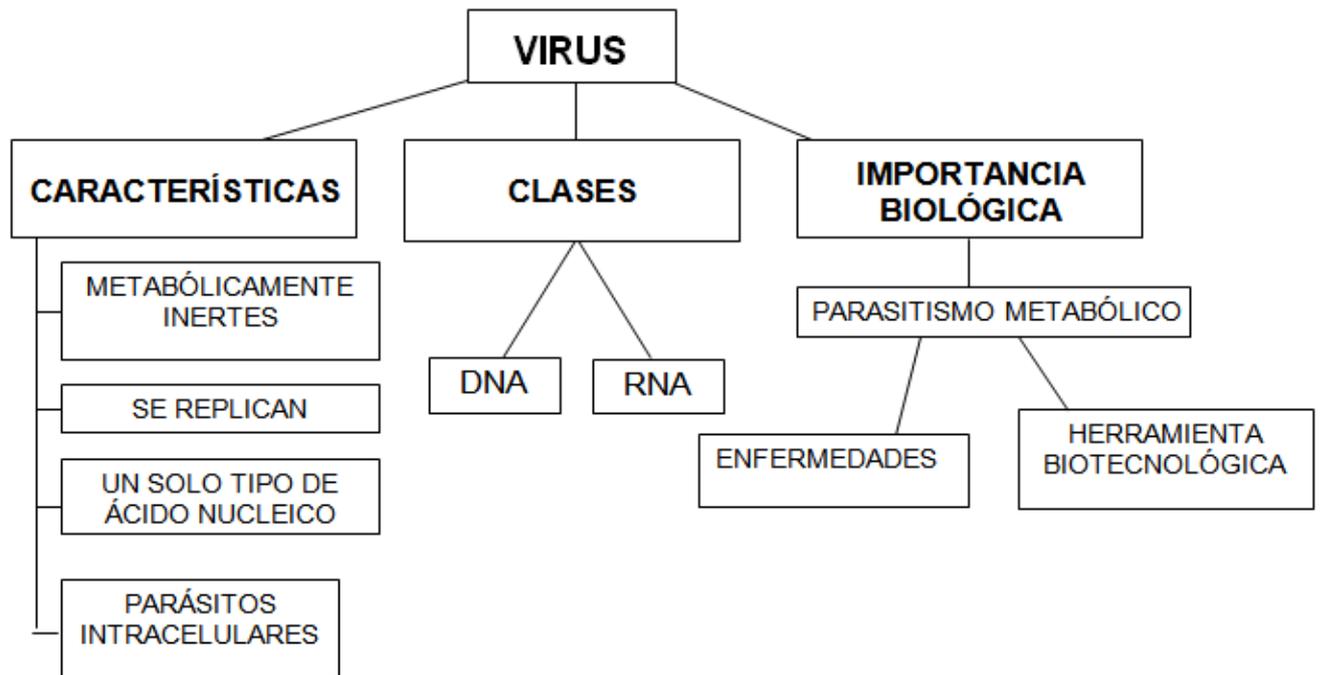
Los pagos se realizan únicamente en el Banco de la Nación o por transferencia interbancaria.

El código de pago es 9650
Módulos I y III: 9608
Módulos II y IV: 9609

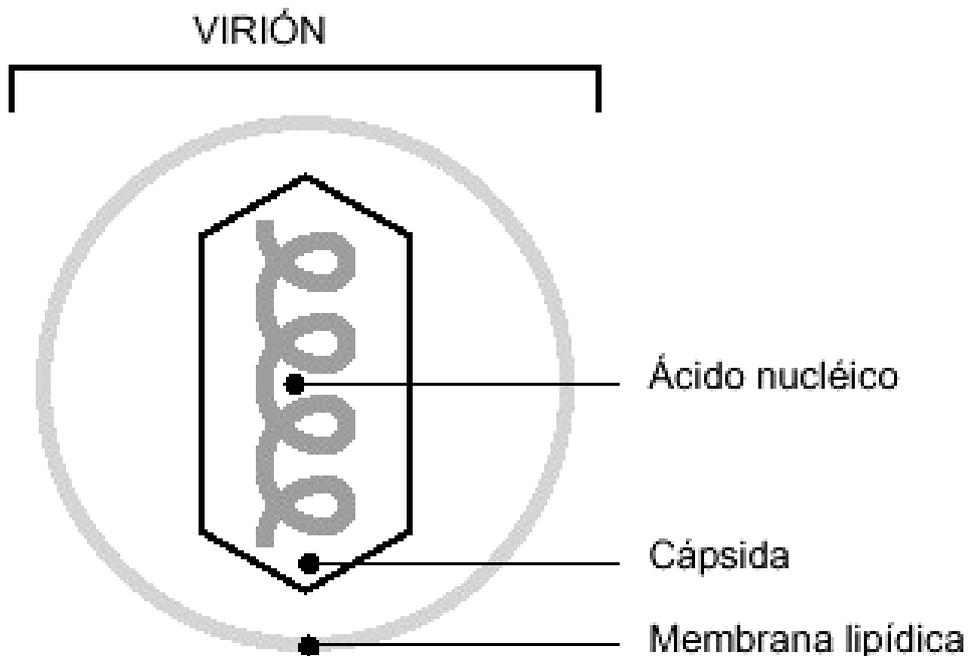
Código de transferencia interbancaria:
018 000 000000173053 00



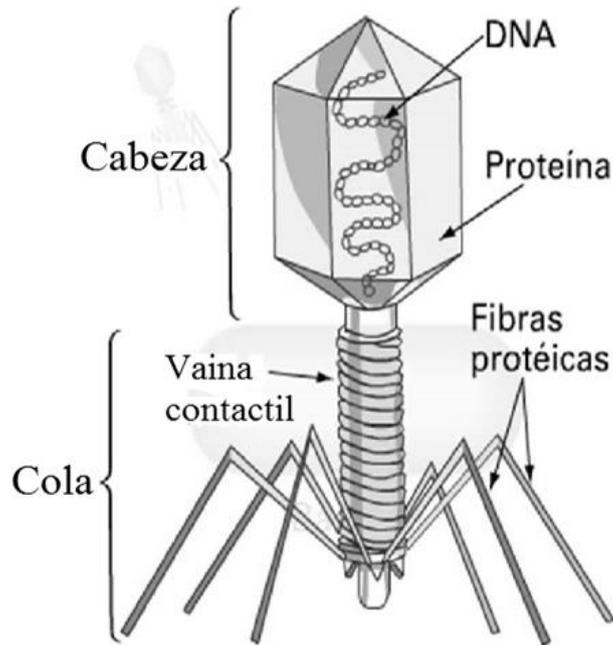
Biología



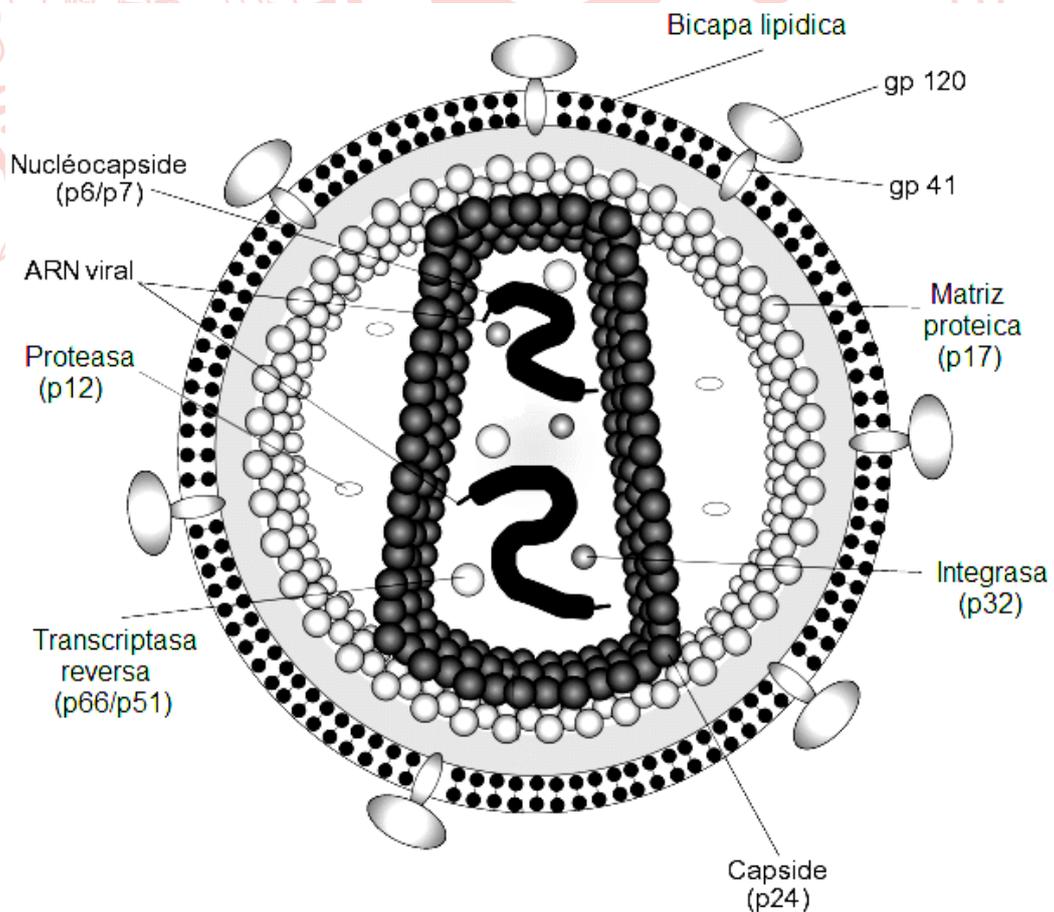
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA GENERAL DE UN VIRUS



BACTERIÓFAGO



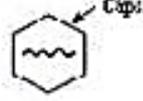
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL VIRUS CAUSANTE DEL SIDA



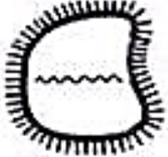
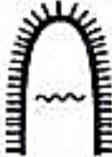
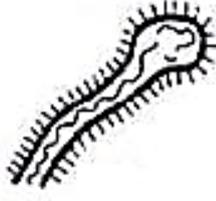
FORMAS DE VIRUS

VIRUS DE RNA

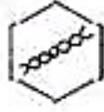
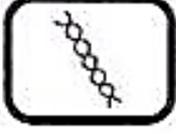
Simetría icosaédrica

					
<i>Picornaviridae</i> Hepatitis A	<i>Caliciviridae</i> Diarreas	<i>Flaviviridae</i> Hepatitis C	<i>Togaviridae</i> Rubéola	<i>Reoviridae</i> Diarreas	<i>Retroviridae</i> VIH

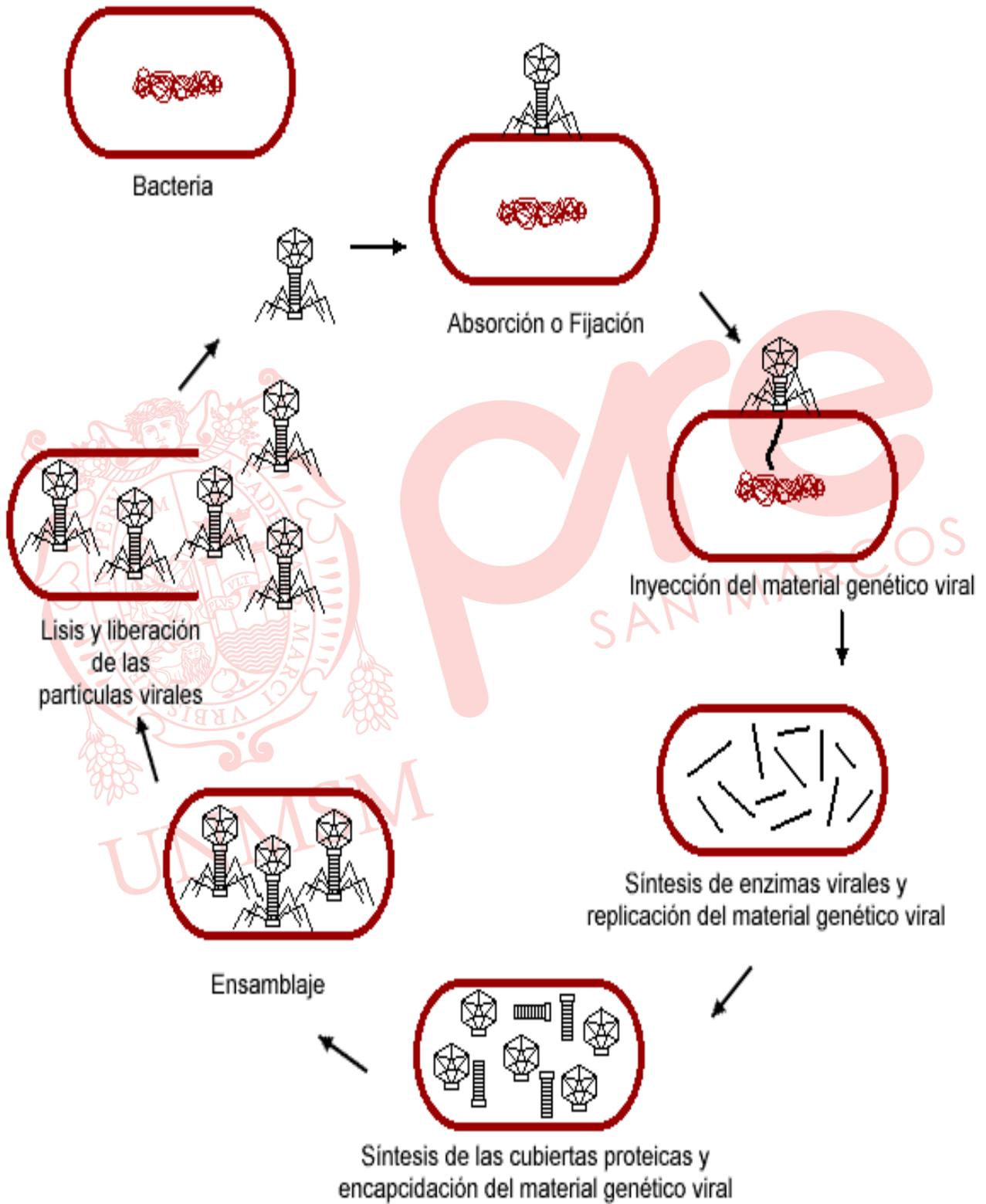
Simetría helicoidal

				
<i>Paramyxoviridae</i> Paperas, Sarampión	<i>Rhabdoviridae</i> Rabia	<i>Coronaviridae</i> Resfriado común	<i>Filoviridae</i> V. del Ébola	<i>Orthomyxoviridae</i> V. de la gripe

VIRUS DNA

Simetría icosaédrica					Simetría compleja
					
<i>Parvoviridae</i>	<i>Papovaviridae</i> V. del papiloma	<i>Adenoviridae</i> Infecciones respiratorias	<i>Hepadnaviridae</i> Hepatitis B	<i>Herpesviridae</i> Virus del herpes	<i>Poxviridae</i> V. de la viruela (erradicada)

REPLICACIÓN DE UN BACTERIOFAGO



CICLO REPLICATIVO DEL VIH

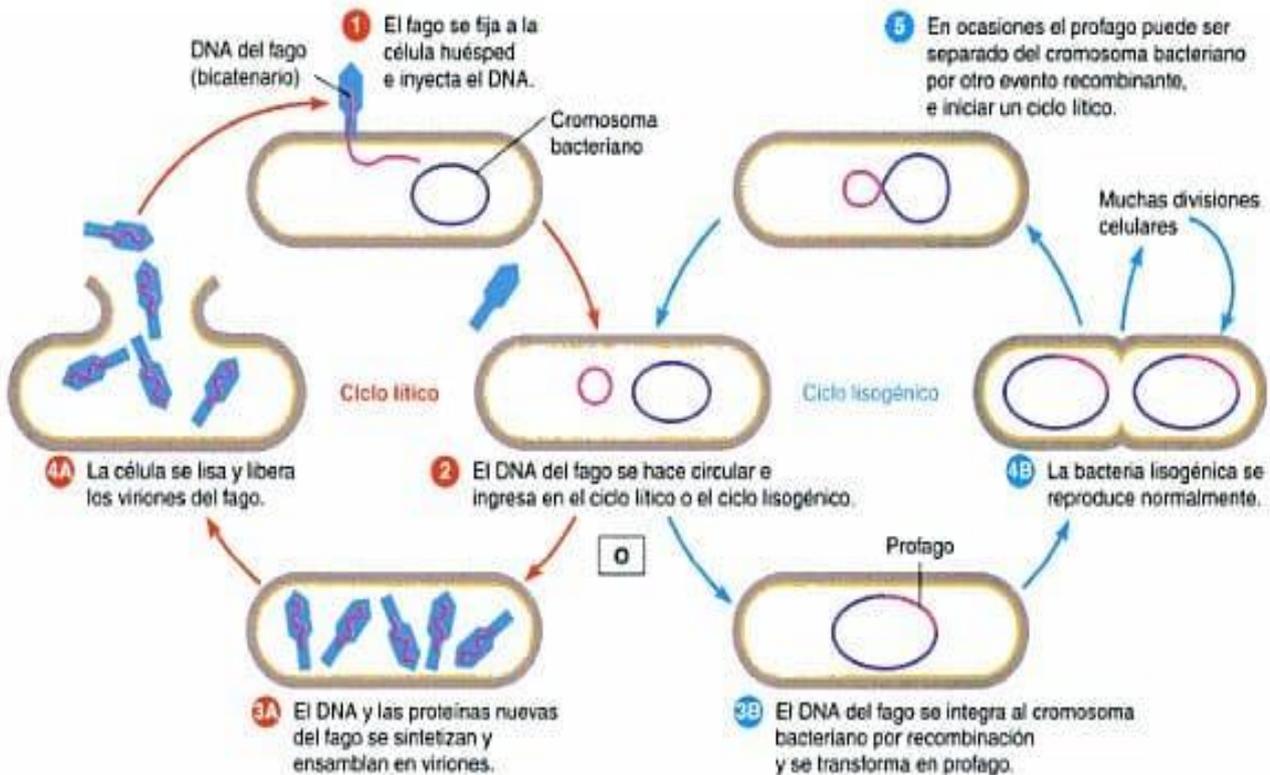
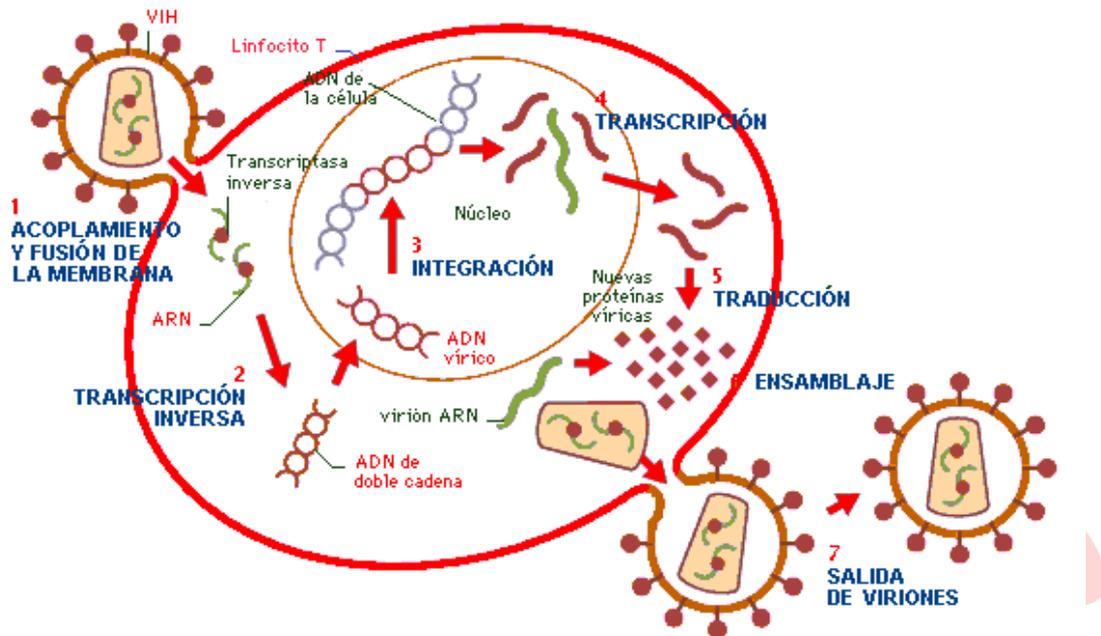
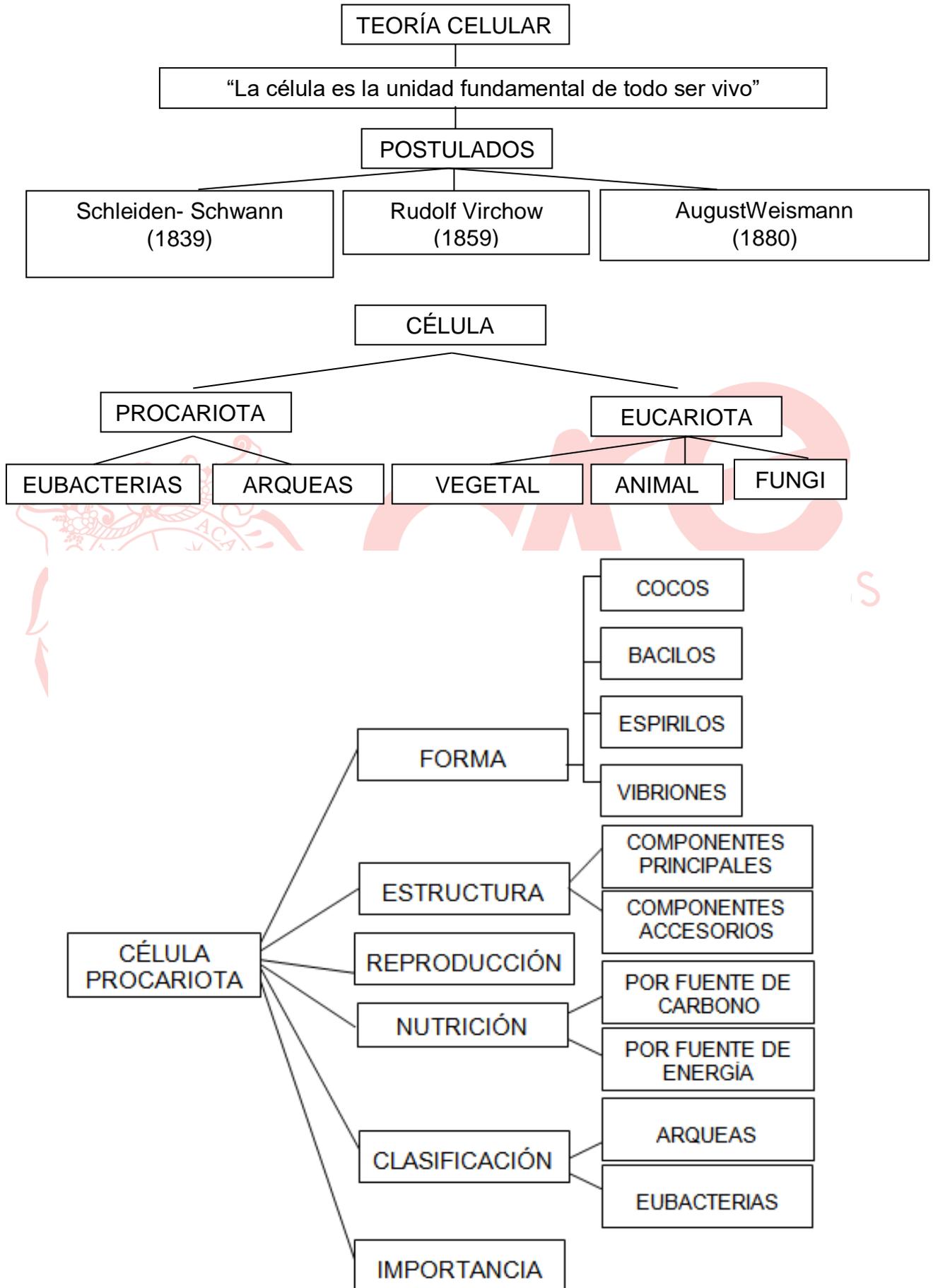
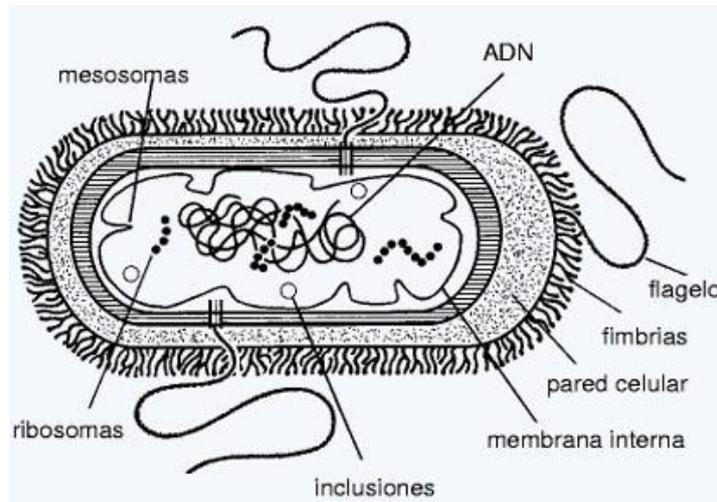


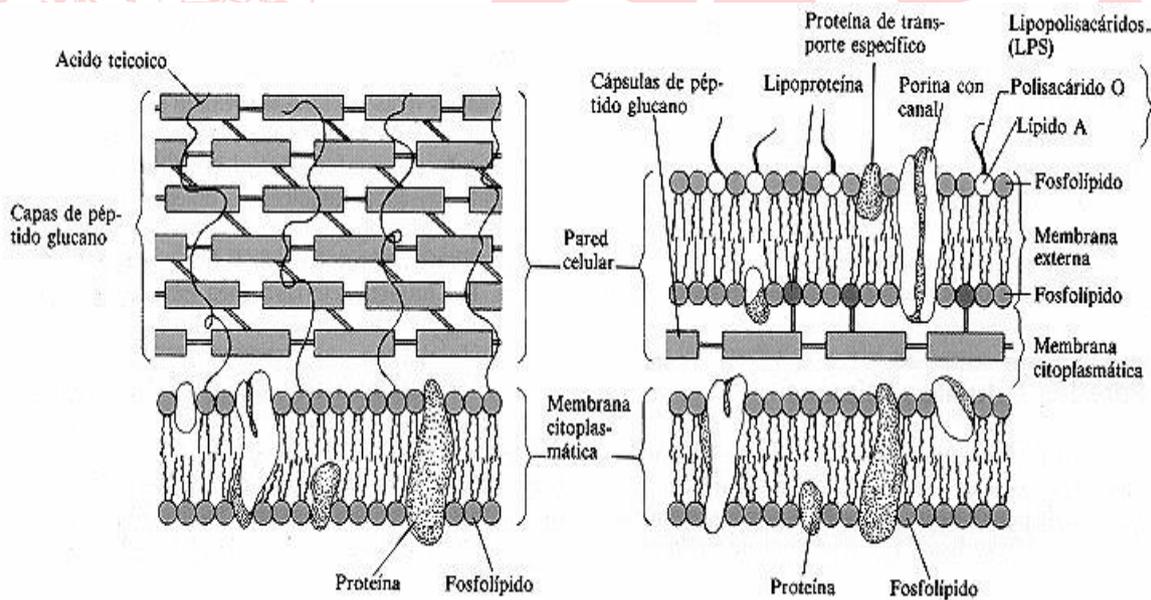
FIGURA Ciclo lisogénico del bacteriófago λ.



ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BACTERIA

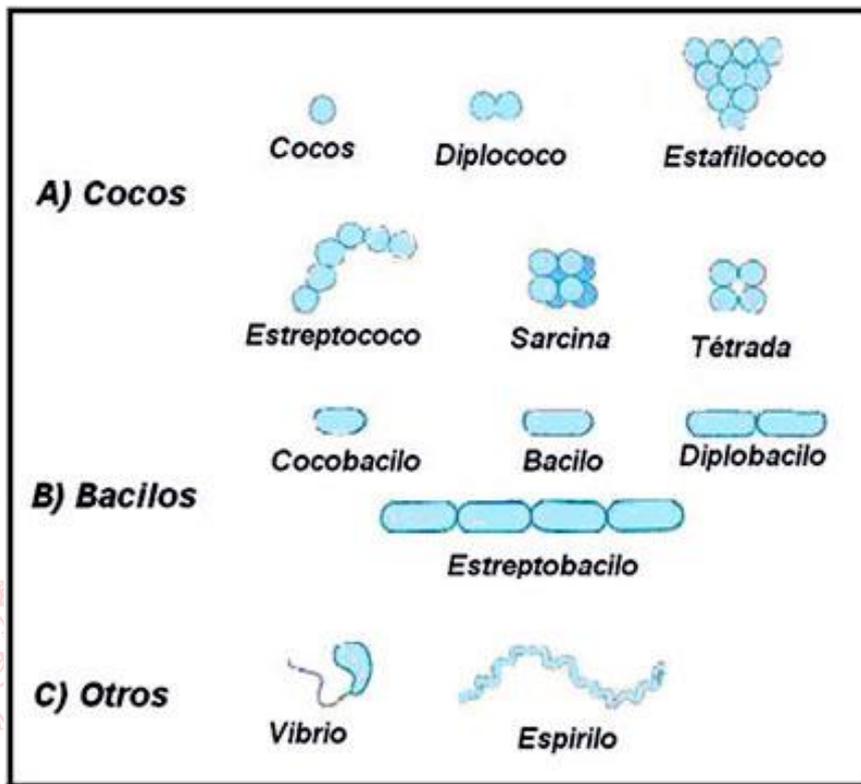


PARED DE LAS GRAM POSITIVAS (izquierda) Y GRAM NEGATIVAS (derecha)

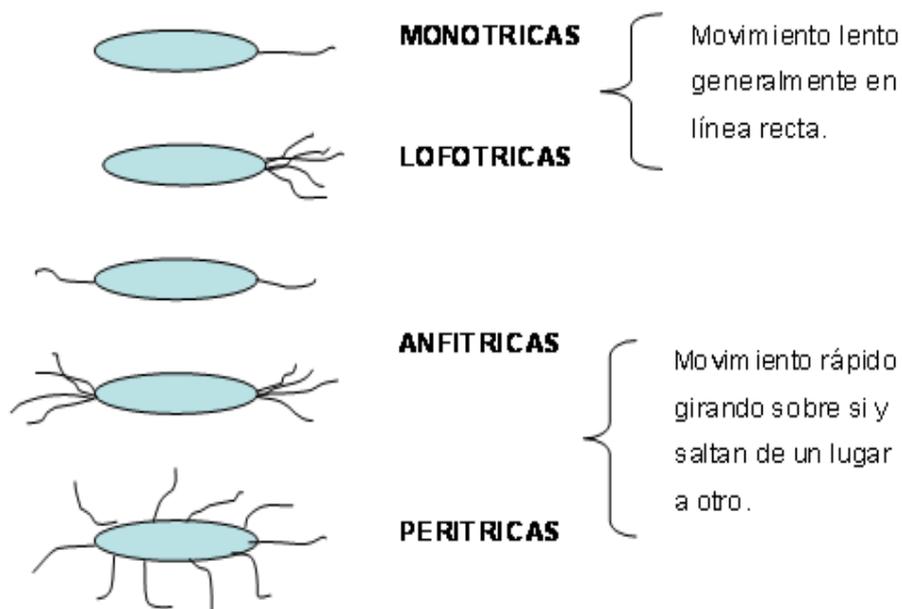


Clasificación	Fuentes de energía	Fuentes de carbono
Quimioorganotrófico (Heterotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos orgánicos
Quimolitotrófico (Autotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos inorgánicos
Fotoorganotrófico	Energía radiante	Compuestos orgánicos
Fotolitotrófico	Energía radiante	Compuestos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

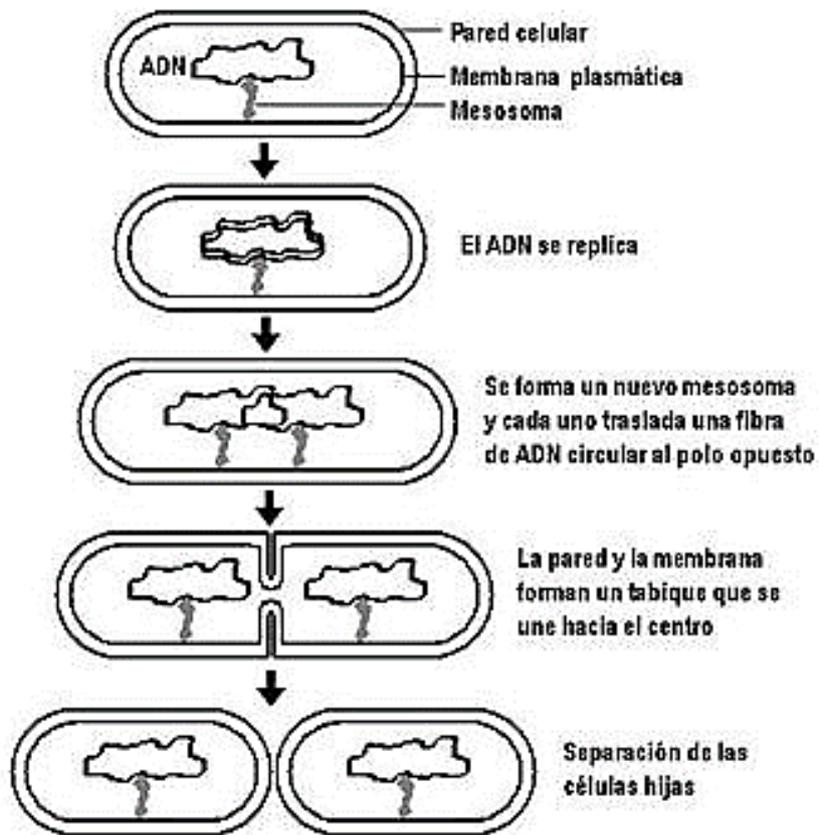
FORMAS BACTERIANAS



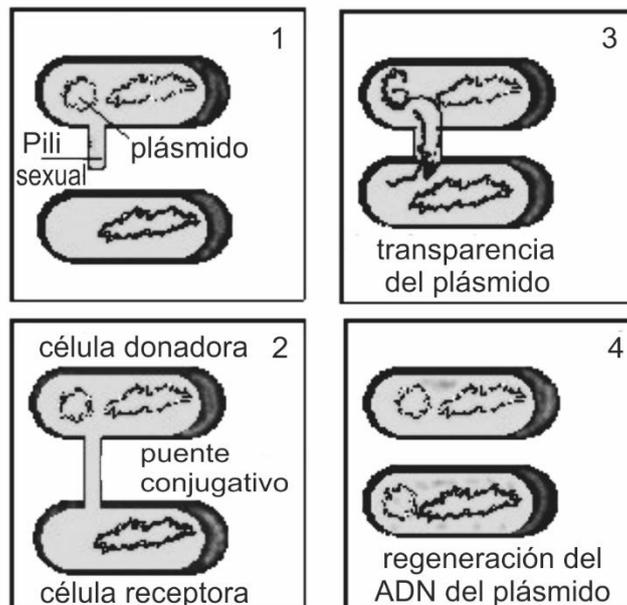
Las bacterias bacilares y helicoidales según el número y distribución de los flagelos



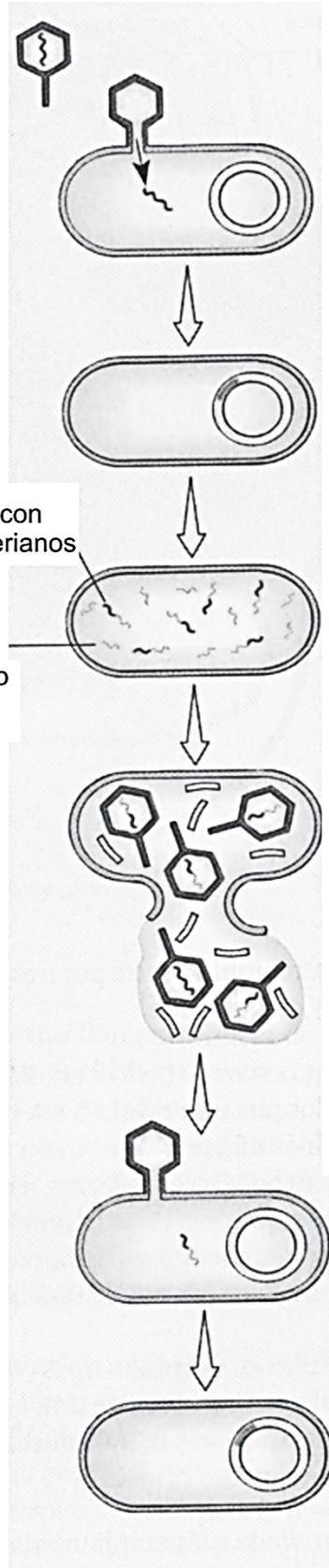
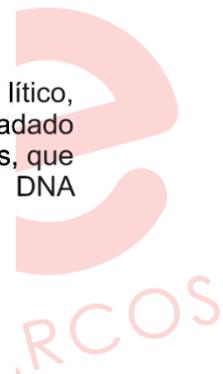
REPRODUCCIÓN BACTERIANA (FISIÓN)



CONJUGACIÓN BACTERIANA



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



DNA fágico con genes bacterianos

DNA bacteriano fragmentado

Paso 1.

El DNA de un fago templado penetra en la célula bacteriana.

Paso 2.

El DNA del fago puede integrarse al DNA de la célula huésped como profago.

Paso 3.

Cuando el profago se hace lítico, el DNA bacteriano es degradado y se producen nuevos fagos, que pueden contener algo de DNA bacteriano.

Paso 4.

La célula bacteriana se lisa y libera muchos fagos, que pueden entonces infectar otras células.

Paso 5.

Un fago infecta una nueva célula huésped.

Paso 6.

Los genes bacterianos introducidos en la nueva célula huésped se integran en el DNA de esta última. Se convierten en parte del DNA bacteriano y se duplican junto con él.

TRANSDUCCIÓN

BIORREMEDIACION 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 aun 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

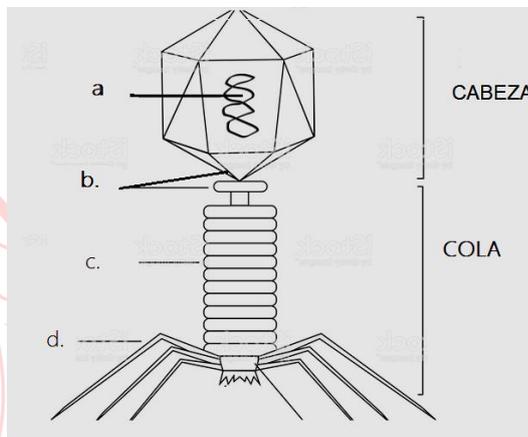
1. Un investigador analizando una fotomicrografía de una muestra tomada de las hojas manchadas de una planta de tabaco, pudo determinar que se trataba de una partícula de aspecto abastonado que era de forma espiralada, presentando una cápside en la cual se encontraba su genoma. De acuerdo a lo descrito podemos inferir que se trata de
 - A) un virus helicoidal como el del mosaico del tabaco.
 - B) un bacteriófago que no tiene simetría helicoidal ni simétrica.
 - C) es un virus de cápside asimétrica de estructura compleja.
 - D) un virus de forma redondeada con simetría icosaédrica.

2. Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados con respecto a los virus.

- I. Las unidades de la cápside son los capsómeros.
- II. La capa externa de los virus envueltos se deriva de la célula hospedera.
- III. Todos los virus RNA presentan una cadena de RNA y los virus DNA dos cadenas.
- IV. Los interferones son proteínas de defensa de la célula que actúa a nivel de la envoltura viral.

A) VVFF B) VFVF C) VVFF D) FVVF

3. Un bacteriófago es un virus exclusivo que infecta a las bacterias. Indique las partes que presenta y que se señalan en a, b, c, d, correlativamente y luego marque la alternativa correcta.



- A) DNA – collar – vaina contráctil – fibras proteicas
- B) DNA – fibras proteicas – vaina contráctil – collar
- C) Cápside – vaina contráctil – fibras proteicas – collar
- D) Nucleocápside – fibras proteicas – collar – DNA

4. Un fago al infectar a una bacteria, puede producir el ciclo lítico, en este ciclo inyecta su ácido nucleico, se replica gracias a la maquinaria molecular de la célula hospedera y finaliza el ciclo lisando la membrana bacteriana, liberando al mismo tiempo las partículas víricas. Al respecto marque la alternativa correcta.

- A) En el ciclo lítico el fago permanece latente como un profago.
- B) La replicación del ácido nucleico viral sucede después de la síntesis de los capsómeros.
- C) En este caso el genoma viral se transmite a toda la progenie bacteriana.
- D) Los nuevos virus quedan libres para llevar a cabo una nueva infección.

5. La infección viral es muy específica para infectar a la célula hospedera, su objetivo es producir partículas virales, en muchos casos alterando las funciones de los organismos infectados. Sin embargo las células infectadas producen proteínas de actividad antiviral denominadas

- A) inmunoglobulinas.
- B) citoquinas.
- C) histaminas.
- D) interferones.

6. Determina el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados con respecto al texto.
Un individuo que se contagia con el VIH, puede permanecer en el estado de portador sin manifestar los signos y síntomas por varios años mientras su inmunidad celular y humoral no haya disminuido; sin embargo, es posible que pueda transmitir el virus a una persona sana. ¿Qué mecanismo, a nivel celular ocurre en el individuo para que la condición de portador, pueda cambiar a estado de SIDA?
- Que la replicación del virus se hace incontrolable.
 - Que tenga sexo esporádico sin protección con un individuo infectado.
 - Que se produce destrucción de linfocitos T auxiliares.
 - Que la reproducción del virus llega a su máxima expresión.
- A) VFFF B) VFVF C) VFFV D) VVFF
7. La transmisión del VIH es extremadamente rara cuando
- los artrópodos hematófagos hayan picado a una persona portadora.
 - hay reutilización de jeringas con sangre infectada.
 - se recibe un órgano trasplantado de una persona con VIH.
 - se tiene relaciones sexuales con desconocidos una vez cada mes.
8. Julia acude al centro médico porque presenta la parte inferior de las piernas, hinchadas, enrojecidas, muy sensibles, con dolor, sensación de calor y fiebre. Al ser examinada por el especialista observa unas grietas en la piel, posible punto de entrada para los microorganismos, al observar la biopsia logra ver agrupaciones que individualmente son redondeadas y forman racimos; de lo expuesto podemos inferir que se trata de bacterias del tipo de
- A) tetracocos. B) estafilococos. C) estreptococos. D) diplobacilos.
9. En las bacterias la cápsula es una estructura mucilaginosa o viscosa formada principalmente de polisacáridos y algunas proteínas, se encuentra ubicada por encima de la pared celular, cumple varias funciones fisiológicas como las enunciadas en las siguientes alternativas, siendo una de ellas que no se le atribuye. Indique ¿cuál es?
- Adherencia a la célula hospedera.
 - Protección ante la desecación del medio ambiente.
 - Protección contra agentes antibacterianos.
 - Pasaje del DNA en la conjugación.
10. Analice el esquema y determine qué tipo de bacteria es de acuerdo a la estructura que presenta.
- Lofotrica
 - Anfitrica
 - Peritrica
 - Monotrica



11. Las bacterias, se reproducen asexualmente por un proceso sencillo que se denomina fisión binaria o bipartición, dando como consecuencia dos células hijas idénticas pasando por duplicación o replicación del material genético (DNA), el reparto del material, siendo el último proceso la formación del
- A) nucleoide.
 - B) septo transversal.
 - C) glucocalix.
 - D) mesosoma.
12. Elija la alternativa que relaciona cada característica de las Eubacterias con el grupo bacteriano según el criterio de Whittaker.
- | | |
|--|----------------------------------|
| I. Fotosintéticas usan H_2S en vez de H_2O como fuente de reductores equivalentes. | a. Cianobacterias |
| II. De vida estrictamente intracelular. | b. Rickettsias |
| III. Carecen de pared celular son las más pequeña . | c. Bacterias verdes y purpúreas. |
| IV. Fotosintéticas igual a las plantas superiores. | d. Micoplasmas |
- A) Ic, IIb, IIIId, IVa B) Ia, IIb, IIIc, IVd C) Ib, IIId, IIIc, IVd D) Id, IIc, IIIa, IVb
13. En 2010, la petrolera estadounidense, British Petroleum (BP), provocó la contaminación por derrame de petróleo, el que afectó hasta el Golfo de México. Cinco años después la Scientific American saca un artículo "How Microbes Helped Clean BP's Oil Spill" donde se refieren a los microorganismos... "como los autos, algunos microbios usan el petróleo como combustible. Estos microorganismos explican en gran medida por qué el derrame de petróleo de BP de 2010, no fue peor". Consideraron que las corrientes oceánicas mantuvieron al petróleo derramado lejos de la costa, y estimularon la actividad microbiana en medio del derrame. Esa mezcla continua del agua permitió un florecimiento bacteriano como de 100 mil trillones (10^{21}) de células microbianas entre otras bacterias, Colwellia (consumen etano). <https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/how-microbes-helped-clean-bp-s-oil-spill/>
- El texto hace referencia a que
- A) utilizaron enzimas para degradar el petróleo y poder recuperar el ecosistema.
 - B) aplicaron la biorremediación microbiana directamente en el foco de contaminación, donde desarrollaron bacterias que degradaban etano.
 - C) Se aplicó fitorremediación por ser una técnica que implica bajo costo y rápida de realizarse.
 - D) Entre los microorganismos utilizados para degradar el petróleo se encuentran las bacterias y hongos.

14. El microorganismo causante de la enfermedad que en el hombre, ataca principalmente a los pulmones, siendo uno de el síntoma es tos, aunque también puede atacar a otros órganos; fue causante de muchas muertes, sin embargo con el tiempo se logró aplicar la vacuna para prevenir la enfermedad, hoy en día se encuentra en una situación preocupante porque se presentan casos de drogo resistencia. El patógeno es
- A) *Salmonella typhi*.
B) *Bordetella pertusis* .
C) *Mycobacterium tuberculosis*.
D) *Bartonella bacilliformis*.
15. En la industria alimentaria, se está utilizando a ciertas bacterias que a través de su metabolismo o por su capacidad degradativa sobre sustratos nos beneficien brindándonos productos como yogurt, queso, mantequilla entre otros, algunos de los cuales pueden incluirse en una dieta saludable. Estos microorganismos son
- A) bacterias lácticas.
B) sulfobacterias.
C) bacterias nitrificantes.
D) ferrobacterias.



pre
SAN MARCOS