



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

SEMANA N.º 2

Habilidad Verbal

SECCIÓN A



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA: TIPOS DE ÍTEMS

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:

I. JERARQUÍA TEXTUAL I

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: «Los obstáculos de la ciencia».

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 «Los obstáculos de la ciencia», la idea principal se enuncia así: «Los obstáculos de la ciencia son de índole económica e ideológica».

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

TEXTO A

Ser incondicionalmente optimista es irracional. Existe una falsa creencia, procedente del siglo XIX, de que «evolución» equivale a «progreso». Pero la evolución, en un sentido técnico y biológico, trabaja en contra de la felicidad humana. La biosfera está llena de patógenos que están en constante evolución para enfermarnos. Los organismos de los que dependemos para alimentarnos no quieren ser nuestro alimento. La vida es una lucha. Y el curso natural de los acontecimientos es terrible. Pero la ingenuidad humana hace caso omiso a estos problemas. Hay una falacia muy común que conceptualiza el progreso como una fuerza mística del universo que destina a los humanos a ir a mejor. Siempre a mejor. Y eso, simplemente, no es así. Tenemos una esperanza razonable de progreso si las instituciones humanas sacan lo mejor de nosotros, si nos permiten adquirir nuevos conocimientos y resolver problemas. Pero eso no siempre ocurre. Muchas fuerzas naturalmente empeoran las condiciones actuales.

Martínez A., J. (2018). «Steven Pinker: “Los populistas están en el lado oscuro de la historia”». *El País*. https://elpais.com/elpais/2018/06/07/eps/1528366679_426068.html?event=fa&event_log=fa&prod=REGCRAR T&o=cerradoam

TEMA CENTRAL:

IDEA PRINCIPAL:

TEXTO B

A pesar de la percepción general de que la televisión violenta o aterradora crea ansiedad en los niños, la literatura de investigación es pequeña y dispar. A la luz de un metaanálisis, es decir, una síntesis de resultados de diferentes estudios, se cuantificó el impacto de la televisión y el cine de terror en las emociones internalizadas de los niños (en otros términos, emociones como el miedo, la ansiedad, la tristeza y los problemas para dormir). Así, se evidenció que la televisión de miedo presenta un impacto relativamente pequeño en las emociones internalizadas de los niños en general, y esta asociación no cambió significativamente por si el material televisado era fáctico (p. ej., noticias) o ficticio, o contenía violencia. Aunque los niños menores de 10 años eran más susceptibles a la televisión de miedo, el resultado general contrasta con los efectos dramáticos encontrados en niños individuales dentro de los estudios, lo que sugiere que se necesita investigación para descubrir los factores que moderan el efecto que la televisión de miedo tiene en los niños en general.

Pearce, L. J., & Field, A. P. (2016). The Impact of "Scary" Tv and Film on Children's Internalizing Emotions: A Meta-Analysis. *Human Communication Research*, 42(1), 98-121, <https://doi.org/10.1111/hcre.12069>

TEMA CENTRAL:

IDEA PRINCIPAL:

II. ELIJA LA ALTERNATIVA CORRECTA DE LOS TEXTOS PRESENTADOS A CONTINUACIÓN.

TEXTO A

La guerra engendra crueldad y actos brutales contra cualquiera que sea señalado como «el enemigo», como «el otro» deshumanizado y diabólico. La violación de Nanking es conocida por los detalles gráficos de los atroces extremos a los que llegaron los soldados para degradar y destruir a civiles inocentes, a «enemigos no combatientes». Los soldados japoneses asesinaron entre 260 000 y 350 000 civiles chinos en unos meses sangrientos de 1937. Estas cifras superan las muertes causadas por el bombardeo atómico de Japón y el número de civiles que murieron en los países europeos durante la Segunda Guerra Mundial.

Sin embargo, si solo fuera un caso aislado y no un capítulo más de la historia de las atrocidades cometidas contra civiles, podríamos pensar que fue una anomalía. Pero las tropas británicas ejecutaron y violaron a civiles durante la guerra de la independencia estadounidense. Se calcula que, hacia el final de la Segunda Guerra Mundial, y entre 1945 y 1948, los soldados del Ejército Rojo violaron a unas 100 000 mujeres en Berlín. Además de las violaciones y los asesinatos de más de 500 civiles en la masacre de My Lai en 1968, en unos documentos secretos desclasificados hace poco por el Pentágono se describen 320 casos de atrocidades cometidas por soldados estadounidenses contra civiles vietnamitas y camboyanos.

Zimbardo, P. (2007). *El efecto Lucifer. El porqué de la maldad*. Paidós.

1. De manera medular, el tema central del texto es
 - A) el carácter aislado de ciertas masacres perpetradas en conflictos bélicos.
 - B) las violaciones de los derechos humanos perpetradas en el mundo entero.
 - C) la consistente evidencia sobre la atrocidad humana derivada de la guerra.
 - D) los asesinatos crueles cometidos por los japoneses en la zona de Nanking.
 - E) el contraste entre las muertes en Nanking y las de otros conflictos bélicos.

2. Determine la idea principal del texto.
 - A) Las investigaciones antropológicas destacan la capacidad del ser humano vinculada con la ayuda y la protección al prójimo.
 - B) Los soldados rusos son un claro ejemplo de la pérdida de humanidad cuando el ser humano está expuesto a un estrés alto.
 - C) Algunos de los conflictos bélicos a nivel mundial han dejado evidencia de prácticas de violación de los derechos humanos.
 - D) El reflejo de la maldad humana durante los conflictos bélicos se evidencia de forma excluyente en la masacre de Nanking.
 - E) La guerra genera actos atroces que, lejos de ser aislados, se repiten de forma consistente en distintas partes del mundo.

TEXTO B

Paul Broca fue cirujano, neurólogo y antropólogo, una de las figuras más prominentes de la medicina y la antropología del siglo pasado. Realizó importantes trabajos en el estudio de la patología cancerosa y en el tratamiento de los aneurismas, así como una contribución esencial a la comprensión de los orígenes de la afasia, nombre con que se designa todo menoscabo de la habilidad para articular ideas. Broca fue un hombre brillante y apasionado, con una ferviente dedicación al tratamiento médico de las capas sociales más miserables. Al amparo de la noche y con riesgo de su propia vida, consiguió en cierta ocasión sacar clandestinamente de París en una carreta tirada por caballos setenta y tres millones de francos dentro de unas maletas escondidas bajo montones de patatas; se trataba de dinero de los fondos de la Asistencia Pública que, según su opinión, corrían peligro de inminente pillaje. Fue el fundador de la moderna cirugía cerebral. Asimismo, se dedicó al estudio del problema de la mortalidad infantil. Hacia el final de su vida fue nombrado senador.

Como ha indicado uno de sus biógrafos, amaba por encima de todo el sosiego y la tolerancia. En 1848 fundó una sociedad de «librepensadores». Fue uno de los pocos científicos franceses de su época que mostraron adhesión a la tesis darwiniana de la evolución a través de la selección natural entre las especies. T. H. Huxley, «el perro guardián de Darwin», señalaría que la simple mención del nombre de Broca llenaba su espíritu de un sentimiento de gratitud, y se atribuye a Broca la afirmación de que «prefiero ser un mono transformado que un hijo degenerado de Adán».

Sagan, C. (1981). *El cerebro de Broca. Reflexiones sobre el apasionante mundo de la ciencia*. Grijalbo.

1. El texto se centra fundamentalmente en
 - A) el importante trabajo de Broca sobre la patología cancerosa.
 - B) la destacada figura de Paul Broca como médico e intelectual.
 - C) el aporte de Paul Broca en la creación de un círculo científico.
 - D) la adhesión de Broca a la teoría evolutiva de Charles Darwin.
 - E) los movimientos antropológicos impulsados por Paul Broca.

2. La idea principal del texto es que
 - A) Paul Broca fue una figura destacada como médico e intelectual.
 - B) los estudios de Broca se centraron en las afecciones cerebrales.
 - C) Broca fue elegido como diputado a pesar de enfrentar el pillaje.
 - D) el estudio de la afasia es la mayor contribución de Paul Broca.
 - E) el año 1848 Paul Broca fundó una sociedad de librepensadores.

COMPRENSIÓN LECTORA

¿Cuál es el núcleo de la psicología de Maximilien Robespierre (1758-1794), protagonista de uno de los momentos más **álgidos** de la Revolución francesa, cuando se definió la modernidad política de Europa? ¿Cómo llegó a convertirse en el responsable de la pérdida de tantas vidas humanas? ¿Cómo pasó de tener una opinión frontal en contra de la ejecución a favorecerla surtiéndola con ciudadanos de forma incansable? Desde un punto de vista psicológico, un primer factor clave para entender su comportamiento es la *obsesión*: una creencia o un conjunto de creencias que se articulan en pos de un objetivo que es fundamental para la identidad personal. Es decir, el individuo obsesionado cree que perseguir lo que anhela justifica su empeño más enconado y, por ello, decide dedicarle la mayor parte de su vida. Mientras que esta perturbación anímica en la mayoría de las personas se mantiene en un nivel moderado, y aun llega a ser irritante o limitante, en algunos individuos pasa a fusionarse con su propia identidad personal. Como resultado de ello, el sujeto es su obsesión, que se convierte en el motivo central de su existencia: las relaciones familiares, los amores y la vida convencional dejan de ser relevantes, y el hombre solo enjuiciará los hechos de acuerdo con la funcionalidad con respecto a su objetivo primordial. Aquello que lo favorezca será «bueno» y lo que lo obstaculice, «malo».

Una vez que Robespierre se convenció de que solo la guillotina podía proteger a Francia de sus enemigos, su cambio de actitud fue completo y radical. Su visión de lo que se necesitaba para que triunfara la revolución (matar a todos sus enemigos) pudo más que su aversión a la pena capital; cabe recordar que Robespierre era contrario a ejecutar a los criminales cuando ejercía de abogado y el destino de su país no era responsabilidad suya.

Sin embargo, cuanto más profundamente se implicaba en el proceso de dismantelar el sistema monárquico, desde la reunión en la sala del juego de la pelota hasta el inicio del Gran Terror del final de su vida, más crecía en él la idea de que debía ser un hombre distinto: fuerte, decidido e implacable. Ese cambio no se habría gestado si no se hubiera obsesionado, es decir, si no hubiera hecho de la causa revolucionaria la razón de su existencia y si no se hubiera creído la única persona *incorruptible* que podía llevarla a feliz término.

Garrido, V. (2021). «Maximilien de Robespierre. Un hombre con una misión». Moreno, J. *Robespierre. El alma del terror*. Valencia: Prisa Noticias Colecciones - EMSE EDAPP, p. 126.

1. Fundamentalmente, el tema central que aborda la lectura es
 - A) la política de violencia que implementó Robespierre durante la Revolución francesa.
 - B) el conflicto entre el plano psicológico y el político en las decisiones de Robespierre.
 - C) la importancia de Maximilien Robespierre dentro del proceso revolucionario francés.
 - D) la obsesión como uno de los rasgos claves que explica la conducta de Robespierre.
 - E) el comportamiento obsesivo que condujo a la participación política de Robespierre.

2. Dentro de la lógica del texto, el término **ÁLGIDO** se entiende como
 - A) propicio.
 - B) belicoso.
 - C) singular.
 - D) gélido.
 - E) decisivo.

3. De la transformación de Maximilien Robespierre descrita en el texto, se infiere que
 - A) supuso la contradicción de por lo menos uno de los principios que guiaron su vida como profesional de las leyes.
 - B) el contexto francés determinó el deterioro psicológico de las personas que asumieron cargos en la política de la época.
 - C) la mayoría de sus ideales al inicio de su vida fueron confirmados por su praxis posterior en la política francesa.
 - D) exige un enfoque multidisciplinar que combine los desarrollos de la psicología, la psiquiatría y las neurociencias.
 - E) requiere considerar algunos de los periodos determinantes de su vida familiar antes de que se involucre en política.

4. Con respecto de la conducta de un obsesivo, tal como la plantea el texto, no se condice afirmar que este
 - A) posiblemente sea incapaz de entablar una relación amorosa con alguien más.
 - B) verá transfiguradas por completo las rutinas con que organizaba su vida diaria.
 - C) consigue balancear algunos intereses disímiles, pese a que priorice solo uno.
 - D) evalúa la realidad que lo rodea desde un enfoque exclusivo y bastante rígido.
 - E) establece en su interior una tabla de valores que resulta realmente maniquea.

5. Si un estudiante universitario comenzara a faltar a algunas de sus clases por pasar más tiempo jugando videojuegos,
- A) este tendría que medicarse de manera necesaria para superar su adicción digital.
 - B) difícilmente podría tratarse de un caso de obsesión que merezca atención médica.
 - C) sería urgente que este joven reciba un tratamiento médico para tratar su obsesión.
 - D) podría tratarse de un caso de obsesión que atraviesa por su momento culminante.
 - E) habría que alejarlo de los videojuegos para que su salud mental no sufra más daño.

SECCIÓN B

TEXTO 1A

El fantasma de la política acecha constantemente al escritor Mario Vargas Llosa, a pesar de que muchas personas los vean como un nefasto político. En principio, debemos aclarar que Vargas Llosa puede hablar de política sin que nadie se disguste, dado que es un derecho de todo ciudadano. Ahora bien, ¿es de verdad Vargas Llosa un mal político?, sostenemos que no, pues casi siempre ha dado opiniones objetivas en este campo, tal como lo hizo cuando condenó el golpe de Fujimori.

De esta manera, debemos entender que no lo podemos llamar mal político simplemente porque sus ideas sean contrarias a las nuestras. No puede ser un mal político alguien que, además de ser un **comprometido** escritor, tiene un compromiso con los derechos de la sociedad. Además, si Vargas Llosa usa su arma de trabajo para ejercer un sentido crítico y apuntar soluciones a los problemas de la sociedad, no puede ser un mal político. Esto no lo hace cualquiera. En todo caso, debes analizar tus opiniones políticas tan rigurosamente como analizas las de él, solo así te podrás dar cuenta que opinar sobre política no es sencillo.

TEXTO 1B

El papel de Mario Vargas Llosa como intelectual, comprometido con la libertad y la autonomía de los pueblos, es polémica. Comparto, sin duda, su rechazo a los socialismos militaristas latinoamericanos por su dosis de atropello a la libertad de expresión y su deriva hacia el totalitarismo; pero me distancio de sus elogios al neoliberalismo que se pavonea, como un flagelo, por estos lados del planeta. En este sentido, difiero enormemente de su postura política.

Su simpatía por la extrema derecha latinoamericana es sencillamente indecente: su apoyo a los Fujimori, familia involucrada en la violación de los derechos humanos y a la mafia; su admiración por Álvaro Uribe, cuyo gobierno ha dejado una estela abominable en lo que tiene que ver con los falsos positivos, los desaparecidos y su vínculo con el narcoparamilitarismo; su defensa descabellada del régimen abiertamente represor de Iván Duque; su embeleco por Mauricio Macri, gobernante incompetente; su visto bueno a José Antonio Kast, candidato nostálgico del nazismo y del dictador Pinochet. Todo esto nos permite entender que tiene un juicio equivocado como político.

1. Ambos textos discuten sobre
- A) la habilidad política de Mario Vargas Llosa.
 - B) la capacidad literaria de Mario Vargas Llosa.
 - C) la idiosincrasia social de Mario Vargas Llosa.
 - D) los fantasmas políticos de la sociedad peruana.
 - E) la capacidad política literaria de Vargas Llosa.

2. El antónimo contextual de COMPROMETIDO es
- A) excelente.
 - B) pésimo.
 - C) sutil.
 - D) apolítico.
 - E) empedernido.
3. Es compatible con todo el entramado textual decir que
- A) ambos autores comparten por lo menos una idea con Mario Vargas Llosa.
 - B) se ha corroborado que Vargas Llosa no es un eximio escritor de literatura.
 - C) Vargas Llosa esconde su aberrante opinión política en sus obras literarias.
 - D) Vargas Llosa es un recalcitrante abanderado de los socialismos militaristas.
 - E) La percepción de Vargas Llosa respecto a los Fujimori ha sido homogénea.
4. Se infiere del texto que una opinión política
- A) no puede ser realizada por cualquier persona, pues es un privilegio.
 - B) siempre se hace solo con el verdadero objetivo de llegar al poder.
 - C) es complicada de realizar, por lo que puede cambiar con el tiempo.
 - D) es estable y no cambiante, dado que así demuestra su objetividad.
 - E) siempre es de dos tipos totalmente contrarios: socialista o capitalista.
5. Si todas las opiniones políticas fueran homogéneas
- A) solo existiría un partido político en la esfera del terreno peruano.
 - B) aun así, se seguiría criticando a Mario Vargas Llosa en el Perú.
 - C) se favorecería siempre al mismo candidato presidencial peruano.
 - D) las discusiones sobre literatura aumentarían en buena cantidad.
 - E) las opiniones de Vargas Llosa no serían criticadas fuertemente.

TEXTO 2

DEMÓCRITO
El padre del atomismo

«Toda materia está formada por partículas superficialmente idénticas e indivisibles, llamadas átomos»

La filosofía atomista de Demócrito puede resumirse en las siguientes ideas:

- 1 Los átomos son eternos, indivisibles, homogéneos e invisibles.
- 2 Los átomos se diferencian en su forma y tamaño.
- 3 Las propiedades de la materia varían según el agrupamiento de los átomos.

Hoy en día lo que se conoce como átomo no concuerda con la definición de Demócrito.

¿De qué está compuesta la materia? ¿Cuál es la partícula más pequeña que la conforma? Estas interrogantes concitaron la atención de los primeros pensadores de la Antigua Grecia. De hecho, su preocupación por estos asuntos condujo al estudio del átomo. Esta noción ingresó definitivamente al léxico filosófico de Occidente de la mano de Demócrito de Abdera, quien vivió entre los años 470 a 360 a.C. Este filósofo griego propuso, siguiendo las enseñanzas de su maestro Leucipo, que la materia estaba conformada por átomos. Además, este pensador introdujo un nuevo pensamiento filosófico-científico que, en esencia, **se desviaba** de algunas de las ideas de Parménides, quien opuso el ser al no ser, es decir, a su no existencia.

Demócrito demostró, a nivel lógico y en un plano fundamentalmente argumentativo, que las ideas del sabio de Elea podrían conducir a un callejón sin salida si se tomaban literalmente. Así, este filósofo denominó «vacío» al lugar no ocupado por un cuerpo, y aseguró que la totalidad de este, es decir, la materia, estaba conformado por minúsculas partículas que denominó átomos. Basándose en estas ideas, afirmó que cualquier sustancia podía dividirse hasta llegar a su mínima unidad. En otras palabras, las partículas más pequeñas de cualquier clase de materia, en opinión de Demócrito, eran absolutamente indivisibles por naturaleza. Por lo tanto, en el universo, existían agrupaciones de partículas y el vacío entre ellas. Sin embargo, un sinnúmero de sus contemporáneos rechazó esta idea con argumentos que invalidaron la posible existencia de tales partículas indivisibles.

Unibetas. (2022). «Modelo atómico de Demócrito: el inicio de la estructura atómica». *Unibetas!* Recuperado de <https://unibetas.com/modelo-atomico-de-democrito/>.

1. Fundamentalmente, el texto en su conjunto, tiene el objetivo de
 - A) enumerar las hipótesis del pensamiento de Demócrito de Abdera.
 - B) presentar el atomismo de Demócrito y sus ideas más importantes.
 - C) establecer la aportación de Demócrito al pensamiento occidental.
 - D) dilucidar la evolución de la filosofía y la contribución de Demócrito.
 - E) analizar el contexto de formación de la teoría atomista en Grecia.

Freudenberger (1974) retoma el término en sus escritos, la clínica en la que laboraba recibía continuamente voluntarios. Observó que después de un año de trabajo repetitivo comenzaban a manifestar pérdida de la energía, con síntomas de agotamiento, que conducía al desarrollo de cuadros de ansiedad y depresión. Seguían asistiendo a la clínica y haciendo su trabajo, pero sin ningún tipo de motivación, por lo que el trato con los pacientes era difícil, ya que por lo regular los voluntarios se mostraban agresivos y apáticos hacia ellos. Hizo uso del término de burnout para referirse al desgaste ocasionado por demandas crónicas y excesivas de un trabajo.

En estos primeros años, el concepto de burnout no despertó mayor interés en la comunidad científica, hasta que Maslach (1982) publica sus trabajos, en los que define las bases que conforman el síndrome. Describió que este involucra cansancio personal, despersonalización y baja realización personal, que sigue a la presentación de estrés laboral por un tiempo prolongado. La influencia de sus trabajos fue tal que, hasta el día de hoy, los principios que ella cimentó siguen siendo aceptados por la comunidad científica. Christina Maslach, junto al psicólogo Michael P. Leiter, desarrolló un instrumento novedoso para medir el síndrome de burnout, que desde su publicación y hasta el día de hoy continúa siendo uno de los test más aplicados en el área (Maslach y Jackson, 1981) (Maslach y Jackson, 1986).

Desde la aparición del concepto, en los últimos 30 años el avance en el tema ha sido vertiginoso, dado que se han desarrollado en todo el mundo centenares de estudios sobre esta patología sociolaboral, que describen más de 100 signos y síntomas asociados con ella (Quiceno y Vinaccia, 2007). Sin embargo, pese a la gran cantidad de publicaciones científicas que han explorado la presentación del síndrome en las más variadas profesiones, siguen persistiendo aspectos que no están del todo claros.

Lovo, J. (2020). Síndrome de burnout: Un problema moderno. En *Entorno*.

1. El tema central del texto es
 - A) la definición precisa e irrefutable del término *burnout*.
 - B) el desarrollo semántico científico del término *burnout*.
 - C) el síndrome de burnout: una patología del siglo XXI.
 - D) polisemia en la definición clásica del vocablo *burnout*.
 - E) el síndrome de burnout también llamado estrés laboral.

2. El sinónimo contextual de QUEMADO es
 - A) frustrado.
 - B) consumado.
 - C) baldado.
 - D) amartelado.
 - E) abigarrado.

3. Es incompatible respecto al síndrome de burnout
 - A) afecta el estado físico del cuerpo, pero no la autorregulación interna de este.
 - B) su definición clásica, en psicología, fue desarrollada por Maslach (1993).
 - C) implica un estado en el que la persona está agotada y no puede adaptarse.
 - D) en la actualidad, todavía se desconoce algunos rasgos de esta patología.
 - E) puede afectar a cualquier persona profesional que se encuentre trabajando.

4. Se infiere que un buen diagnóstico del síndrome de burnout
- A) precisa incluso los síntomas desconocidos de esta patología.
 - B) se basa en la primera mención del término realizada en 1961.
 - C) permite conocer el grado o la escala que esta afección genera.
 - D) prescribe los comportamientos necesarios para superar esta.
 - E) solo es dado en los mejores nosocomios de Estados Unidos.
5. Si un estudiante se sintiera extremadamente cansado por estudiar todo el día
- A) podría ser por las demandantes tareas que sus profesores le asignan día a día.
 - B) sin duda alguna, estaría desarrollando el síndrome de burnout desde joven.
 - C) sería a causa del trabajo que realiza después de ir a su centro de estudios.
 - D) el diagnóstico para dicho estudiante no podría ser el síndrome de burnout.
 - E) el síndrome de burnout en su caso concreto sería de un grado muy elevado.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

Equality must be a **priority** for everyone, and genuine intentions are critical when it comes to diversity efforts; otherwise, it is little more than tokenism.

Tokenism is about including someone in a group merely for the sake of appearing diverse. This is not authentic: It is about keeping up appearances.

The idea of tokenism is based on the inclusion of a person in a group to demonstrate, for example, that the group is diverse. This token person may be invited into a group not because of merit, but because of issues such as ethnicity, skin color or gender identity.

“The practice is a talking point,” explains Kristen Martinez, a consultant with Pacific NorthWell in Seattle. “Because the events have left many people fed up with superficial indicators of diversity and inclusion that don’t lead to any real structural changes in our society”.

TRADUCCIÓN

La igualdad debe ser una **prioridad** para todos, y las intenciones genuinas son fundamentales cuando se trata de esfuerzos de diversidad; de lo contrario, es poco más que tokenismo.

El tokenismo consiste en incluir a alguien en un grupo por el mero hecho de parecer diverso. Esto no es auténtico: Se trata de guardar las apariencias.

La idea del tokenismo se basa en la inclusión de una persona en un grupo para demostrar, por ejemplo, que el grupo es diverso. Esta persona simbólica puede ser invitada a un grupo no por sus méritos, sino por cuestiones como la etnia, el color de la piel o la identidad de género.

«Esta práctica da mucho que hablar», explica Kristen Martinez, consultora de Pacific NorthWell en Seattle. «Porque los acontecimientos han dejado a mucha gente harta de indicadores superficiales de diversidad e inclusión que no conducen a ningún cambio estructural real en nuestra sociedad».

1. The central theme of the text is about
 - A) the psychology of tokenism.
 - B) the importance of tokenism.
 - C) the implications of tokenism.
 - D) the definition of tokenism.
 - E) the consequences of tokenism.

2. The term PRIORITY connotes
 - A) importance.
 - B) anticipation.
 - C) preference.
 - D) superiority.
 - E) privilege.

3. It follows that a truly inclusive practice
 - A) is to choose people on the basis of merit rather than ethnicity or gender.
 - B) is based on choosing certain people just because you feel you have to.
 - C) occurs when one sees a person and can recognize his marginalization.
 - D) is associated with the development of stereotypes about minority groups.
 - E) can save members of minority groups from severe mental disorders.

4. It is incompatible to affirm that a tokenistic practice
 - A) takes advantage of minority groups.
 - B) represents real inclusion and diversity.
 - C) is not related to meritocratic practices.
 - D) evidences power structures of society.
 - E) is a practice that undermines equality.

5. If a company advertised with members of the LGBT+ community without actually including them in their policies,
 - A) other minority groups will feel even more excluded.
 - B) it would have to quickly change its business sector.
 - C) it is undoubtedly engaging in a tokenistic practice.
 - D) it will receive harsh criticism from its target audience.
 - E) it does so with the intention of increasing its sales.

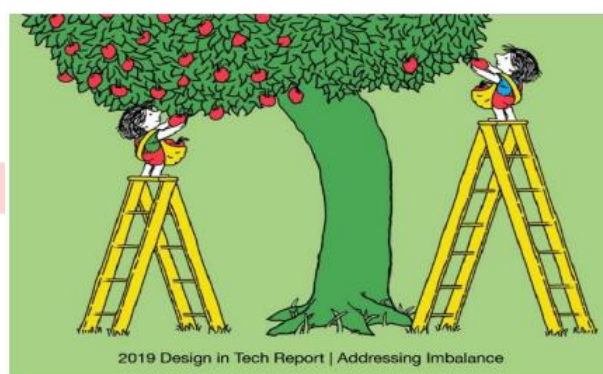
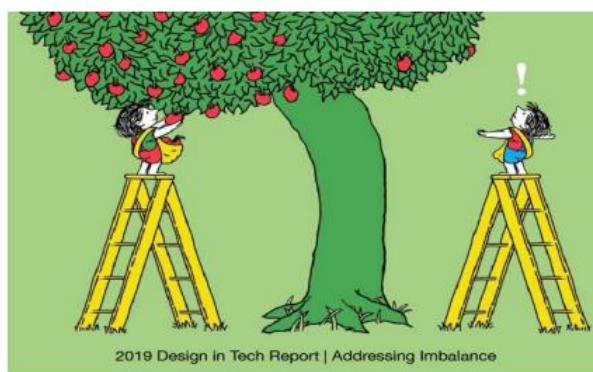
PASSAGE 2

Although the terms equity and equality may **sound** similar, the application of one versus the other can lead to radically different outcomes for marginalized people.

Equality means that each individual or group of people receives the same resources or opportunities. Equity recognizes that each person has different circumstances and allocates the exact resources and opportunities needed to achieve an equal outcome.

"The path to equity does not lie in treating everyone the same. It will be achieved by treating everyone fairly according to their circumstances," says Paula Dressel, a professor at Race Matters Institute.

The words equality and equity are often confused because they appear to mean the same thing. Both have to do with how people are treated, and both are used in the fields of law, government, economics, and so on. Often, these terms are used to describe actions, laws or rules that attempt to end or oppose injustice or unfair treatment of people.



TRADUCCIÓN

Aunque los términos equidad e igualdad pueden **sonar** parecidos, la aplicación de uno frente al otro puede conducir a resultados radicalmente distintos para las personas marginadas.

Igualdad significa que cada individuo o grupo de personas recibe los mismos recursos u oportunidades. La equidad reconoce que cada persona tiene circunstancias diferentes y asigna los recursos y oportunidades exactos necesarios para lograr un resultado igualitario.

«El camino hacia la equidad no consiste en tratar a todos por igual. Se conseguirá tratando a todos de forma justa según sus circunstancias», afirma Paula Dressel, profesora del Race Matters Institute.

Las palabras igualdad y equidad se confunden a menudo porque parecen significar lo mismo. Ambas tienen que ver con cómo se trata a las personas, y ambas se utilizan en los campos del derecho, el gobierno, la economía, etc. A menudo, estos términos se utilizan para describir acciones, leyes o normas que intentan poner fin u oponerse a la injusticia o al trato injusto de las personas.

1. The text is mainly about
 - A) the implication of social justice in equity.
 - B) the legal application of equity and equality.
 - C) the pragmatic use of equality in society.
 - D) the social impact of equity and equality.
 - E) the difference between equity and equality.

2. The word SOUND connotes
 - A) representation.
 - B) perception.
 - C) thought.
 - D) apprehension.
 - E) observation.

3. It is possible to infer that the first image represents _____; while the second image represents _____.
 - A) justice – equality
 - B) equity – impartiality
 - C) equality – equity
 - D) fairness – equity
 - E) equity – equality

4. It is incompatible to affirm that equity and equality
 - A) are ideals that oppose marginalization.
 - B) are concepts that are easily confused.
 - C) are related to the way people are treated.
 - D) should be applied differently in society.
 - E) should be used as synonymous concepts.

5. If the government grants \$100 to a rich man and the same amount to a poor woman,
 - A) it would reveal its poor understanding of the needs of the citizens.
 - B) equity advocates would indicate that only the rich should be taxed.
 - C) it would be a political strategy to reduce the gender gap in their territory.
 - D) it could be said that it tries to achieve social equity through subsidies.
 - E) it would be a clear example of what equality represents but not equity.

Habilidad Lógico Matemática

Deductivo Compuesto

En esta sesión, veremos problemas en los cuales debemos relacionar la información dada; como nombres de personas con alguna actividad u oficio que ellos realizan o el lugar de procedencia que nosotros llamaremos variables. En este caso decimos «compuesto» porque usaremos más de dos variables.

La información que se recibe casi siempre está dada en forma desordenada, que aparenta no guardar ninguna relación. Pero haciendo uso del ingenio y de la deducción lógica se podrá obtener la relación buscada a partir de dicha información.

Ejemplo 1

Tres amigas, Susana, Bianca y Vania, escogieron un distrito diferente para vivir y se movilizan usando un medio de transporte distinto. Los distritos son: Lince, Jesús María y Rímac, los medios de transporte son bicicleta, moto y microbús. Se sabe que:

- Cuando Bianca tenga dinero se comprará una moto y se mudará al Rímac.
- Desde que Vania vive en Jesús María ya no tiene bicicleta.
- La que vive en Lince toma dos microbuses.

¿En qué distrito vive Susana y en qué medio de transporte se moviliza?

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| A) Rímac – bicicleta | B) Rímac – microbús |
| C) Jesús María – bicicleta | D) Lince – moto |
| E) Jesús María – moto | |

Ejemplo 2

Las edades de Liam, Betty, Javier y Carla son 14, 16, 17 y 19 años, aunque no necesariamente en ese orden. Se sabe lo siguiente:

- La suma de las edades que tienen Liam y Betty resulta un número primo.
- La suma de las edades que tienen Betty, Javier y Carla resulta un número par.
- La suma de las edades que tienen Betty y Javier resulta un número impar.

¿Cuánto suman en años, las edades de Carla y Liam juntos?

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A) 35 | B) 33 | C) 32 | D) 30 | E) 31 |
|-------|-------|-------|-------|-------|

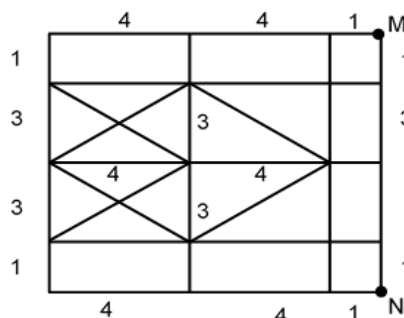
Trazo de Figuras II**CASO 4: Se inicia en un punto par y termina en otro punto par**

- Debemos transformar los puntos pares de inicio y final en puntos impares.
- Para transformar los puntos pares en puntos impares se debe trazar la línea más corta del punto par a un punto impar.
- Se debe escoger los trazos de tal manera que la suma de sus longitudes sea la mínima posible.
- Los demás puntos impares existentes se deben transformar en puntos pares uniéndolos de dos en dos.

Ejemplo:

En la figura se muestra una estructura hecha de alambre formada por rectángulos, triángulos y cuadrados cuyas medidas están en centímetros. Si una hormiga parte del punto M, ¿cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer la hormiga para pasar por toda la estructura del alambre y terminar en el punto N?

- A) 120
- B) 122
- C) 130
- D) 124
- E) 126



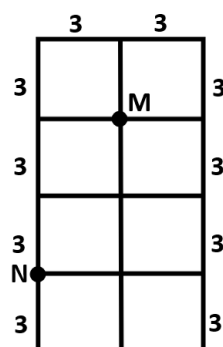
CASO 5: Se inicia en un punto par y termina en un punto impar, o viceversa.

- Debemos transformar el punto par de inicio o final en punto impar.
- El punto impar de inicio o final se mantiene igual, pero el resto de puntos impares se deben transformar en puntos pares.

Ejemplo:

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

- A) 83 cm
B) 84 cm
C) 85 cm
D) 81 cm
E) 82 cm

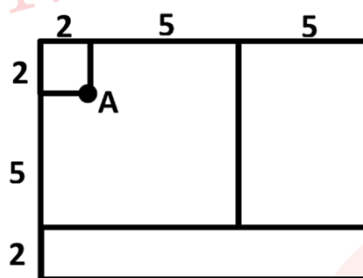
**CASO 6: Se inicia y termina en el mismo punto.**

- Debemos transformar todos los puntos impares en pares.
- Se debe escoger los trazos de tal manera que la suma de sus longitudes sea la mínima posible.

Ejemplo:

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

- A) 84 cm
B) 78 cm
C) 76 cm
D) 82 cm
E) 80 cm

**CASO 7: Se inicia en un punto par y se realiza el menor recorrido.**

- Se debe analizar el caso 5 y caso 6, y determinar cuál de ellos proporciona la mínima longitud recorrida.

Ejemplo:

La figura está formada por dos cuadrados de 5 cm de lado, una diagonal del cuadrado y por cuatro triángulos equiláteros. ¿Cuál es la mínima longitud que debe de recorrer la punta de un lápiz para dibujar la figura de un solo trazo continuo, si debe empezar en el punto B?

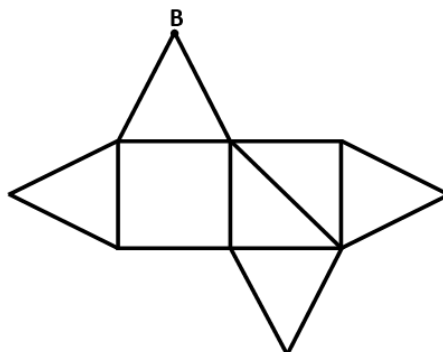
A) $(90 + 5\sqrt{2})$ cm

B) $(85 + 5\sqrt{2})$ cm

C) $(80 + 5\sqrt{2})$ cm

D) $(85 + 10\sqrt{2})$ cm

E) $(80 + 10\sqrt{2})$ cm

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Los números desde el 1 hasta el 2023 se escriben consecutivamente en la pizarra. En una primera pasada se borran el primer número escrito, el tercero, el quinto y así sucesivamente hasta borrar el 2023. En una segunda pasada se aplica el mismo procedimiento a los números que quedaron, borrando el primero de ellos, el tercero, el quinto y así sucesivamente. Esto se repite mientras queden números en la pizarra. ¿En qué pasada se elimina el 1408?

A) Décima B) Octava C) Séptima D) Novena E) Sexta

2. Antonia, Beatriz y Carmen tienen uno de los siguientes oficios: profesora, gasfitería y carpintera, no necesariamente en ese orden. Los salarios mensuales por oficio son: 2 500 soles, 1 700 soles y 1 800 soles, pero no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- Antonia no es gasfitera ni profesora.
- La gasfitera gana 1 800 soles.
- La profesora no gana 1 700 soles.
- Beatriz no es profesora ni carpintera.

¿Cuál es el oficio y el salario de Carmen?

- A) Profesora y gana 2500 soles.
 B) Gasfitera y gana 1800 soles.
 C) Profesora y gana 1700 soles.
 D) Carpintera y gana 2500 soles.
 E) Carpintera y gana 1700 soles.

3. En un torneo de fútbol que se juega en un solo estadio participan: Ciclón, Espada Azul, Los Invencibles, Otlar y Sacloc; el torneo dura 5 días, de lunes a viernes, y cada día se juegan dos partidos. Si se sabe que:
- Durante el torneo, cada equipo juega con cada uno de los otros equipos solo una vez.
 - Ningún equipo juega más de un partido por día.
 - Espada Azul juega el martes con Sacloc.
 - El partido entre Sacloc y Ciclón se juega el jueves.
 - El martes descansa Otlar.
 - Sacloc primero juega contra Los Invencibles y luego con Otlar.
 - En su debut Espada Azul juega con Ciclón.

¿Qué día de la semana juega Otlar contra Espada Azul?

- A) Lunes B) Martes C) Miércoles D) Jueves E) Viernes

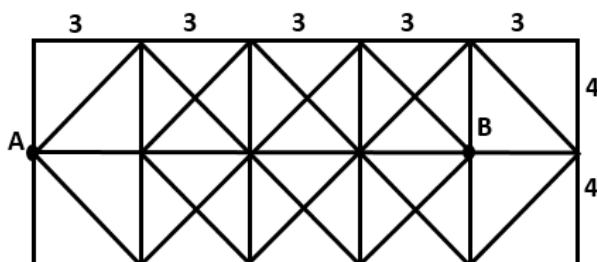
4. Ocho amigos de un instituto se organizan para estudiar en la biblioteca. Ellos forman parejas, donde cada pareja está formada por un chico y una chica. Cada pareja estudia una asignatura diferente a las otras parejas. Si las edades de las chicas son distintas, y además se sabe que:

- Rosa, de 18 años de edad, estudia con Luis.
- Una de las chicas estudia lenguaje con Antonio.
- La chica que estudia con Jesús es un año menor que Raquel.
- Rosa es un año mayor que Raquel.
- María estudia música.
- La chica que estudia con Rubén es un año menor que Elena.
- Una de las chicas estudia inglés.

Si Rosa es la mayor y ella estudia matemática, ¿quién es la chica que estudia inglés y qué edad tiene la chica que estudia con Rubén respectivamente?

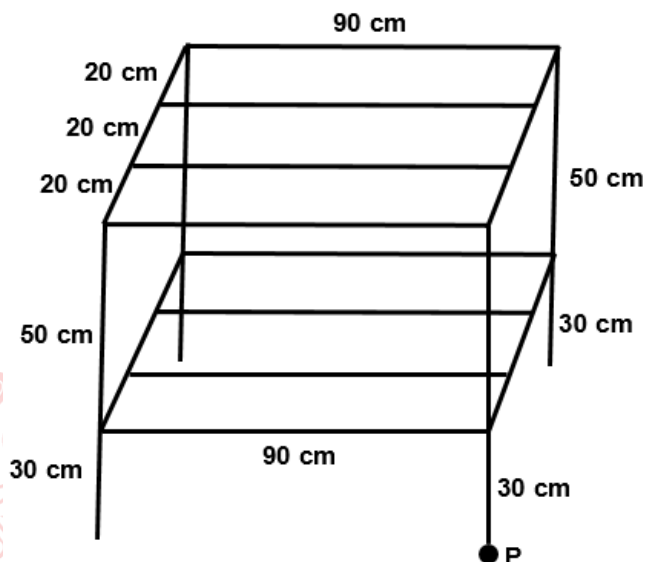
- A) Elena; 16 B) Raquel; 15 C) Elena; 15
D) Raquel; 16 E) Elena; 17

5. Matías se dispone a pintar el cerco de su patio con un soplete de pintura, el cual está formado por rectángulos, tal como se muestra en la figura, donde los valores numéricos están en metros. Si Matías decide iniciar en el punto A y terminar en el punto B, ¿cuál será el mínimo recorrido que deberá realizar si le da tres pasadas como mínimo a todos los segmentos que se muestran en el gráfico?



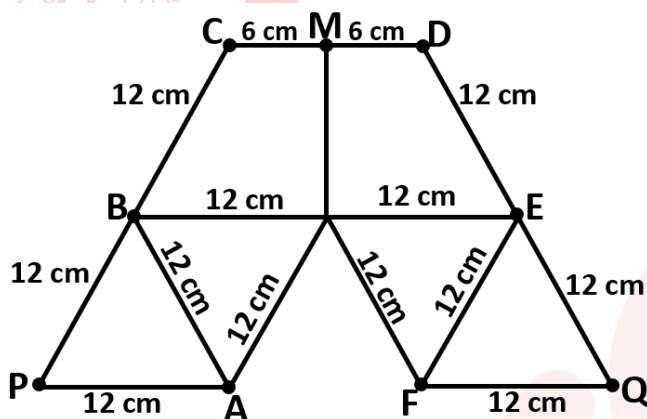
- A) 534 m B) 188 m C) 573 m D) 480 m E) 564 m

6. Manuel está construyendo la estructura metálica para decoración, con las dimensiones en centímetros que se muestran en la figura. Si en las uniones, las varillas soldadas son perpendiculares entre sí y una hormiga pasa por toda la estructura metálica iniciando y terminando en el punto P, ¿cuál es la menor longitud que recorrerá la hormiga si solo camina por la estructura?



- A) 1640 cm B) 1840 cm C) 1560 cm D) 1620 cm E) 1700 cm

7. Esteban tiene un alambrado como se muestra en la figura:



Esteban observa que una hormiga recorre el alambrado siguiendo la ruta ABCMDEF en 20 segundos, siempre movilizándose a velocidad constante y sin retroceder en ningún momento. Si la hormiga se encontrara en el punto M, ¿en qué tiempo mínimo, en segundos, recorrerá todo el alambrado para terminar en el punto F?

- A) $(56 + 2\sqrt{3})$ s B) $(50 + \sqrt{3})$ s C) $(44 + 2\sqrt{3})$ s D) $(48 + 2\sqrt{3})$ s E) $(40 + 2\sqrt{3})$ s

8. La figura muestra un cuadrado de 8 cm de lado y 4 semicircunferencias. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarse del papel, para dibujar la figura si debe comenzar en el punto P?

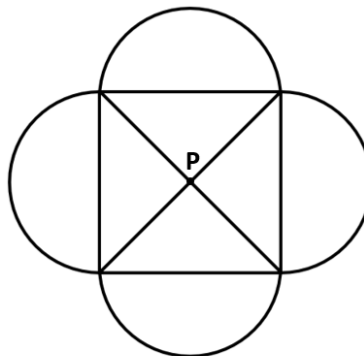
A) $(40 + 20\pi + 16\sqrt{2})$ cm

B) $(40 + 16\pi + 16\sqrt{2})$ cm

C) $(40 + 16\pi + 20\sqrt{2})$ cm

D) $(32 + 16\pi + 16\sqrt{2})$ cm

E) $(60 + 8\pi + 16\sqrt{2})$ cm



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Flor tiene una escalera de madera con 50 escalones, que permite llegar del primer al segundo piso. Uno de los escalones cruje cuando una persona se para sobre él. Diego y Qori van a subir los primeros 15 escalones. Si Diego se paró en el primer escalón y luego subió hasta el final brincando de dos en dos; Qori, desde el piso, brincó tres escalones y bajó uno, luego brincó tres escalones y bajó uno y así hasta el final. En ningún caso se oyó el escalón que cruje. ¿Cuál debe ser el escalón que cruje en estos primeros 15?

A) 2 B) 10 C) 14 D) 6 E) Ninguno

2. Durante el torneo de la Champion League, Jesús, Pedro, Mariano y Lalo realizan apuestas de, 10, 20, 30 y 45 soles respectivamente. Ellos apuestan que campeónarán los siguientes equipos de fútbol: Real Madrid, Barcelona, Chelsea y Bayern, pero no necesariamente en ese orden. Conociendo que:

- Ellos apuestan por equipos diferentes.
- Jesús y Pedro no apuestan por Chelsea.
- Pedro y Mariano no confían en el Real Madrid.
- Mariano y Lalo piensan que Bayern no campeónará.
- Quien apuesta por Barcelona es Lalo o Pedro.

¿Cuánto de dinero en soles, apostaron entre todos los que no confían en Chelsea?

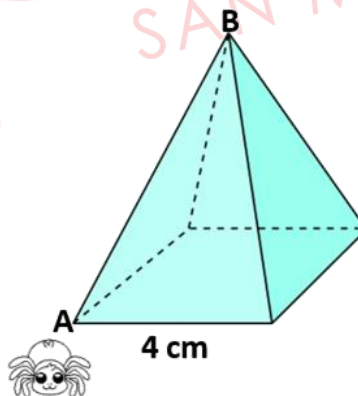
A) 60 B) 75 C) 95 D) 85 E) 80

3. A una reunión fueron invitadas tres parejas de esposos y de ellos se tiene la siguiente información:
- Hay dos cajamarquinos, dos puneños y dos iqueños;
 - no hay dos hombres de un mismo lugar;
 - no hay una pareja de esposos del mismo lugar;
 - Alberto es cajamarquino y la esposa de Miguel es iqueña; y
 - el tercer varón es Julio.
- ¿De qué lugar es Miguel y la esposa de Julio, respectivamente?
- A) Ica y Cajamarca B) Puno y Cajamarca C) Cajamarca y Puno
D) Ica y Puno E) Puno e Ica

4. Hay que tostar en una parrilla tres rebanadas de pan. En la parrilla caben dos rebanadas a la vez, pero solo se pueden tostar, por un lado. Se tarda 30 segundos en tostar una cara de una pieza de pan, 5 segundos en colocar una rebanada, o en sacarla, y 3 segundos en darle la vuelta. ¿Cuál es el mínimo de tiempo que se necesita para tostar las tres rebanadas?
- A) 118 s B) 108 s C) 123 s D) 113 s E) 128 s

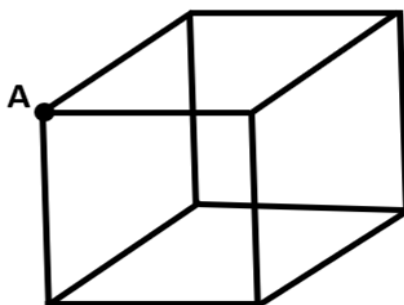
5. En el gráfico se muestra una pirámide cuadrangular regular. Una araña se encuentra en el vértice A, ella camina sobre las aristas de dicha pirámide y tarda 10 minutos en recorrerlas toda la estructura caminando con rapidez constante, terminando en B. Calcule dicha rapidez si la araña recorre la longitud mínima y la pirámide tiene una altura de 6 cm.

- A) $(2 + 2\sqrt{11})\text{cm}/\text{min}$
B) $(2 + \sqrt{11})\text{cm}/\text{min}$
C) $(2.2 + 1.1\sqrt{11})\text{cm}/\text{min}$
D) $(1.6 + 11\sqrt{11})\text{cm}/\text{min}$
E) $(2 + 10\sqrt{11})\text{cm}/\text{min}$



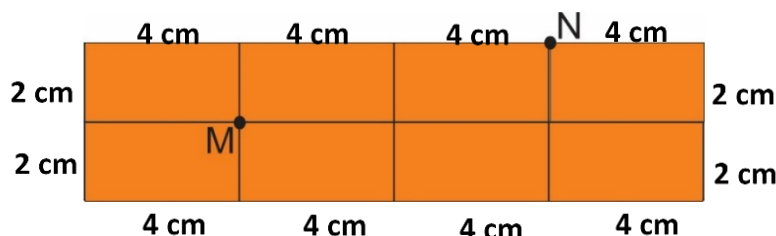
6. Una hormiga ubicada en el punto A ha recorrido cada tramo de la siguiente estructura de alambre, conformada por un cubo de 5 cm de arista. ¿Cuál es la menor longitud, en centímetros, que realizó la hormiga?

- A) 75
B) 80
C) 85
D) 70
E) 78



7. Javier es un niño de 3 años que aprende a dibujar, para ello su maestra le dice que con su lápiz debe recorrer por las líneas de la figura que se muestra. Si la punta del lápiz de Javier se encuentra en el punto M, ¿cuál es la mínima longitud que debe de recorrer, para pasar por todo el gráfico y terminar finalmente en el punto N? (longitudes en centímetros)

- A) 83 cm
- B) 84 cm
- C) 85 cm
- D) 86 cm
- E) 87 cm



8. La figura mostrada está formada por 12 cuadrados, cada uno de 10 cm de lado. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin separarla del papel, para dibujar la figura si debe comenzar en el punto P y terminar en el punto Q?

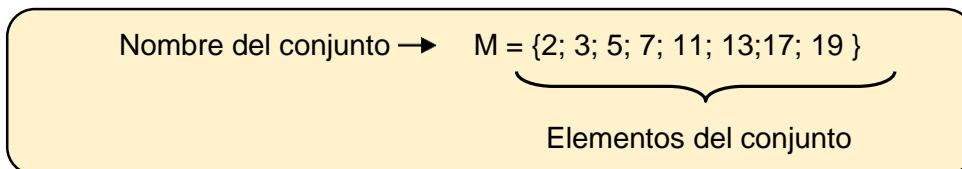
- A) 490 cm
- B) 480 cm
- C) 500 cm
- D) 510 cm
- E) 470 cm



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.



Relación de pertenencia

Es la relación exclusiva de elemento a conjunto. Si x pertenece al conjunto A se simboliza $x \in A$. Caso contrario, escribimos $x \notin A$, y se lee x no pertenece al conjunto A .

Ejemplo: Si $M = \{7; 13; 19; 20; 25\}$, se tiene que:
 $7 \in M, 13 \in M, 19 \in M, 4 \notin M, 8 \notin M$.

Determinación de conjuntos	
Por extensión: cuando sus elementos están indicados de forma explícita (uno por uno).	Por comprensión: cuando se da una propiedad que caracteriza a todos los elementos del conjunto.
$A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$	$A = \{x / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x \leq 5\}$
$B = \{3; 5; 7; 9; 11\}$	$B = \{2k - 1 / k \in \mathbb{N}, 2 < k < 7\}$
$C = \{1; 2; 4; 8; 16\}$	$C = \{2^n / 0 \leq n < 5 \wedge n \in \mathbb{Z}\}$

Cardinal de un conjunto

Nos indica el número de elementos no repetidos, que posee un conjunto. El número de elementos diferentes de un conjunto M , está denotado por: $Card(M)$; $n(M)$; $\#(M)$.

Ejemplo: Si $A = \{3; 1; 1; 3; 4\}$, entonces $n(A) = 3$.

Conjuntos especiales		
Conjunto Vacío (\emptyset). Es aquel conjunto que carece de elementos.	Conjunto Unitario. Es aquel conjunto que tiene un solo elemento.	Conjunto Universal (U). Es aquel conjunto que sirve de referencia a otros conjuntos incluidos en él.

CUANTIFICADORES

Un enunciado abierto o función proposicional es aquel que presenta por lo menos una variable, no es verdadero ni falso; pero al asignarle valor a la variable, este se convierte en una proposición.

Ejemplo: Sea el enunciado abierto: $x^2 + 1 < 4$, dando valores a la variable, se obtiene:

$$x = 1 \rightarrow 1^2 + 1 < 4 \quad (V)$$

$$x = 2 \rightarrow 2^2 + 1 < 4 \quad (F)$$

Los cuantificadores son palabras que denotan cantidad. Preceden a los enunciados abiertos convirtiéndolos en proposiciones.

Cuantificador universal

Se utiliza para afirmar que **todos** los elementos de un conjunto cumplen con la función proposicional. Se denota con el símbolo \forall y se lee «**para todo**» o «**para cada**», etc. Es verdadera, cuando es verdadera siempre.

Ejemplo: $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 < 4$. Se lee: para todo x que pertenece al conjunto de los números reales, se cumple que x al cuadrado más uno es menor a 4. No es verdadera, pues no se cumple siempre.

Cuantificador existencial

Se utiliza para indicar que **existe** uno o más elementos de un conjunto que cumplan con la función proposicional. Se denota con el símbolo \exists y se lee «**existe al menos uno**» o «**existe por lo menos uno**», etc. Es verdadera cuando por lo menos para un valor de la variable, es verdadera.

Ejemplo: $\exists x \in \mathbb{R} / x^2 + 1 < 4$. Se lee: existe al menos un número real x tal que su cuadrado aumentado en 1 es menor a 4. Es verdadera, pues por ejemplo se cumple para $x = 1$.

RELACIÓN ENTRE CONJUNTOS

Relación de inclusión

Es exclusiva entre dos conjuntos. Diremos que el conjunto A está incluido en el conjunto B (A es subconjunto de B), si todo elemento de A es también elemento de B .

$$A \subset B \leftrightarrow (\forall x) [x \in A \rightarrow x \in B]$$

Ejemplo: Si $M = \{1; 2; 3\}$ entonces: $\{1\} \subset M$; $\{1; 2\} \subset M$; $\{2; 3; 4\} \not\subset M$.

- El conjunto vacío está incluido en todo conjunto.
- Todo conjunto está incluido en sí mismo.
- Si A está incluido en B , pero no es igual a B , entonces se dice que A es un subconjunto propio de B .

Relación de igualdad

Dos conjuntos son iguales si tienen los mismos elementos.

Ejemplo: Si $M = \{1; 2; 3\}$ y $N = \{3; 2; 1\}$ entonces $M = N$ pues tienen los mismos elementos.

Conjunto potencia

El conjunto potencia de M , denotado por $P(M)$, es aquel conjunto formado por todos los subconjuntos del conjunto M .

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

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

Como $\# M = 3 \rightarrow \# [P(M)] = 2^3 = 8$.

Observación:

Sea el $\#(M) = n$, entonces:

- $\# [\text{Subconj. Unitarios } (M)] = n$
- $\# [\text{Subconj. propios } (M)] = 2^n - 1$
- $\# [\text{Subconj. Binarios } (M)] = \frac{n(n-1)}{2}$
- $\# [\text{Subconj. Ternarios } (M)] = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con los conjuntos $T = \{\emptyset, \{ \}$ } y $L = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$, Renato determina el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones en el orden indicado:

I. $T \in L$ II. $P(T) = L$ III. $\{\emptyset\} \subset L$ IV. $\{\{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\} \subset P(L)$

Si la respuesta de Renato fue VFVF, ¿en cuántas se equivocó?

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

2. De los conjuntos de personas que hablan inglés (I), francés (F) y portugués (P) se sabe que:

- Los conjuntos I y P son disjuntos.
- Los conjuntos F y P son comparables.
- $\forall x \in I \rightarrow x \in F$.

Si Abel habla inglés, y Ciro portugués, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

- I. Abel habla chino mandarín, ya que no habla inglés.
 II. O Ciro no habla portugués, o Ciro habla francés.
 III. Abel y Ciro hablan francés, si y solo si Abel habla portugués.

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

3. Un equipo conformado por 7 jóvenes decide entrenar para una partida de videojuegos. Si en cada partida Kasuo, no integrante de dicho equipo, se enfrentará a lo más con 3 jugadores del equipo a la vez, ¿cuál es el número total de enfrentamientos diferentes que se podrán realizar?

- A) 63 B) 54 C) 59 D) 57 E) 60

4. El profesor Marco tiene $2n + 1$ estudiantes matriculados en el curso de ecuaciones diferenciales ordinarias. Si con sus estudiantes se forma el conjunto S cuya cantidad de subconjuntos propios es $7n^2 + 3$, ¿cuántos subconjuntos no binarios tiene S ?
- A) 15 B) 31 C) 22 D) 27 E) 7
5. Samuel tiene diferentes tipos de mangas (*historietas de origen japonés*), pero tres tipos menos que Jesús. Con respecto a la cantidad de opciones diferentes que tienen ambos de regalar por lo menos uno de sus respectivos mangas, es cierto que:
- A) La diferencia positiva de opciones de ambos es 7 veces las opciones que tiene Samuel.
B) La diferencia positiva de opciones de ambos es 7 veces las opciones que tiene Jesús.
C) La diferencia positiva de opciones de ambos es 7 veces las opciones que tiene Samuel, más siete.
D) La diferencia positiva de opciones de ambos es 7 veces las opciones que tiene Jesús, menos 7.
E) La diferencia positiva de opciones de ambos es 7 veces las opciones que tiene Samuel, menos 7
6. Con las edades, en años, de cinco niños se forma el conjunto $T = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, además $L = \{-2, -1, 0, 5, 6\}$. Indique las proposiciones verdaderas en el orden indicado.
- I. $\forall x \in T; \exists y \in L : x + y < 3$
II. $y \in L; \forall x \in T : x - y > 1$
I. $\forall x \in L; \forall y \in T : x < y \rightarrow x^2 < y^2$
IV. $\exists x \in T; \exists y \in L : x - y \in T$
- A) II y III B) I C) IV D) II y IV E) III y IV
7. La cantidad de dinero, en soles, que tiene Zoe coincide con la cantidad de subconjuntos no vacíos del conjunto F , donde $F = \left\{ \frac{3x-1}{2} \in \mathbb{Z} / (2x - 5) < 10 \wedge x \in \mathbb{N} \right\}$. Si gasta 5,90 soles en comprar un bolígrafo, ¿cuántos soles le sobraron?
- A) 9,10 B) 3,10 C) 25,10 D) 7,10 E) 10
8. La cantidad de hectáreas de terreno que posee Boris en un caserío coincide con el número de subconjuntos no unitarios del conjunto T . Si se sabe que $M = \left\{ \frac{x+1}{3} \in \mathbb{Z} / -8 \leq x \wedge x < 11 \right\}$ y $T = \{x \in M / (x < 2) \rightarrow (x = -1)\}$, ¿cuántas hectáreas de terreno posee Boris?
- A) 8 B) 4 C) 10 D) 5 E) 6
9. La profesora Milagros forma grupos de trabajo de por lo menos tres estudiantes por cada grupo. Si en el salón hay 11 estudiantes, ¿cuántas opciones distintas tiene para formar los grupos?
- A) 1013 B) 1872 C) 1981 D) 2036 E) 1024

10. Issac y Saúl tienen diferentes tipos de peluches respectivamente. Issac tiene tres peluches menos que Saúl. Si la diferencia entre la cantidad de opciones diferentes que tienen ambos de regalar por lo menos dos de sus respectivos peluches es 221, ¿cuántos peluches tienen juntos?
- A) 17 B) 13 C) 11 D) 15 E) 9

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Jeremy, profesor de un colegio, escribe en la pizarra el siguiente problema: dado el conjunto $M = \{\emptyset; 2; 1; \{\emptyset\}; \{\}; \{1\}\}$ y $P(M)$ su conjunto potencia. Indique los valores de verdad de cada una de las siguientes proposiciones en el orden indicado:

- I. $\emptyset \in M \rightarrow \{\{\}\} \subset M$
 II. $M \in P(M) \wedge \emptyset \subset P(M)$
 III. $\{1; 2\} \in P(M) \Delta \{\{1\}; 2\} \subset P(M)$

Si Marcia respondió correctamente, ¿cuál fue su respuesta?

- A) VVF B) VVV C) FVV D) FFV E) FFF
2. Sea P el conjunto formado por todos los ingresantes a Matemática de la UNMSM en el año 2023. Si Roberto, Sebastián, Carlos y Enedith pertenecen al conjunto P , determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:
- I. Si Carlos no pertenece al conjunto P , entonces ingresó a la UNMSM.
 II. Roberto ingresó a la UNMSM en el 2023, dado que pertenece a P .
 III. Sebastián pertenece a P sin embargo ingresó a la UNMSM en el 2023.
 IV. O Enedith no ingresó a la UNMSM en el 2023 o Enedith pertenece a P .
- A) VVVV B) VFVV C) FFVV D) FFFV E) FFFF
3. Rafael posee 18 chocolates rellenos de diferentes frutas, uno de cada fruta. Si desea obsequiar tres chocolates a su amiga Micaela, donde debe estar el que está relleno con fresa, ¿de cuántas maneras diferentes se puede dar el obsequio?
- A) 176 B) 136 C) 182 D) 153 E) 190
4. Teresa le pregunta a Manuel por el número de sus familiares que tiene en Piura y este le responde que dicha cantidad es tanto como el número de subconjuntos unitarios del conjunto M menos la cantidad de subconjuntos no vacíos del conjunto T . Si se sabe que $M = \{x \in \mathbb{N} / \sim ((x > 0) \rightarrow (x > 9))\}$ y $T = \{x \in \mathbb{N} / (x > 0 \rightarrow x = 3)\}$, ¿cuántos familiares tiene Manuel en Piura?
- A) 1 B) 0 C) 2 D) 4 E) 5

5. Dados los conjuntos $P = \{x / x \text{ es un número par}\}$, $I = \{x / x \text{ es un número impar}\}$, $R = \{x / x \text{ es un número Irracional}\}$ y $Q = \{x / x \text{ es un número Racional}\}$. ¿Cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?
- $I \subset Q$
 - R y Q no son conjuntos comparables
 - $R \subset P$
 - $\{P\} \subset I$
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
6. Kiara gastó cierta cantidad de soles comprando chicles, cada uno de diferente sabor, y tiene 466 formas diferentes de empaquetarlos en bolsitas que tengan, por lo menos, tres de estos chicles. Si cada chicle le costó S/ 0,25, ¿cuánto gastó Kiara comprando dichos chicles?
- A) S/ 2,25 B) S/ 3 C) S/ 3, 25 D) S/ 4,75 E) S/ 1,75
7. La cantidad de caramelos de diferentes sabores que tiene Camilo es 3 más que la cantidad de caramelos de diferentes sabores que tiene Aldo, además ambos no tienen caramelos de igual sabor. Cada uno debe elegir tres de sus caramelos para regalar a Laura. Si con respecto a dicha elección se cumple que la cantidad de opciones diferentes que tiene uno de ellos menos la cantidad de opciones diferentes que tiene el otro es 166, ¿cuántos caramelos tiene Aldo?
- A) 14 B) 15 C) 12 D) 10 E) 13
8. Si las edades, en años, de un grupo de niños están representadas por los elementos del conjunto $H = \left\{ \frac{3x+1}{2} \in T / 0 < x < 10, x \in \mathbb{N} \right\}$, donde $T = \left\{ x \in \mathbb{Z} / 2 < \frac{2x+3}{5} \leq 5 \right\}$, ¿cuántos años de diferencia hay entre la menor y mayor edad de dicho grupo de niños?
- A) 7 B) 2 C) 5 D) 3 E) 6
9. Un centro comercial organiza diferentes actividades por su aniversario, una de ellas es el juego de bingo. Con la cantidad de aciertos por tarjeta que se obtuvo en dicho juego se forma el conjunto $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Indique las proposiciones verdaderas en el orden indicado:
- $\forall x \in M, \forall y \in M; x + y < 16$
 - $\forall x \in M, \exists y \in M; x^2 - 1 < y^2$
 - $\exists z \in M, \forall x \in M, \forall y \in M; x + y \leq z^2$
 - $\forall x \in M, \exists y \in M; x^2 > y^2$
- A) I y II B) II y III C) II y IV D) Solo II E) I, II y III

10. En un salón de clase de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM, se observa que el número de estudiantes que pertenece a la Escuela de Matemática excede en dos al número de estudiantes que pertenecen a la Escuela de Estadística, además el número de subconjuntos binarios del conjunto de estudiantes que pertenecen a la Escuela de Matemática menos el número de subconjuntos binarios del conjunto de estudiantes que pertenecen a la Escuela de Estadística es 17. Si en un determinado momento el profesor desea formar grupos de trabajo con los estudiantes de la Escuela de Estadística, ¿cuántas opciones diferentes hay de elegir al menos dos estudiantes para formar el grupo trabajo?

A) 55 B) 247 C) 119 D) 503 E) 164

Geometría

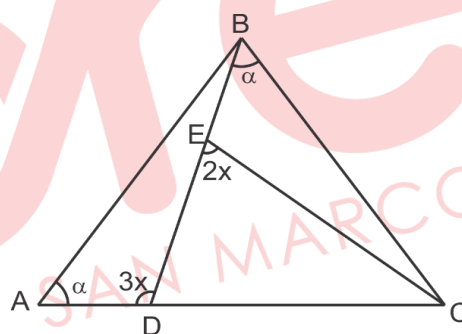
EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, $AB = BC$ y $BE = AD$. Halle x .

A) 34° B) 38°

C) 40° D) 36°

E) 32°

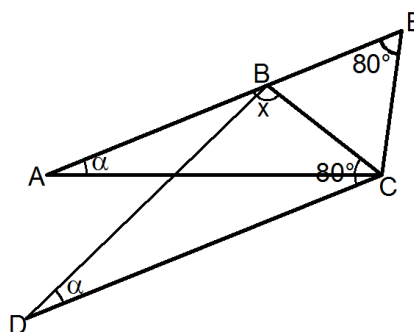


2. En la figura, $AE = CD$. Halle x .

A) 120° B) 140°

C) 100° D) 130°

E) 110°



3. En la figura se muestra un terreno limitado por los linderos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} y \overline{EA} ; el lindero \overline{BE} divide al terreno en dos triángulos congruentes. Si $AE = CD$, $BC = 15$ m y $ED = 5$ m, halle la longitud del lindero \overline{AB} .

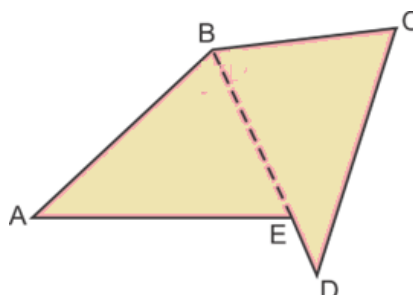
A) 20 m

B) 22 m

C) 18 m

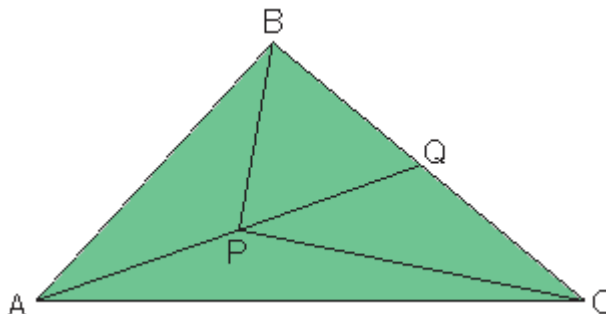
D) 25 m

E) 24 m



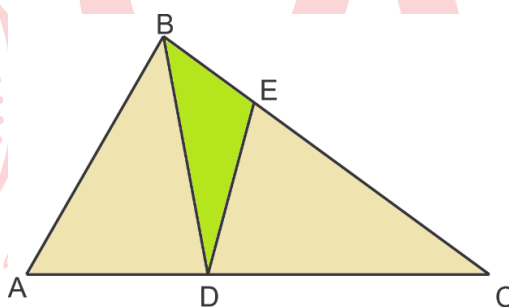
4. Un albañil debe completar las losetas de una habitación y le falta los retazos que muestra la figura. Si los triángulos BPA y PQC son congruentes y el lado BQ mide 20 cm, halle el perímetro del retazo BPQ.

- A) 60 cm
B) 40 cm
C) 50 cm
D) 70 cm
E) 45 cm



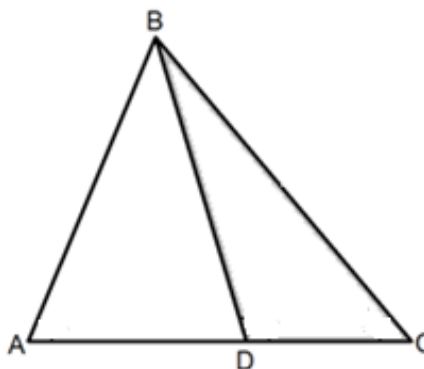
5. En la figura, se muestra que un terreno limitado por el triángulo ABC se ha dividido en tres parcelas con la condición de que los triángulos ABD y ECD sean congruentes. Si $\widehat{m}ABC = 80^\circ$, halle el ángulo determinado por los linderos \overline{AC} y \overline{BC} .

- A) 40°
B) 45°
C) 30°
D) 36°
E) 60°



6. La figura muestra parte de una estructura metálica, donde la barra \overline{BD} debe estar soldada en un punto de \overline{AC} . Si $AB = 6$ m y $BC = 8$ m, halle el máximo valor entero que puede tomar la barra \overline{BD} .

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

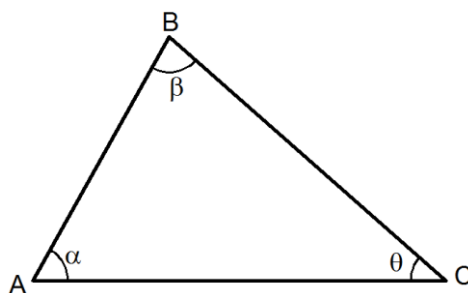


7. Un terreno está limitado por un triángulo obtusángulo BDC obtuso en D, se le va anexar otro terreno limitado por el triángulo equilátero ABC. Si $BD = 2\text{ m}$ y $DC = 15\text{ m}$, halle el valor entero del lado del triángulo equilátero.

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

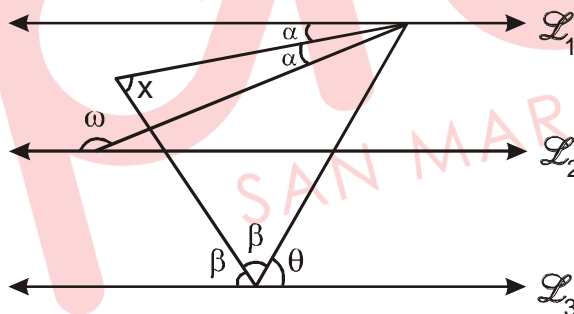
8. En la figura, $\beta > \alpha > \theta$. Si $AB = (3x)\text{ m}$, $AC - AB = 6\text{ m}$ y $BC = 12\text{ m}$, halle el valor entero de x .

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



9. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2 \parallel \mathcal{L}_3$. Si $\theta + \omega = 236^\circ$, halle x .

- A) 62° B) 72°
C) 54° D) 64°
E) 53°

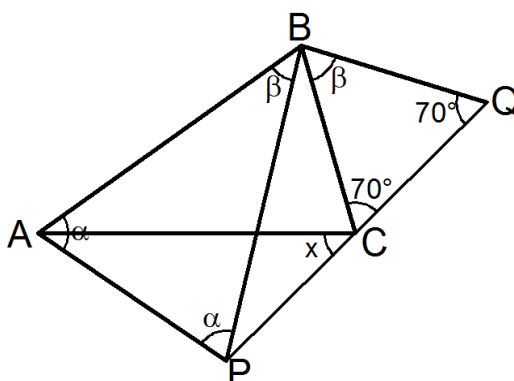


10. En un terreno de forma triangular, las longitudes de sus lados se encuentran en progresión aritmética de razón 4. Si el metro de cerca cuesta S/ 10 soles, halle el costo mínimo que se debe invertir para cercar dicho terreno.

- A) S/ 270 B) S/ 260 C) S/ 250 D) S/ 230 E) S/ 240

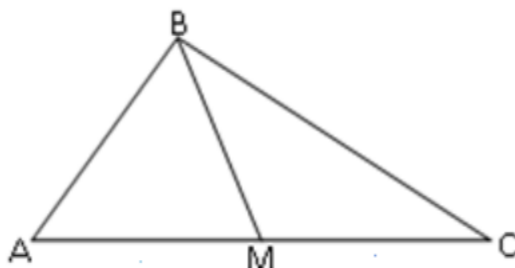
11. En la figura, se muestra parte de una estructura metálica. Si la barra \overline{AC} fija la estructura, halle x .

- A) 40°
B) 30°
C) 35°
D) 20°
E) 45°



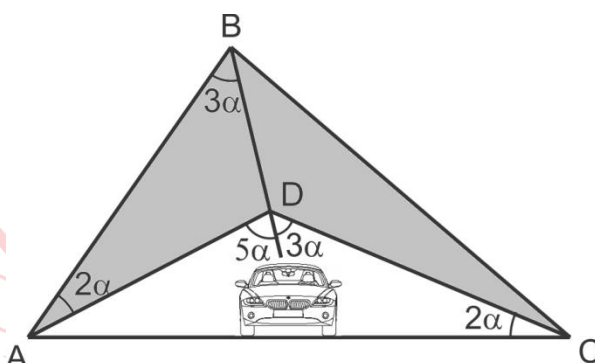
12. En la figura, $AC = 20$ m y $AB + BC = 30$ m. Halle el menor valor entero de BM .

- A) 3 m
- B) 4 m
- C) 5 m
- D) 6 m
- E) 7 m



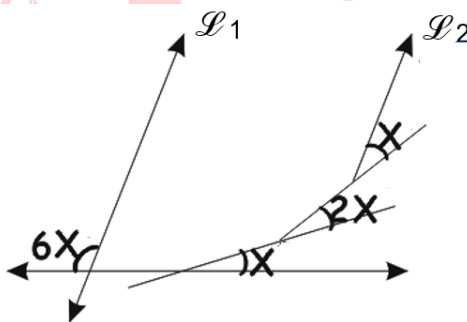
13. En la figura, \overline{AC} representa el ancho de un túnel y los triángulos sombreados son soportes de concreto que deben encajar según la figura. Si $AB = CD$ y $AD = 8$ m, halle el ancho del túnel.

- A) 16 m
- B) 12 m
- C) 14 m
- D) 18 m
- E) 10 m



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

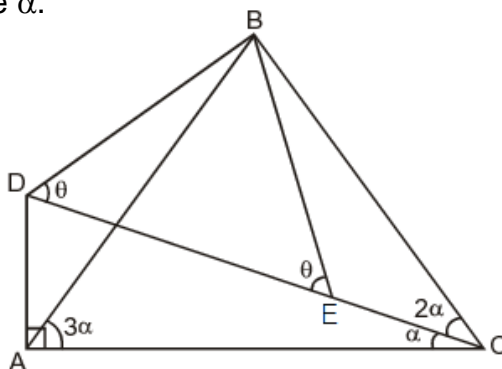
- A) 18°
- B) 10°
- C) 12°
- D) 16°
- E) 20°



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura $AD = CE$. Halle α .

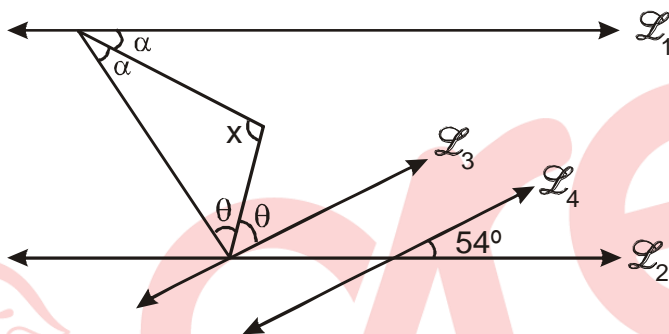
- A) 16°
- B) 15°
- C) 18°
- D) 20°
- E) 12°



2. Halle la suma de los valores enteros de un lado de un triángulo cuyo perímetro es 14 m.
 A) 19 m B) 22 m C) 20 m D) 23 m E) 21 m
3. En el exterior de un triángulo equilátero ABC, se ubica el punto Q relativo a \overline{BC} . Si $BQ = 4$ m, $CQ = 2$ m y $m\widehat{BQC} > 90^\circ$, halle el máximo valor entero de AQ.
 A) 8 m B) 10 m C) 6 m D) 9 m E) 7 m

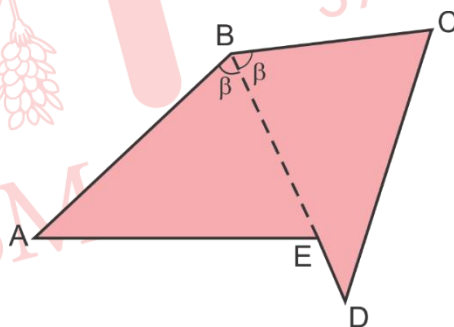
4. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$ y $\mathcal{L}_3 \parallel \mathcal{L}_4$. Halle x.

- A) 114°
 B) 109°
 C) 112°
 D) 107°
 E) 117°



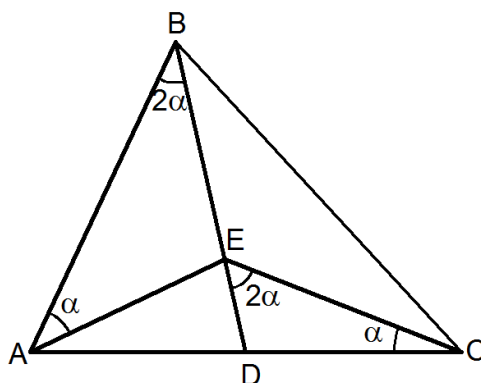
5. En la figura se muestra el plano de un terreno limitado por los linderos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} y \overline{EA} , las estacas ubicadas en B, E y D están alineadas. Si $BC = BE$, $AB = BC + ED$ y $AE = 20$ m, halle la longitud del lindero \overline{CD} .

- A) 20 m
 B) 15 m
 C) 10 m
 D) 25 m
 E) 24 m



6. En la figura, se muestra un terreno limitado por el triángulo ABC y ha sido dividido en cuatro parcelas. Si $AB = CE$ y $AE = 6$ m, halle la longitud del lindero \overline{AC} .

- A) 12 m
 B) 10 m
 C) 14 m
 D) 15 m
 E) 18 m



Álgebra

NÚMEROS REALES, RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN

LOS NÚMEROS REALES

Antes de mencionar los números reales, veamos los siguientes conjuntos:

- * 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

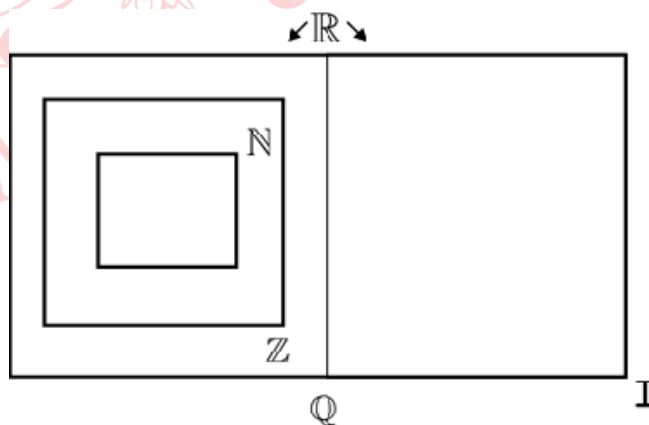
$$\mathbb{I} = \{p / p \text{ no puede ser expresado como una fracción}\}$$

Es decir, los números irracionales son aquellos que se escriben mediante una expresión decimal con infinitas cifras 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:

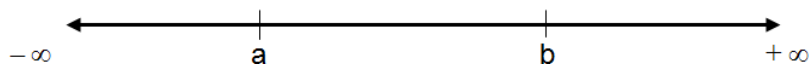


- El conjunto de los números reales está provisto de dos operaciones: adición y multiplicación, y una relación de orden " $<$ " que se lee "menor que", esta relación de orden tiene las siguientes propiedades:
 - i) Si $a < b \wedge b < c \rightarrow a < c$, $\forall \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$ (Transitividad)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

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. $a^2 \geq 0, \forall a \in \mathbb{R}$

8. $a \neq 0 \leftrightarrow a^2 > 0$

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:

$$\text{Si } a > 0 \text{ y } b > 0, \text{ entonces } \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}.$$

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

Si «a» y «b» son dos números reales que verifican $a^2 - 6a + b^2 = 4b - 13$, halle el valor de $(2a^2 - 3b^3)$.

Solución

$$a^2 - 6a + b^2 = 4b - 13$$

$$(a^2 - 6a + 9) + b^2 = 4b - 13 + 9$$

$$(a^2 - 6a + 9) + (b^2 - 4b + 4) = -13 + 9 + 4$$

$$(a-3)^2 + (b-2)^2 = 0$$

como $(a-3)$ y $(b-2) \in \mathbb{R}$, de la propiedad 17: $\rightarrow a = 3 \wedge b = 2$.

$$(2a^2 - 3b^3) = 2(3)^2 - 3(2)^3 = 18 - 24 = -6.$$

Ejemplo 2

Determine la variación de la expresión $\frac{1}{x^2 - 4x + 9}$ si $-4 \leq x \leq 3$.

Solución

$$\text{Como } \frac{1}{x^2 - 4x + 9} = \frac{1}{(x-2)^2 + 5}$$

$$-4 \leq x \leq 3$$

$$\text{Restamos 2} \quad : \quad -6 \leq x - 2 \leq 1$$

$$\text{Elevando al cuadrado} \quad : \quad 0 \leq (x-2)^2 \leq 36$$

$$\text{Sumamos 5} \quad : \quad 5 \leq (x-2)^2 + 5 \leq 41$$

$$\text{Invertimos} \quad : \quad \frac{1}{41} \leq \frac{1}{(x-2)^2 + 5} \leq \frac{1}{5}$$

$$\therefore \frac{1}{x^2 - 4x + 9} \text{ varía desde } \frac{1}{41} \text{ hasta } \frac{1}{5}.$$

INECUACIÓN

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

INTERVALOS

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

Intervalos finitos**i) Intervalo abierto**

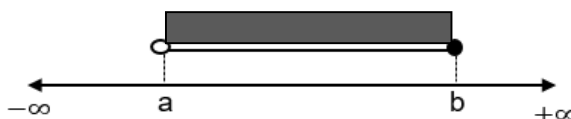
$$\langle a, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$$

**ii) Intervalo cerrado**

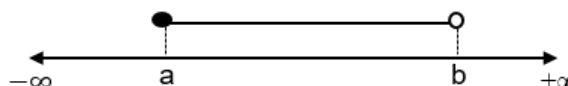
$$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$$

**iii) Intervalo semiabierto por la izquierda**

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

**iv) Intervalo semiabierto por la derecha**

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



Intervalos infinitos

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

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

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

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

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

Definición:

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

Ejemplo 3

Determine la longitud de $J = \{2x + 5 \in \mathbb{R} / (x - 2)^2 + 5 \leq 30\}$

Solución

$$(x - 2)^2 + 5 \leq 30$$

$$(x - 2)^2 \leq 25 \rightarrow -5 \leq x - 2 \leq 5$$

$$-3 \leq x \leq 7 \rightarrow -6 \leq 2x \leq 14$$

$$-1 \leq 2x + 5 \leq 19 \rightarrow J = [-1, 19]$$

\therefore La longitud de J es: $19 - (-1) = 20$.

OPERACIONES CON INTERVALOS

Dado que los intervalos son conjuntos de números, se puede realizar operaciones como unión, intersección, diferencia o complemento.

Siendo L y J intervalos, se define:

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

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

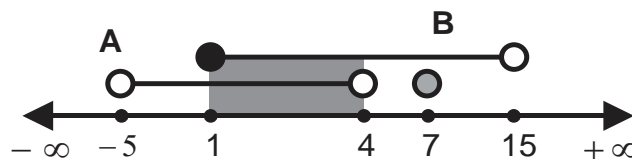
$$L \Delta J = (L \cup J) - (L \cap J) = (L - J) \cup (J - L)$$

Ejemplo 4

Dados los intervalos $A = \langle -5, 4 \rangle \cup \{7\}$, $B = [1, 15)$ y $C = \langle 2, 5 \rangle$, halle la suma del mayor y menor elemento entero de $(A \cap B) - C$.

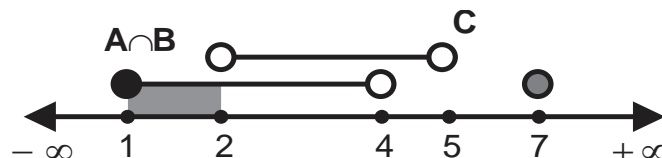
Solución

i) $A \cap B$



$$A \cap B = [1, 4) \cup \{7\}$$

ii) $(A \cap B) - C$



$$(A \cap B) - C = [1, 2) \cup \{7\}$$

iii) La suma del mayor y menor elemento entero de $(A \cap B) - C$ es: $7 + 1 = 8$

RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN**1. TRANSFORMACIÓN DE RADICALES DOBLES A SIMPLES**Si $a \geq 0$, $b \geq 0$ se cumple:

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

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

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

Ejemplo 5

Halle el valor de $M = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}{\sqrt{2}}$.

Solución

Transformando radicales dobles a simples

$$M = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3} - \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}}{2}$$

$$M = \frac{2\sqrt{3} - (\sqrt{3} + 1)}{2} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$$

$$\therefore M = \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$$

Ejemplo 6

Si $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = \sqrt{9 + \sqrt{60} + \sqrt{20} + \sqrt{12}}$, $a > b > c$, halle $\frac{a+b}{c}$.

Solución

Transformando el radical doble

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = \sqrt{9 + \sqrt{60} + \sqrt{20} + \sqrt{12}} = \sqrt{9 + 2\sqrt{15} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = \sqrt{5 + 3 + 1 + 2\sqrt{5}\sqrt{3} + 2\sqrt{5}\sqrt{1} + 2\sqrt{3}\sqrt{1}}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = \sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{1}$$

$$a = 5, b = 3, c = 1$$

$$\therefore \frac{a+b}{c} = \frac{5+3}{1} = 8$$

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 7

Simplifique $L = \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \sqrt{3}$.

Solución

$$L = \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \sqrt{3}$$

$$L = \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} - \sqrt{3}$$

$$L = \frac{2(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{\sqrt{5}^2 - \sqrt{3}^2} - \sqrt{3}$$

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

en este caso, el factor racionalizante es $\sqrt{5} + \sqrt{3}$, es decir, $FR = \sqrt{5} + \sqrt{3}$.

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 8

Simplifique $L = \frac{4}{\sqrt[3]{5}-1}$.

Solución

$$L = \frac{4}{\sqrt[3]{5}-1}$$

$$L = \frac{4}{\sqrt[3]{5}-1} \times \frac{\sqrt[3]{5}^2 + \sqrt[3]{5} + 1}{\sqrt[3]{5}^2 + \sqrt[3]{5} + 1}$$

$$L = \frac{4}{\sqrt[3]{5}-1} \times \frac{\sqrt[3]{5}^2 + \sqrt[3]{5} + 1}{\sqrt[3]{5}^2 + \sqrt[3]{5} + 1} = \frac{4(\sqrt[3]{5}^2 + \sqrt[3]{5} + 1)}{\sqrt[3]{5}^3 - 1^3} = \sqrt[3]{5}^2 + \sqrt[3]{5} + 1$$

EJERCICIOS DE CLASE

- El ingreso mensual de Rachel, en soles, por la venta de «x» docenas de *cupcakes*, está dado por $I(x) = 60x - x^2$, determine el ingreso máximo para un pedido de 180 a más *cupcakes* y no mayor a 300 *cupcakes*.
A) S/ 675 B) S/ 775 C) S/ 825 D) S/ 875 E) S/ 900
- Los lados de un terreno rectangular miden «a» y 2b metros lineales. Si la diagonal mide $\sqrt{4a+24b-40}$ metros, ¿cuál es el área de dicho terreno rectangular?
A) 5 m² B) 7,5 m² C) 10 m² D) 12 m² E) 12,5 m²
- La cantidad de dinero que tiene Mary supera a la de Lili en «m» soles, donde «m» es la suma de cuadrados de los elementos del conjunto $T = \{(x-1) \in \mathbb{Z} / x \in H \cap J\}$. Si $H = \{x \in \mathbb{R}^+ / \sqrt{4-x} > -1\}$, $J = \{x \in \mathbb{R} / x > 2 \rightarrow x \geq 3\}$ y ellas tienen juntas 100 soles, determine la cantidad de dinero que tiene Lili.
A) 57 soles B) 43 soles C) 36 soles D) 37 soles E) 35 soles
- Si $a, b, c \in \mathbb{R}^+$, el mínimo valor entero de $T = \frac{a+8b}{c} + \frac{a+75c}{6b} + \frac{6b+c}{9a}$ es
A) 6. B) 15. C) 16. D) 20. E) 22.

5. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. $3\sqrt{2} > 4$.

II. Si $a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$, $\frac{a-b}{b} < \frac{a}{b}$.

III. El complemento del conjunto $\langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$ tiene tres elementos enteros.

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

6. Sean «a» y «b» dos números irracionales, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. El número $\left(\frac{a}{a-b}\right)$ es racional.

II. El número $\left(\frac{a}{a-b}\right)$ es irracional.

III. El número $\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right)$ es irracional.

- A) FFV B) FVV C) FVF D) FFF E) VFV

7. Si la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles es «h» metros donde $h = \sqrt{15 + \sqrt{56} + \sqrt{48} + \sqrt{168}} - \sqrt{6} - \sqrt{7}$, el área de dicho triángulo es

- A) 0,5 m². B) 1 m². C) 1,5 m². D) 2 m². E) 2,5 m².

8. Luego de reducir $M = \frac{12}{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}} + \sqrt{33 - 2\sqrt{252}}$ resulta

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dado un número real positivo, cual es el mínimo valor que se obtiene al sumar 4 veces el cuadrado de su valor con 64 veces el cuadrado de su recíproco.

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

2. Halle los mínimos valores de $U = \frac{2a-5}{20} + \frac{20}{2a+10}$ y $T = \frac{(a^2+b^2+c^2)(a^4+b^4+c^4)}{(abc)^2}$, de como respuesta la diferencia positiva de dichos valores. Considere ($a > -5$)
- A) 2 B) 6 C) 12 D) 9 E) 7,75
3. Si pierdo $(3a)\%$ de mi dinero, ¿qué tanto por ciento de lo que me queda debo ganar para tener $b\%$ más de lo que tenía? Sabiendo que «a» es la suma de los elementos enteros del conjunto $T = \left\{ \frac{20}{x^2 - 6x + 13} / x \in [-1, 2] \right\}$ y «b» es el segundo número primo que es elemento de $S = \left\{ \frac{x^2 + x + 1}{x} / x \in \mathbb{R}^+ \right\}$
- A) 10 % B) 20 % C) 30 % D) 40 % E) 50 %
4. Dados los intervalos $M = [0; 10]$ y $S = [5; 15]$, determine el menor elemento par positivo de $T = (M \cup S^c) \cap (M^c \cup S^c)$.
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
5. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. $3 + \sqrt{24} > \sqrt[3]{342}$.
- II. Si $a > 1$, $b \in \langle 0; 1 \rangle$ entonces $ab < a$.
- III. Si $-1 < a < 1 \rightarrow a^2 \in \langle 0; 1 \rangle$
- A) VFV B) VVV C) VVF D) VFF E) FVF
6. Si se cumple $\sqrt{12+2\sqrt{6}+\sqrt{84}+\sqrt{56}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$, $a > b > c$, determine la relación correcta:
- A) $\frac{a+b}{c} = 2$ B) $\frac{a-b}{c} = 2$ C) $bc > a$ D) $b+c > a$ E) $2bc > 3a$
7. Si $x > 0$, «m» y «n» son valores enteros que verifican $\sqrt[4]{8x^2 + 24x + 9 + 4(2x+3)\sqrt{x^2 + 3x}} = \sqrt{x+m} + n\sqrt{x}$, halle la suma de cifras de $(m-1)(n+1)0$.
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Halle el valor de la expresión $S = \frac{\sqrt{6+\sqrt{8}} + \sqrt{12+\sqrt{24}}}{\sqrt[3]{2+\sqrt{5}} + \sqrt[3]{2-\sqrt{5}}} - \sqrt[4]{49+\sqrt{2400}}$.

A) -1

B) 0

C) 1

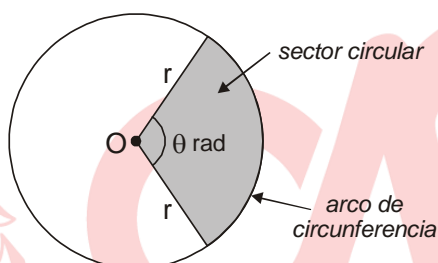
D) 2

E) 3

Trigonometría

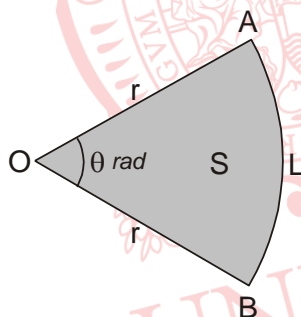
SECTOR Y TRAPECIO CIRCULAR

Sector circular:



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

Longitud de arco y área del sector circular



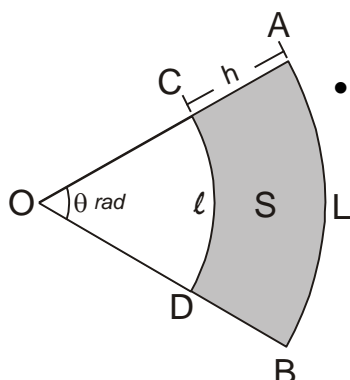
- Si L u es la longitud de AB \Rightarrow

$$L = \theta r$$

- Si S u² es el área del sector circular AOB, entonces

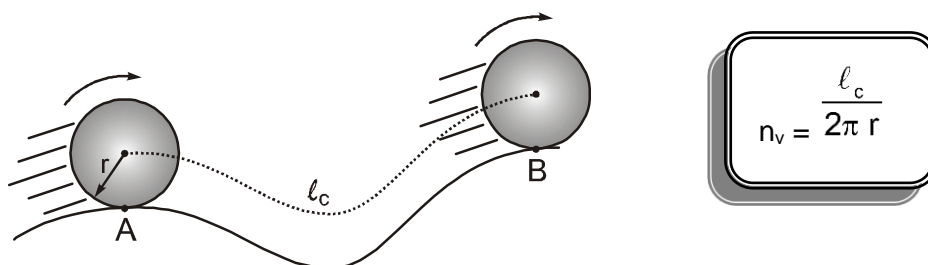
$$S = \frac{1}{2}\theta r^2 = \frac{1}{2}Lr = \frac{1}{2\theta}L^2$$

Trapezio circular:



- Si S u² es el área del trapezio circular ABDC, entonces

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

Número de vueltas

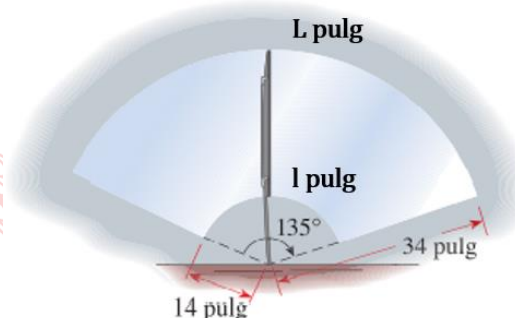
Donde:

- 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 DE CLASE

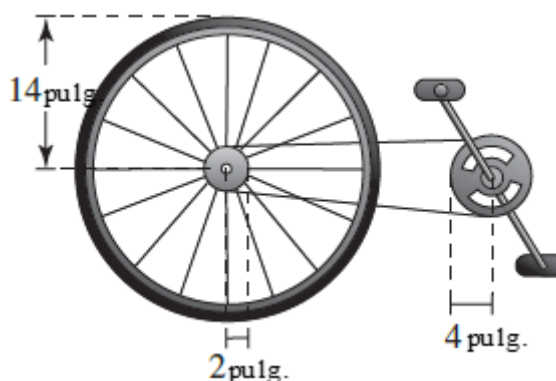
1. Los extremos superior e inferior de una hoja de limpia parabrisas están a 34 pulgadas y 14 pulgadas del punto central. Si el limpiador abarca un ángulo de 135° , determine el área de la superficie que la hoja puede limpiar.

- A) 360π pulgadas²
 B) 300π pulgadas²
 C) 400π pulgadas²
 D) 380π pulgadas²
 E) 420π pulgadas²



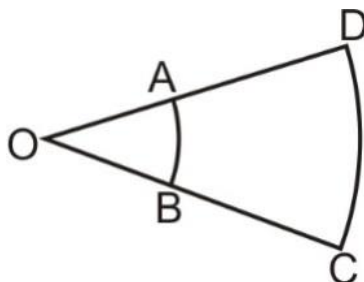
2. Los radios de la rueda dentada de los pedales (plato), la rueda dentada y de la rueda de la bicicleta de la figura miden 4, 2 y 14 pulgadas respectivamente. Un ciclista pedalea a razón de 1 revolución por segundo. ¿Cuánta distancia recorrería el ciclista en 1 min?

- A) 3240π pulgadas
 B) 3360π pulgadas
 C) 4320π pulgadas
 D) 1680π pulgadas
 E) 5040π pulgadas



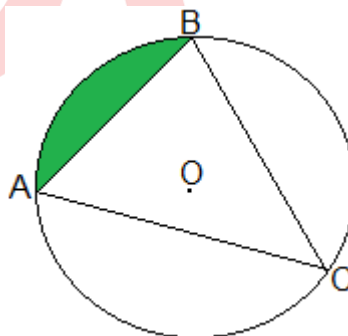
3. En la figura, se muestra una plancha metálica en forma de sector circular DOC . Se desea hacer un corte de manera que se obtenga un trapecio circular $ABCD$ con $S_{ABCD} - 8S_{AOB} = 0$. Si $OB = 10$ cm, halle la longitud de AD .

- A) 40 cm
B) 30 cm
C) 20 cm
D) 10 cm
E) 15 cm



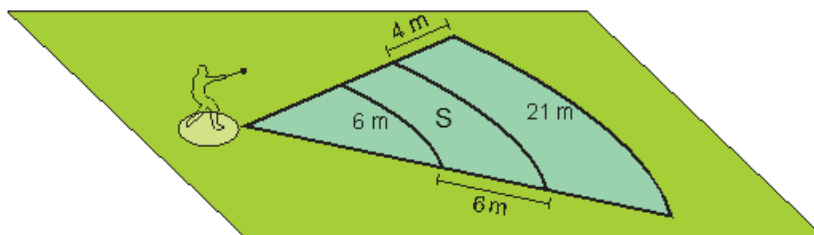
4. En la figura, se muestra la vista superior de un tanque de forma circular cuyo centro es O ; se procede a tapar el tanque de tal manera que quede libre para su ventilación el área de la región sombreada. Si la longitud de la circunferencia es 16π m, la medida del ángulo A es 50° y la longitud del sector AOC (más pequeño) es $\frac{68\pi}{9}$ m, halle el área de la región sombreada.

- A) $16(\pi - 2)$ m²
B) $8(\pi - 2)$ m²
C) $4(\pi - 2)$ m²
D) $8(\pi + 2)$ m²
E) $16(\pi + 2)$ m²



5. En las olimpiadas universitarias se ha realizado la competencia de lanzamiento de martillo. El campo para este deporte tiene forma de sector circular, con 3 arcos concéntricos cuyas longitudes del arco menor y del arco mayor son 6 m y 21 m, respectivamente, como muestra la figura adjunta. Halle el área de la región del trapecio S .

- A) 60 m²
B) 68 m²
C) 81 m²
D) 63 m²
E) 84 m²



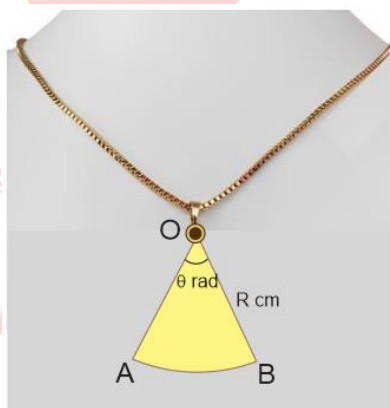
6. Una mañana, Thiago manejaba su bicicleta de balance, cuyas ruedas tienen un radio de 13,5 cm, desplazándose por un tramo de la ciclovía que pasa por la avenida Sol, como se muestra en la figura. Si el número total de vueltas que realizan ambas ruedas para ir del punto A hacia el punto B de la ciclovía es 4000, determine la longitud aproximada del tramo \overline{AB} de la ciclovía.

- A) 1695,6 m B) 1723,2 m
 C) 1822,5 m D) 1528,4 m
 E) 1427,3 m



7. En la figura, se representa el modelo de collar cuyo dije tiene la forma de un sector circular AOB, donde la longitud del arco AB mide L cm, tal que $2L^2 + L\theta R = 240$. Si el bañado en oro cuesta 3 dólares por centímetro cuadrado, ¿cuánto es el precio por bañar en oro ambas caras del adorno?

- A) 18 dólares
 B) 32 dólares
 C) 24 dólares
 D) 20 dólares
 E) 12 dólares



8. Un automóvil viaja con rapidez constante de 90 km/h en una pista circular de 80 m de diámetro. Halle el ángulo central generado por el recorrido del automóvil cuando viajó un tiempo de cuatro segundos.

- A) 3 rad B) 2 rad C) 1,5 rad D) 2,5 rad E) 3,5 rad

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El Ingeniero Jorge desea construir un campo agrícola que tiene la forma de un sector circular AOB de radio R dam y área $S(R)$ dam², como se representa en la figura. Si $S(R) = R(4 - R) - 3$ y si se sabe que se desea cultivar la mayor cantidad de hortalizas en dicho campo agrícola, halle el valor de θ .

A) $\frac{1}{2}$ dam.

B) 1 dam.

C) 1 rad.

D) $\frac{1}{2}$ rad.

E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ dam.



2. Una disco experimental, luego de haber pasado por diversas pruebas de durabilidad, tiene aún partes por mejorar, como se representa en la parte sombreada de la figura. Indique el área de la superficie vista del disco que tiene que mejorarse.

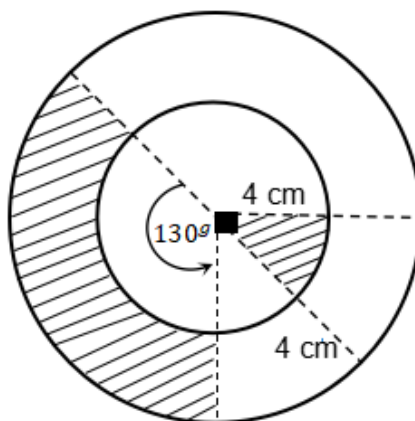
A) $16,8\pi$ cm²

B) $26,8\pi$ cm²

C) 168π cm²

D) 268π cm²

E) 336π rad

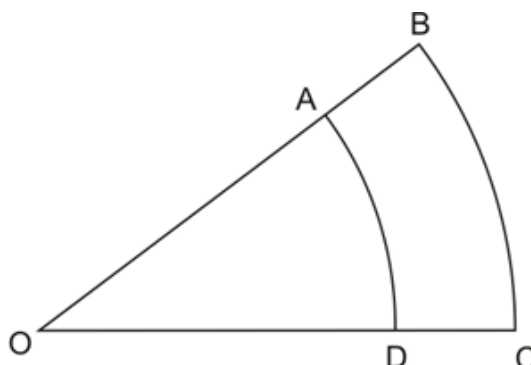


3. Se tiene un pedazo de cartulina con forma de un sector circular de 40° de ángulo central y que subtiende un arco de 4π cm. Si para obtener un trapecio circular, se corta con tijera un sector circular de 8 cm de radio, ¿cuánto es el área del trapecio circular solicitado?

A) 34π cm² B) 12π cm² C) 24π cm² C) 16π cm² E) 27π cm²

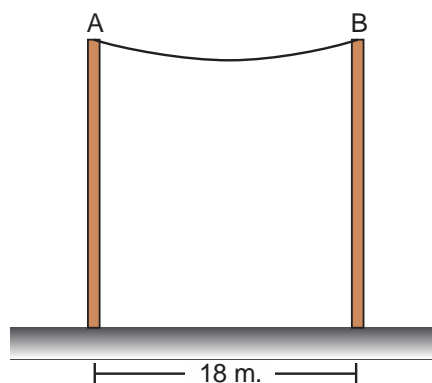
4. En un parque, un espacio con forma de sector circular AOB ha sido designado por el municipio para el sembrado de flores tal como se representa en la figura. La diferencia entre las áreas del sector circular AOD y el trapecio circular ABCD es $\frac{2\pi}{3} \text{ m}^2$, donde $\frac{AB}{OA} = \frac{1}{3}$. Si un jardinero cobra $\frac{75}{\pi}$ soles por metro cuadrado para el sembrado, determine el monto que el jardinero cobrará por su trabajo realizado.

- A) 150 soles
 B) 250 soles
 C) 225 soles
 D) 125 soles
 E) 240 soles



5. Una empresa de telefonía tiende un cable entre dos postes que tienen la misma altura y que están separados 18 metros, como se muestra en la figura. Si la curva AB corresponde a un sector circular y si se tensara el cable su parte más baja subiría 3 metros, halle la longitud aproximada del cable AB.

- A) $\frac{35\pi}{6}$ m. B) $\frac{37\pi}{6}$ m.
 C) $\frac{39\pi}{6}$ m. D) $\frac{20\pi}{3}$ m.
 E) $\frac{20\pi}{7}$ m

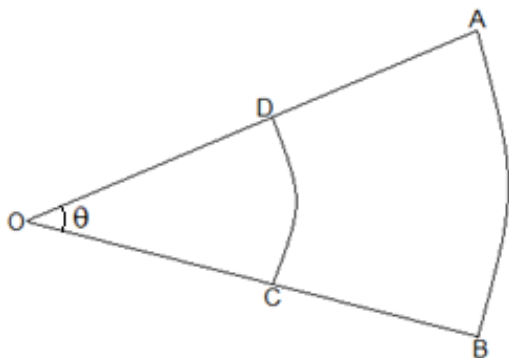


6. Un puente colgante tiene la forma de un arco de circunferencia cuyo radio mide 63 m y su ángulo central mide 80° . Calcule el tiempo que le tomaría a una persona que camina a velocidad constante de $\frac{\pi}{6}$ m/s atravesar el puente.

- A) 110 s B) 182 s C) 162 s D) 168 s E) 120 s

7. En la figura el sector circular COD y el trapecio circular ABCD son dos piezas de un rompecabezas de madera, donde la longitud del arco AB es $(3x + 2)$ cm, la longitud del arco CD es $(x + 3)$ cm y $CB = 4$ cm. Si x asume su mayor valor entero y $1 \text{ rad} < \theta < 2 \text{ rad}$, ¿cuánto mide el área de la región del trapecio circular ABCD?

- A) 42 cm^2
 B) 45 cm^2
 C) 72 cm^2
 D) 63 cm^2
 E) 50 cm^2



Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. A nivel etnolingüístico, el Perú es un país multilingüe y pluricultural. En él se hablan lenguas amerindias, el español y la lengua de señas peruana. Los usuarios de estas lenguas presentan diferentes grados de bilingüismo y de alfabetización. De acuerdo, con esta realidad, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las afirmaciones con respecto a ella y marque la alternativa correcta.
- I. Toda la población peruana es ágrafa y domina la lengua quechua.
 II. Existen comunidades lingüísticas supranacionales, como el aimara.
 III. En la selva, se hablan variedades lingüísticas de la lengua quechua.
 IV. Las lenguas ashaninka y yanesha pertenecen a la familia Arahauca.
- A) FFVV B) VFFV C) VVFF D) FVVV E) VVVF
2. En América, se emplean diversas lenguas amerindias. En el Perú, algunas de ellas se encuentran en peligro de extinción, debido a que han dejado de ser transmitidas a los niños. Considerando lo anterior, marque la alternativa que presenta una lengua amerindia extinta no hablada en Perú, una lengua amerindia en serio peligro de extinción y una lengua vital.
- A) Náhuatl, resígaro, awajún B) Guaraní, iñapari, shawi
 C) Taíno, taushiro, quechua D) Mapuche, aimara, omagua
 E) Mochica, omagua, español

3. Actualmente, las lenguas amerindias se distribuyen en la región andina y amazónica. En la zona andina, encontramos hablantes de dos familias lingüísticas; mientras que en la Amazonía hay 17 familias lingüísticas. Según ello, seleccione la opción correcta respecto de estas lenguas.
- A) El aimara y el cauqui son familias lingüísticas andinas.
B) La diglosia vulnera su trasmisión intergeneracional.
C) Además de Paraguay, el guaraní se habla en el Perú.
D) Sus gramáticas son más simples que la del español.
E) La lengua mochica se habla en toda la costa peruana.
4. En Loreto, se hablan lenguas de diversas familias lingüísticas. Considerando lo anterior, marque la alternativa que presenta familias lingüísticas que se emplean en esta región.
- A) Jaqaru, Ticuna, Muniche
B) Puquina, Záparo, Jíbaro
C) Aru, Harakbut, Arahua
D) Cahuapana, Pano, Huitoto
E) Azteca, Tucano, Bora
5. En el Perú, se emplea una diversidad de lenguas, algunas de ellas se encuentran emparentadas, pues los estudios de lingüística histórica indican que pertenecen a una misma familia lingüística. De acuerdo con lo afirmado, marque la alternativa que correlaciona correctamente la columna de las lenguas habladas en el territorio peruano y la de sus familias lingüísticas.
- | | |
|-------------------------|------------|
| I. Cauqui, jaqaru | a. Záparo |
| II. Arabela, iquito | b. Aru |
| III. Ashaninka, iñapari | c. Romance |
| IV. Español, portugués | d. Arahua |
- A) Ic, Iib, IIIa, IVd
B) Ib, IIc, IIIa, IVd
C) Ia, IIc, IIIb, IVd
D) Ib, IIa, IIIb, IVc
E) Ib, IIa, IIIc, IVd
6. Las lenguas habladas en Perú presentan características lingüísticas, sociolingüísticas y psicolingüísticas. De acuerdo con lo indicado, señale la alternativa que describe mejor la estructura y situación de las lenguas en este territorio.
- A) En los últimos cuatro siglos, se extinguieron solo siete lenguas.
B) Las lenguas awajún, shawi y bora pertenecen a la familia Pano.
C) La lengua de señas no es reconocida por el Estado peruano.
D) El jaqaru es una lengua andina y el matsigenka es costeño.
E) La lengua andina aimara se habla también en Bolivia y Chile.

7. El español o castellano es una lengua romance muy importante por el número de hablantes con los que cuenta. Presenta variación según la zona geográfica donde se utilice, por el grupo social y el nivel socioeconómico de quienes lo empleen y por el contexto formal o informal de su uso. De acuerdo con la afirmación, señale la alternativa que presenta características del español.
- A) Se habla solo en España; no en países de América ni África.
B) El español de América se parece al español del sur de España.
C) El yeísmo es un fenómeno característico del español andino.
D) Es una lengua romance que evolucionó a partir del latín clásico.
E) El español hablado en Lima es la variedad estándar y correcta.
8. Antes de la invasión de los romanos en el siglo III a. C., la península ibérica estaba ocupada por diversos pueblos, los cuales hablaban sus propias lenguas, que recibieron el nombre de prerromanas o prelatinas. Según ello, seleccione la alternativa que presenta solo nombres de estas lenguas.
- A) Árabe, griego
B) Celta, rumano
C) Íbero, catalán
D) Gallego, fenicio
E) Tartesio, celta
9. Las lenguas romances son resultado de la evolución del latín vulgar en los niveles fonológico, morfológico, sintáctico y semántico. Así también, se originó por el contacto de lenguas con las poblaciones germana, árabe y americana. Considerando lo afirmado, indique la alternativa que contiene una característica de la evolución del español.
- A) El uso de preposiciones del latín evolucionó a un sistema de casos.
B) La secuencia <ct> evolucionó a <ch>, por ejemplo, *noctem*>*noche*.
C) Los sustantivos *ponche*, *garaje* y *cebada* son préstamos del francés.
D) Los sonidos representados por las letras <j> y <ñ> existían en latín.
E) Las palabras *folclore* y *arpa* constituyen préstamos americanos.
10. La lengua española ha incorporado vocablos de otras lenguas, es decir, préstamos lingüísticos como los germanismos, arabismos, americanismos, anglicismos y galicismos. Según esta afirmación, marque la alternativa que correlaciona adecuadamente la columna de las palabras subrayadas de los enunciados y la de la clase de préstamos léxicos.
- | | |
|--|-----------------|
| I. El médico recomendó dormir sin <u>almohadas</u> . | a. Arabismo |
| II. Si comes <u>papa</u> , ya no ingieras arroz, Lupita. | b. Germanismo |
| III. Compraré toallas <u>blancas</u> , jabones y aceites. | c. Galicismo |
| IV. Ronald diseñó el <u>afiche</u> del evento estudiantil. | d. Americanismo |
- A) Ic, IIb, IIIa, IVd
B) Ib, IIc, IIIb, IVa
C) Ia, IIc, IIIb, IVd
D) Ib, IIa, IIIc, IVd
E) Ia, IId, IIIb, IVc

11. El español hablado en el Perú presenta diversas características a nivel dialectal. Según esta aseveración, marque la alternativa que correlaciona adecuadamente la columna de expresiones con los fenómenos lingüísticos.

- | | |
|---|-------------------------|
| I. Mamita, me traes papita con huevo. | a. Doble posesivo |
| II. Nos vamos a Cu[h]co el próximo mes. | b. Aspiración de /s/ |
| III. Este niño es su hijo menor de Roberto. | c. Uso de diminutivos |
| IV. Carlota está media preocupada por ti. | d. Flexión del adverbio |

A) Ic, IIb, IIIa, IVd
D) Ib, IIa, IIIc, IVd

B) Ib, IIc, IIIId, IVa
E) Ic, IIId, IIIb, IVa

C) Ia, IIc, IIIb, IVd

12. El dialecto estándar es una variedad de la lengua que se emplea en contextos formales y sigue las pautas de la gramática normativa. Considerando esta aseveración, seleccione la opción en la que el enunciado se ha estructurado en este dialecto.

- A) Ayer el ex presidente estaba muy nerviosísimo.
B) La paloma que encontramos tenía rota las alas.
C) Le pidió a sus padres permiso para ir al concierto.
D) Efectivamente, el Omar se cayó de las escaleras.
E) Jimena, ¿me invitas un vaso de agua, por favor?

LA REALIDAD LINGÜÍSTICA DEL PERÚ

Datos generales	48 LENGUAS ORIGINARIAS 1 lengua extranjera indoeuropea romance 1 lengua de señas peruana
Lenguas vitales	Andinas Familia Quechua: quechua Familia Aru: aimara Amazónicas Familia Jíbaro: awajún, achuar, wampis Familia Pano: shipibo-conibo, kakataibo, cashinahua, yaminahua, sharanahua, nahua Familia Cahuapana: shawi Familia Arahua: matsigenka, nomatsigenka, yine, kakinte Familia Shimaco: urarina Familia Kandozi: kandozi chapra Familia Tucano: secoya Familia Arawa: madija
Lenguas vitales con variedades en peligro	Amazónicas Familia Arahua: ashaninka, asheninka, matsigenka montetokunirira Familia Harakbut: harakbut Familia Pano: amahuaca Familia Tacana: ese eja

Lenguas en peligro de extinción	<p><i>Andinas</i> Familia Aru: jaqaru (448 hablantes), kawki (132 hablantes)</p> <p><i>Amazónicas</i> Familia Ticuna: ticuna (4290 hablantes) Familia Pano: matsés (1336 hablantes), kapanawa (117 hablantes), iskonahua (22 hablantes) Familia Tupí Guaraní: kukama kukamiria (1185 hablantes), omagua (3 hablantes) Familia Arahua: yanesha (1142 hablantes), chamicuro (23 hablantes), resígaro (8 hablantes), ñapari (6 hablantes) Familia Bora: bora (748 hablantes) Familia Peba Yagua: yagua (712 hablantes) Familia záparo: ikitu (519 hablantes), arabela (118 hablantes), taushiro (2 hablantes) Familia Huitoto: murui muinani, ocaina (121 hablantes) Familia Tucano: maijiki/ orejón Familia Cahuapana: shiwilu (53 hablantes) Familia Muniche: munichi (8 hablantes)</p>
Lenguas supranacionales	<p>achuar, wampis (Ecuador) bora, ocaina (Colombia) secoya (Colombia y Ecuador) murui muinani, ticuna, yagua (Brasil y Colombia) ashaninka, asheninka, cashinahua, kukama kukamiria, madija, matsés, sharanahua (Brasil) ese eja (Bolivia) yine (Brasil y Bolivia) aimara (Argentina, Bolivia y Chile) quechua (Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia, Chile y Argentina)</p>
Lenguas extintas	<p>aguano, andoa, andoque, awshira, bagua, calva, cahuarano, cat, capallén, chachapoya, cholón, culle, chirino, mayna, palta, puquina, tallán, sechura, entre otras</p>

DATOS DE LA LENGUA ESPAÑOLA

Cantidad de hablantes	Más de 591 millones de hablantes
Familia lingüística	Romance
Origen	Al sur de Cantabria
Expansión geográfica	Se habla en países de Europa, América, África y Asia.

	<p>América del Norte: -México -EE.UU.: Nuevo México, Arizona, Texas, California</p> <p>Centroamérica: -Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras, Panamá, Nicaragua</p> <p>América Insular -Cuba, República Dominicana, Puerto Rico</p> <p>Sudamérica: -Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina, Archipiélago de Galápagos (Ecuador), Isla de Pascua (Chile)</p> <p>Europa - Islas Canarias - Rumania - Grecia</p> <p>África - Guinea Ecuatorial</p> <p>Asia - Filipinas - Turquía</p>
Variedades importantes	<p>Norte de España (es la que se habla en África y en países europeos) Sur de España (es la que llega a América)</p>
Castellano de América	<p>América alberga al 90% de hablantes de la lengua. Se caracteriza por el seseo extendido en la región, aunque también hay seseo en regiones de España (Andalucía y Canarias). Se usa el pronombre “ustedes” a diferencia del uso de «vosotros» en España.</p>
Castellano en Perú	<p>Se aprecia castellano andino y ribereño. El castellano andino se caracteriza por diferenciar la fricativa palatal /j/ con la lateral palatal /ʎ/. Asimismo, la fricativa alveolar sorda /s/ no se aspira. Se caracteriza, además, por el uso frecuente de diminutivos y del doble posesivo. En cambio, el ribereño se caracteriza por el yeísmo y por la aspiración de /s/.</p>

CAMBIOS DEL LATÍN AL ESPAÑOL	
Latín	Español
Tenía 10 vocales: 5 largas y 5 breves.	Tiene 5 vocales.
Tenía un sistema morfológico de casos.	Tiene un sistema de preposiciones.
No tenía los sonidos /θ/, /x/ /č/, /ñ/, /ʎ/	Presenta los sonidos /θ/, /x/ /č/, /ñ/, /ʎ/
Procesos fonético-fonológicos	
Aspiración y elisión de /f/ inicial	<i>farina > harina</i>
Metátesis	<i>spatula > espalda</i>
Apertura vocal ĭ > e, ŭ > o	<i>minus > menos, manu > mano</i>
Diptongación ě > ie	<i>terra > tierra, focu > fuego</i>
Sonorización de oclusivas	<i>lupu > lobo; petra > piedra</i>
Palatalización cl > ll, pl > ll, kt > ch	<i>pluvia > lluvia, clamare > llamar, nocte > noche</i>

ALGUNOS PRÉSTAMOS LINGÜÍSTICOS EN LA FORMACIÓN DEL ESPAÑOL O CASTELLANO			
latinismos	germanismos	arabismos	americanismos
rosa, cónsul, amar, cosa, península, pena, cielo, puerta, nueve, diente, fiebre, mano, mano, dolor, campo, hablar, ojo, lengua, boca, saber, abierto, haber, leer, reina, maestro, fuerte, sueño, año, oveja, mujer, mejilla, estrella, mesa, cuello, pobre, tierra, correr	brindis, arenga, banda, toalla, jabón, robar, espía, agasajar, bandera, arpa, guardia, orgullo, dardo, esgrimir, estandarte, espuela, grupo, guarda, tregua, guerra, yelmo	aceituna, azúcar, arroba, ajedrez, albahaca, albañil, alcancía, guitarra, naranja, ojalá, almohada, algodón, tambor, rehén, limón, mazamorra, rubia, algoritmo	ají, cacique, chicle, caimán, cacao, cigarro, guano, cóndor, coca, choco, chacra, mate, palta, papa, puma, tomate, yuca, chocolate, aguacate, huracán, tabaco
Quechuismos: anticucho, calato, cancha, carpa, chicote, chunchulín, chirimoya, coca, concho, coronta, huaico, mate, morocho, pita, pucho, tacho, yapa			

Literatura

SUMARIO

La épica griega: *Odisea*.
La tragedia griega, orígenes. Sófocles: *Edipo rey*.

LITERATURA UNIVERSAL

EDAD ANTIGUA

LITERATURA GRIEGA: ÉPICA GRIEGA

HOMERO
(s. VIII a.C.)

ODISEA

Argumento: La epopeya gira en torno al regreso de Odiseo a Ítaca, su ciudad natal, al término de la guerra con Troya, con el propósito de reencontrarse con su familia.

En la isla de Ogigia, la hermosa diosa Calipso retiene a su bienamado Odiseo, rey de Ítaca. Ya han pasado siete años desde que viven juntos, pero el griego siempre está pensando en ver a su esposa Penélope y a su hijo Telémaco, después de veinte años de ausencia. Telémaco ha salido de su patria en busca de noticias de su padre; visita primero a Néstor, luego a Menelao. Palas Atenea aconseja al muchacho regresar inmediatamente a Ítaca. Lo que sucede es que Odiseo ya no está en Ogigia, pues Calipso lo ha liberado al conocer, por intermedio de Hermes, la decisión de Zeus motivada por Atenea: dejar partir al héroe.

Odiseo parte en un barco que le ha proporcionado la enamorada Calipso. Estando en dirección a Ítaca, Poseidón hace que naufrague en la isla de los feacios. Es bien recibido por el rey Alcinoos y su hija Nausicaa que le ofrecen hospedaje. En el banquete que convidan, un ingenioso aeda relata el final de la guerra de Troya y el suceso con el caballo de madera. Odiseo se emociona al escuchar sus propias acciones y las lágrimas que derrama lo ponen en la necesidad de descubrir su identidad; entonces, Alcinoos le pide que le narre las aventuras que pasó antes de llegar a su reino.

Odiseo los tiene maravillados con sus narraciones: en el país de los lotófagos, los que comen la flor del loto olvidan a su patria; el encuentro y engaño al cíclope, el feroz Polifemo; la estadía con Circe, la hechicera que convertía en cerdos a sus hombres; los horribles monstruos marinos Escila y Caribdis; los engañosos cantos de las sirenas, ante las cuales Odiseo hace un alarde de su astucia; la mansión de los muertos y el reencuentro con su madre. Con la ayuda del rey Alcinoos, Odiseo llega a Ítaca. Atenea lo transforma en un mendigo para que nadie sospeche de quién se trata y él pueda saber quiénes se mantienen fiel a su mandato. Con gran emoción se encuentra con su hijo Telémaco. Ambos planean acabar con los pretendientes de Penélope, quienes la solicitan constantemente. Ella no sabe cómo evadirlos, pues descubrieron que destejía en las noches lo que avanzaba durante el día, y, entonces, promete que se casará con quien logre tensar con firmeza el arco y atravesar doce anillos.

En la prueba ninguno puede tirar la flecha siquiera y solo el mendigo extranjero, Odiseo, logra hacerlo. Con ayuda de su hijo se enfrenta a los pretendientes, descubriéndoles su identidad. Penélope ha huido a sus aposentos y ella, a diferencia de la nodriza Euriclea y de Argos, el fiel perro, no reconoce a su esposo hasta que él le da una prueba irrefutable: conoce el tallado del lecho donde se acostaron al desposarse. Entonces, hay un reencuentro feliz en el que Penélope sabe compensar las fatigas del héroe.

Tema

El retorno de Odiseo. El amor a la familia y a la patria.

Comentario

Prevalece el mérito de la astucia e ingenio del héroe. La inteligencia de Odiseo está protegida por Atenea. En esta obra, para Homero, la vida es un viaje difícil cuyos peligros son necesarios afrontar para realizar el destino personal.

ODISEA (Fragmento)

Rapsodia I Concilio de los dioses.

Exhortación de Atenea a Telémaco

Háblame, Musa, de aquel varón de multiforme ingenio que, después de destruir la sacra ciudad de Troya, anduvo peregrinando larguísimo tiempo, vio las poblaciones y conoció las costumbres de muchos hombres y padeció en su ánimo gran número de trabajos en su navegación por el Ponto, en cuanto procuraba salvar su vida y la vuelta de sus compañeros a la patria. Mas ni aun así pudo librarlos, como deseaba, y todos perecieron por sus propias locuras. ¡Insensatos! Comiéronse las vacas de Helios, hijo de Hiperión; el cual no permitió que les llegara el día del regreso. ¡Oh diosa, hija de Zeus!, cuéntanos aunque no sea más que una parte de tales cosas.

Tragedia griega

Orígenes:

- La tragedia surgió del ditirambo, canto coral en honor al dios Dionisos. Era realizado por un coro (integrado por coreutas), del cual, tiempo después, surgió un solista, director o corifeo que respondía al coro. Más adelante, este solista daría paso al actor, cuya designación griega significa «el que responde».
- Por otro lado, «tragedia» significa «canto de los machos cabríos» u «oda en honor de los machos cabríos».
- Las competencias trágicas se producían durante las grandes dionisiacas o urbanas, y su desarrollo se produjo durante el siglo V a.C.

Representación:

- La orquesta, espacio semicircular, era el lugar donde se ubicaba el coro. Estaba limitada por la escena y, detrás de ella, un sencillo edificio (palacio). Los hechos de violencia nunca se representaban en escena, es decir, delante del público.
- Los actores recitaban y utilizaban máscaras (identidad de los participantes) e iban disfrazados. La representación alternaba partes cantadas (coro) y partes recitadas (actor).
- Por una norma de culto, las mujeres no podían actuar. Los gastos de la representación corrían a cargo de algún ciudadano rico (corega).

Finalidad: La catharsis

- Aristóteles, en *Poética*, explica que el motivo que justificaba la representación de la tragedia era la catarsis (purificación espiritual provocada por la compasión y el miedo en el espectador). Se entiende también a la catarsis como la purificación de las pasiones humanas mediante la emoción estética.



Teatro griego

Los tres grandes dramaturgos trágicos representativos fueron Esquilo, Sófocles y Eurípides.

SÓFOCLES (495-406 a.C.)

Entre sus tragedias destacan: *Edipo rey*, *Edipo en Colona* y *Antígona*.

**Aportes:**

- Incrementó a más de dos el número de actores.
- Amplió la acción dramática.
- Profundizó en la personalidad y las motivaciones de sus héroes.
- Cultivó la obra individual.

Edipo rey

Argumento: Edipo, rey de Tebas, recibe la petición de los ciudadanos para que los libere de la peste. El oráculo revela que dicha peste es causada por la presencia de un gran culpable en la ciudad: el asesino del rey Layo, antiguo monarca de Tebas y primer esposo de Yocasta. Edipo decide averiguar quién es el pecador e inicia una investigación donde descubrirá la verdad: él asesinó a Layo, su padre; también, que Yocasta, su actual esposa, es su madre. Todas estas revelaciones le confirman a Edipo las calamidades que, cuando era joven, le había predicho el oráculo: mataría a su padre y se casaría con su madre. Yocasta, enterada de estas noticias, se suicida dentro de palacio y fuera de escena. Edipo se arranca los ojos y marcha al destierro.

Tema: la limitación humana en controlar su destino.

Comentario: la obra expone la incertidumbre acerca del destino del hombre, ya que este actúa como una fuerza superior al ser humano. Además, Edipo aparece como chivo expiatorio, pues con su castigo, el destierro, libera a los ciudadanos de Tebas de la peste.

Se enfatiza la oposición entre ceguera y visión. La visión auténtica es interior, la falsa es exterior. La ceguera física (visión interior) representa la adquisición de la sabiduría.

**Edipo rey
(fragmento)**

EDIPO:

¡Oh riqueza y poderío y profesión regia que superas a toda profesión! ¡A causa de la vida que facultáis tan atractiva para muchos cuánta envidia se oculta en vosotros, si es que, solamente a causa de esta jefatura que la ciudad puso en mis manos regalada, no solicitada, Creonte ¡el infiel!, ¡el amigo de siempre!, desea expulsarme de ella en secreta intriga, infiltrando un impostor de este calibre, intrigante enredador, fementido pordiosero, uno que solo en el lucro fija su mirada, ¡pero que en su profesión es ciego! Porque, ¡vamos!, di, ¿dónde te has mostrado tú adivino lúcido? Cuando estaba aquí la perra [se refiere a la esfinge] que cantaba cuestiones bien urdidas, ¿cómo no indicabas a estos tus conciudadanos alguna solución? Y, sin embargo, descifrar el enigma no era cosa de un hombre que acababa de llegar, sino que exigía el arte de la adivinación, que tú evidenciaste no haber aprendido ni de las aves ni de ninguno de los dioses. En cambio, yo, Edipo, el que según tú no sé nada, nada más llegar le puse freno acertado con mi inteligencia y sin aprenderlo de las aves, yo precisamente a quien tú intentas expulsar, esperando situarte al lado de tronos creonteos. Me parece que tanto tú como el que tramó esta intriga vais a expulsar al sacrílego con lágrimas. Y si no me hubiera parecido que eres un viejo caduco, habrías aprendido sufriendo un castigo exactamente igual a tus maquinaciones.

CORIFEO:

Nosotros suponemos y nos parece que tanto los duros reproches de este como los tuyos, Edipo, han sido dictados por la irritación. Y no es eso lo que se necesita, sino ver la forma de resolver los vaticinios del dios de la mejor manera.

TIRESIAS:

Aunque eres monarca, por lo menos el derecho a réplica debe ser igual para todos. Pues de esta facultad también yo soy dueño, ya que en modo alguno vivo esclavo tuyo sino de Loxias, por lo que no llevaré sobre mí esta marca: «propiedad de Creonte». Y te voy a decir una cosa, dado que me insultaste con lo de «ciego» incluso: tú miras incluso fijamente, pero no ves en qué tremenda calamidad estás metido ni dónde habitas ni en compañía de quiénes vives. ¿Sabes acaso de quién eres? Y no te enteras de que resulta hostil a tus propios allegados, a los que están abajo en el otro mundo y a los que están arriba en la tierra. Y día vendrá en que te echará de este país la maldición, provista de pies espantosos y de doble filo, de tu padre y de tu madre, a ti que ahora tienes una mirada correcta pero que luego la tendrás oscura. ¿Qué puerto, qué Citerón no acompañará con sus ecos el griterío que tú levantarás cuando te enteres de las nupcias inhospitalarias a que arribaste, tras haber gozado de feliz travesía? Y no adviertes multitud de otras calamidades que te identificarán contigo mismo y con tus propios hijos. En esta situación denigra a Creonte y a mi boca, porque no hay entre los mortales uno que jamás vaya a ser exterminado de peor forma que tú.

EJERCICIOS DE CLASE

1. De acuerdo con el fragmento citado de la epopeya *Odisea*, de Homero, ¿qué tema de la obra se aprecia?

Hijo de Laertes, de linaje divino, Odiseo, rico en ardidés, ¿así que quieres marcharte enseguida a tu casa y a tu tierra patria? Vete enhorabuena. Pero si supieras cuántas tristezas te deparará el destino [...] te quedarías aquí conmigo para guardar esta morada y serías inmortal por más deseoso que estuvieras de ver a tu esposa, a la que continuamente deseas todos los días.

- A) La fuerza y la valentía que caracterizan a Odiseo
B) La astucia de Odiseo para sobrevivir en su travesía
C) El viaje de retorno de un semidios a su tierra natal
D) La imposición del destino por parte de los dioses
E) El amor a la familia y a la patria del protagonista
2. Del siguiente fragmento, perteneciente a la *Odisea*, de Homero, se desprende, en cuanto al argumento, que _____.

Tal fue su plegaria. Se le acercó Atenea, que había tomado el aspecto y la voz de Méntor, y le dijo estas aladas palabras:

«¡Telémaco! No serás en lo sucesivo ni cobarde ni imprudente, si has heredado el buen ánimo que tu padre tenía para llevar a su término acciones y palabras; si así fuere, el viaje no te resultará vano, ni quedará por hacer. [...] Ese viaje que deseas emprender no se pospondrá largo tiempo: soy tan amigo tuyo por tu padre que aparejaré una velera nave y me iré contigo. Vuelve a tu casa [...] y ordena que se dispongan provisiones en las oportunas vasijas, [...] mientras tanto juntaré, recorriendo la población, a los que voluntariamente quieran acompañarte.

- A) por ser hijo de Odiseo, Telémaco tiene la estima de uno de los pretendientes.
B) Atenea insta a Telémaco a vengarse de todos los pretendientes de su madre.
C) Telémaco emprenderá un viaje para buscar noticias acerca de su progenitor.
D) lo que motiva a Telémaco a tomar acciones son sus ansias de reconocimiento.
E) Telémaco decide pactar con los pretendientes de su madre y evitar problemas.
3. Durante el desarrollo de la historia de la *Odisea*, de Homero, el héroe de dicha epopeya es ayudado por _____, quienes propician que Odiseo _____.
- A) los dioses Zeus y Hera – se encuentre con Circe en la isla de Eea
B) la diosa Atenea y el rey Alcinoos – retorne finalmente a Ítaca
C) Telémaco y Penélope – pueda vengarse de todos sus enemigos
D) la princesa Nausicaa y el dios Poseidón – pueda escapar de Troya
E) el dios Hermes y la hechicera Circe – derrote al cíclope Polifemo

4. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con el comentario de la *Odisea*, obra de Homero: «En esta epopeya se destaca el valor de la _____ del protagonista, visible en el pasaje en que vence al cíclope Polifemo; por otro lado, el intelecto del héroe griego siempre encuentra el auspicio de _____».

A) fuerza y arrojo – Poseidón, el que gobierna los mares
B) sagacidad y fidelidad – Afrodita, la diosa del amor
C) valentía e inteligencia – Apolo, el que hiere de lejos
D) astucia e ingenio – Atenea, la diosa de la sabiduría
E) habilidad y vehemencia – Hera, la de níveos brazos

5. Señale la alternativa que contiene la secuencia correcta respecto a la verdad o falsedad (V o F) de los enunciados subrayados relacionados con la tragedia griega.

La tragedia griega tiene sus orígenes en unos cantos corales llamados ditirambos. Del grupo coral se destaca un corifeo o solista, el cual adquiere mucha importancia con el tiempo. Asimismo, a los integrantes del coro se les denominaba coregas. La finalidad de la tragedia era la agonía, que significa lucha contra la adversidad.

A) VVFF B) FFFF C) FVVF D) VVVF E) VFVF

6. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado relacionado con los aportes de Sófocles: «Se puede afirmar que el autor brinda mayor trascendencia a los rasgos de la personalidad de sus protagonistas. Esto se considera como un aporte de dicho dramaturgo ateniense a la _____».

A) calidad de la representación de la comedia
B) tradición del ciclo tebano en la literatura griega
C) aparición y constitución de la tragedia griega
D) mejora de la lírica coral expuesta en el ditirambo
E) consecuente madurez de la tragedia clásica

7. A partir del siguiente fragmento de la tragedia *Edipo rey*, de Sófocles, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «En las palabras del protagonista se evidencia que _____, tema medular de la obra».

PASTOR

Por compasión, oh señor, pensando que se lo llevaría a otra tierra de donde él era. Y este lo salvó para los peores males. Pues si eres tú, en verdad, quien él asegura, considérate el más infortunado de los hombres.

EDIPO

¡Ay, ay! Todo se cumple con certeza. ¡Oh luz del día, que te vea ahora por última vez! ¡Nací de quien no debería haber nacido; he vivido con quienes no debería estar viviendo; maté a quien no debería haber matado!

A) la culpa se expía solamente con la imposición del destierro
B) la vida de los hombres y dioses está marcada por el dolor
C) el destino actúa como una fuerza superior a la humana
D) la adquisición de la sabiduría iguala al hombre con los dioses
E) el ser humano es capaz de eludir los designios divinos

8. Lea el fragmento que se cita a continuación, perteneciente a la tragedia *Edipo rey*, de Sófocles, y luego marque la alternativa que contiene el enunciado correcto respecto al argumento de la obra.

EDIPO

[...] Pero, como ahora he venido a ser un ciudadano entre ciudadanos, os diré a todos vosotros, cadmeos, lo siguiente: aquel de vosotros que sepa por obra de quién murió Layo, el hijo de Lábdaco, le ordeno que me lo revele todo y, si siente temor, que aleje la acusación que pesa contra sí mismo, ya que ninguna otra pena sufrirá y saldrá sano y salvo del país. Si alguien, a su vez, conoce que el autor es otro de otra tierra, que no calle. Yo le concederé la recompensa a la que se añadirá mi gratitud.

- A) El rey de Tebas exige a los ciudadanos que destierren al responsable del crimen.
B) Edipo, quien ha descubierto sus crímenes, aparenta inocencia ante los tebanos.
C) El héroe trágico quiere vengar la muerte de su padre al revelarse toda la verdad.
D) El protagonista asume la misión de dar con la identidad del asesino del rey Layo.
E) El hijo de Layo busca que otros se responsabilicen de sus viles actos del pasado.
9. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre el fragmento citado de *Edipo rey* en relación con el argumento de la obra.

No obstante, sé tan solo una cosa, que ni la enfermedad ni ninguna otra causa me destruirán. Porque no me hubiera salvado entonces de morir, a no ser para esta horrible desgracia. Pero que mi destino siga su curso, vaya donde vaya. Por mis hijos varones no te preocupes, Creonte, pues hombres son, de modo que, donde fuera que estén, no tendrán nunca falta de recursos. Pero a mis pobres y desgraciadas hijas, para las que nunca fue dispuesta mi mesa aparte de mí, sino que de cuanto yo gustaba, de todo ello participaban siempre, a éstas cuídamelas.

- A) Yocasta anuncia a su hermano la terrible verdad descubierta.
B) Tiresias cuenta a Creonte su enfrentamiento con Edipo.
C) El hijo del rey Layo marchará al destierro como castigo.
D) Edipo acaba de matar a su padre y, por ello, pretende huir.
E) El coro se manifiesta ante Creonte para advertirle de la fatalidad.
10. En la representación de *Edipo rey*, la catarsis, tópico planteado por Aristóteles, se manifiesta mediante
- A) la anticipación del destino de Edipo, declarada por el adivino Tiresias.
B) los sentimientos de temor y compasión que la trama despierta en el público.
C) el empleo de personajes nobles, con el fin de magnificar los hechos trágicos.
D) el desgarrador desenlace del protagonista, al enterarse de su verdadero origen.
E) el suicidio de Yocasta como acto de liberación y sanación de los personajes.

Psicología

BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

Temario:

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



Los seres humanos nos encontramos 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

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.

CÉLULAS QUE CONFORMAN EL S.N.

- a) **Neuronas**, son células especializadas en la recepción, conducción y transmisión de señales electroquímicas. Participan en la sinapsis.
- b) **Neuroglías**, también llamadas 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.

Dentro de la neurona, la transmisión es **eléctrica** (intercambio de iones de sodio y potasio) y **química**, cuando llega al extremo del axón (por medio de mensajeros químicos denominados neurotransmisores).

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. 1).

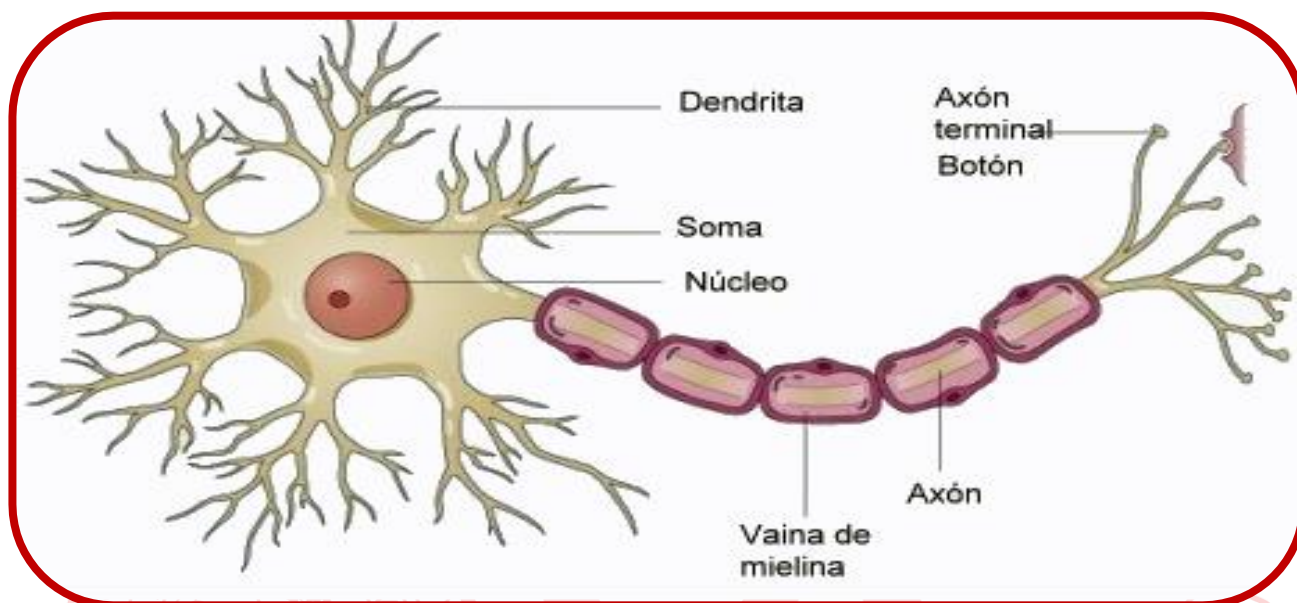


FIG. 1 ESTRUCTURA DE LA NEURONA

CLASES DE NEURONAS SEGÚN SU FUNCIÓN

AFERENTES	EFECTORAS	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.

TABLA 1. CLASES DE NEURONAS

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

2. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

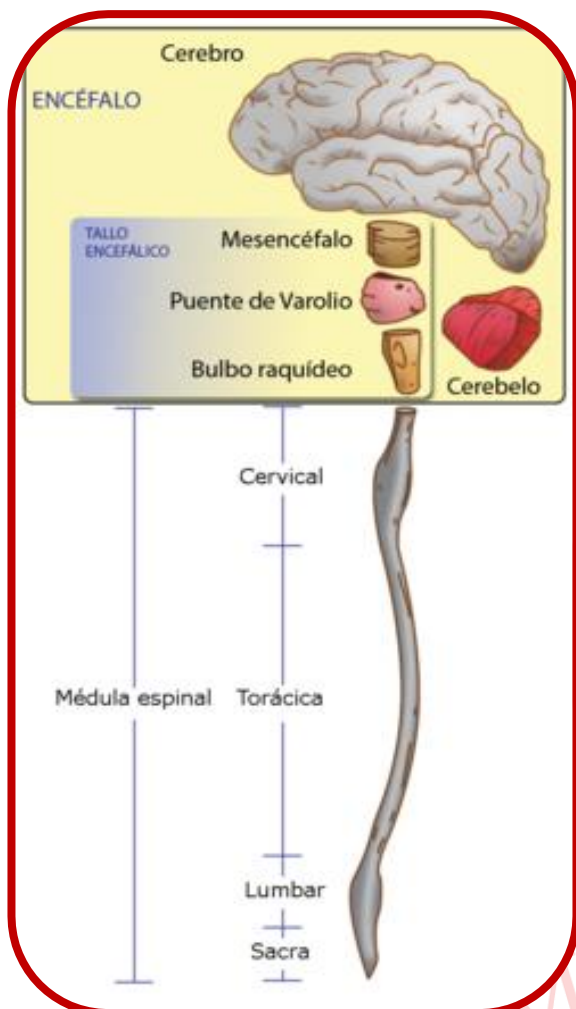


Fig. 2 SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

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, epitálamo 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.



b) Estructura

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. 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.

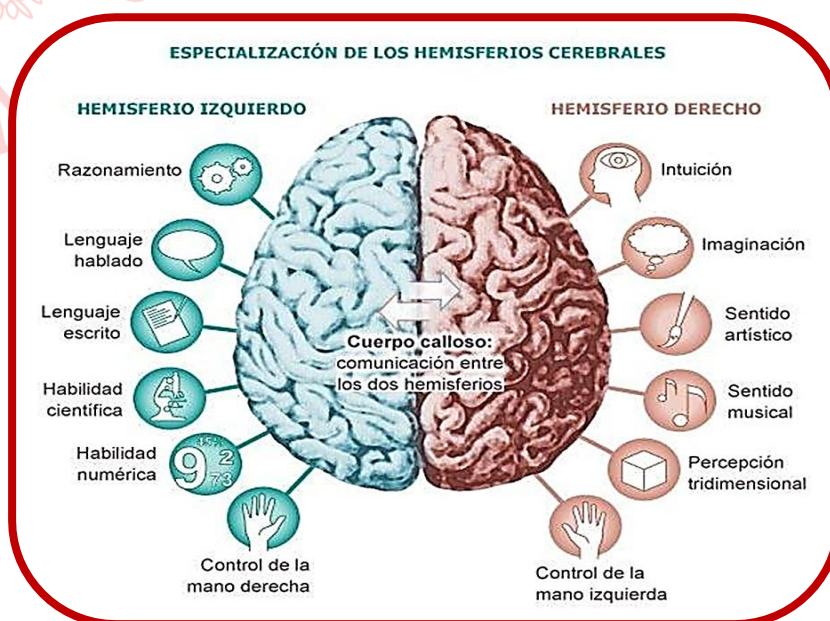


Fig. 3a HEMISFERIOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

- 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 3b).

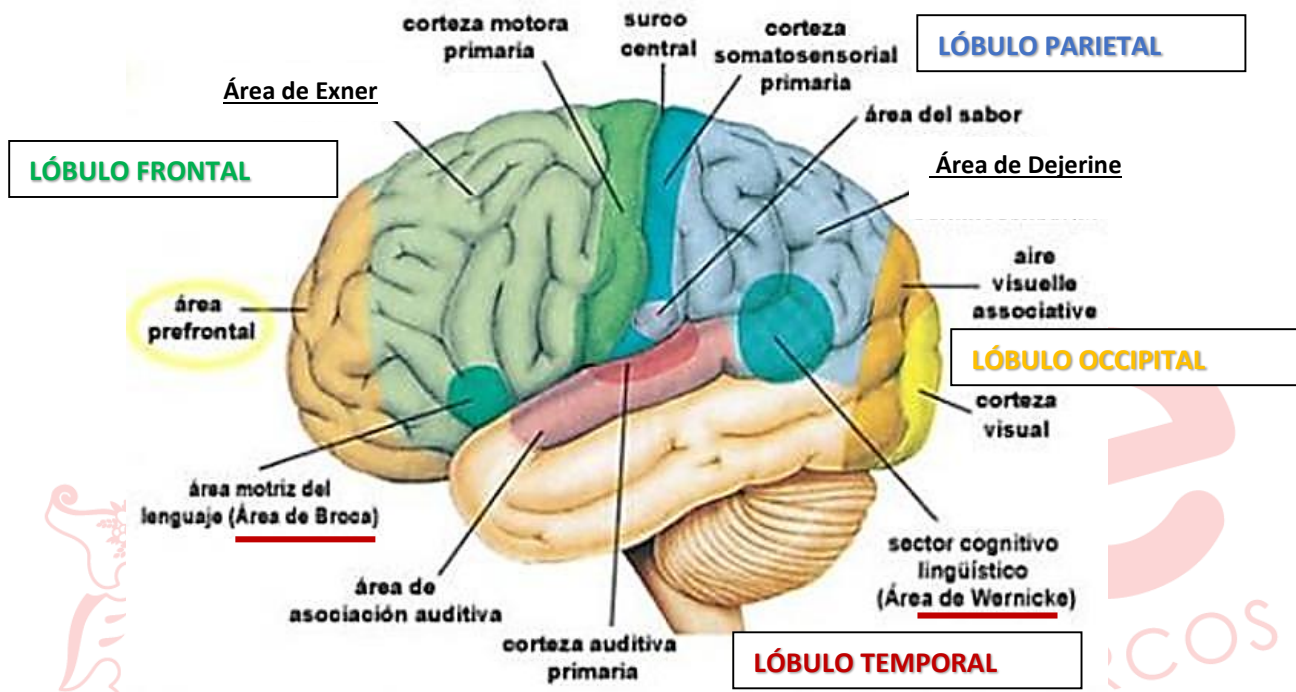


Fig. 3b LÓBULOS CEREBRALES

Lóbulo frontal (Fig. 3b):

- Posee una zona motora primaria, que es el área integradora responsable del movimiento voluntario, coordinación y control motor.
- También el área conocida como **prefrontal**, responsable de la actividad cognoscitiva superior: atender, memorizar, pensar, razonar, planear, decidir, fijarse metas, establecer propósitos, solucionar problemas, auto conocerse, controlar reacciones emocionales cumpliendo una 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. 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. 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.
- También se encuentra el **área de Déjerine**, responsable de la comprensión del lenguaje escrito, su lesión imposibilita lo antes mencionado.
- Su lesión provoca dificultad para localizar sensaciones.

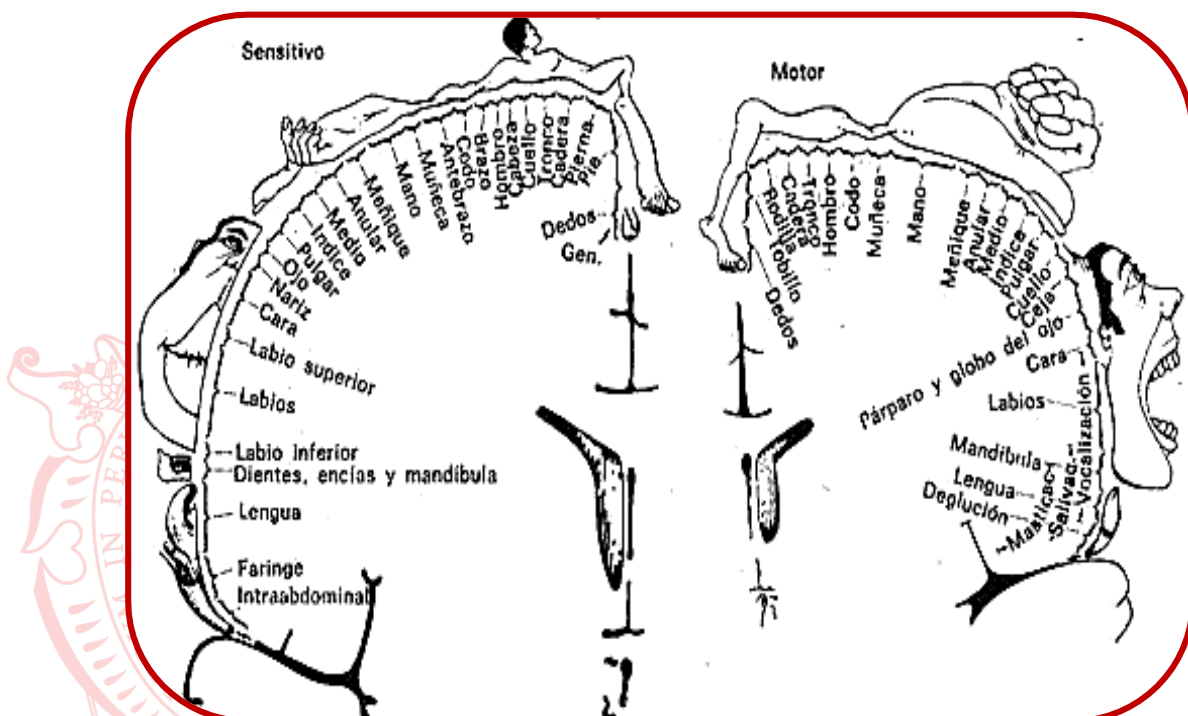


FIG. 3c CORTEZA MOTORA Y SOMATOSENSORIA (HOMÚNCULO DE PENFIELD MOTOR Y SENSITIVO)

Lóbulo occipital (Fig. 3b).

- Área visual
- Responsable del procesamiento de la información visual de forma, color, distancia, profundidad, luminosidad.
- Su lesión produce ceguera central.

Lóbulo temporal (Fig.3b).

- Área auditiva
- Encargado del procesamiento de estímulos sonoros.
- Sus funciones están relacionadas con la memoria, por su cercanía con el Hipocampo.
- Contiene al **área de Wernicke** encargada de la comprensión del lenguaje hablado, su lesión imposibilita a la persona la comprensión de lo que escucha.
- Su lesión es la causa de sordera central.

2.2 Cerebelo

- Situado debajo de lóbulo occipital, en la parte posterior del cráneo, detrás del Tronco Encefálico.
- Regula el movimiento voluntario controlando el tono muscular (intensidad de contracción muscular) para mantener la postura corporal.
- Coordina (junto con la corteza frontal), la ejecución de movimientos con facilidad y precisión, haciéndolos cada vez más perfectos.
- 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.

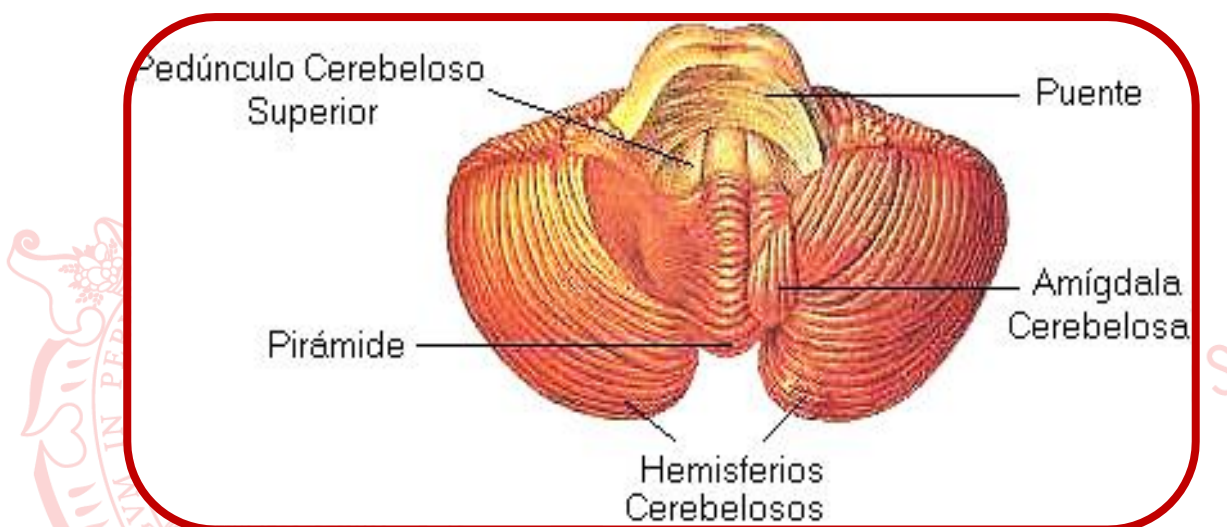


FIG. 4. CEREBELO

2.3 Tronco encefálico

- También llamado Tallo cerebral, se encuentra situado debajo del cerebro, y se prolonga hasta la médula espinal.
- Está formado por tres partes: mesencéfalo, protuberancia anular (o puente de Varolio) y bulbo raquídeo (o médula oblonga).
- Sus funciones principales son:
 - a) La ejecución de procesos automatizados vitales como la respiración, ritmo cardíaco, actividad gastrointestinal, etc.
 - b) Control de movimientos oculares, coordinación de reflejos visuales y auditivos, incluyendo el reflejo de orientación, que es una respuesta ante estímulos novedosos, conocido también como atención involuntaria o estado de alerta (Luria, 1974).
 - c) Es el punto de partida de la **formación reticular (FR)** que es una red de neuronas cuyos límites son difusos, responsable del tono cortical y de los ciclos de sueño y vigilia, manteniendo en alerta al encéfalo incluso durante el sueño.
La FR posee dos subsistemas de activación:
 - c.1. **Sistema activador reticular ascendente (SARA):** 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.

- c.2. **Sistema reticular activador descendente (SRAD):** formado por haces eferentes que suben o bajan el tono de los sistemas sensoriales o motores del neocórtex. Parte del córtex frontal y desciende a los núcleos talámicos y al tronco cerebral, logrando la influencia de la neocorteza en la atención sostenida, selectiva y los estados provocados de relajación. Las enfermedades que afectan esta región encefálica producen el coma o la muerte.

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. 5).

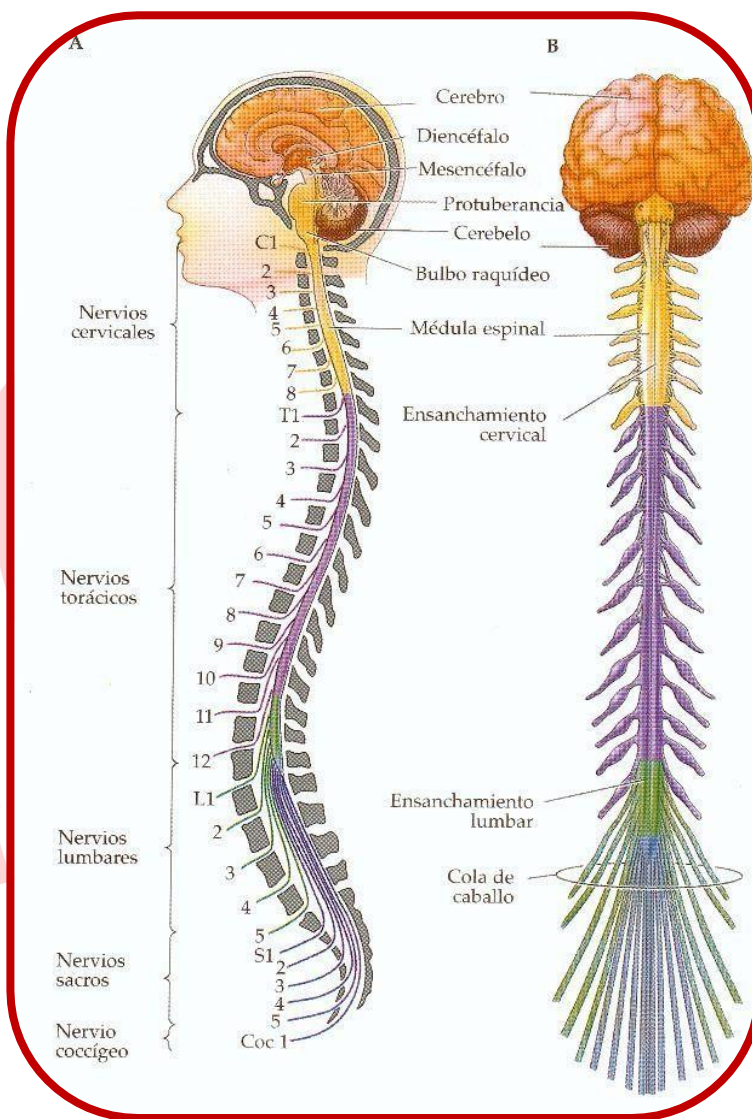


FIG. 5. MÉDULA ESPINAL

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, permitiendo que los impulsos nerviosos viajen desde y hacia las regiones más alejadas, o periféricas, del cuerpo humano.

Desde el punto de vista funcional, se puede dividir en dos partes:

- Sistema nervioso somático (SNS) que regula las funciones voluntarias del organismo;
- Sistema nervioso autónomo (SNA) que se compone de fibras sensoriales y motoras que conectan el sistema nervioso central (SNC) con los órganos viscerales, la musculatura lisa y las glándulas secretoras.

Sistema Nervioso Somático (SNS)	Sistema Nervioso Autónomo (SNA)
<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 • Responsable de captar la información sensorial del entorno, empleando para ello los receptores sensoriales que tenemos repartidos por todo el cuerpo (principalmente en la cabeza, la piel y las extremidades) y esa información es transmitida hasta el sistema nervioso central (SNC), que se encarga de ejecutar las órdenes a través de las neuronas motoras que conducen los impulsos nerviosos a los músculos esqueléticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controla las acciones involuntarias de los órganos y glándulas internas, tales como los latidos cardíacos y el ensanchamiento o estrechamiento de los vasos sanguíneos. • Funcionalmente se divide en dos (Fig.6): <ul style="list-style-type: none"> - Sistema simpático: generalmente excitador, prepara al cuerpo para reaccionar ante una situación de estrés. - Sistema parasimpático: encargado de almacenar y conservar la energía. Propicia el estado de reposo. Ambos sistemas funcionan antagónicamente y están bajo control del hipotálamo. Ambas ramas funcionan a nivel neuro-endocrino-inmunológico. • Transmite mensajes entre el SNC y los músculos involuntarios (lisos).

TABLA. 2. SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

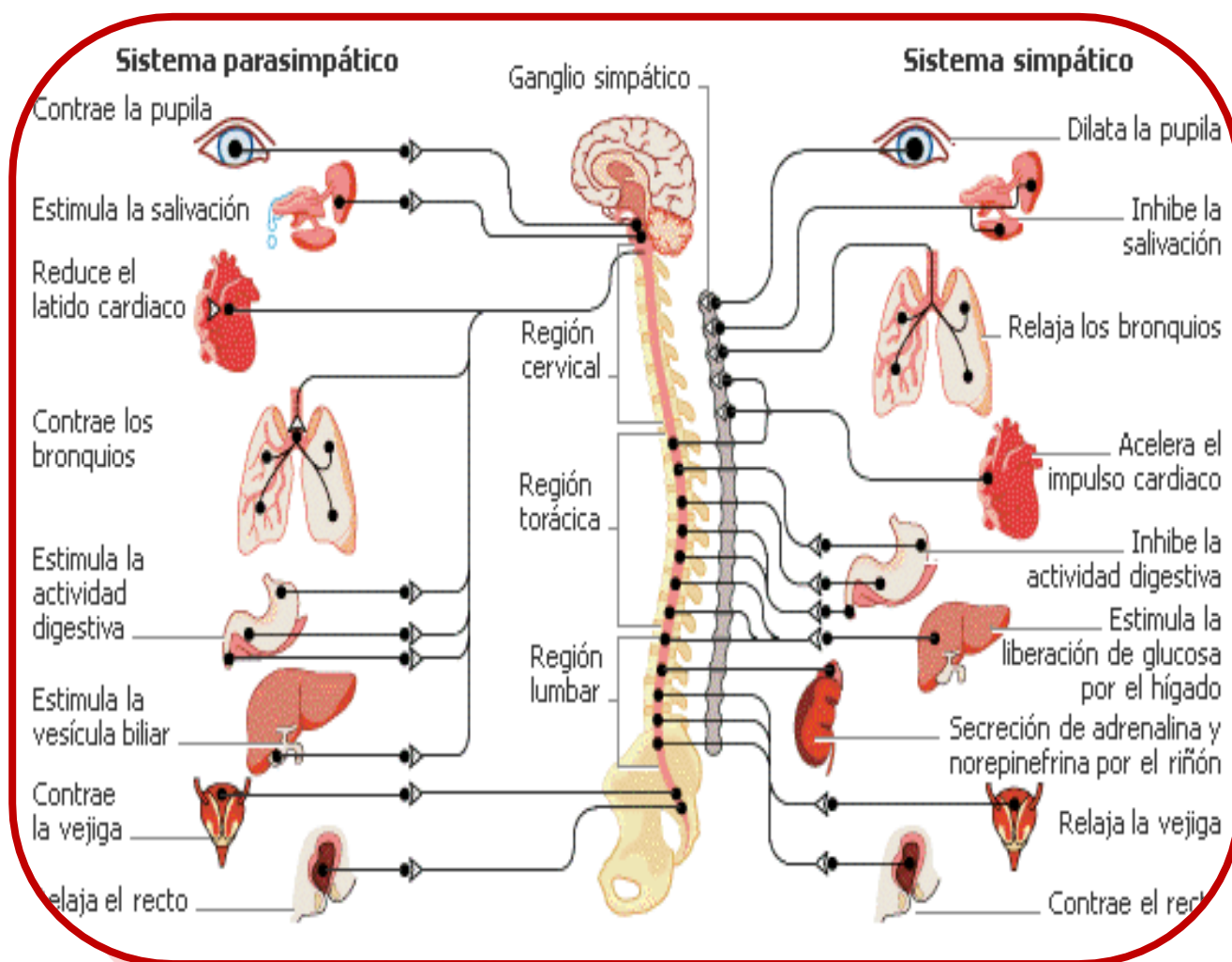


FIG. 6. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO O VEGETATIVO

4. SISTEMA LÍMBICO (SL)

Está 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. 7).

- Está relacionado con las conductas motivadas, las emociones, el aprendizaje y los procesos de la memoria.
- En constante interacción con la corteza cerebral, controla funciones como apetito, sueño, temperatura, motivación sexual, agresión, miedo, docilidad, etc.
- Se comunica con el lóbulo frontal, siendo esta conexión la base biológica que posibilita el aprendizaje de estrategias de autorregulación y control emocional.

Estructuras que lo conforman:

- 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.

- c) **Hipotálamo:** es un núcleo pequeño. (Fig. 7) que controla de forma autónoma todas las funciones del sistema nervioso vegetativo (simpático y parasimpático) y sistema endocrino. Está compuesto de varios núcleos que regulan procesos fisiológicos automáticos como el equilibrio interno del cuerpo (homeostasis) y ritmos circadianos. Además, regula las motivaciones básicas (hambre, sed, temperatura, conducta sexual) y la excitación emocional. desencadena la actividad del sistema nervioso simpático, ocasionando los cambios fisiológicos que tienen lugar durante la reacción de lucha o huida.
- d) **Tálamo:** es el núcleo más grande del encéfalo. Es la primera estación de relevo o integración sensorial, allí llega toda la información de los sentidos, menos el olfato (que va hacia el bulbo olfatorio) que luego son distribuidas hacia las diferentes partes de la corteza donde serán procesadas. (Fig. 7).

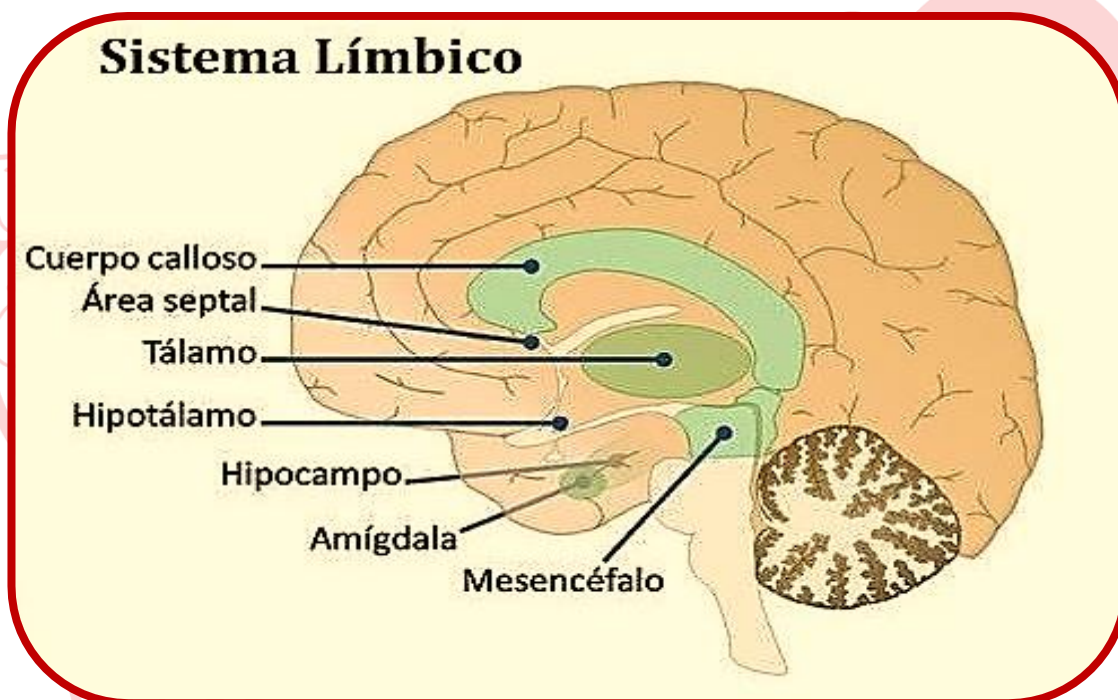


Fig. 7 SISTEMA LÍMBICO

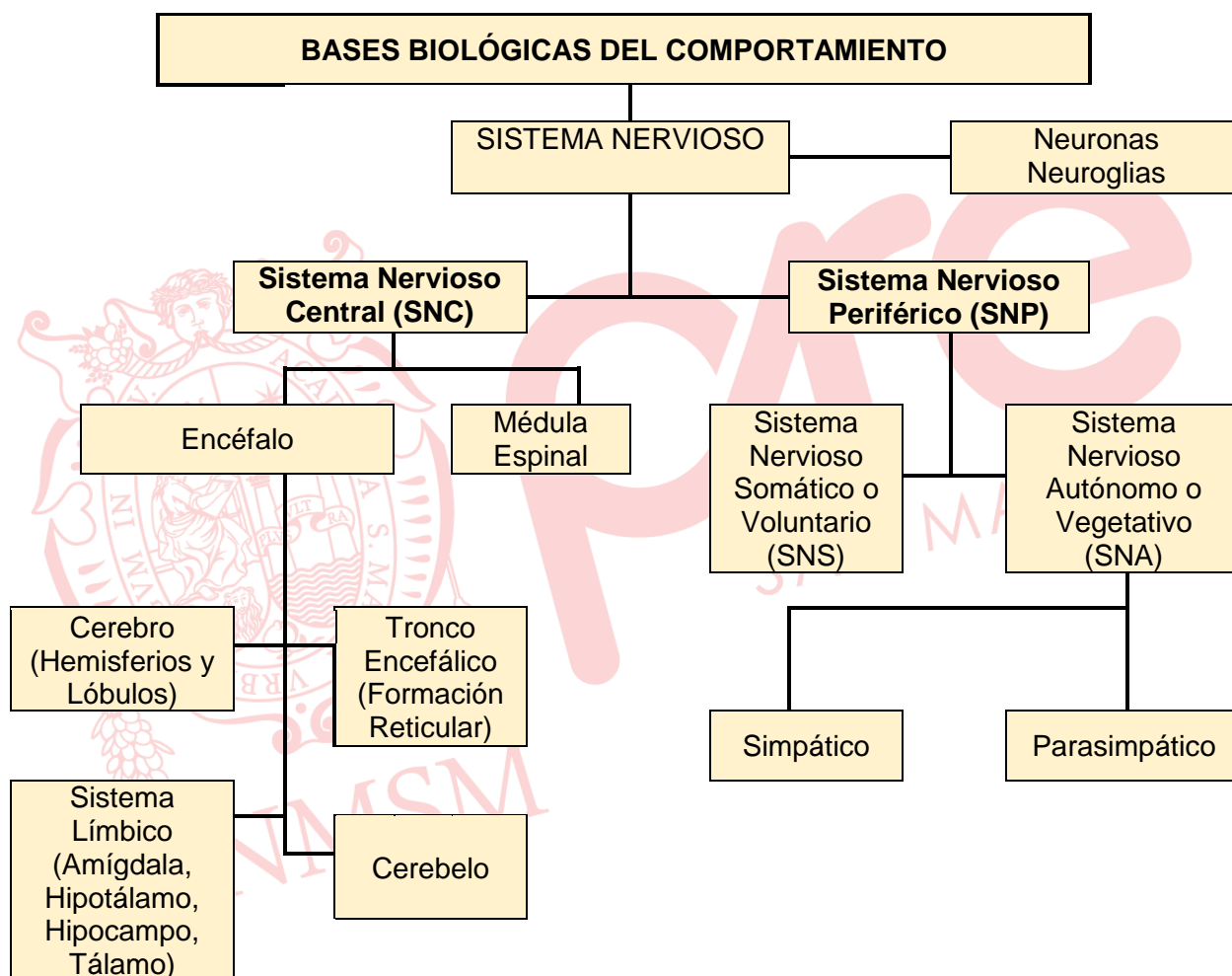
5. PLASTICIDAD CEREBRAL.

La plasticidad neuronal o neuroplasticidad es la capacidad de adaptación y de desarrollo que tiene el cerebro. El cerebro es capaz de dedicar áreas no usadas, por la falta de un sentido, a procesar la información de otros.

En los primeros años de vida, el cerebro 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.

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 término plasticidad cerebral expresa la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a partir de modificar su propia organización estructural y funcional.



INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA EL ESTUDIANTE:**ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA**

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

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

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

EJERCICIOS DE CLASE

En los siguientes enunciados, identifique la respuesta correcta.

1. El sistema límbico está formado por un conjunto de estructuras, que se encuentran por debajo de la corteza cerebral. En relación con las funciones de este sistema, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.
 - I. Una lesión en este sistema se evidencia en un marcado deterioro en la coordinación motora.
 - II. La expresión de asco que experimenta un niño ante un insecto, implica su activa participación.
 - III. La actividad endocrina presente en un episodio de estrés, está relacionada con su funcionamiento.

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

2. El sistema nervioso autónomo, se divide a su vez en el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con las funciones de estos subsistemas.
 - I. La disminución de la frecuencia respiratoria mediante la relajación, implica la participación del sistema nervioso parasimpático.
 - II. La preparación del organismo para afrontar una amenaza como un robo, requiere de la acción del sistema nervioso simpático.
 - III. La aceleración del ritmo cardiaco, está disociada funcionalmente del sistema nervioso parasimpático.

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

3. Los hemisferios cerebrales están unidos por el cuerpo caloso. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con las funciones de ambos hemisferios.
- Diferenciar las variaciones cromáticas de un mismo color es una función del hemisferio izquierdo.
 - La comprensión de lo que un mimo intenta comunicar depende del hemisferio derecho.
 - Poder verbalizar una inferencia en el curso de lógica está relacionado con el hemisferio derecho.
- A) FVF B) VVF C) VFV D) FFV E) FVF
4. En 1969 se dio a conocer el efecto de la música en la rehabilitación de pacientes con un trastorno neurológico denominado encefalitis letárgica. La significativa dificultad para realizar y coordinar movimientos que habían ido perdiendo estos pacientes, exhibía mejoría cuando escuchaban sus melodías favoritas, durante su rehabilitación. Neurológicamente esta recuperación puede ser explicada, empleando el concepto de
- A) plasticidad cerebral. B) actividad simpática. C) neurodesarrollo.
D) actividad parasimpática. E) sinapsis límbica.
5. Los lóbulos cerebrales se caracterizan por una especialización funcional que permite explicar la complejidad de la actividad cerebral. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones con respecto a las funciones de los lóbulos.
- El lóbulo temporal procesa la información acústica generada por una orquesta.
 - Una lesión en el lóbulo parietal podría afectar el sentido del tacto.
 - En el lóbulo frontal del hemisferio derecho se encuentra el área de Broca que permite lenguaje hablado.
- A) FVF B) VVF C) FFF D) VFF E) FFV
6. Joaquín es un muchacho al que le encanta analizar el pasado y hacer planes para su futuro. Identifique la estructura neurológica que procesa este tipo de pensamiento.
- A) Cortex prefrontal B) Área de Broca C) Área de Wernicke
D) Corteza sensitiva primaria E) Sistema límbico
7. La pequeña Marita se queja del frío que siente cuando saca una botella de agua del refrigerador. La sensación que experimenta la niña involucra la activación del lóbulo
- A) frontal. B) parietal. C) occipital. D) temporal. E) límbico.
8. Las neuronas son células especializadas en la recepción y conducción de señales. Se les denomina receptoras a las neuronas que captan la información del medio ambiente, por ello también se les conoce como células
- A) musculares. B) efectoras. C) glandulares.
D) gliales. E) sensoriales.

9. Después de un accidente vehicular o caída de altura, que provoque un traumatismo físico, observamos que lo primero que hacen los paramédicos es colocarle un collarín rígido alrededor del cuello. Identifique la o las respuestas correctas respecto a esta medida.
- I. Impide que la baja de temperatura del organismo, cause daños respiratorios.
 - II. Con esta acción se pretende evitar un daño adicional en la médula espinal.
 - III. Reduce la posibilidad de que la víctima vaya a padecer una tetraplejía.
- A) I y II B) I y III C) II y III D) Solo I E) Solo III
10. Al aprender una nueva habilidad, al adquirir nuevos conocimientos o hábitos o al recuperarnos de una lesión nerviosa, el cerebro se reorganiza, se forman nuevas conexiones y vías. A esta capacidad se le denomina
- A) homeostasis cerebral.
 - B) actividad simpática.
 - C) actividad refleja.
 - D) actividad parasimpática.
 - E) plasticidad cerebral.


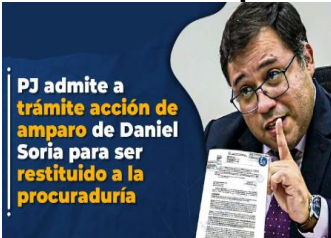


Educación Cívica



GARANTÍAS CONSTITUCIONALES EN EL PERÚ. CONVENCION SOBRE LOS DERECHOS DEL NIÑO

1. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS Y LAS GARANTÍAS CONSTITUCIONALES

En sociedades democráticas, el Estado es la primera institución obligada a respetar y garantizar los derechos humanos. El artículo 200 de la Constitución Política del Perú describe las garantías constitucionales.

Según el Dr. Raúl Ferrero, se considera que, en un sentido estricto, las garantías constitucionales son los medios de protección de los derechos humanos, consistentes en la posibilidad que tiene el titular de un derecho, de poner en movimiento el órgano jurisdiccional para que tutele este derecho si es quebrantado o amenazado de vulneración.

LAS GARANTÍAS CONSTITUCIONALES	PROCEDE
<p>Acción de Hábeas Corpus</p>  <p>Declaración Universal de Derechos Humanos</p> <p>Protección ante la detención arbitraria</p>	<p>Ante el hecho u omisión, por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona, que vulnera o amenaza la libertad individual o los derechos constitucionales conexos.</p>
<p>Acción de Amparo</p> 	<p>Contra el hecho u omisión, por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona, que vulnera o amenaza los demás derechos reconocidos por la Constitución, excepto los que son protegidos por los procesos de <i>habeas corpus</i> y <i>habeas data</i>.</p> <p>No procede contra normas legales ni contra resoluciones judiciales emanadas de procedimiento regular.</p>
<p>Acción de Hábeas Data</p>  <p>Habeas data</p>	<p>Contra el hecho u omisión, por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona, que vulnera o amenaza los derechos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la información requerida y recibida de cualquier entidad pública; exceptuándose las informaciones que afectan la intimidad personal y las que expresamente se excluyan por ley o por razones de seguridad nacional. • Contra los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, que suministren información que afecte la intimidad personal y familiar. <p>Estos derechos están referidos en el Artículo 2°, en los incisos 5 y 6.</p> <p>No se puede solicitar la siguiente información: secreta, reservada y confidencial. Si la información es parcialmente reservada, la institución está obligada a darte la parte que es pública.</p>
<p>Acción de Inconstitucionalidad</p> 	<p>Contra las normas que tienen rango de ley: leyes, decretos legislativos, decretos de urgencia, tratados que hayan requerido o no la aprobación del Congreso conforme a los artículos 56 y 57 de la Constitución, Reglamento del Congreso, normas regionales de carácter general y ordenanzas municipales que contravengan la Constitución en la forma o en el fondo.</p> <p>Su finalidad es lograr que la norma cuestionada sea declarada como inconstitucional y se disponga su consiguiente derogatoria.</p>

<p>Acción Popular</p> 	<p>Contra los reglamentos, normas administrativas y resoluciones de carácter general, cualquiera que sea la autoridad de la que emanen, siempre que infrinjan la Constitución o la ley, o cuando no hayan sido expedidas o publicadas en la forma prescrita por la Constitución o la ley.</p>
<p>Acción de Cumplimiento</p> 	<p>Contra cualquier autoridad o funcionario renuente a acatar una norma legal o un acto administrativo, sin perjuicio de las responsabilidades de ley.</p>

¿Dónde se interponen las garantías constitucionales?

- De *habeas corpus*, de *habeas data*, de Amparo y Acción de Cumplimiento se interponen ante el Poder Judicial en el Juzgado especializado constitucional. En los juzgados fuera de Lima Metropolitana o carentes del juez en mención, se puede recurrir a un juez mixto o civil.
- Luego de las resoluciones denegatorias, el Tribunal Constitucional conoce, en última y definitiva instancia las garantías mencionadas.
- De Acción Popular es de competencia exclusiva del Poder Judicial (Corte Superior del distrito judicial).
- De Inconstitucionalidad es de competencia exclusiva del Tribunal Constitucional (única y última instancia).

Recuerda que las garantías constitucionales son interpuestas por el abogado encargado del caso, salvo *habeas corpus* y Acción Popular que es interpuesto por cualquier persona, y Acción de Inconstitucionalidad que se interpone por el Presidente de la República, el Fiscal de la Nación, el Presidente del Poder Judicial, el Defensor del Pueblo, el 25% de congresistas, 5000 ciudadanos (si es ordenanza municipal solo de 1% sin exceder lo anterior), gobernadores regionales y alcaldes, colegios profesionales por especialidad.

2. CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DEL NIÑO

La Convención sobre los Derechos del Niño es el primer instrumento internacional jurídicamente vinculante que incorpora toda la gama de derechos humanos: civiles, culturales, económicos, políticos y sociales.

Fue adoptada por la Asamblea General de la ONU el 20 de noviembre de 1989 y está destinada exclusivamente a todo niño.



La Convención, a lo largo de sus 54 artículos, reconoce que los niños (seres humanos menores de 18 años) son individuos con derecho de pleno desarrollo físico, mental y social, y con derecho a expresar libremente sus opiniones.

La Convención define los derechos humanos básicos que disfrutan los niños y niñas:

- El derecho a la supervivencia
- Al desarrollo pleno
- A la protección contra influencias peligrosas, los malos tratos y la explotación
- A la plena participación en la vida familiar, cultural y social

Los cuatro principios fundamentales de la Convención sobre los Derechos del Niño son:

<p>PRINCIPIO 1: LA NO DISCRIMINACIÓN</p> <p>Todos los niños tienen los mismos derechos: en todo caso, en todo momento y sin excepciones. No importa su color de piel, su religión, su procedencia o las ideas de sus padres.</p>	<p>PRINCIPIO 2: EL INTERÉS SUPERIOR DEL NIÑO</p> <p>Cualquier decisión, ley, o política que pueda afectar a la infancia debe tener en cuenta qué es lo mejor para los niños. Cuando los adultos tomen decisiones tienen que pensar en cómo pueden afectar a los niños.</p>
<p>PRINCIPIO 3: EL DERECHO A LA VIDA, LA SUPERVIVENCIA Y EL DESARROLLO</p> <p>Todos los niños tienen derecho a vivir, a desarrollarse y a alcanzar su máximo potencial en la vida. Esto incluye tener derecho, por ejemplo, a una alimentación y alojamiento adecuados, al agua potable, a la educación, a la atención sanitaria, al juego y el descanso, a actividades culturales y a información sobre sus derechos.</p>	<p>PRINCIPIO 4: LA PARTICIPACIÓN INFANTIL</p> <p>Los menores de edad tienen derecho a ser consultados sobre las situaciones que les afecten y a que sus opiniones sean tomadas en cuenta. Esto no significa que puedan hacer siempre lo que quieran, si hacer caso a los mayores. Las posibilidades de participación deben ir aumentando con la edad para que los niños y jóvenes vayan alcanzando madurez.</p>

ANEXO

Derechos protegidos por Habeas Corpus	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La integridad personal, y el derecho a no ser sometido a tortura o tratos inhumanos o humillantes, ni violentado para obtener declaraciones ➤ El derecho a no ser obligado a prestar juramento ni compelido a declarar o reconocer culpabilidad contra sí mismo, contra su cónyuge, o sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad ➤ El derecho a no ser exiliado o desterrado o confinado sino por sentencia firme ➤ El derecho a no ser expatriado ni separado del lugar de residencia sino por mandato judicial o por aplicación de la Ley de Extranjería ➤ El derecho del extranjero, a quien se ha concedido asilo político, de no ser expulsado al país cuyo gobierno lo persigue, o en ningún caso si peligrase su libertad o seguridad por el hecho de ser expulsado ➤ El derecho de los nacionales o de los extranjeros residentes a ingresar, transitar salir del territorio nacional, salvo mandato judicial o aplicación de la Ley de Extranjería o de Sanidad ➤ El derecho a no ser detenido sino por mandato escrito y motivado del Juez, o por las autoridades policiales en caso de flagrante delito; o si ha sido detenido, a ser puesto dentro de las 48 horas o en el término de la distancia, a disposición del juzgado que corresponda, de acuerdo con el acápite "f" del inciso 24) del artículo 2 de la Constitución sin perjuicio de las excepciones que en él se consignan. ➤ El derecho a decidir voluntariamente prestar el servicio militar, conforme a la ley de la materia ➤ El derecho a no ser detenido por deudas ➤ El derecho a no ser privado del documento nacional de identidad, así como de obtener el pasaporte o su renovación dentro o fuera de la República ➤ El derecho a no ser incomunicado sino en los casos establecidos por el literal «g» del inciso 24) del artículo 2 de la Constitución ➤ El derecho a ser asistido por un abogado defensor libremente elegido desde que se es citado o detenido por la autoridad policial u otra, sin excepción ➤ El derecho a no ser objeto de una desaparición forzada ➤ El derecho del detenido o recluso a no ser objeto de un tratamiento carente de razonabilidad y proporcionalidad, respecto de la forma y condiciones en que cumple el mandato de detención o la pena <p>También procede el hábeas corpus en defensa de los derechos constitucionales conexos con la libertad individual, especialmente cuando se trata del debido proceso y la inviolabilidad del domicilio.</p>
--	---

<p>Derechos protegidos por Acción de Amparo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De igualdad y de no ser discriminado por razón de origen, sexo, raza, orientación sexual, religión, opinión, condición económica, social, idioma, o de cualquier otra índole; ➤ Del ejercicio público de cualquier confesión religiosa; ➤ De información, opinión y expresión; ➤ A la libre contratación; ➤ A la creación artística, intelectual y científica; ➤ De la inviolabilidad y secreto de los documentos privados y de las comunicaciones; ➤ De reunión; ➤ Del honor, intimidad, voz, imagen y rectificación de informaciones inexactas o agraviantes; ➤ De asociación; ➤ Al trabajo; ➤ De sindicación, negociación colectiva y huelga; ➤ De propiedad y herencia; ➤ De petición ante la autoridad competente; ➤ De participación individual o colectiva en la vida política del país; ➤ A la nacionalidad; ➤ De tutela procesal efectiva; ➤ A la educación, así como el derecho de los padres de escoger el centro de educación y participar en el proceso educativo de sus hijos; ➤ De impartir educación dentro de los principios constitucionales; ➤ A la seguridad social; ➤ De la remuneración y pensión; ➤ De la libertad de cátedra; ➤ De acceso a los medios de comunicación social en los términos del artículo 35 de la Constitución; ➤ De gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida; ➤ A la salud
--	--

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una conferencia, el disertante sostiene que *habeas corpus* es una expresión latina que significa 'tráeme el cuerpo'. Es una institución procesal cuya función no es crear nuevos derechos, sino preservar los derechos sustantivos ya existentes como, el derecho
 - A) al secreto de los documentos privados y de las comunicaciones.
 - B) de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida.
 - C) a impedir que las personas no autorizadas accedan a una información.
 - D) de participación individual o colectiva en la vida política del país.
 - E) a no ser exiliado, desterrado o confinado sino por sentencia firme.

2. Considerando la incorporación de nuevas modificaciones a un proyecto de irrigación en ejecución, que viene afectando las propiedades de los agricultores y los obliga a abandonar su área de trabajo. El Frente de Defensa Rural de un distrito piurano solicitó al gobierno regional una explicación documentada sobre el mencionado cambio. Después que se denegara su solicitud, los líderes comunitarios planean presentar una petición de
 - A) acción de amparo en la Corte Superior.
 - B) *habeas data* en el juzgado especializado.
 - C) acción de cumplimiento en el juzgado civil.
 - D) *habeas corpus* en el juzgado especializado constitucional.
 - E) acción popular en el distrito judicial.

3. Ricardo trabajaba en una empresa siderúrgica de la cual fue despedido arbitrariamente después de tres décadas de servicio. Ante esta injusticia, inició un proceso judicial para su reposición. Después de un proceso prolongado el juez dictó sentencia favorable a su persona; pero, el gerente es renuente a acatar la medida. Ante la actuación del gestor, ¿qué garantía constitucional debe interponer Ricardo?
 - A) Acción de *habeas data*
 - B) Acción de amparo
 - C) Acción de inconstitucionalidad
 - D) Acción popular
 - E) Acción de cumplimiento

4. Roger es un niño de ocho años que vive en una situación de riesgo ya que sus padres y parientes están inmersos en el alcoholismo; esto les dificulta cumplir con los deberes de cuidado y protección, quedando el niño en abandono. A partir de ello, el Estado asume su rol protector como parte de la Convención sobre los Derechos del Niño. Del caso expuesto, ¿el Estado podría considerar la adopción de Roger a una nueva familia?
 - A) No, porque todo padre tiene derechos inalienables hacia los vástagos.
 - B) Sí, porque la pobreza es una condición para ser declarado en adopción.
 - C) No, porque ningún niño o niña debe separarse de sus padres, si ellos, aún viven.
 - D) Sí, porque el Estado está tomando en cuenta el interés superior del niño.
 - E) Sí, porque el alcoholismo es un problema estructural y puede ser transferido.

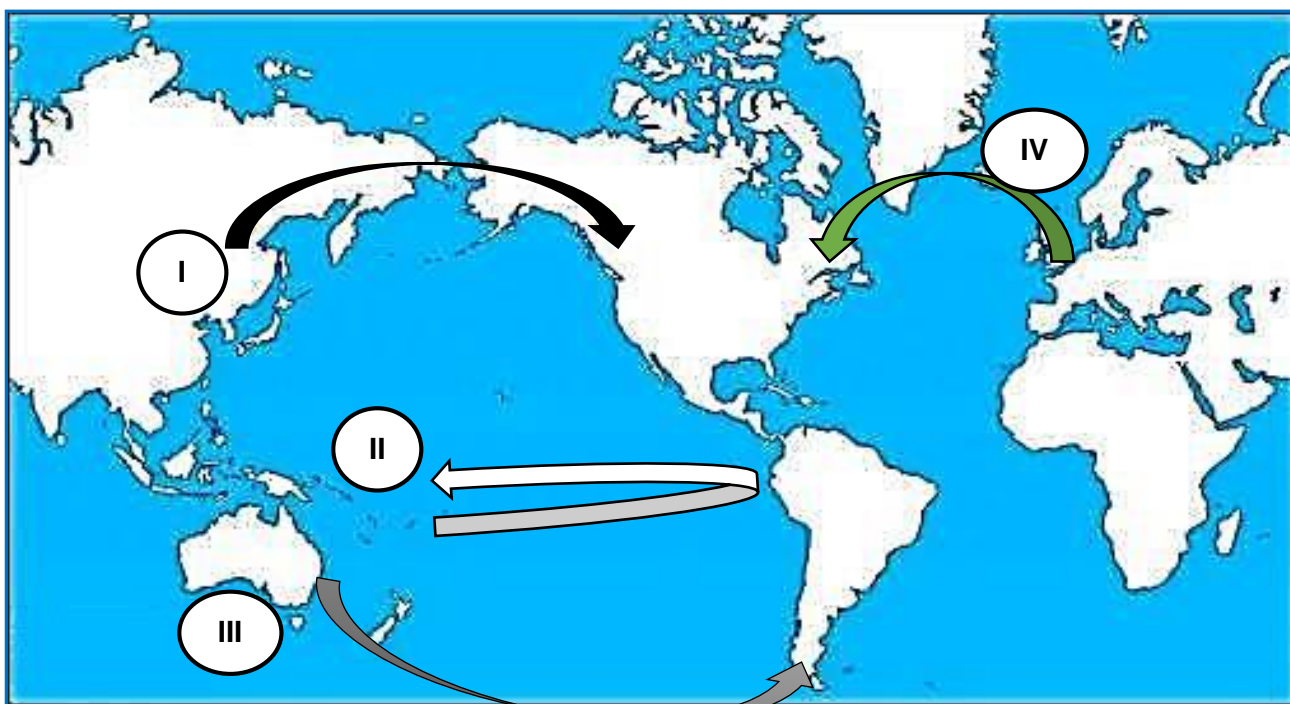
Historia

Sumilla: del poblamiento de América hasta el surgimiento de la Civilización andina

1

TFMA

TEORÍAS INMIGRACIONISTAS SOBRE EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA



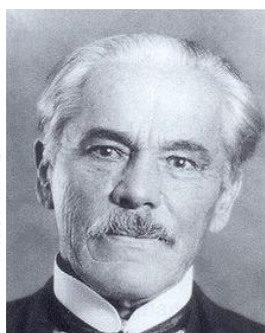
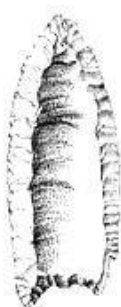
Mapa de América con las principales rutas migratorias: I. Asiáticos de Bering – II. Melanesios y Polinesios – III. Australianos – IV. Europeos solutenses

Lectura: El poblamiento de América a la luz de las nuevas evidencias

Un tema que es sujeto permanente de debate, y sobre todo de nuevos avances, es el de las rutas del poblamiento americano. Últimas síntesis, como las de Bonnichsen, arguyen que, definitivamente, el poblamiento se dio antes de los 11.500 años a.C., desde diversas zonas. Es decir, una suerte de “teoría multi-origen” que da como resultado una gran variedad de formas de adaptación de estos primeros habitantes de América [...] En cuanto a las rutas tomadas por los primeros americanos, a grandes rasgos, existen tres posiciones. La primera, resulta en la tradicional, que sostiene el poblamiento americano vía Bering, empero, al parecer, limitada para explicar la posible presencia humana en Chile y el este de Norteamérica antes de los 11.500 años a.C. De modo que parece una ruta de migración alternativa y “tardía” en comparación con las dos restantes.

León, E. (2007). *Orígenes humanos en los Andes del Perú*. Universidad de San Martín de Porres.

TEORÍAS INMIGRACIONISTAS SOBRE EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA



Punta Clovis:

Nuevo México –
EE.UU. – 12.500 a.C.
Complementa la teoría

Alex Hrdlicka,
refutando la teoría
de Ameghino en
1908, sostuvo que
solo una raza
habría poblado
América.

I. Teoría Asiática (Monoracial) de Alex Hrdlicka

Planteamiento: los paleomongoles arribaron desde Asia a través del estrecho de Bering y solo ellos poblaron América desde el norte.

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

Evidencias físicas: la pigmentación de la piel, ojos rasgados, cabello negro y lacio, escasez de pilosidad y la mancha mongólica.

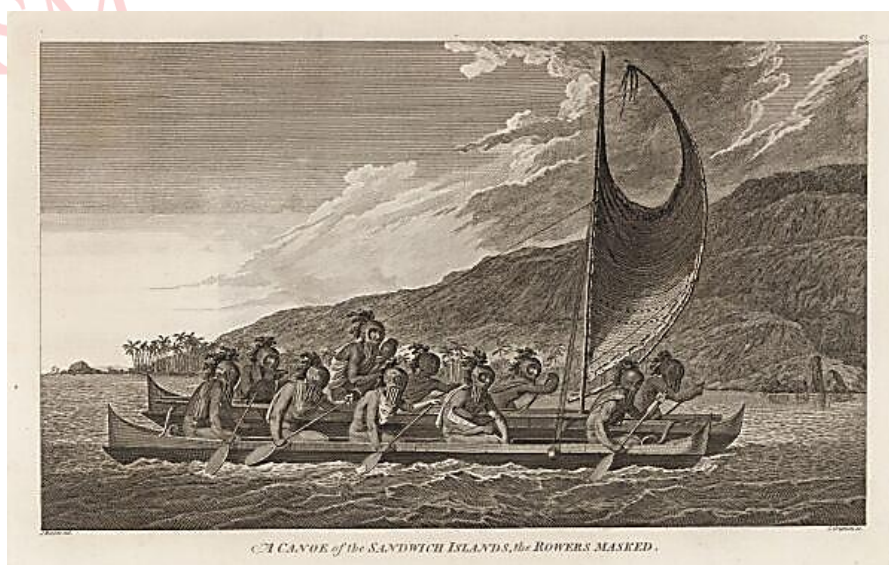
II. Teoría Oceánica (Poliracial) de Paul Rivet

Planteamiento: procedentes de la Melanesia y la Polinesia, navegando a través del Océano Pacífico.

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

Evidencias culturales: el uso de la cerbatana, hamaca, cocinar bajo tierra, mosquitero y semejanzas lingüísticas.

Paul Rivet, sin embargo, sostuvo que, además de los paleomongoloides, habrían llegado australianos, polinesios, melanesios, asiáticos y esquimales.



Catamarán polinesio, grabado del siglo XVIII



III. Teoría australiana de Mendes Correia

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.

Evidencias culturales: el uso de chozas en forma de colmena, armas arrojadas (búmeran) y zumbadores (instrumento musical).

Antonio Mendes Correia: antropólogo portugués. Propuso la existencia de una corriente migratoria procedente de Australia y Tasmania en el poblamiento temprano de América.

IV. Teoría Noratlántica de Bruce Bradley y Dennis Stanford

Planteamiento: procedencia europea a través del Atlántico Norte, a través de un puente de hielo.

Evidencias culturales: semejanza entre las puntas de lanza Clovis (Norteamérica) y las puntas solutenses (Europa). En ambos casos son puntas delgadas, a diferencia de las asiáticas más gruesas.

Evidencia física: hombre de Kennewick encontrado en Washington, EE.UU.



Punta solutense:

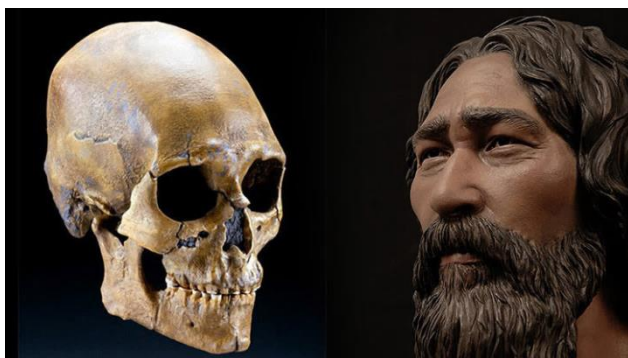
considerada como una revolución tecnológica ya que antes de los solutenses todos hacían puntas de lanza con escamas de piedras solamente.



Reconstrucción del hombre de Kennewick

Bradley (izq.) y Stanford (der.)

En 1996, en Virginia encontraron una punta de lanza idéntica a las solutenses, el radiocarbono la fechó en 17.000 años a.C.

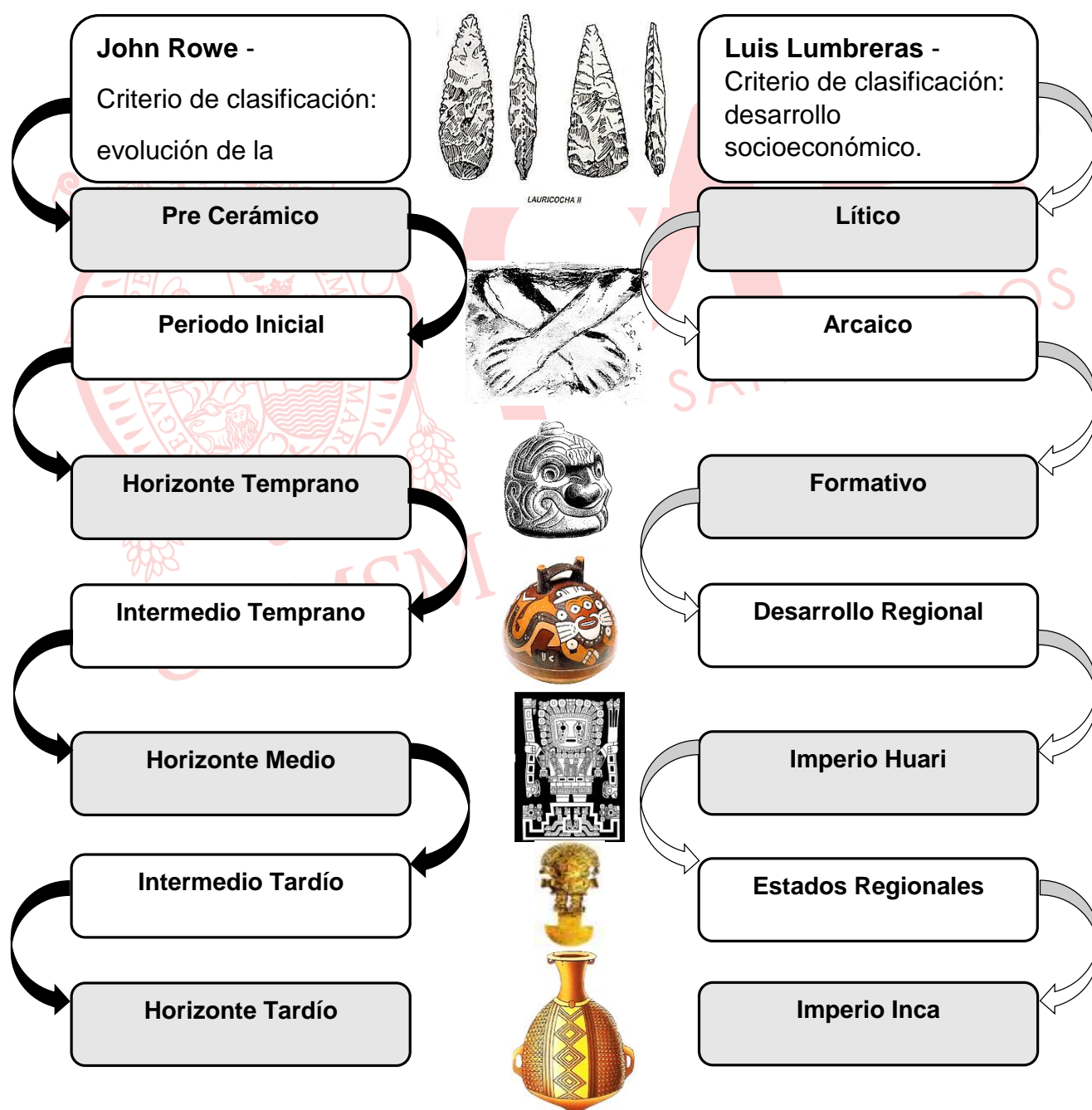


Lectura: El tiempo

Con la combinación de las cronologías relativas y absolutas se construyen cronologías específicas en el sentido de ordenar espacios y tiempos definidos en unidades manejables (tomando en cuenta que partimos de eventos) [...] no puede sorprender que se trate de una tarea ardua, que, por su complejidad, lleva a diferentes propuestas que pueden confundir a quien no es un especialista.

Kaulicke, P. (2010). *Historia del Perú. El Perú antiguo I. El Comercio.*

PERIODIFICACIONES DE LA CIVILIZACIÓN ANDINA PREHISPÁNICA



Lectura: El poblamiento del Perú por cazadores y recolectores

El período del que nos ocupamos aquí es generalmente identificado como “Lítico”, correspondiente al “Paleolítico” del Viejo Mundo; pero, aunque cronológicamente se corresponde con el “Paleolítico Superior” europeo, es incorrecto asumir su condición de homotaxial. Entre otras razones, porque el “Paleolítico Superior”, cuyo referente paradigmático es el de Europa occidental y central, implica un proceso previo —larguísimo— de conocimiento de las condiciones ambientales de los bosques y praderas de la Europa templada, diferentes a las de otras partes del mundo y sobre todo a las de los Andes.

Lumbreras, L.G. (2010). *Compendio de historia económica del Perú*, tomo I. BCR / IEP.

2**PERIODO LÍTICO**

TEMA

(12 000 – 6000 a.C.)

Ocurrió desde fines del Pleistoceno hasta los inicios del Holoceno. Organizados en bandas depredadoras, fabricando instrumentos líticos de gran variedad.

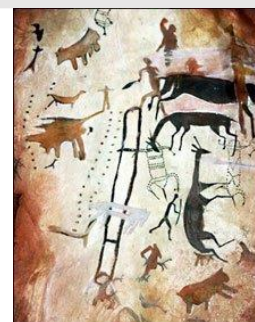
Características

A) Sociedad: organización en bandas dirigidas por un líder. Sin diferencias sociales. Vivían en cuevas y abrigos rocosos.

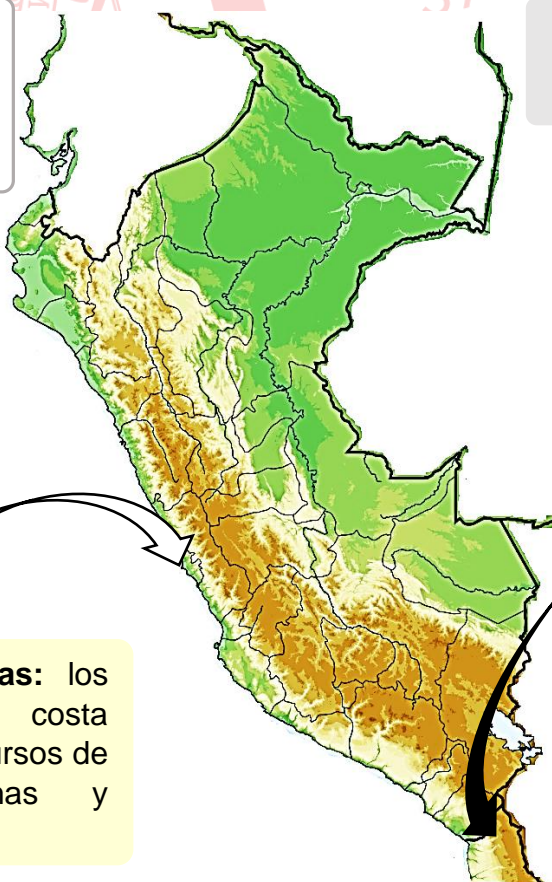
B) Economía: basada en la depredación (cacería, recolección, pesca y marisqueo). División sexual del trabajo.

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

D) Arte: pinturas rupestres o arte parietal.



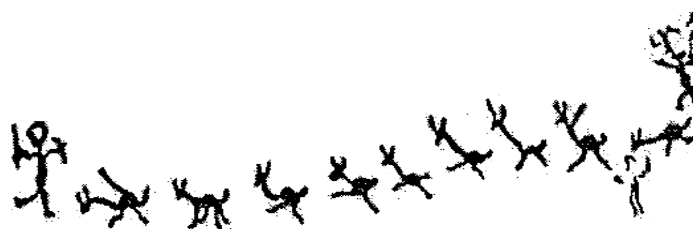
Tradiciones costeñas: los habitantes de la costa subsistían de los recursos de valles, mar, lomas y humedales.



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



Entierro paijanense



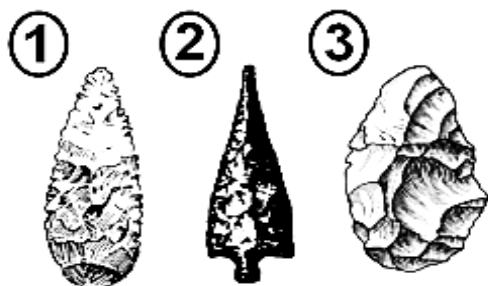
Pinturas rupestres de la cueva de Chaclarraga (Lauricocha)

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
Chivateros	Lima	<ul style="list-style-type: none"> × Cantera y taller lítico, herramientas inconclusas (preformas) × Vinculado a la tradición paijanense
Toquepala	Tacna	<ul style="list-style-type: none"> × Pinturas rupestres más antiguas con escenas de caza × Instrumentos líticos
Paiján	La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> × Puntas proyectil con pedúnculo (arpón). × Restos humanos más antiguos y completos de la costa peruana
Lauricocha	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> × Restos humanos incompletos más antiguos de la sierra peruana × Pinturas rupestres × Herramientas líticas

Tecnología del lítico:

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



Lauricocha Paiján Chivateros

Fabricación de una punta tipo Paiján



3

PERIODO ARCAICO

TFMA

(6000 – 1700 a. C.)**3.1. ARCAICO INFERIOR (6000 – 3000 a.C.)**

El incremento de la temperatura durante el Holoceno, permitió desarrollar la domesticación de alimentos, convirtiéndose en semisedentarios e impulsando la formación de aldeas.

Características

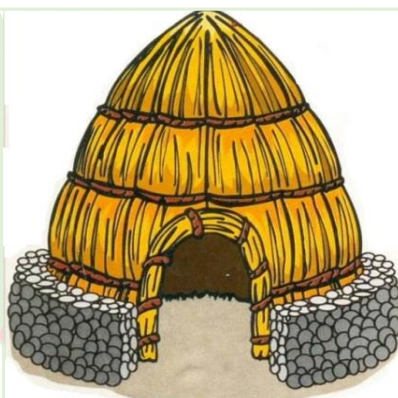
A) Periodo climático: se desarrolló en el Holoceno, durante el *optimum climaticun*, clima lluvioso (en la sierra) y más cálido que el actual.

B) Sociedad: organización inicial de aldeas dirigidas por un jefe. Las migraciones estacionales disminuyen surgiendo así sociedades seminómades.

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 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	Evidencia 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) Economía mixta: pesca, marisqueo y horticultura (tomatillo, yuca, frijol)
Telarmachay	Junín	Evidencia 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.)

3.2. ARCAICO SUPERIOR (3000 – 1700 a.C.)

La producción de alimentos permitió la sedentarización y la aparición de ayllus, desarrollándose sistemas teocráticos abovados en centros ceremoniales.

Características

A) Sociales:

- Sociedades plenamente sedentarias
- Surgimiento de la teocracia
- Práctica de grandes ritos públicos ceremoniales
- Surgimiento del ayllu

B) Económica:

- Producción de alimentos (agricultura y ganadería)
- Intercambio de bienes a través del trueque.

D) Religioso: uso del fuego evidenciado en los altares con fogones para incinerar ofrendas

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)
- Surge la arquitectura. Construcción de centros ceremoniales

1. Tradición arquitectónica en la costa: es la más antigua de los Andes.

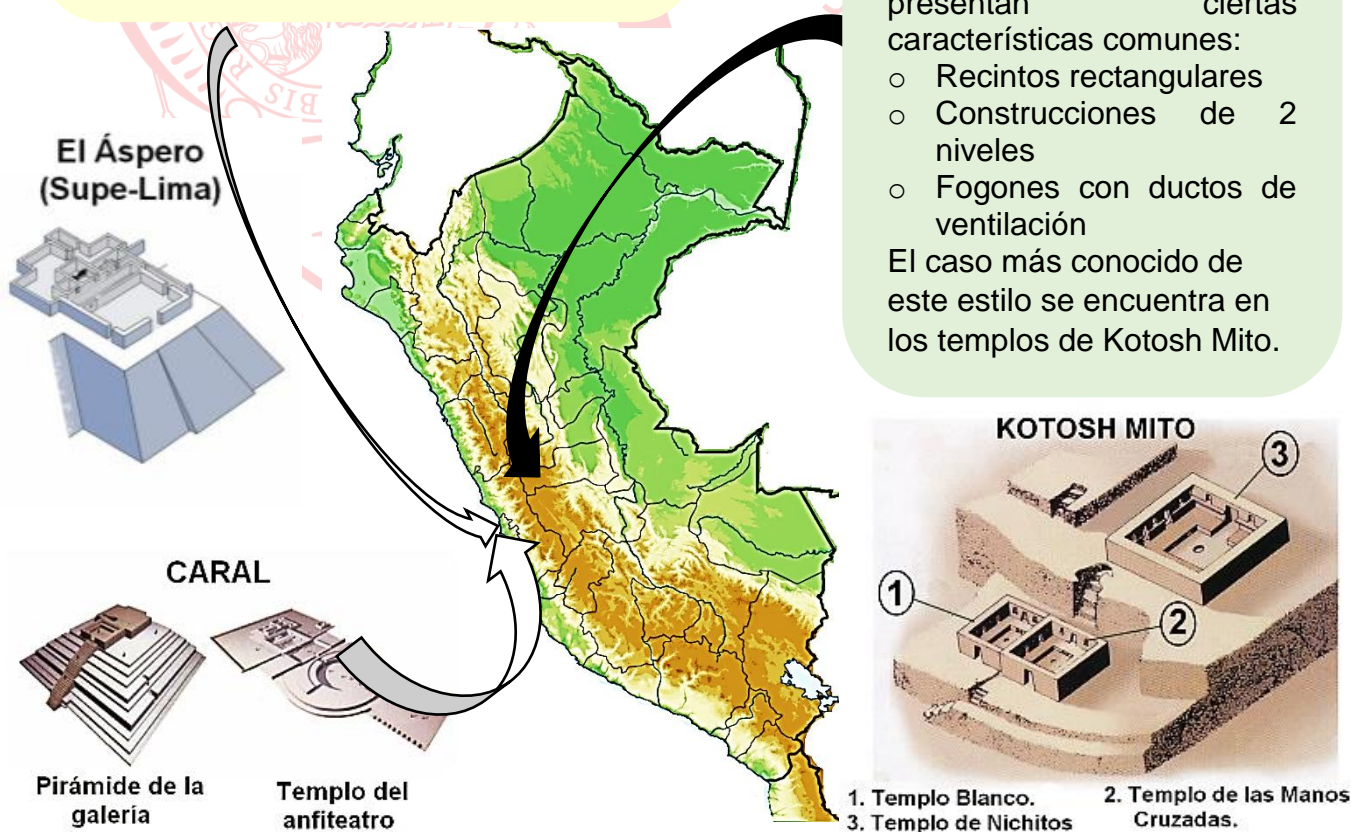
Características:

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

2. Tradición arquitectónica en la sierra: los primeros templos en la sierra presentan ciertas características comunes:

- Recintos rectangulares
- Construcciones de 2 niveles
- Fogones con ductos de ventilación

El caso más conocido de este estilo se encuentra en los templos de Kotosh Mito.



Lectura – En los orígenes de la civilización

El surgimiento de la agricultura y la generalización del modo de vida sedentario en los Andes centrales formaron parte de un proceso universal de adaptación a cambios ambientales acontecidos después de la última glaciación, durante el Holoceno Temprano y Medio. Sin embargo, en cada una de las áreas donde se dio la transición hacia la economía agrícola y pastoril, este proceso tuvo una faceta propia, debido al repertorio particular de plantas y animales domesticados que poblaron su medio ambiente respectivo. La base tecnológica de las futuras civilizaciones andinas, conformada durante el periodo Arcaico, tuvo también varias características originales no del todo comparables con lo que había acontecido en el Mediterráneo, Asia sureste o América Central.

Makowski, K. (2004). *Enciclopedia temática del Perú. Primeras civilizaciones*, tomo IX. El Comercio.

Caral - Figuras de barro crudo



HUACA PRIETA



Mate tallado



Diseño textil "Cóndor de Huaca Prieta"

Kotosh



Relieve escultórico de las Manos Cruzadas

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 y plazas hundidas ○ Instrumentos musicales y figuras antropomorfas de barro crudo
Huaca Prieta	La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aldea de horticultores avanzados (pallar, calabaza, ají, etc.) y recolectores de mariscos ○ Textiles más antiguos del Perú, con representación del cóndor y la serpiente ○ Mates pirograbados, decorados con incisiones (rostro antropomorfizado)
Kotosh	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la sierra y aldea de agricultores. ○ Templo de las Manos Cruzadas (escultura en barro crudo)
Áspero	Lima	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la costa ○ Huaca de los Ídolos (figuras antropomorfas de barro crudo) ○ Huaca de los Sacrificios (hallazgo de entierros humanos)
Huaricoto	Áncash	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la sierra

Lectura – La ciudad sagrada de Caral

El surgimiento de Caral marca un hito en la historia antigua de los Andes (...). En buena medida, Caral (y la población del valle de Supe) da cuenta del inicio de un gran periodo de creación e innovación sin precedentes en todo el continente: el salto hacia la civilización.

Presenta las siguientes características:

- o Alto nivel de planificación, organizada con plazas y calles.
- o Construcciones edificadas para cumplir funciones diferenciadas: templos, conjuntos residenciales, talleres, plazas públicas, depósitos, etc.
- o Mantuvo una población permanente y organizada en forma jerárquica.

Adaptado de (2015). *Culturas Antiguas del Perú. Tomo I. Caral hacia la primera civilización de América.*

4

TEMA

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

1. Teoría inmigracionista – Max Uhle

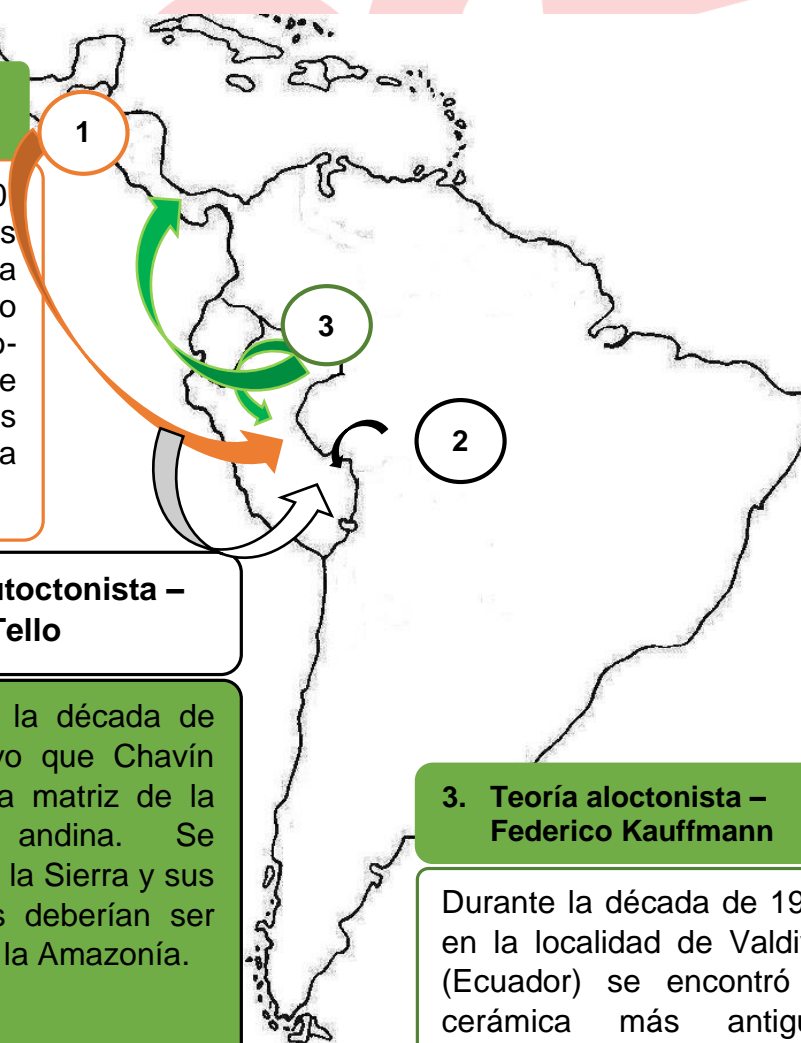
En la década de 1920 planteó que los mayas llegaron a la Costa peruana por vía marítima, dando origen a las culturas Proto-Chimú y Proto-Nazca. Se basó en similitudes lingüísticas y en la arquitectura piramidal.

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

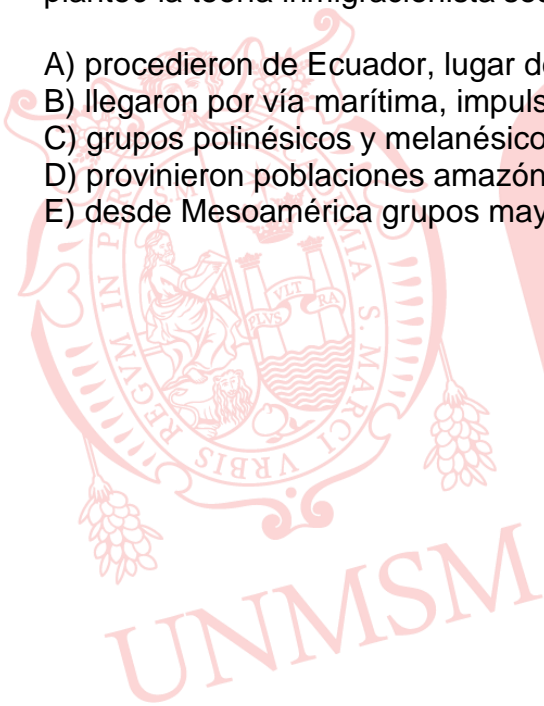
Durante la década de 1960 en la localidad de Valdivia (Ecuador) se encontró la cerámica más antigua, siendo el punto de irradiación cultural para el norte y sur de América.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Dennis Stanford y Bruce Bradley vienen argumentando en los últimos años la posibilidad de que la primera migración de América haya sucedido desde Europa, por medio de un «puente de hielo» que habría conectado la costa norte española y oeste francesa con Norteamérica alrededor de los 15 000-14 000 a.C. Entre las evidencias propuestas por ambos investigadores podemos mencionar:
- I. Semejanza entre las puntas Clovis (EE.UU.) y solutrenses (Europa).
 - II. Empleo de pequeñas embarcaciones en forma de piraguas de balancín.
 - III. Restos del hombre de Kennewick encontrado en Washington, EE.UU.
 - IV. Apoyo brindado por los vientos contralisios y la corriente ecuatorial.
- A) II, III y IV B) I y III C) I, III y IV D) I y IV E) I, II y IV
2. Para entender mejor el proceso de desarrollo del Perú Antiguo, los arqueólogos han ensayado diversos cuadros de periodificación, según su propia perspectiva. Los cuadros de periodificación no se concluyen, ya que en ciencias tan dinámicas como la arqueología cada nueva investigación replantea los conocimientos establecidos. Luis Guillermo Lumbreras propuso un criterio de clasificación basado en
- A) un estudio de los diversos estilos de cerámica.
 - B) una división entre autonomía y dependencia.
 - C) una teoría de tipo materialista económica-social.
 - D) un esquema de desarrollo de corte culturalista.
 - E) un modelo difusionista de carácter lingüístico.
3. Los primeros hombres debieron llegar al Perú cuando acababa el Pleistoceno y los grandes mamíferos entraban a un proceso de extinción, iniciando el periodo Lítico. Estos hombres eran depredadores y sus instrumentos líticos eran de gran variedad, aunque todavía no producían sus alimentos. En relación a las características de algunos sitios del periodo Lítico, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.
- I. Chivateros: elaboración de puntas proyectil con base peduncular.
 - II. Toquepala: pinturas rupestres más antiguas con escenas de caza.
 - III. Paiján: restos humanos más antiguos y completos de la costa.
 - IV. Lauricocha: taller de fabricación de herramientas inconclusas.
- A) VFVF B) VFFV C) FVVF D) VVFF E) FFVV

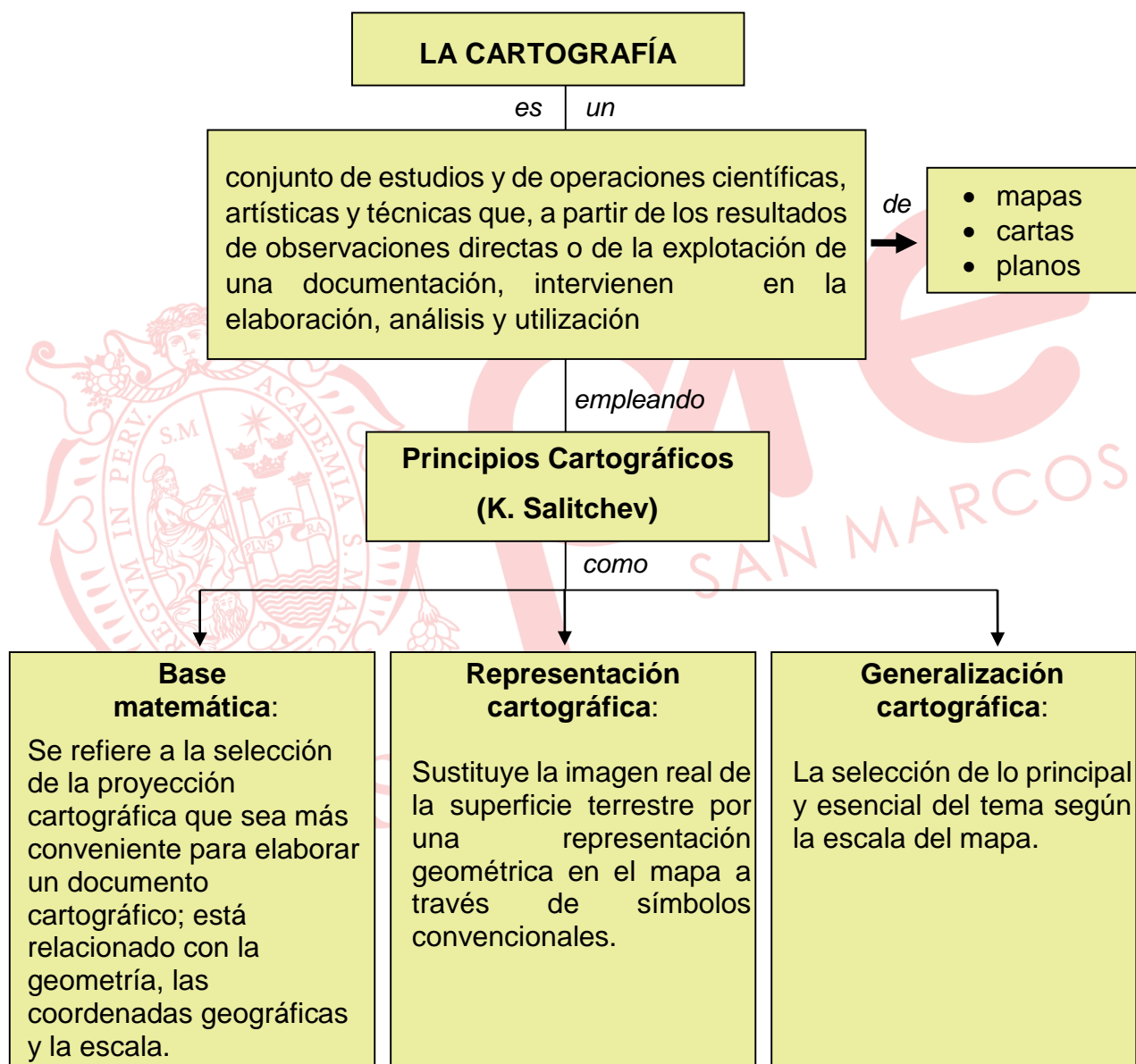
4. Durante el Arcaico superior (6000-3000 a.C.) en el aspecto económico se caracterizó por _____ unido a sistemas de intercambio de bienes entre diferentes sitios a través del trueque; mientras que en el aspecto social destacó _____, complementado con la articulación en torno a los ayllus.
- A) la producción de alimentos – el surgimiento de la teocracia
 - B) la recolección selectiva – el sistema de jefaturas militares
 - C) la práctica horticultora – la organización inicial en aldeas
 - D) la caza de megafauna – la migración de tipo seminómada
 - E) el pastoreo incipiente – la formación de bandas sedentarias
5. Para explicar el surgimiento de la Civilización andina se han elaborado diversas teorías. Las primeras eran radicalmente contrapuestas, las más recientes buscan, más bien, puntos de encuentro. Con los trabajos de Max Uhle se inició la arqueología científica en el Perú que, en las primeras décadas del siglo XX, con los pocos datos existentes, planteó la teoría inmigracionista sosteniendo que
- A) procedieron de Ecuador, lugar de origen de la cultura Valdivia.
 - B) llegaron por vía marítima, impulsados por la corriente antártica.
 - C) grupos polinésicos y melanésicos navegaron desde Oceanía.
 - D) provinieron poblaciones amazónicas hacia la sierra peruana.
 - E) desde Mesoamérica grupos mayas arribaron a la costa peruana.



Geografía

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

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA CARTOGRAFÍA



2. LA TECNOLOGÍA APLICADA A LA CARTOGRAFÍA

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

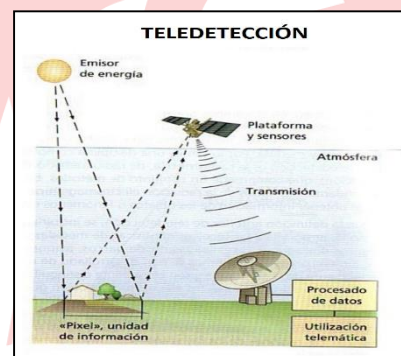
2.1. El Sistema de Información Geográfica

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.



2.2 Percepción remota (teledetección)

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). La teledetección es hoy en día un elemento clave para la formación en SIG.



2.3 Fotografías aéreas

Es la representación fiel del terreno en el momento de la exposición, nos muestra de la forma más objetiva posible todos y cada uno de los componentes del paisaje, sus cualidades y sus interrelaciones particulares.

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.



3. PRINCIPALES REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS

3.1 EL MAPA

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

3.1.1 TIPOS DE MAPAS

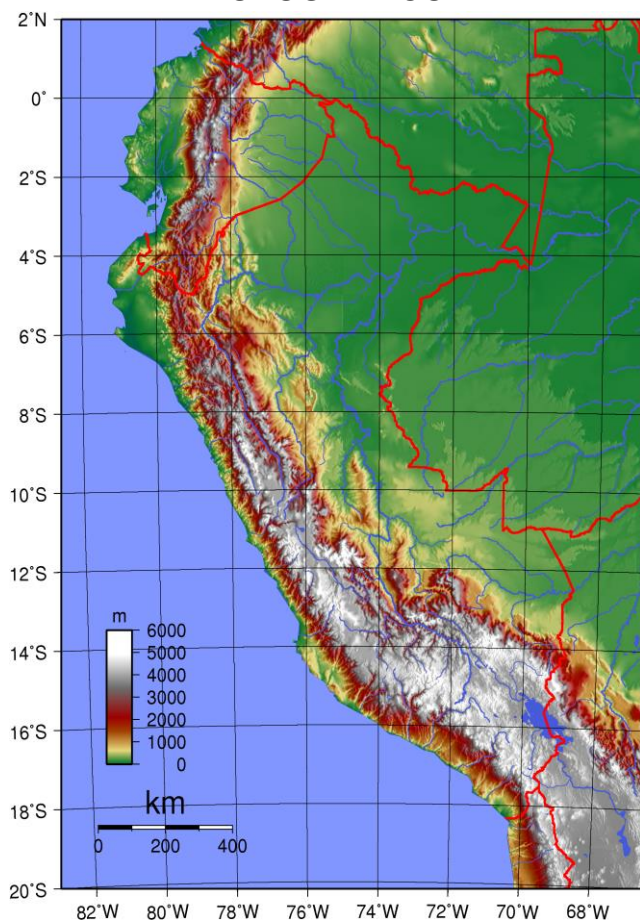
Entre la clasificación de mapas, existen dos que son los más conocidos:

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

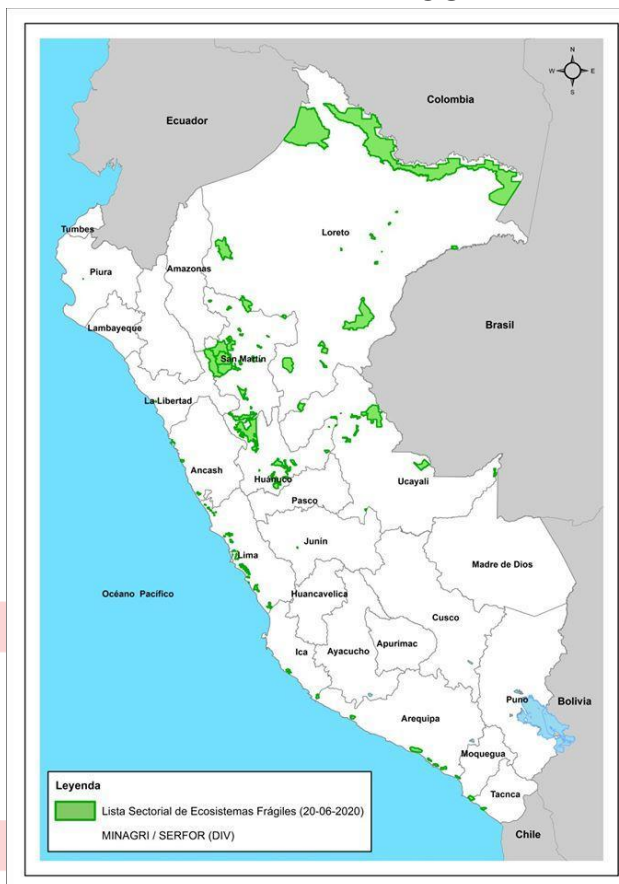
La variedad de mapas temáticos contribuye con el mejor conocimiento del espacio geográfico. Algunos ejemplos son los siguientes:

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

MAPA TOPOGRÁFICO



MAPA TEMÁTICO



3.1.2 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.

PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

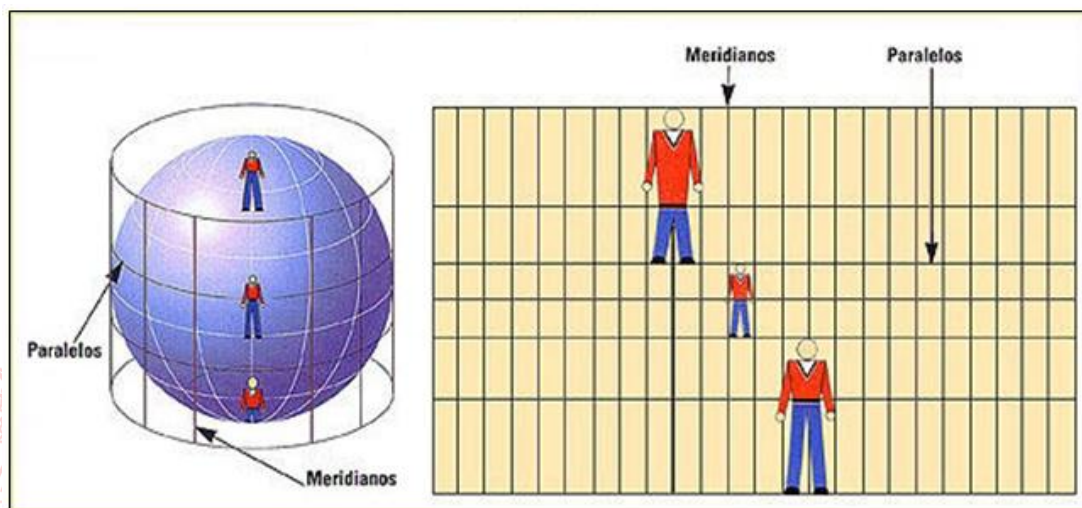
Una proyección cartográfica es un sistema que representa la superficie curva de la Tierra sobre un plano o un sistema plano de meridianos y paralelos sobre el cual puede dibujarse un mapa. En vista que una superficie esférica no puede reproducirse en un plano sin sufrir deformaciones, no es posible una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



Las proyecciones según su origen pueden ser:

a) Proyección cilíndrica:

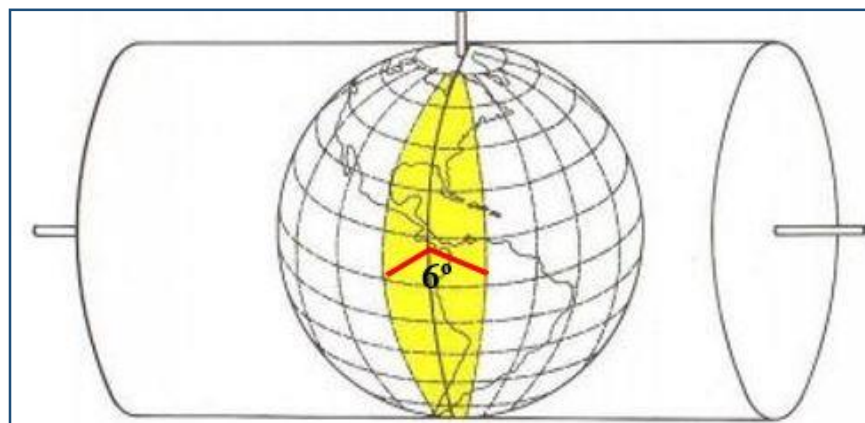
Las proyecciones cilíndricas usan un cilindro tangente a la esfera terrestre, colocado de tal manera que el paralelo de contacto es el ecuador. La más famosa es la proyección de Mercator.



En este caso, las características del mapa son:

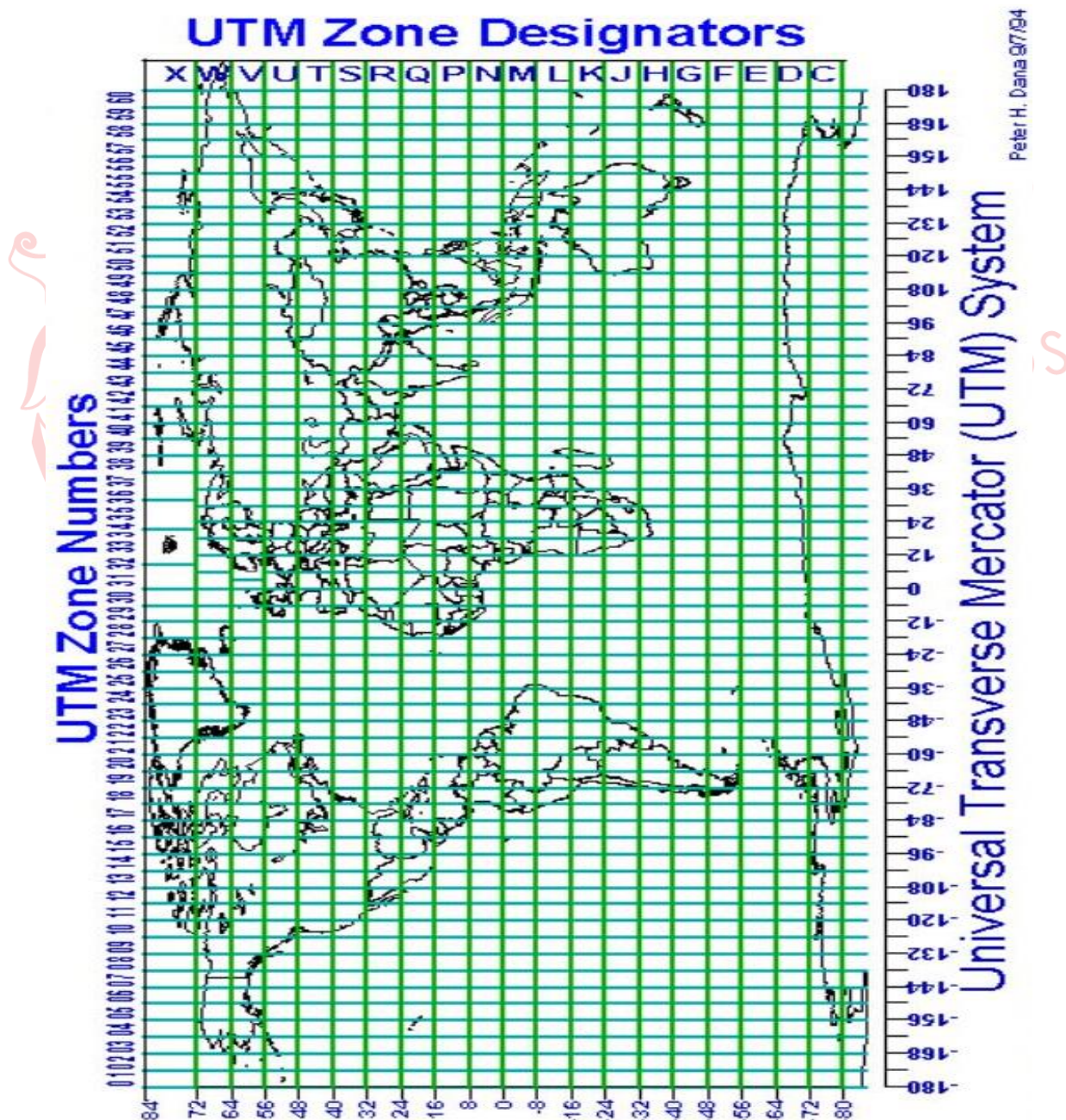
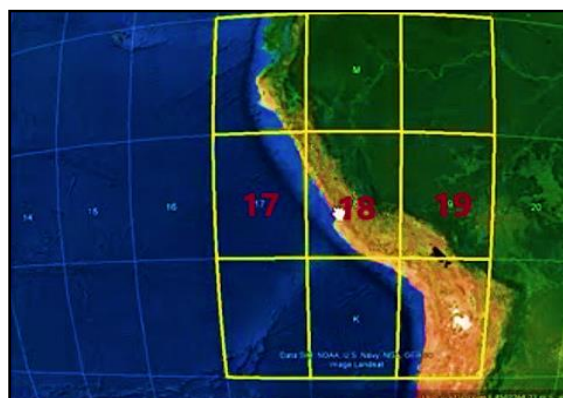
- Los meridianos quedan como líneas paralelas separadas por distancias iguales.
- Los paralelos son líneas rectas paralelas entre sí dispuestas horizontalmente, pero aumentando el distanciamiento a medida que nos alejamos del ecuador.
- No es posible representar en el mapa las latitudes por encima de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

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

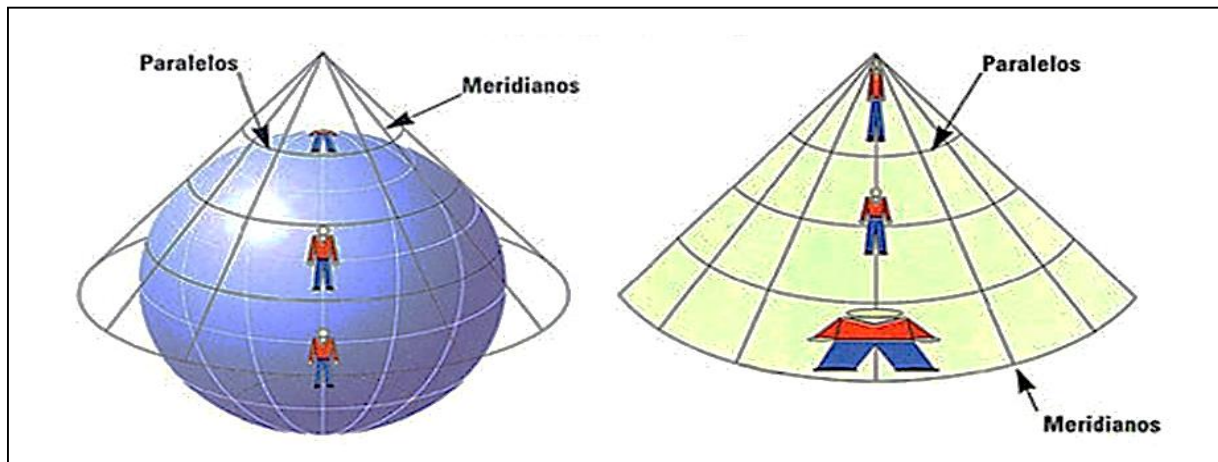


El territorio peruano está comprendido entre los husos 17, 18 y 19, cuyos meridianos centrales son: 81°, 75° y 69°.

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



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



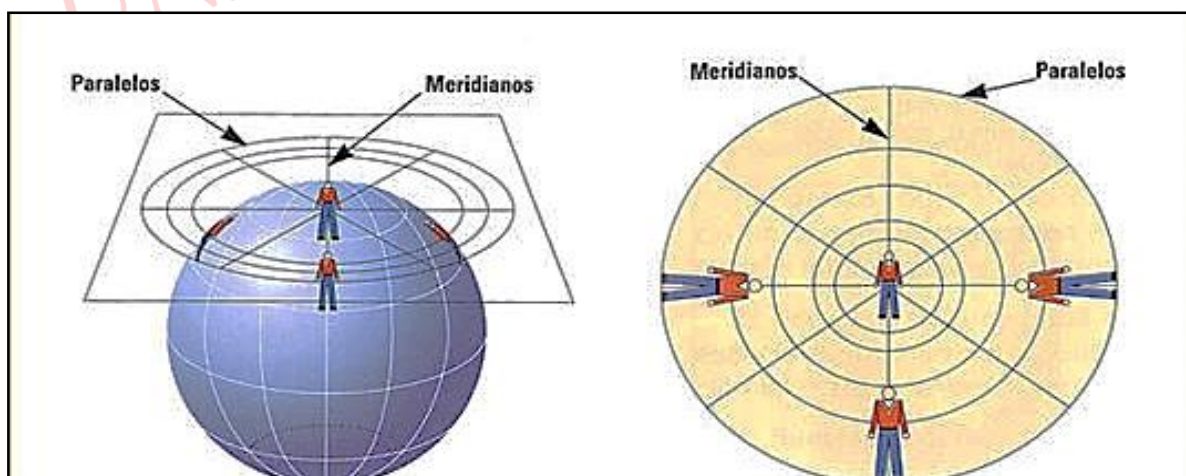
Las características de la proyección cónica son:

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

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

Las 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.



PROYECCIÓN ACIMUTAL POLAR

SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Son símbolos gráficos que se emplean en un documento cartográfico para representar diversos elementos que se encuentran en la superficie.

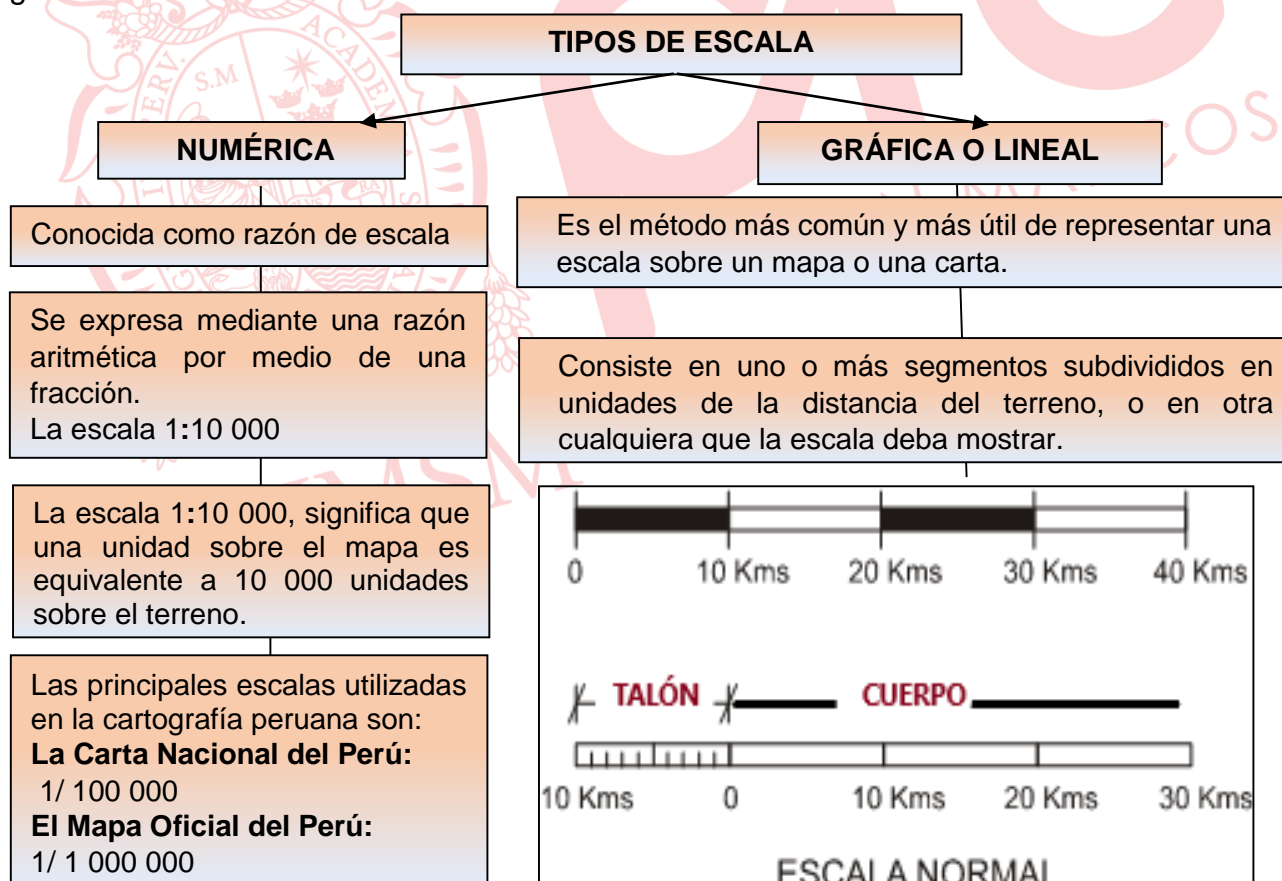
En otras palabras, son signos sintetizadores de información que, en poco espacio le permite al receptor decodificar, interpretar y comprender su significado.

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

LEYENDA	
Red Vial	
Nacional	Departamental
Asfaltado	Asfaltado
Sin Asfaltar	Sin Asfaltar
En Proyecto	En Proyecto
Aeropuertos	
Internacional	
Nacional	
Aerodromo	
Helipuerto	
Centros Poblados	
Capital Departamental	
Capital Provincial	
Capital Distrital	
Centro Poblado	
Puento	
Ponton	
Puerto	
Mina	
Accidente geográfico	
Límites	
Departamental	
Internacional	
Zona Urbana	
Lagos y Lagunas	
Ríos Principales	
Ferrocarril	

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.



Para el tamaño de las escalas Asociación Cartográfica Internacional (ACI) sugiere:

- Gran escala de 1/1000 a 1/20 000
- Mediana escala de 1/25 000 a 1/200 000
- Pequeña escala de 1/250 000 a 1/1 000 000

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:

Dónde:

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

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

3.2 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.

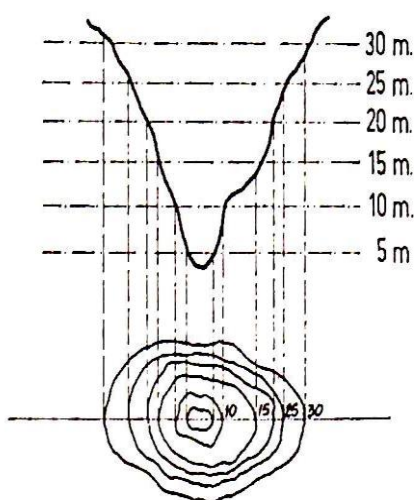
Para el caso del Perú, está compuesto por 500 cartas nacionales a escala 1:100 000, que cubren el territorio nacional y son la cartografía oficial del país. En algunos sectores del país se han realizado cartas nacionales a escala 1:25 000 (especialmente en zonas donde ocurrieron desastres o zonas de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



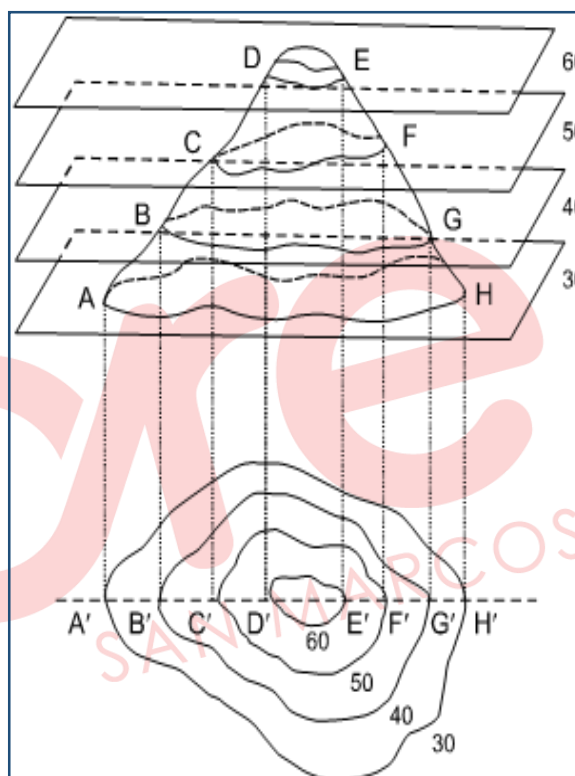
3.2.1 Las curvas de nivel

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

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



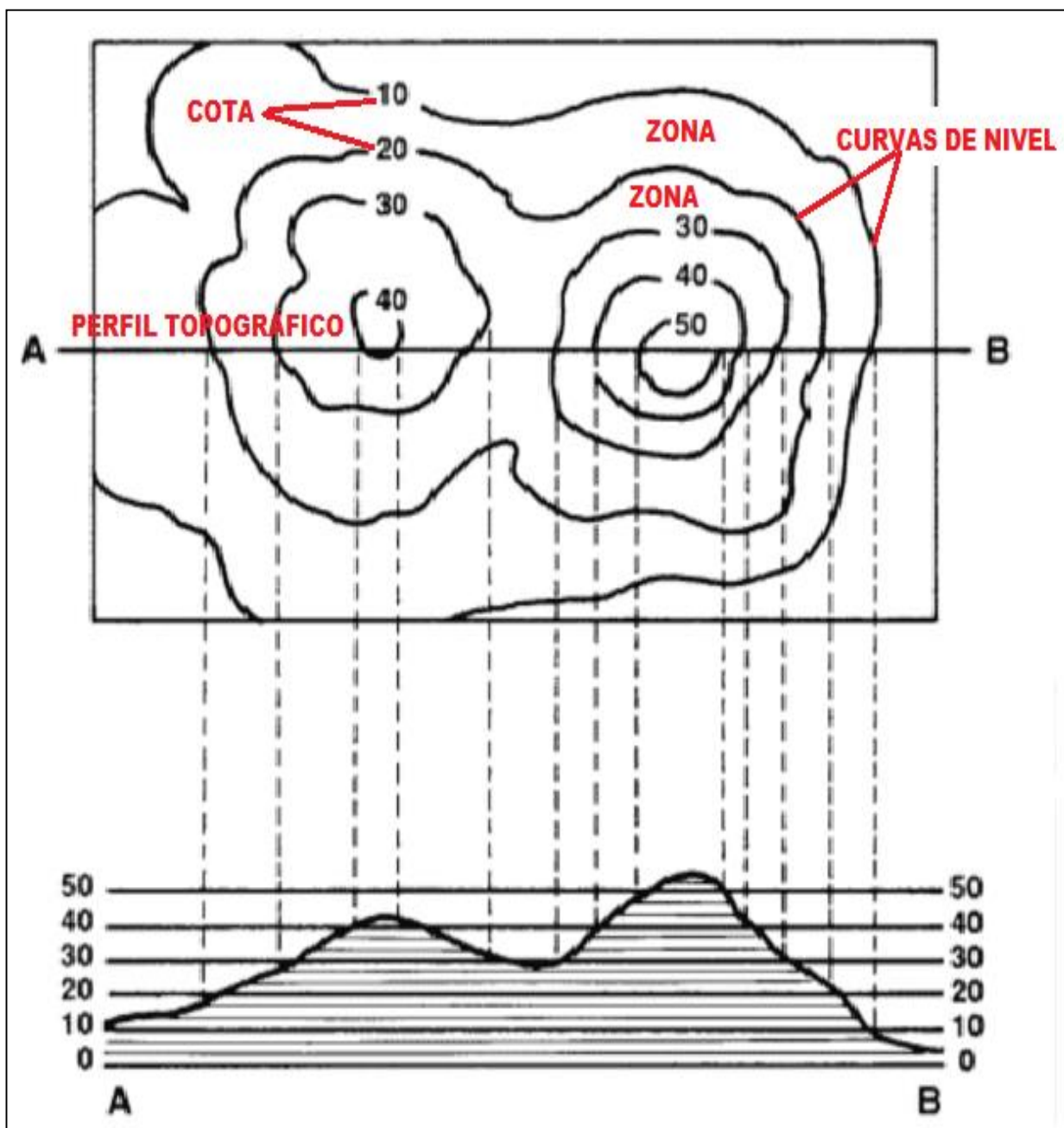
DEPRESIÓN



ALTITUD

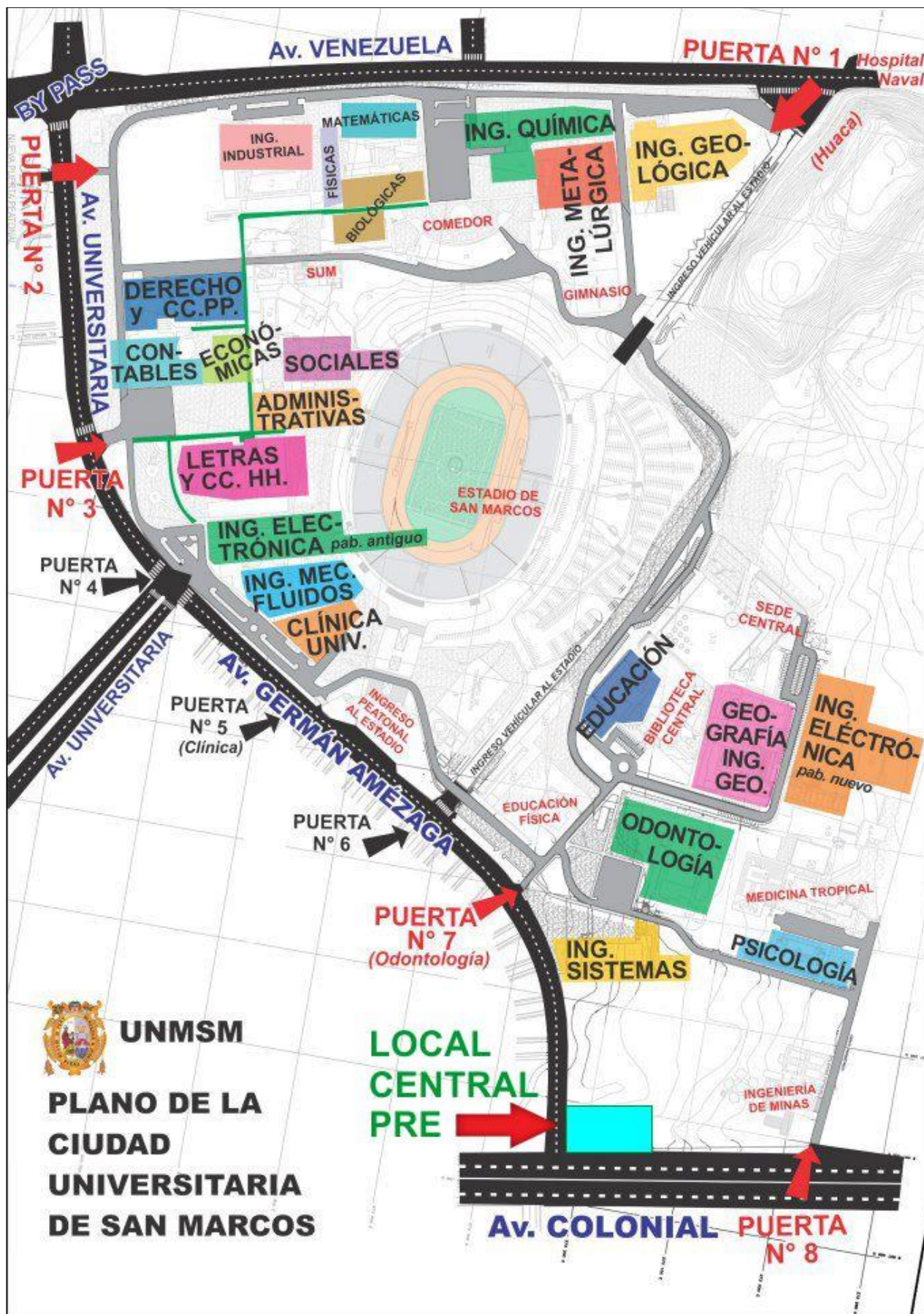
Las curvas de nivel cumplen una serie de propiedades:

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



3.3 PLANOS

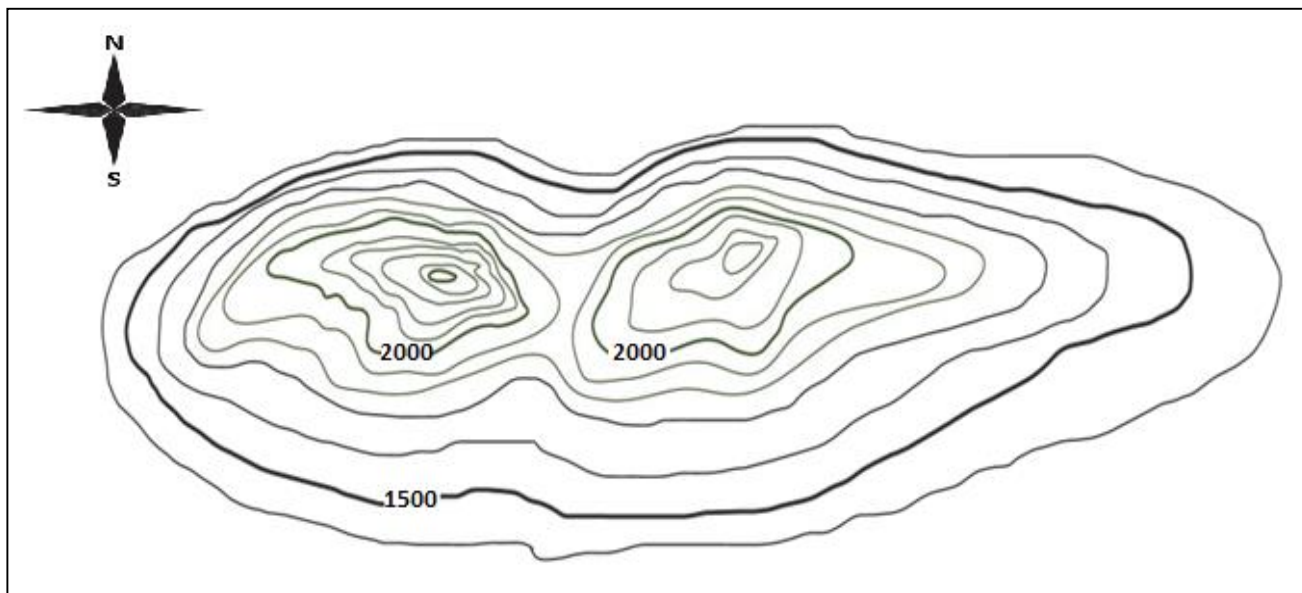
Definición	Tipo de escala	Tipo de información
<p>Son representaciones de áreas pequeñas, en las cuales no se toman en cuenta la esfericidad terrestre, por lo que no necesita proyección.</p> <p>Los planos topográficos incorporan cotas y curvas de nivel.</p>	Grandes o muy grandes	Muy detallada (parques,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



EJERCICIOS DE CLASE

1. Google Maps es una herramienta de búsqueda de ubicaciones que permite geolocalizar un punto en concreto, calcular rutas, encontrar lugares de interés más cercanos o ver la apariencia de un lugar. Este servicio lo podemos encontrar en nuestros ordenadores y equipos móviles. De lo mencionado podemos inferir que este aplicativo nutre su información principalmente
- A) del Sistema de Información Referencial.
 - B) de los softwares cartográficos.
 - C) del Sistema de Información Geográfica.
 - D) de la fotografía aérea.
 - E) de la fotometría de proyección.
2. Las proyecciones cartográficas nos permiten representar la superficie curva de la Tierra sobre un plano. De lo mencionado, relacione las siguientes proyecciones con su respectiva característica.
- | | |
|---------------|--|
| I. Cilíndrica | a. Las zonas de alta y baja latitud presentarían una mayor deformación. |
| II. Acimutal | b. Utilizado en el Perú para el levantamiento de la Carta Nacional. |
| III. Cónica | c. Por su ubicación latitudinal, el territorio de Colombia sería mejor representado. |
| IV. UTM | d. Representa con mayor fidelidad territorios como las islas canadienses del Ártico. |
- A) Ic, Ila, IIId, IVb B) Ic, IId, IIIa, IVb C) Ib, IId, IIIc, IVa
D) Id, Ila, IIIc, IVb E) Ib, IIc, IIIa, IVd

3. Las curvas de nivel son líneas cerradas que unen puntos de igual altitud y permiten identificar diferentes formas del terreno. A partir de la observación de las siguientes curvas de nivel, identifique los enunciados correctos.



- I. La cumbre del sector oeste tiene una altitud de 2500 metros.
 II. La cumbre del sector este es más accesible por su lado oriental.
 III. En el sector norte se observa una pendiente pronunciada.
 IV. La distancia entre las curvas de nivel es de 500 metros.

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

4. En la siguiente imagen se observa una escala gráfica. A partir de ella, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.



- I. Su escala numérica tiene un valor de 1:3500
 II. Según su valor se encuentra en el rango de pequeña escala.
 III. Con esta escala, se puede obtener muy poca información.
 IV. Cada segmento representa un valor de 50 metros.

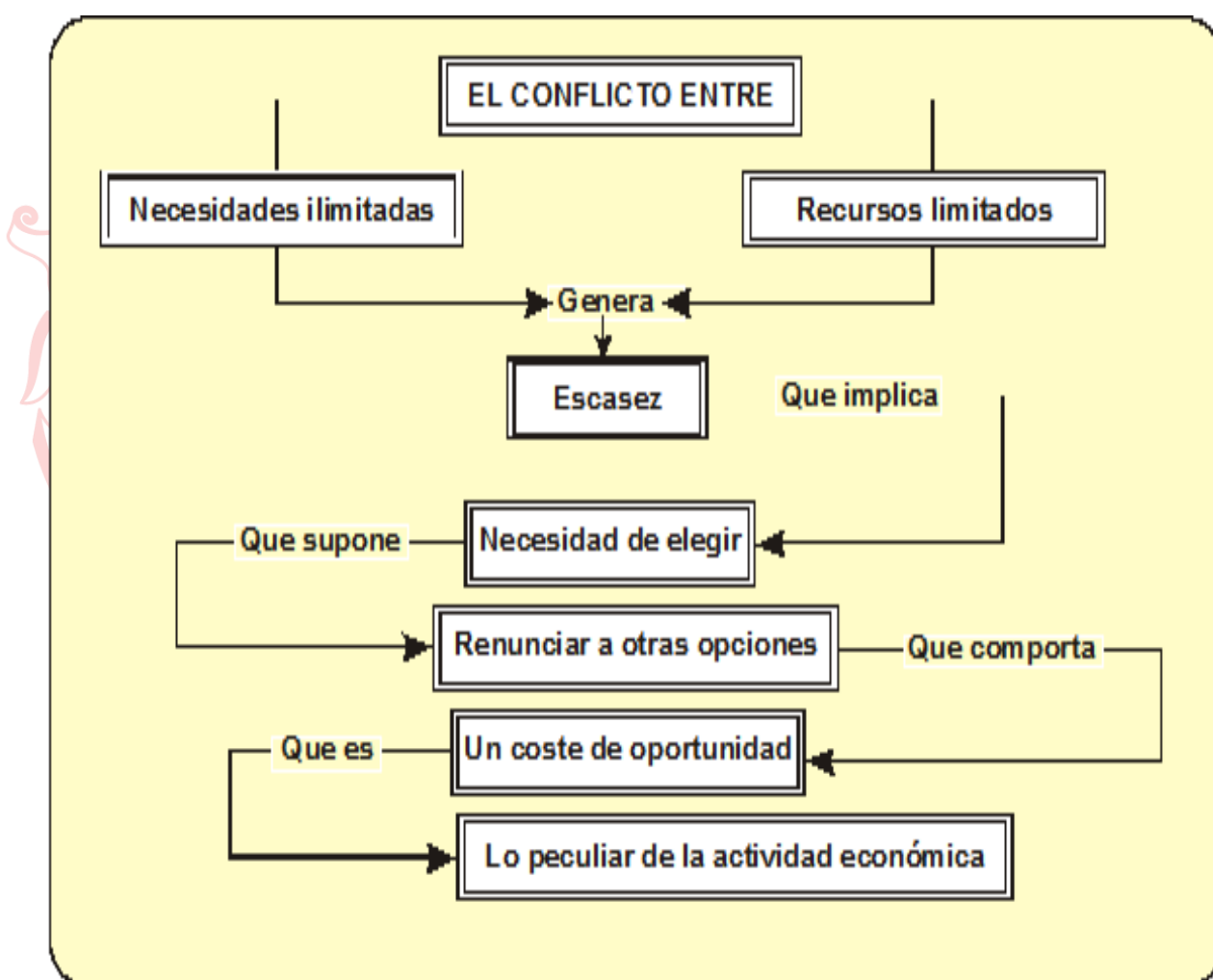
A) VVVF B) VVFF C) FVfV D) FFVV E) FFFV

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)

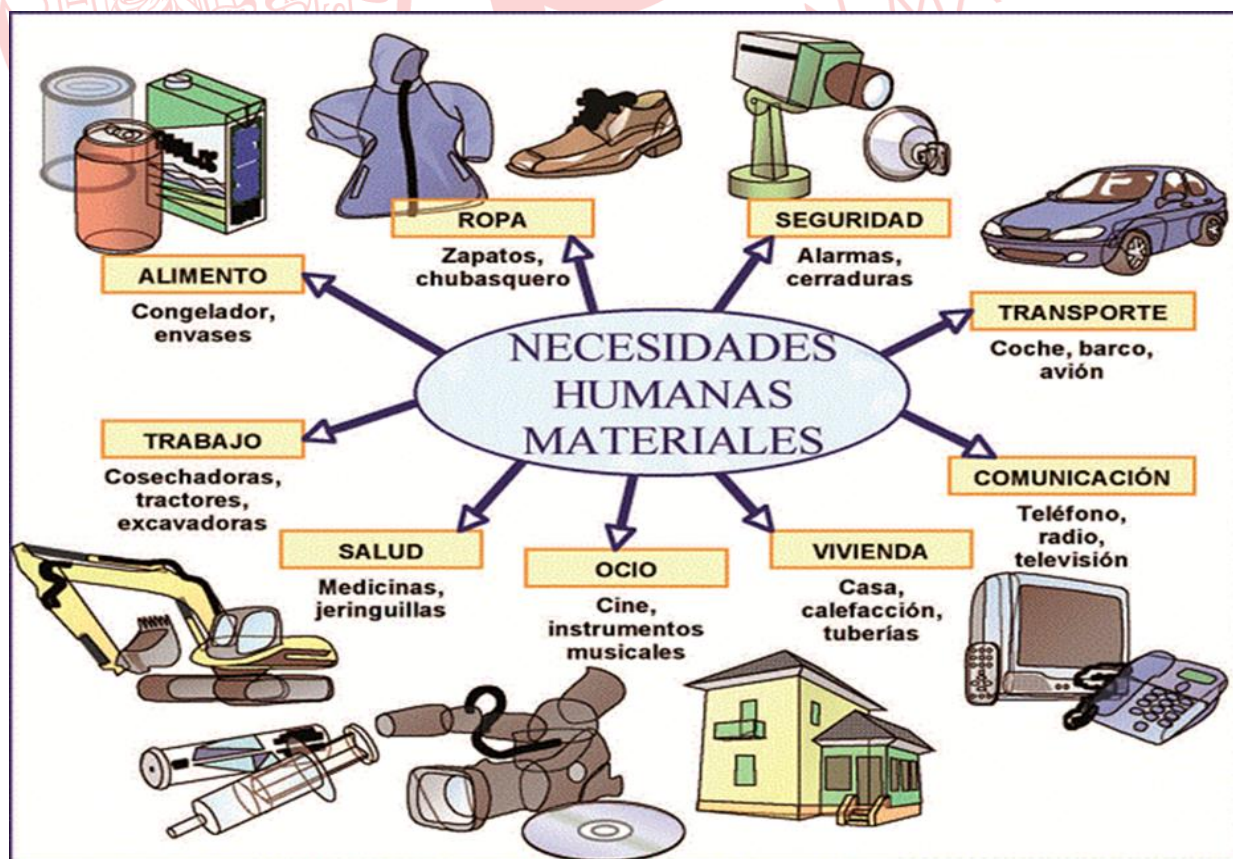
No se pueden elegir todas las alternativas al mismo tiempo, razón por la cual se debe sacrificar algo al tomar una decisión; esto, precisamente que se deja de lado al elegir es lo que los economistas denominan costo de oportunidad.

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. 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: cigarrillos, 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.

IV. Según el Comercio Internacional

- a) **Transables:** aquellos bienes que se pueden consumir dentro de la economía que los produce, y se pueden exportar e importar. Por ejemplo: libros, zapatos.
- b) **No transables:** bienes cuyo consumo sólo se puede hacer dentro de la economía en que se producen, no pueden importarse ni exportarse. Por ejemplo: algunos tipos de servicios o las viviendas.

V. Según su situación jurídica

- a) **Muebles:** son los que pueden trasladarse de un lugar a otro sin alterar su naturaleza. Por ejemplo: un televisor, un carro.
- b) **Inmuebles:** son los que no pueden transportarse de un lugar a otro y están adheridas de forma permanente a la tierra. Por ejemplo: un edificio, una oficina.

4. 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

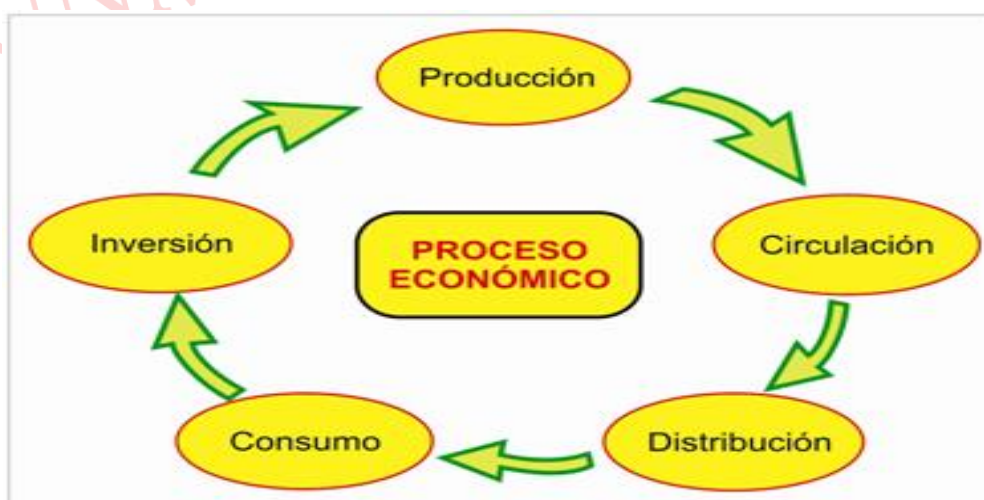
I. Según quien los brinde:

- 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.

5. EL PROCESO ECONÓMICO



FASES

- **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.
- **Producción:** está relacionada con la generación de bienes y servicios dentro del proceso productivo. 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 intervenido 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.

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.

FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

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

- Originarios:** preexisten al proceso productivo.
 - Recursos Naturales
 - Trabajo
- Derivados:** resultan de la acción del trabajo sobre los recursos naturales.
 - Capital
- Complementarios:** organizan, dirigen y controlan la producción.
 - Gestión empresarial.
 - Estado.
 - Tecnología.

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).

$$Q = F(k, L, N, \text{Estado}, \text{Gestión Empresarial} \dots)$$

CORTO PLAZO: plazo de tiempo en el cual al menos uno de los factores utilizados en el proceso productivo es fijo.

- **Producto total:** representa la cantidad total de producción que se obtiene gracias a la combinación de factores.
- **Producto medio:** indica el nivel de producción por unidad de trabajo empleada. Representa la productividad del trabajador.

$$PM_e = \frac{PT}{L}$$

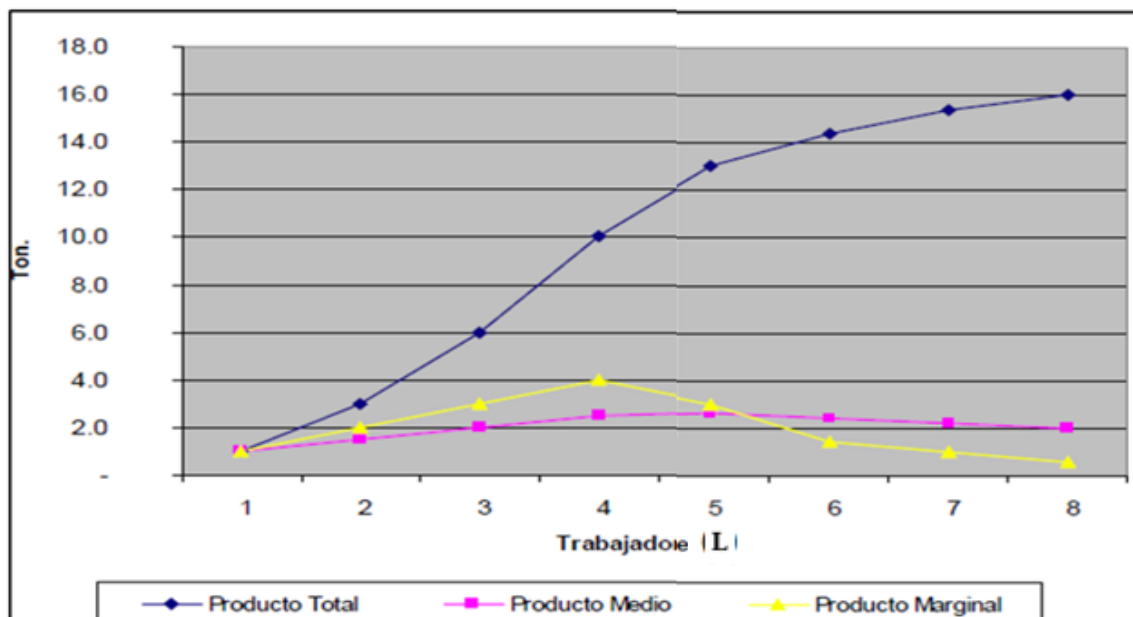
- **Producto marginal:** cambio del producto total en relación al incremento o disminución de una unidad de insumo variable. Este ligado con la ley de rendimientos decrecientes.

$$PM_g = \frac{\Delta PT}{\Delta L}$$

Dada la siguiente función: $Q = F(\bar{N}, L)$

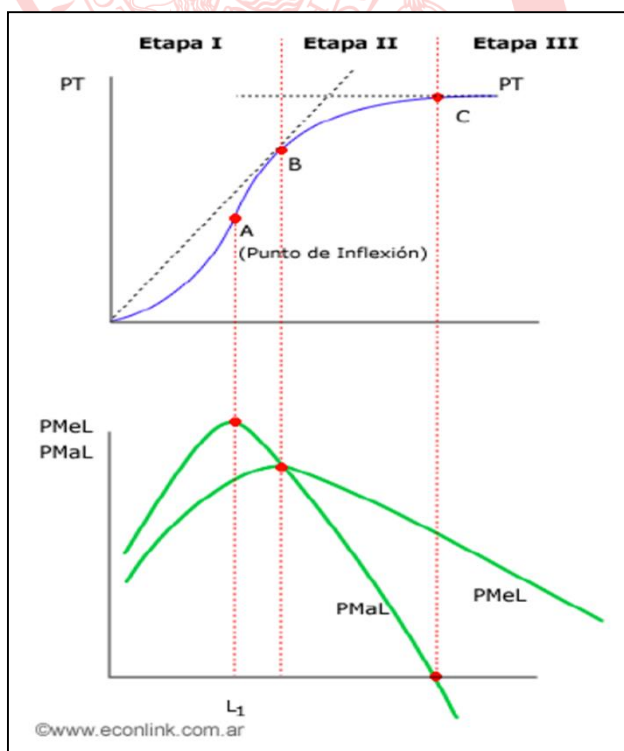
Tierra: 1000 has.

No.Trabajadores (L) (Trab. por Has.)	Producto Total (Q) (ton. Arroz/has.)	Producto Medio (ton.arroz/trab.)	Producto Marginal (ton.arroz ad/trab.adic.)
-	-		
1	1.0	1.0	1.0
2	3.0	1.5	2.0
3	6.0	2.0	3.0
4	10.0	2.5	4.0
5	13.0	2.6	3.0
6	14.4	2.4	1.4
7	15.4	2.2	1.0
8	16.0	2.0	0.6



A pesar de contratar un trabajador a dos, la producción aumenta de una tonelada de arroz a tres. Por lo tanto, el producto marginal del segundo trabajador son dos toneladas de arroz y así sucesivamente. Sin embargo, llega un punto en el cual seguir contratando trabajadores provoca un crecimiento lento de la producción, lo cual es explicable al ser fija la extensión de tierra, los trabajadores adicionales acaban de molestándose unos a otros. Esta característica se denomina **ley de los rendimientos decrecientes**.

- Etapas de la producción:



I Etapa: Desde el origen hasta el Máximo de PMe
 $PMg > PMe$
 Aunque la producción total aumenta de forma creciente, existe desperdicio del factor fijo y sobreutilización del factor variable

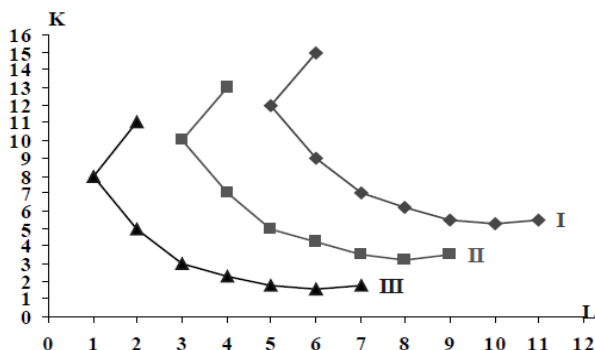
II Etapa: Desde Máximo PMe Hasta donde PMg se hace negativo.
 $PMg < PMe$
 Se alcanza la PT máxima y se optimiza la utilización de factores.

III Etapa
 $PMg < 0$
 Etapa improductiva en donde se sobreutiliza el factor fijo y se desperdicia el factor variable

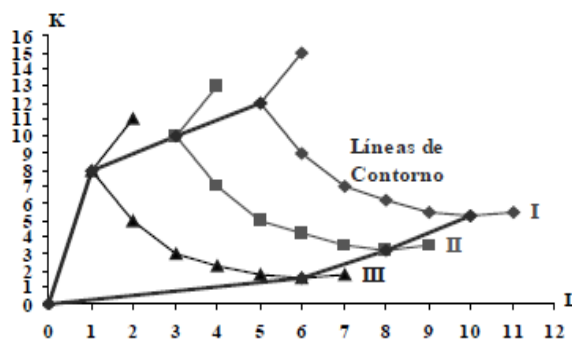
LARGO PLAZO: plazo de tiempo en el cual todos los factores utilizados en el proceso de producción son variables.

Simplificando $Q = F(K, L)$

Mapa de Isocuantas



Líneas de Contorno



Al comenzar y al terminar los puntos de cada isocuanta, la pendiente es positiva. La Isocuanta I sólo tiene pendiente negativa en el rango de 5 a 10 de L; la isocuanta II sólo tiene pendiente negativa en el rango de 3 a 8 de L y la isocuanta III sólo tiene pendiente negativa en el rango de 1 a 6 de L. Los puntos con pendiente positiva no son técnicamente eficientes. **La zona relevante de producción** corresponde a la zona donde las isocuantas tienen pendiente negativa.

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 solo se produce dos tipos de bienes, la cantidad de recursos es constante y los utiliza en su totalidad.

Frontera de Posibilidad de Producción (FPP)

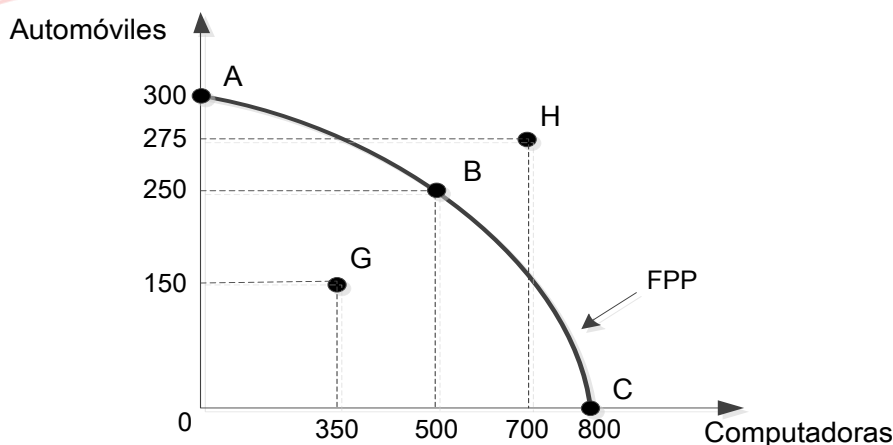


Figura 1-1

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.

Solo 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.

PRODUCTIVIDAD

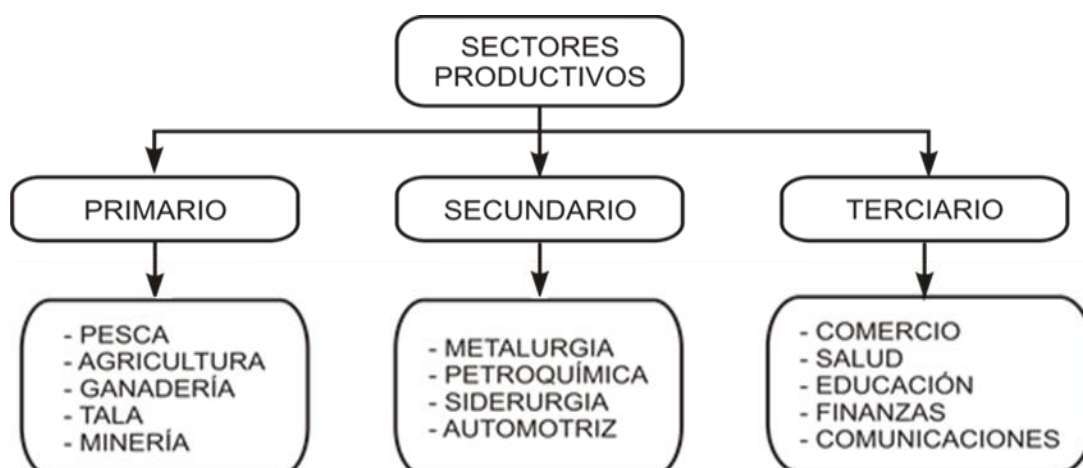
Representa la cantidad de un bien o servicio producido por cada unidad de factor de producción utilizado. Elevar la productividad significa producir más con menos.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Cantidad de factor utilizado}}$$

7. SECTORES PRODUCTIVOS

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

- a. **Sector primario:** provee materias primas sin mayor valor agregado; se le identifica en las actividades de explotación y extracción de recursos naturales.
- b. **Sector secundario (manufactura):** actividades de transformación de la materia prima que requieren de un mayor valor agregado, se les identifica en el sector industrial.
- c. **Sector terciario:** se encarga de la producción de servicios.



8. 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.

$$CT = CV + CF$$

9. 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 DE CLASE

1. Carlos Guerra es un ingeniero industrial que inicia su primer trabajo como practicante en una empresa de embutidos. Solo le pagan pasajes, seis meses después, al ser evaluado, ha conseguido controlar los procesos productivos y producir más con menos. Según lo indicado, la manera de producción se define como
- A) productividad. B) producción. C) oportunidad.
D) costo. E) utilidad.
2. Dada la gran ola de robos de teléfonos celulares que vivió nuestra población, la policía comunicó que toda persona que compre o posea un celular robado sería responsable por dicho delito. De esa manera, la gente dejó de comprar teléfonos robados y los robos disminuyeron. Podemos decir que la regulación vino de parte del factor
- A) empresa. B) Estado. C) naturaleza.
D) trabajo. E) capital.
3. La empresa de transporte MOBIL TOURS S.A., luego de ser declarada en quiebra, ha entrado en fase de liquidación; a través de subasta pública, se venderá activos de la empresa: una flota de 15 camiones y 22 camionetas que servirán para pagar a las obligaciones con los trabajadores y proveedores. De ser adquiridos estos bienes por agentes económicos del sector, estos serían considerados como
- A) de consumo. B) sustitutos. C) complementarios.
D) de capital. E) financieros.
4. 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) sociales. C) terciarias.
D) primarias. E) alimentarias.
5. 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. E) libre – colectivo.

10. La pandemia ha traído consigo el trabajo remoto, a través del cual las personas en sus domicilios ayudados por el internet y una computadora realizan las diferentes actividades que antes realizaban en las instalaciones de las empresas. Dentro del proceso productivo se hace uso de factores _____ los cuales permiten reducir los costos _____ de las empresas.

- A) derivados, complementarios. – fijos y variables
- B) originarios y complementarios – fijos
- C) originarios, derivados y complementarios – de producción
- D) originarios y complementarios – variables

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.

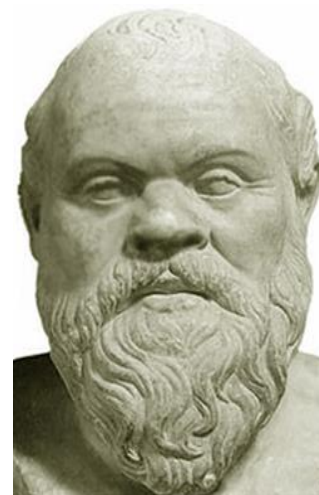
ESQUEMA DE LA HISTORIA DE LA FILOSOFÍA				
Mito (Etapa pre-filosófica)	VI a. C. - V d. C.	VI – XV	XVII – (1ra mitad) XIX	(2da mitad) XIX – XXI
	Filosofía Antigua	Filosofía Medieval	Filosofía Moderna	Filosofía Contemporánea

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

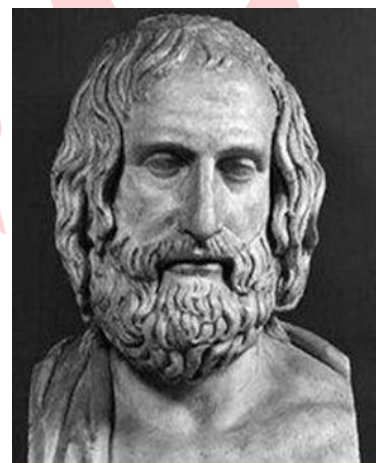


(«¡**Conócete a ti mismo!**»), entendiendo que nuestra esencia como seres humanos es nuestra alma, sede de la actividad intelectual y ética al mismo tiempo. De esto se deduce que **el cultivo del alma** debe ser el fin de nuestra existencia, ya que solamente a través de esta actividad se alcanza la máxima 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. 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.

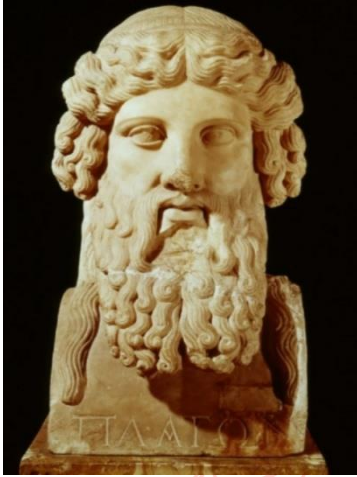
De otra parte, hay profundas diferencias entre Sócrates y los Sofistas (ver, por ejemplo, la *Apología de Sócrates* de Platón). De Sócrates son famosas sus enseñanzas en las plazas públicas, en permanente diálogo con sus discípulos, discutiendo temas filosóficos especialmente de tipo ético; además, está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

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



II. Platón (427 a. C. – 347 a. C.)

1. Los *Diálogos*



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

Cabe mencionar también la **Apología de Sócrates**, en donde Platón presenta su versión del discurso que dio su maestro ante los jueces atenienses para defenderse de las acusaciones que pesaban sobre él. Asimismo, es importante recordar que en la *República* se encuentran la famosa **alegoría de la caverna** y la alegoría del **símil de la línea** (Se plantean los grados del ser y del conocer) y la no menos importante idea de que los que tienen que gobernar la *polis* (ciudad-Estado) deben ser los **reyes-filósofos**. Por otro lado, en el *Fedro* se narra la **alegoría del carro alado** y se trata sobre la **naturaleza tripartita del alma**.

2. Ontología: teoría de las ideas

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

3. Gnoseología: clases de conocimiento

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

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

4. El alma

La concepción antropológica 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:

- a) **Alma racional:** es inmortal, inteligente y se encuentra situada en el cerebro.
- b) **Alma irascible:** es fuente de pasiones nobles, está situada en el tórax y es inseparable del cuerpo.
- c) **Alma apetitiva:** es fuente de pasiones innobles, está situada en el abdomen y también es mortal.

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

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



1. **Metafísica o «filosofía primera»**

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

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

2. **Ontología**

Teoría de la sustancia

Su concepción ontológica del mundo está desarrollada en su denominada **teoría de la sustancia**. Aristóteles criticó la teoría de las Ideas de Platón y sostuvo que estas no existen separadas del mundo sensible. Por lo tanto, este es real y verdadero, no aparente y falso como sostenía 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 tres funciones del alma:

- 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.
- 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.
- 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 indesligables: 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

La teoría de las ideas constituye la clave de la antropología platónica; es cierto que el hombre está inmerso en el mundo físico al cual su cuerpo pertenece; pero es cierto igualmente que la parte más noble del hombre, su alma racional, pertenece al mundo de las ideas a cuyo conocimiento está destinada y aspira impulsada por su propia naturaleza. El mundo de las ideas alberga, en fin, todo el conjunto de los ideales morales y políticos (justicia, bondad, etc.) a que ha de acomodarse la conducta individual y la organización de la convivencia social. Por último, conviene señalar que las ideas no son un aglomerado inconexo de esencias, sino que constituye un sistema en que todas se ensamblan y coordinan en una gradación jerarquizada cuya cúspide ocupa la idea de Bien. El Bien como idea primera, como principio supremo, es expresión del orden, del sentido y de la inteligibilidad de todo lo real. Al matemático y sobre todo y más allá de éste, al filósofo corresponde ascender dialécticamente en el conocimiento de las ideas hasta alcanzar a contemplar la idea de bien. La contemplación de la idea de Bien es conocimiento teórico y práctico a la vez; teórico, en cuanto que hace posible la captación del orden y de la estructura de todo lo real; práctico, en cuanto que proporciona las normas de toda ordenación moral y política.

Navarro, Juan; Calvo Tomás. (1990) *Historia de la filosofía*. Madrid, ANAYA. p. 11

1. Del texto anterior, podemos colegir que para Platón
 - A) los hombres, en general, se desarrollan en función a las ideas.
 - B) las jerarquías son irrelevantes en el mundo de las ideas.
 - C) el filósofo debe tomar como referencia el mundo de las ideas
 - D) el conocimiento práctico del bien se relaciona con el orden.
 - E) el mundo sensible es el referente para la organización social.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Fernando ha viajado por diferentes países y, considera por ello, que las ideas políticas tanto como las ideas morales son un producto del acuerdo entre los hombres para poder convivir y no proceden de leyes naturales. Por ello, no puede haber un criterio objetivo sobre lo que es bueno, justo o recto.
Se puede decir, que la afirmación de Fernando concuerda con el
 - A) intelectualismo moral de Sócrates.
 - B) relativismo moral de Protágoras.
 - C) realismo político de Aristóteles.
 - D) agnosticismo de los sofistas.
 - E) conocimiento de las ideas de Platón.

2. Unos amigos tratan de definir el amor. Carlos afirma que es una energía que nace del corazón y se expande dando una sensación de bienestar y felicidad. María sostiene que es saber entender a la otra persona y compartir momentos que te hacen sentir bien. Finalmente, para Raquel, el amor es dar sin esperar nada a cambio. Ellos afirman que su conocimiento sobre el amor difiere y no hay nada en común. Relacionado lo dicho por los amigos en el ámbito gnoseológico, se puede establecer que, para Platón,
- A) el conocimiento desarrollado por los amigos es una simple opinión.
 - B) la sabiduría popular está regida por experiencias prácticas.
 - C) la idea de amor está en el pensamiento de todos los hombres.
 - D) el conocimiento sobre el amor no requiere de experiencias.
 - E) los conocimientos sensibles tienen una apariencia de verdad.
3. En una conversación, los alumnos afirman que la noción de justicia es producto de las convenciones, pues lo justo para una comunidad puede no serlo para otra. En cambio, la profesora sostiene que lo justo ha de ser lo mismo en todas las comunidades. Ella argumenta que se puede llegar a una noción universal de justicia examinando casos particulares de actos justos, fijándose en lo más común de dichos actos, y con ellos, lograr un concepto común o general. Se puede afirmar que lo sostenido por la profesora concuerda con el planteamiento de Sócrates de que se puede
- A) demostrar la ignorancia del hombre.
 - B) confirmar las verdades particulares.
 - C) alcanzar la definición universal.
 - D) descubrir conocimientos relativos.
 - E) relativizar todos los conocimientos
4. Según la información proporcionada por el Barómetro global de percepción del cambio climático de Ipsos realizado en cinco continentes en 2022, un 28 % de las personas no cree que el cambio climático tenga un origen humano, sino que es algo «natural», porcentaje que ha aumentado en cinco puntos respecto a hace tres años, según el estudio de Ipsos. Las personas afirman que la actividad solar, las erupciones volcánicas y las corrientes marinas son fenómenos que pueden afectar al clima global, y que de hecho esto ha ocurrido en el pasado.
- En base a la información, se puede deducir que un grupo de personas
- A) muestran su confianza absoluta en las predicciones climáticas.
 - B) exhiben un escepticismo, similar al de los sofistas, sobre el cambio climático.
 - C) manifiestan una opinión irrelevante sobre las condiciones climáticas.
 - D) confían en las predicciones realizadas por algunas pseudociencias.
 - E) explican los cambios climáticos con base en las variaciones en la actividad solar.

5. El Alma para Aristóteles es la forma del cuerpo, por lo tanto, no hay un alma separada del cuerpo. Por eso, el alma es función del cuerpo de la misma manera que la vista es función del ojo. Lo que hace que un cuerpo tenga vida es precisamente el alma. El alma es el principio de la vida, y en esto consiste la diferencia esencial entre un ser vivo y no vivo.

En base a lo leído, se puede decir que, para Aristóteles,

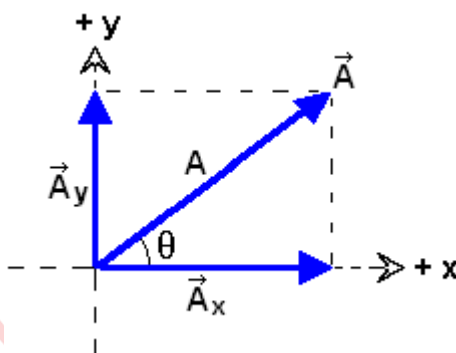
- A) el alma es pura inteligencia y controla al cuerpo.
B) el cuerpo solo tiene vida actualizándose con el alma.
C) el alma pertenece al orden natural y no al mundo ideal.
D) la potencia es la que da vida al alma y al cuerpo.
E) el primer principio gobierna sobre el cuerpo y el alma.
6. Un estudiante afirma que los sentidos son el punto de partida de cualquier forma de conocimiento y una actividad intelectual comienza primero a partir de los datos sensoriales que entran a nuestro cuerpo, a través de los ojos, los oídos, el olfato, etc. Luego, interviene el entendimiento procesando la información y creando conceptos. Lo afirmado por el estudiante concuerda con Aristóteles, en que solo conocemos
- A) las formas de los objetos y no sus sustancias.
B) las esencias de las cosas en el mundo de las ideas.
C) las cosas individuales separadas de su forma.
D) las causas y los principios de todas las cosas
E) los objetos singulares y concretos del mundo sensible
7. Un doctor le dice a un grupo de personas de una empresa que se detengan un momento, que dejen de hacer su labor y se sienten en sus escritorios y hagan un pequeño ejercicio, se sitúen en la época de escuela, en una clase; intenten evocar el material que tenían en el aula, por ejemplo, la pizarra, el mapa y los afiches. Ahora miren que tienen encima de su pupitre: un libro, una goma, unos lápices de colores, una libreta de espiral. Ahora intenten evocar a su compañero o compañera de pupitre: el nombre, la cara. Y ahora, el resto de sus compañeros de aula, el profesor o profesora. ¿Han logrado revivir algo?
Se puede afirmar que lo desarrollado por el doctor concuerda con la tesis de Platón de que
- A) el alma solo recuerda actos buenos. B) el conocimiento es reminiscencia.
C) los buenos momentos son recordables. D) algunos conocimientos se recuerdan.
E) los conocimientos son selectivos.
8. Una profesora realiza, de manera frecuente, preguntas a sus alumnos sobre los temas aprendidos. Para ella, las preguntas tienen una gran utilidad. Permiten cuestionar las ideas preconcebidas (principios o creencias) y eso hace posible el aprendizaje. Estas preguntas continuas activan la mente de los estudiantes y los impulsan a mover muchos mecanismos en su cerebro para dar con la respuesta.
Se deduce que la forma de interrogar de la profesora es semejante
- A) a la erística de Protágoras. B) a la mayéutica de Sócrates.
C) a la deducción de Aristóteles. D) a la reminiscencia de Platón.
E) al discurso racional de Platón.

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 :

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

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

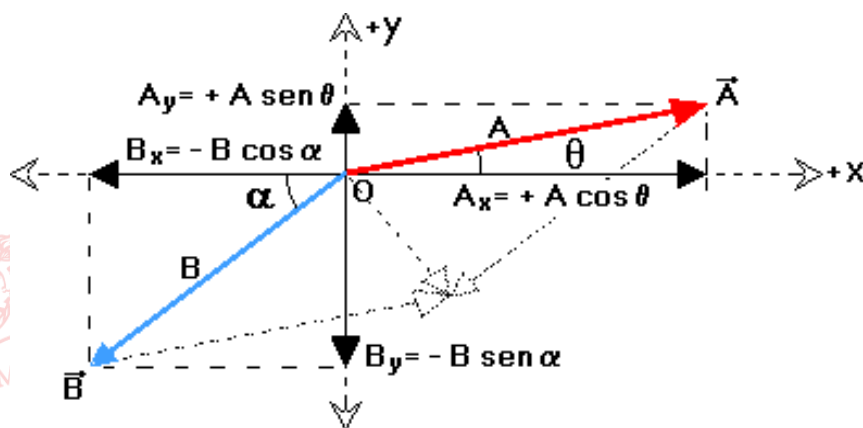
Aquí, \tan^{-1} es la función tangente inversa.

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:

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



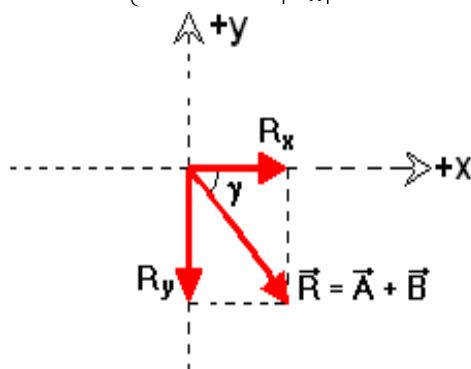
3°) Describir el vector resultante.

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. Vector unitario

Se llama vector unitario aquel cuya magnitud es igual a la unidad y que indica la dirección de un vector dado.

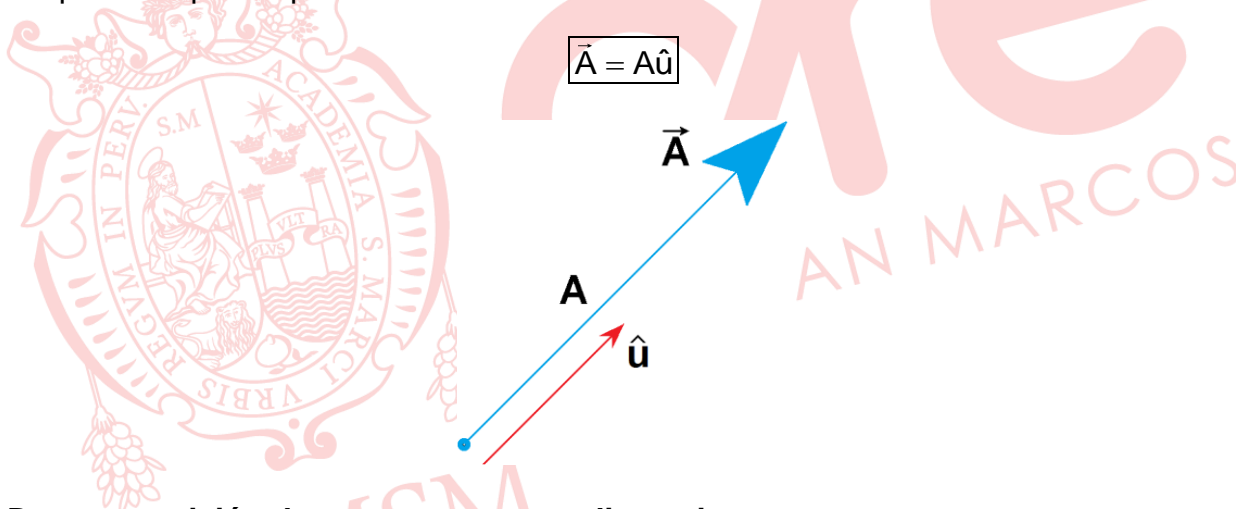
Por ejemplo, el vector unitario asociado a un vector \vec{A} , se denota por \hat{u} , y se define por:

$$\hat{u} = \frac{\vec{A}}{A}$$

Tal que:

$$|\hat{u}| = 1$$

Un vector unitario sirve para indicar la dirección de un vector dado. Por consiguiente, el vector \vec{A} se puede expresar por:

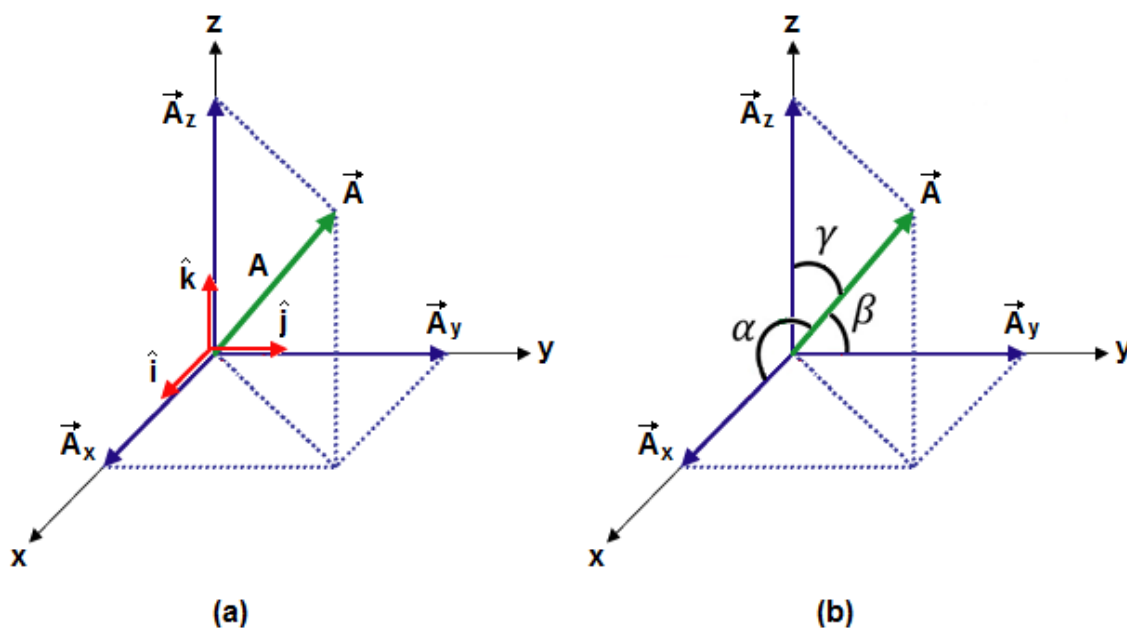


5. Descomposición de un vector en tres dimensiones

Considérense los vectores unitarios \hat{i} , \hat{j} , \hat{k} asociados a los ejes coordenados x, y, z respectivamente, como se muestra en la figura (a). Cuando el vector \vec{A} se proyecta perpendicularmente sobre los ejes coordenados se obtienen los componentes \vec{A}_x , \vec{A}_y , \vec{A}_z . Entonces el vector \vec{A} se expresa por:

$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y + \vec{A}_z$$

$$\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j} + A_z \hat{k}$$



(*) **OBSERVACIONES:**

1° De la figura (a) obsérvese que el vector \vec{A} ocupa la diagonal de un paralelepípedo rectangular. Por consiguiente, la magnitud del vector \vec{A} está dada por:

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}$$

2° De la figura (b) se deducen las siguientes relaciones:

$$A_x = A \cos \alpha \quad ; \quad A_y = A \cos \beta \quad ; \quad A_z = A \cos \gamma$$

α, β, γ : *ángulos directores* del vector \vec{A} respecto a los ejes x, y, z respectivamente.

3° De las ecuaciones anteriores se deduce que los cosenos de los ángulos directores verifican la intensidad:

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$$

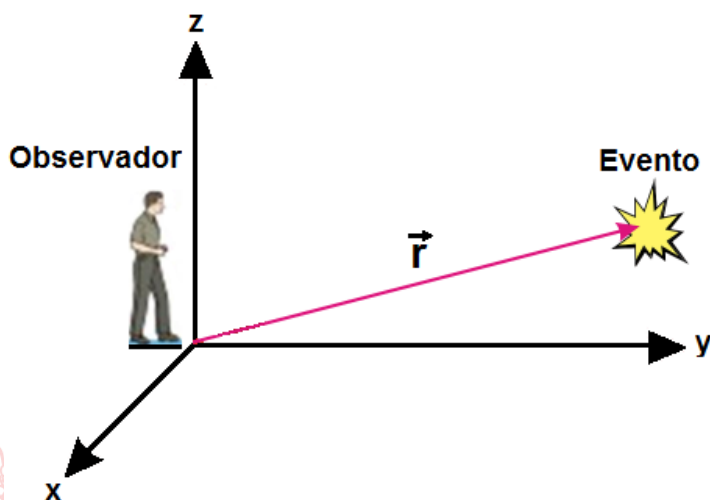
6. Conceptos básicos de cinemática

El movimiento es un cambio de posición respecto a un observador u objeto considerado como referencia.

El movimiento es relativo. Su descripción depende del observador u objeto que se usa como referencia.

6.1. 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.



6.2. Vector de posición (\vec{r})

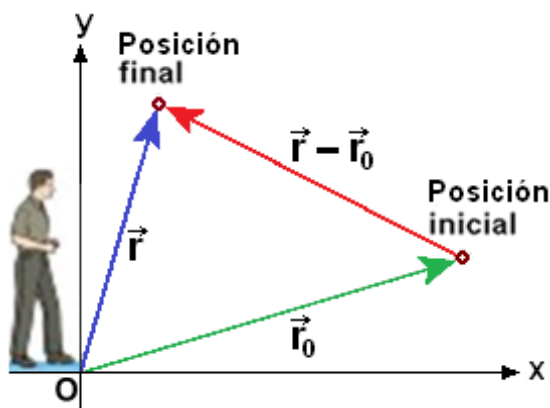
Indica las coordenadas del punto donde se localiza el objeto. Se representa geoméricamente por un vector dibujado desde el origen de coordenadas hasta el punto donde se localiza el objeto o evento. Por ejemplo, en la figura anterior:

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

6.3. Desplazamiento (\vec{d})

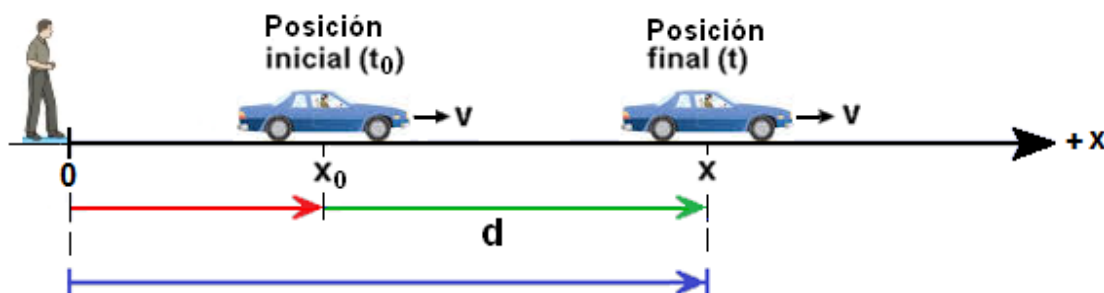
Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un cuerpo. Por ejemplo, en la figura el desplazamiento se escribe:

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



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:

$$d = \Delta x = x - x_0$$



6.4. Velocidad media (\vec{v})

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

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

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

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

x_0 : posición (inicial) en el instante t_0

x : posición (final) en el instante t

6.5. Distancia (s)

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

$$s = \text{longitud de la trayectoria}$$

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

$$s = |d|$$

6.6. 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.

$$v = |v|$$

7. 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:

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

8. 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

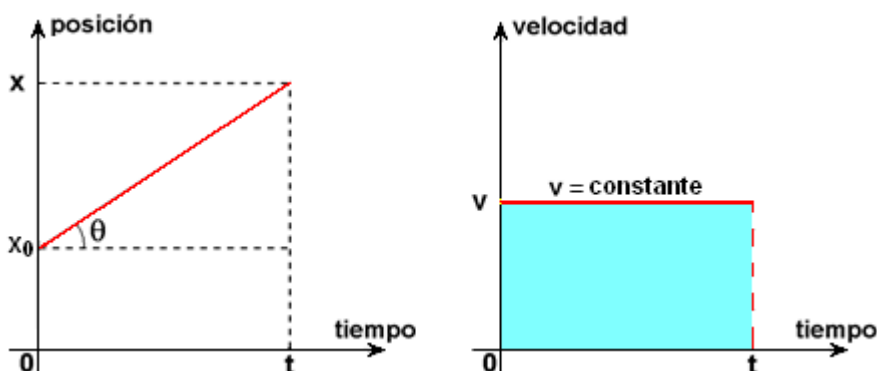
(*) OBSERVACIONES:

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:

$$x = x_0 + vt$$

9. Gráficas del MRU



(*) OBSERVACIONES:

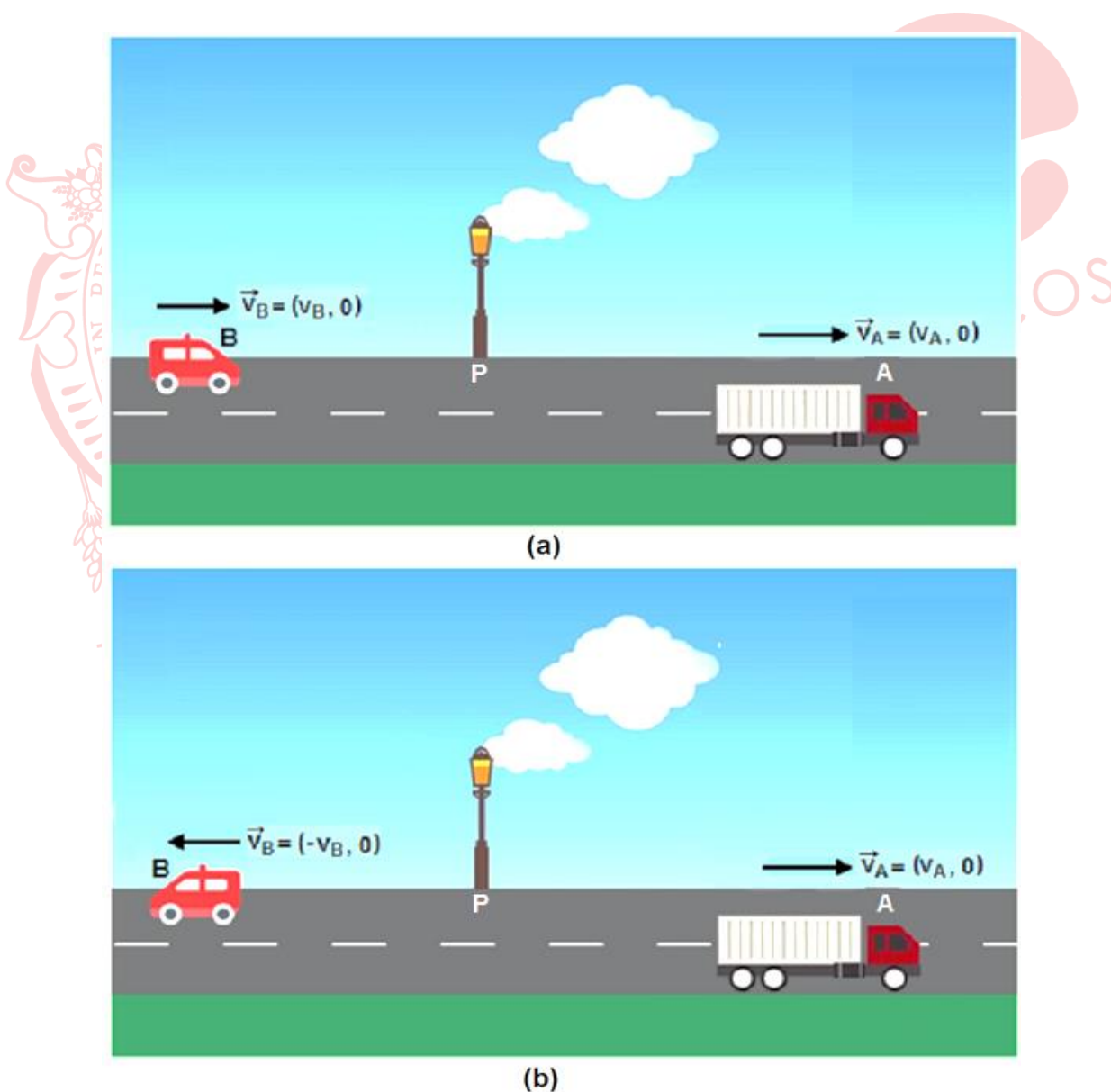
1°) En la gráfica posición – tiempo: $\tan\theta = v$

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:

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



(*) 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 DE CLASE

1. La figura muestra tres fuerzas concurrentes que actúan sobre una partícula situada en el origen de coordenadas. Si la magnitud de la fuerza resultante es 20 N y su dirección es 270° respecto al eje + x, determine la magnitud de la fuerza \vec{F} .

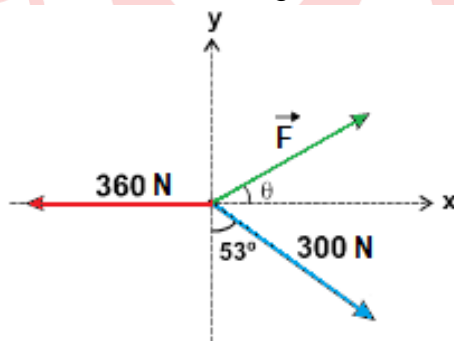
A) 100 N

B) 200 N

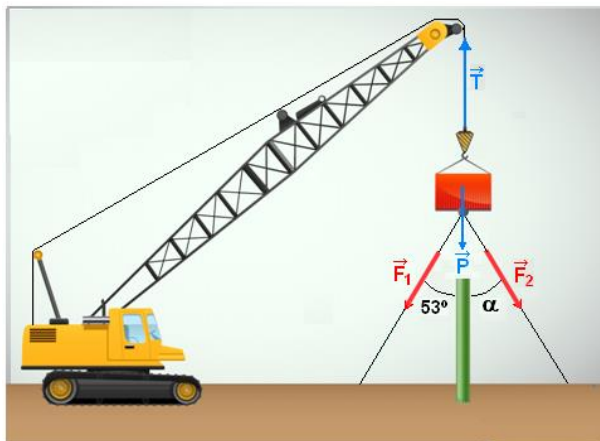
C) 250 N

D) 150 N

E) 300 N

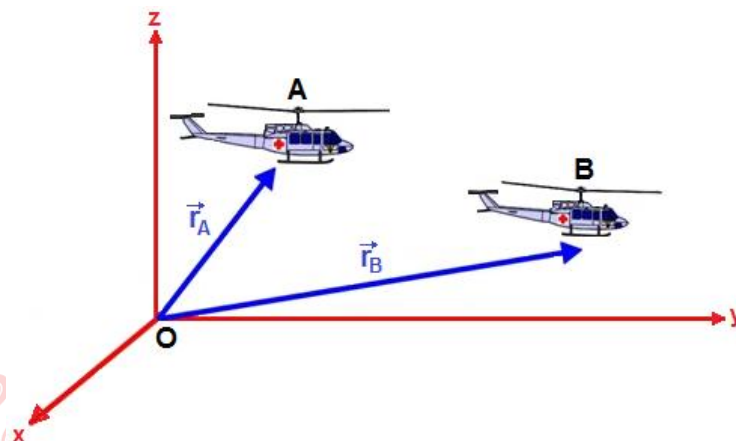


2. En la figura el contenedor de la grúa está a punto de descargar arena sobre un tubo hueco. El peso del contenedor cargado es $P = 1400\text{ N}$, la tensión en el cable superior es $T = 2000\text{ N}$ y las tensiones en los cables inferiores son $F_1 = 500\text{ N}$ y F_2 . Determine la tensión F_2 y el ángulo α , sabiendo que la fuerza resultante sobre el contenedor es nula.

A) 500 N; 53° B) 500 N; 37° C) 250 N; 53° D) 250 N; 37° E) 500 N; 30° 

3. Dos helicópteros de socorro A y B se encuentran en un instante dado en las posiciones indicadas por los vectores $\vec{r}_A = 10\hat{i} + 10\hat{j} + 50\hat{k}$ (m) y $\vec{r}_B = 50\hat{i} + 30\hat{j} + 100\hat{k}$ (m) con respecto al punto O, como se muestra en la figura. Determine la distancia entre los helicópteros en dicho instante. ($\sqrt{5} \approx 2,2$).

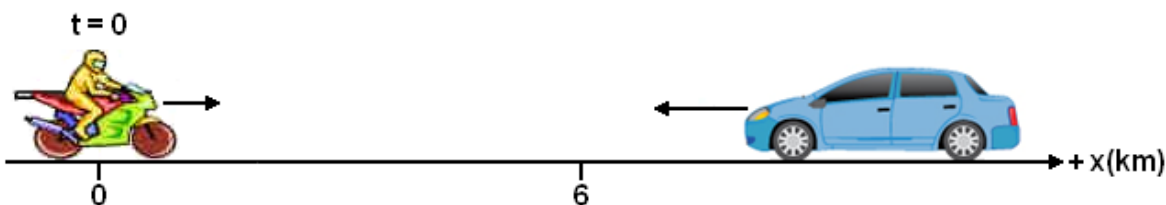
- A) 64 m
B) 78 m
C) 66 m
D) 81 m
E) 62 m



4. Dos atletas A y B se desplazan sobre una pista recta en la dirección del eje x de acuerdo con las ecuaciones posición – tiempo $x_A = -10 + 4t$; $x_B = 110 + 5t$ respectivamente, donde x se mide en metros y t en segundos. ¿Cuáles son las posiciones de los atletas A y B respectivamente en el instante en que están separados 150 m?

- A) + 140 m; + 280 m
B) + 130 m; + 220 m
C) + 180 m; + 270 m
D) + 110 m; + 260 m
E) + 120 m; + 250 m

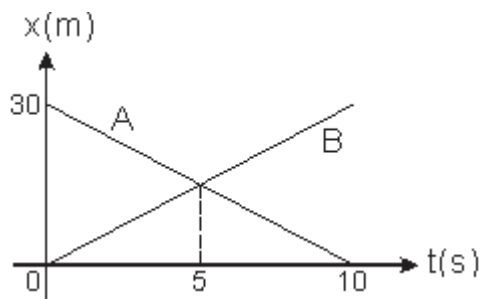
5. Una motocicleta que se desplaza con velocidad constante de + 10 m/s pasa por la posición $x = 0$ en el instante $t = 0$ y cinco minutos después un automóvil que se desplaza con velocidad constante de - 20 m/s pasa por la posición $x = + 6$ km, como se muestra en la figura. ¿En qué posición se cruzará la motocicleta con el automóvil?



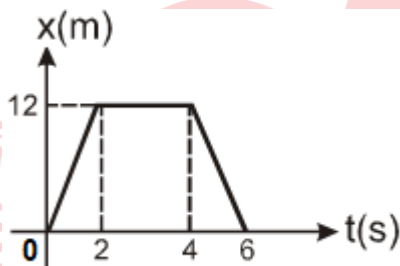
- A) + 1 km B) + 2 km C) + 3 km D) + 5 km E) + 4 km

6. Dos automóviles, A y B, se desplazan en la dirección del eje x con movimiento rectilíneo uniforme, de acuerdo a la gráfica posición (x) – tiempo (t) mostrada en la figura. Determine la rapidez del móvil B.

- A) 4,0 m/s
 B) 3,0 m/s
 C) 3,5 m/s
 D) 4,5 m/s
 E) 5,0 m/s



7. La figura muestra la gráfica de la posición (x) en función del tiempo (t) de un ciclista. Indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:



- I) Entre $t = 2$ s y $t = 4$ s el ciclista se desplaza con velocidad constante.
 II) Entre $t = 0$ y $t = 2$ s el ciclista se desplaza en la dirección del eje $+x$.
 III) Entre $t = 4$ y $t = 6$ s el ciclista se desplaza en la dirección del eje $-x$.

- A) VVV B) VFF C) FFV D) FFF E) FVV

8. Un automóvil se aleja en línea recta y en dirección perpendicular a una pared vertical con rapidez de 20 m/s. Si a cierta distancia de la pared el conductor toca la bocina y escucha el eco del sonido después de 4 s, ¿a qué distancia de la pared se encontrará el automóvil cuando el conductor escuche el eco? Considere: $v_{\text{sonido}} = 340$ m/s.

- A) 720 m B) 780 m C) 850 m D) 540 m E) 660 m

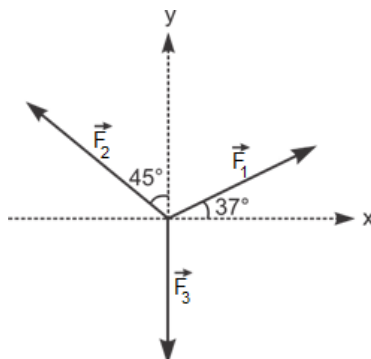
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una fuerza \vec{F} se suma a otra fuerza cuyas componentes x e y son $+3$ N y -5 N respectivamente. Si la resultante de las dos fuerzas tiene la dirección del eje $-x$, y su magnitud es 4 N, ¿cuáles son las componentes de \vec{F} ?

- A) $(-7, 5)$ N B) $(-5, 7)$ N C) $(7, -5)$ N
 D) $(-7, -5)$ N E) $(7, 5)$ N

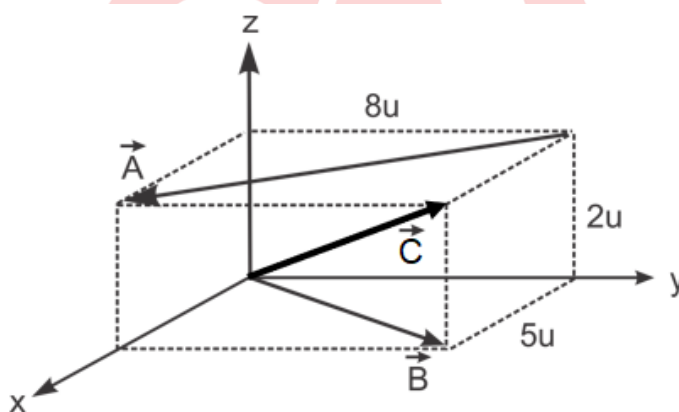
2. Tres fuerzas de magnitudes $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 10\sqrt{2} \text{ N}$ y $F_3 = 10 \text{ N}$ actúan sobre una partícula situada en el origen de coordenadas, como muestra la figura. Determine la magnitud de la fuerza resultante.

- A) 3,2 N
B) 7,2 N
C) 4,8 N
D) 6,4 N
E) 9,6 N



3. Tres vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} están inscritos en un paralelepípedo rectangular, como muestra la figura. Determine el vector resultante.

- A) $10\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k} \text{ u}$
B) $-15\hat{i} + 8\hat{j} + 2\hat{k} \text{ u}$
C) $15\hat{i} + 8\hat{j} + 2\hat{k} \text{ u}$
D) $15\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k} \text{ u}$
E) $15\hat{i} - 8\hat{j} + 2\hat{k} \text{ u}$



4. Dos cuerpos, A y B, se desplazan rectilíneamente en la dirección del eje x según las ecuaciones: $x_A = -7 + 3t$ y $x_B = 9 - t$, $t \geq 0$, donde x se mide en metros y t en segundos. Indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I) Los cuerpos viajan en direcciones contrarias.
II) En $t = 4 \text{ s}$, los cuerpos se encuentran en misma posición.
III) La posición de encuentro es $x = + 5 \text{ m}$.

- A) FVV B) FVV C) FVV D) FVV E) VVV

5. La figura muestra las gráficas posición (x) – tiempo (t) de dos autos A y B que se desplazan rectilíneamente en la dirección del eje x . ¿Qué distancia separa a los autos al cabo de 20 s?

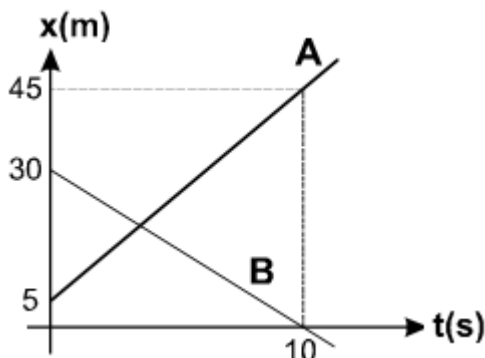
A) 110 m

B) 115 m

C) 120 m

D) 125 m

E) 130 m



6. Un ciclista A se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje x de acuerdo a la ecuación $x = 10 - 2t$ donde x se mide en metros y t en segundos. Otro ciclista B se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje y de acuerdo a la ecuación $y = 20 - 4t$ donde y se mide en metros y t en segundos. ¿Al cabo de qué tiempo, antes de cruzarse, la distancia que los separa será $10\sqrt{5}$ m?

A) 5 s

B) 20 s

C) 15 s

D) 10 s

E) 25 s

7. Dos móviles, A y B, se desplazan rectilíneamente en la dirección del eje x según las ecuaciones: $x_A = 6 - 3t$ y $x_B = -4 + 2t$, donde x se mide en m y t en segundos. Otro móvil, C, ubicado inicialmente en $x_0 = -10$ m, se desplaza con velocidad constante, simultáneamente con los móviles A y B. Determine la rapidez del móvil C para que los tres se crucen.

A) 5 m/s

B) 3 m/s

C) 6 m/s

D) 7 m/s

E) 8 m/s

Química

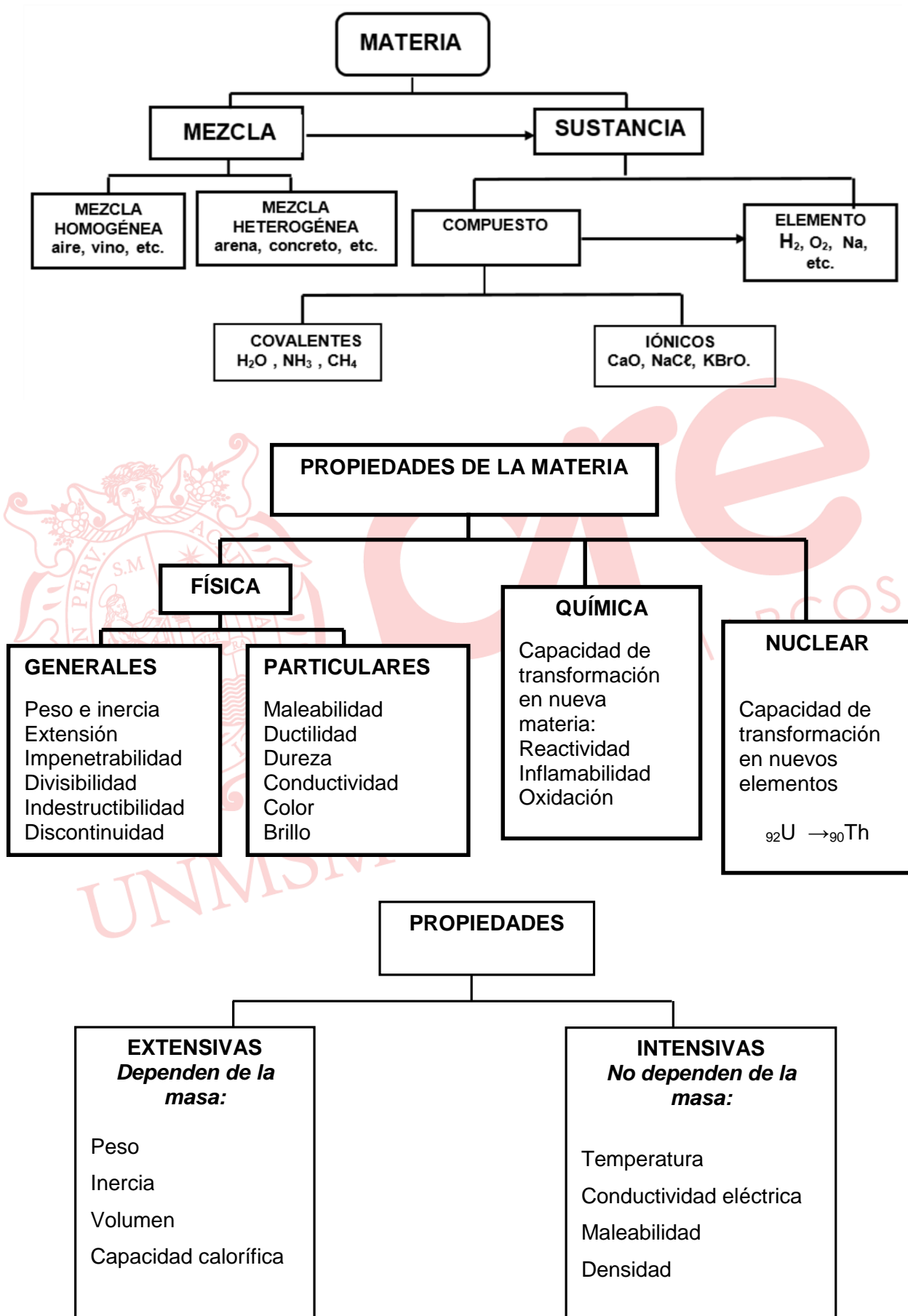
MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIOS

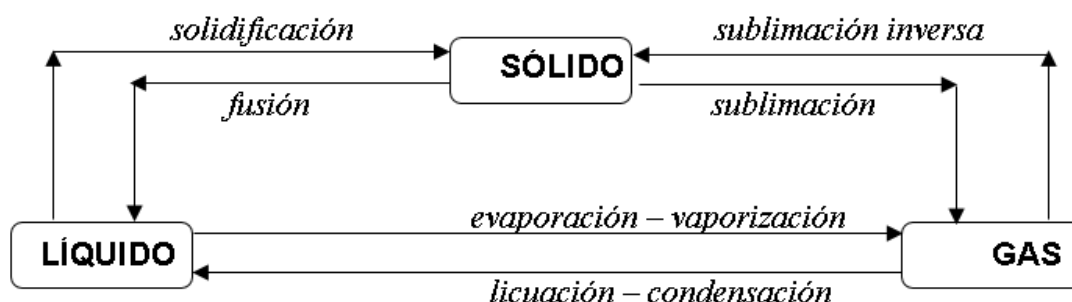
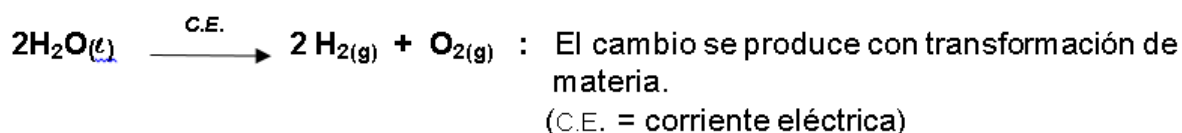
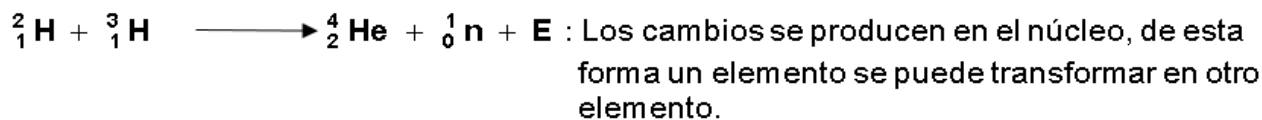
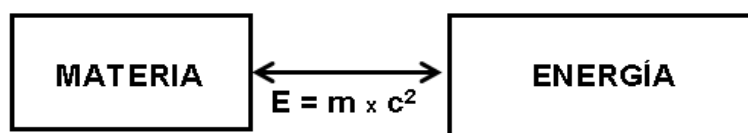
El universo está conformado de materia y energía. La **materia** se edifica con los átomos y el movimiento de estos es una evidencia de la **energía**; por tanto, se puede decir que la materia siempre interacciona con la energía y que del producto de la interacción entre la materia y la energía se producen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

Considerar las unidades correspondientes para cada magnitud

Energía (Joule), masa (kg), $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
 Energía (Ergios), masa (g), $c = 3 \times 10^{10} \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$

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 DE CLASE

1. Una empresa realiza servicios de análisis químico para muestras ambientales, como aguas, suelos y aires. A continuación, se muestra el siguiente cuadro con resultados para cada muestra.

Muestras	Sustancias encontradas en los análisis de las muestras
Agua potable	cloro (Cl_2), cadmio (Cd), nitratos (NO_3^{1-})
Aire (N_2, O_2, Ar , otros)	dióxido de azufre (SO_2), ozono (O_3)
Suelos	Cobre (Cu), Hierro (Fe), Cloruro de sodio (NaCl)

Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.

- I. El agua potable es un compuesto y los suelos son mezclas heterogéneas.
- II. El cloruro de sodio es una sustancia compuesta y sus elementos se pueden separar por métodos físicos.
- III. El ozono es una sustancia elemental y el aire es una mezcla homogénea.

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

2. La mezcla que se clasifica como heterogénea es de constitución física no uniforme como por ejemplo el agua con aceite, y si se clasifica como homogénea es cuando su aspecto físico es uniforme; por ejemplo, una solución de suero salino. Respecto al enunciado, seleccione la alternativa que contenga los métodos con los cuales se pueden separar los componentes de las mezclas respectivamente.

A) Destilación – filtración D) Decantación – evaporación
 B) Decantación – filtración E) Filtración – destilación
 C) Filtración – evaporación

3. El sodio es una sustancia que se clasifica como elemento químico, es de color plateado, que se vuelve gris al exponerse al aire, y arde violentamente con el agua. Presenta una densidad de 0,968 g/ml, su punto de fusión es 97,81 °C, su capacidad calorífica es de 0,292 cal/g y su calor específico de 2,01 kJ/kg.K. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.

- I. La temperatura y la densidad son magnitudes derivadas.
- II. La exposición del metal al aire implica un cambio químico.
- III. Se mencionan seis propiedades físicas y una propiedad química.

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

4. Una barra de cobre de 4 metros de largo, presenta un color cobrizo, con 150 m³ de volumen, tiene una densidad de $8,96 \times 10^3$ kg/m³, una conductividad térmica de 400 W/(K.m), presenta un calor específico de 385 J/kg.K. Al respecto, determine el número de propiedades intensivas mencionadas en el texto.

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

5. Todos los objetos del universo están formados por materia la cual está en constante transformación debido a su interacción con la energía. Con respecto a la materia y sus transformaciones seleccione la alternativa con el enunciado correcto.

- A) El oro sólido pasa a oro líquido mediante un proceso químico llamado fusión.
- B) La temperatura a la cual el agua pasa de líquido a sólido es el punto de ebullición.
- C) La trituración de alimentos al momento de masticar es un cambio físico.
- D) La desintegración del uranio es un cambio químico.
- E) El $\text{CO}_2(\text{s})$ al pasar al $\text{CO}_2(\text{g})$ corresponde a un proceso de sublimación inversa.

6. En el laboratorio de Físicoquímica de la facultad de Química, se calienta 0,4 kg de agua hasta alcanzar una temperatura de 300,5 K, para dicho proceso se suministró al sistema 4 180 J, determine la temperatura inicial del sistema, en unidades del SI, para el agua.

$$(\text{Dato: } 1 \text{ J} = 4,18 \text{ cal} ; c_{e_{\text{agua}}} = 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}})$$

- A) 300,5 B) 302 C) 298 D) 295,5 E) 300

7. El calorímetro es un instrumento que sirve para medir las cantidades de calor suministradas o recibidas por los cuerpos. Si se coloca una esfera de hierro de 100 gramos cuya temperatura es de 220 °C en 200 gramos de agua a 10 °C, determine la temperatura de equilibrio, en °C, de la mezcla.

$$(\text{Dato: } c_{e_{\text{agua}}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} ; c_{e_{\text{hierro}}} = 0,1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}})$$

- A) 23 B) 16 C) 20 D) 26 E) 18

8. Einstein propuso la ecuación más famosa de la historia: la energía es igual a la masa por la velocidad de la luz al cuadrado ($E = mc^2$). Fue una deducción que enseguida permitió entender fenómenos inexplicados hasta el momento, cómo, por qué y cuándo el uranio radioactivo se desintegraba, su peso disminuía y generaba una enorme cantidad de energía. Si se desintegra 10 nanogramos de material radiactivo, determine la energía en Joule que se liberó durante este proceso nuclear.

$$\text{Dato: } \mathbf{J = kg \times m^2/s^2} \quad \mathbf{c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}}$$

- A) $9,0 \times 10^5$ B) $9,0 \times 10^3$ C) $4,5 \times 10^4$ D) $4,5 \times 10^5$ E) $9,0 \times 10^2$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En los laboratorios de química se emplea muchas sustancias y mezclas como, por ejemplo: solución de ácido clorhídrico, agua oxigenada, tetracloruro de carbono (CCl_4), propanol ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$), sales como sulfato de cobre (CuSO_4), metales como zinc (Zn) y hierro (Fe) en polvo entre otros. Con respecto a las sustancias mencionados, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.

- I. Hay tres sustancias compuestas.
- II. Se presenta dos mezclas homogéneas.
- III. Se mencionan dos sustancias elementales.

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

2. El dióxido de azufre (SO_2) es un gas que presenta un olor picante, es soluble en agua ($11,3 \text{ g} / 100 \text{ g}$ de agua a 20°C), en presencia de oxígeno molecular forma trióxido de azufre. Ataca fácilmente a los metales y su punto de ebullición es de -10°C a nivel del mar. Al respecto, determine respectivamente, el número de propiedades químicas y físicas del compuesto.

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

3. Los fenómenos físicos son cambios en donde la materia no pierde su identidad, es decir, su composición química no se altera; mientras que en un fenómeno químico la composición química sí se altera. Identifique como fenómeno físico (F) o químico (Q) según corresponda a los siguientes cambios:

- I. Condensación de la lluvia
 II. Volatilización de la acetona
 III. Fermentación de frutas
 IV. Solubilidad del azúcar
 V. Oxidación de los metales

- A) FQQFQ B) FFQFQ C) QQQFQ D) QFFFQ E) FQFQQ

4. La separación de mezclas o separación de fases es un proceso físico mediante el cual se pueden separar los componentes de una mezcla. Al respecto, seleccione la relación correcta método de separación – mezcla.

- I. Destilación () Agua con piedras
 II. Imantación () tierra y hierro
 III. Tamizado () arena con piedras
 IV. Decantación () Agua con acetona

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

5. Cuando dos cuerpos a diferentes temperaturas entran en contacto, ocurre una transferencia de calor hasta que ambos adquieran la misma temperatura, el cual se denomina temperatura de equilibrio o temperatura final. Entonces se dice que los objetos están en equilibrio térmico. Por ejemplo, si en un laboratorio ubicado en Lima, se mezclan 800 g de agua a 10°C con 200 g de agua a 80°C , estos alcanzan una temperatura de equilibrio, determine dicha temperatura en $^\circ\text{C}$, de la mezcla.

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

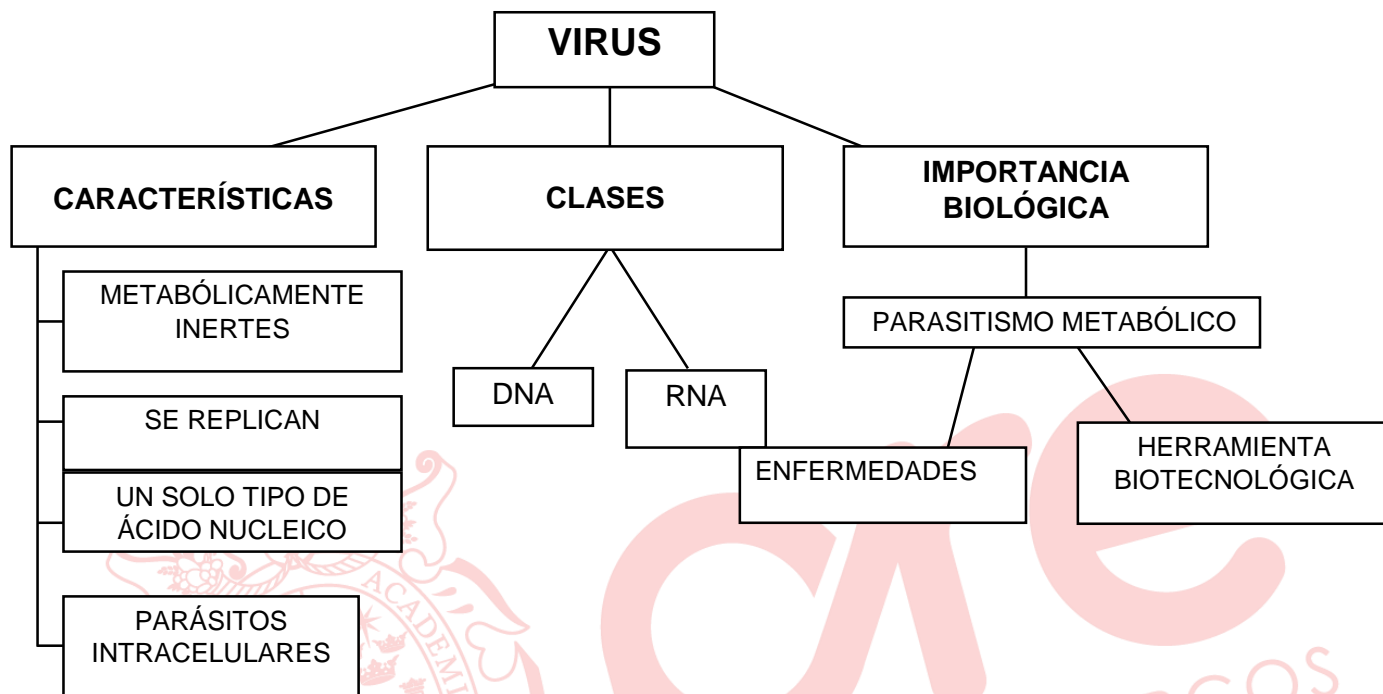
- A) 45 B) 5 C) 24 D) 40 E) 65

6. Una reacción nuclear es un procedimiento que lleva a combinar y modificar los núcleos de los átomos y las partículas subatómicas, liberando gran cantidad de energía. Si en dicho proceso se desintegra 8 g de material radiactivo, determine la energía liberada en Megajoule (MJ).

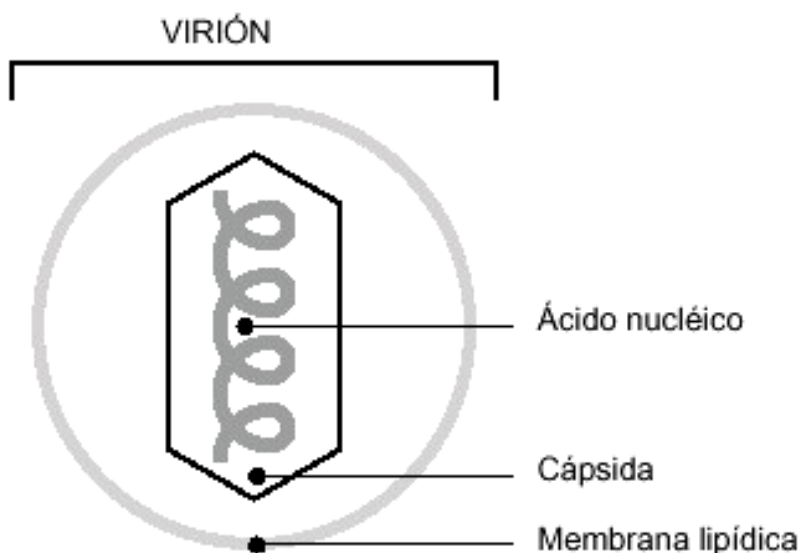
$$(\text{Dato: } c = 3 \times 10^8 \text{ m/s} ; 1 \text{ J} = 1 \frac{\text{kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2})$$

- A) $7,2 \times 10^3$ B) $2,4 \times 10^8$ C) $7,2 \times 10^6$ D) $2,4 \times 10^6$ E) $7,2 \times 10^8$

Biología



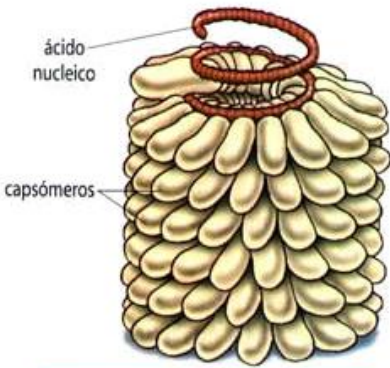
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA GENERAL DE UN VIRUS



TIPOS DE VIRUS

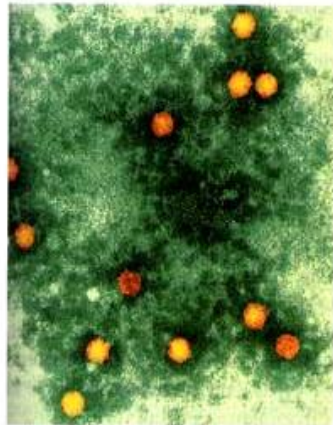
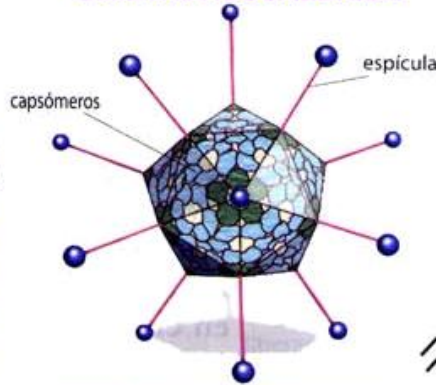
SEGÚN LA SIMETRÍA:

SIMETRÍA HELICOIDAL



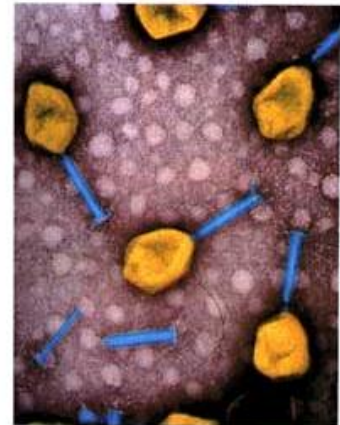
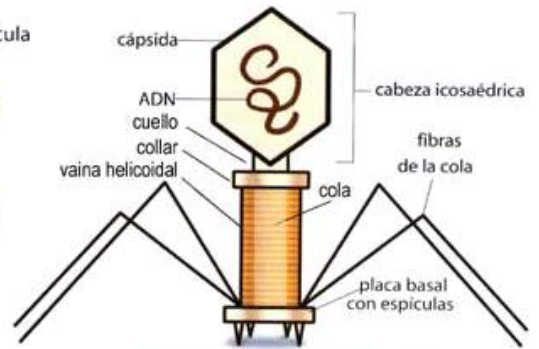
Virus del mosaico del tabaco.

SIMETRÍA ICOSAÉDRICA



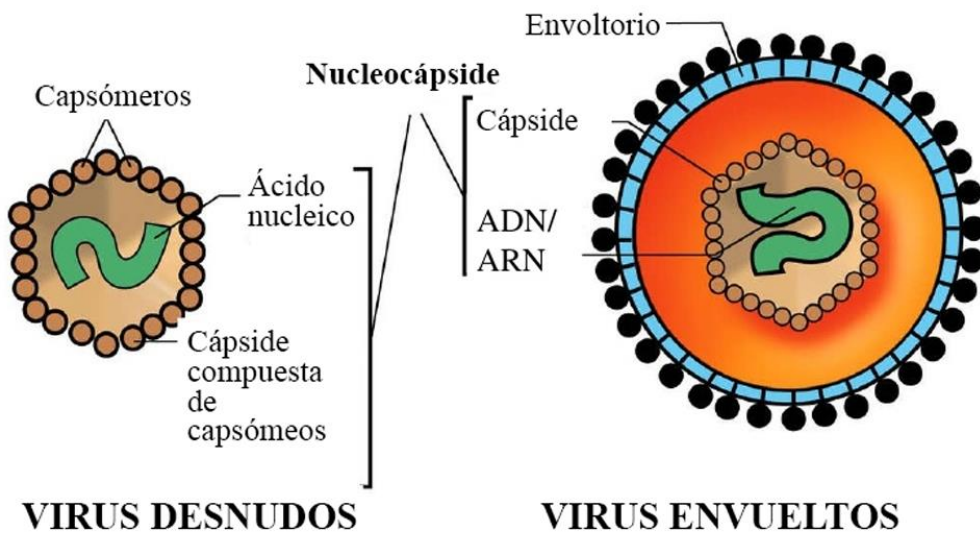
Virus de la polio.

SIMETRÍA COMPLEJA



Bacteriófago T4

SEGÚN LAS ESTRUCTURAS:



SEGÚN EL TIPO DE ÁCIDO NUCLEICO:

VIRUS DE RNA

Simetría icosaédrica

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

Simetría helicoidal

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

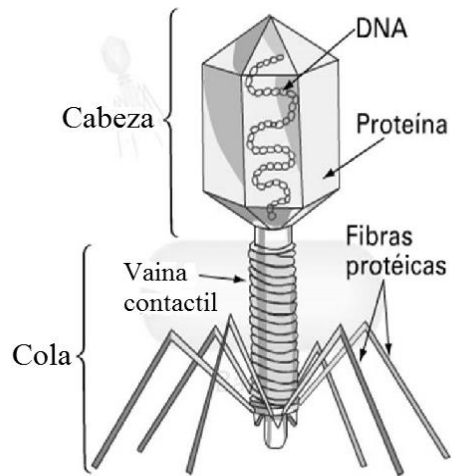
VIRUS DNA

Simetría icosaédrica

Parvoviridae *Papovaviridae* V. del papiloma *Adenoviridae* Infecciones respiratorias *Hepadnaviridae* Hepatitis B *Herpesviridae* Virus del herpes *Poxviridae* V. de la viruela (erradicada)

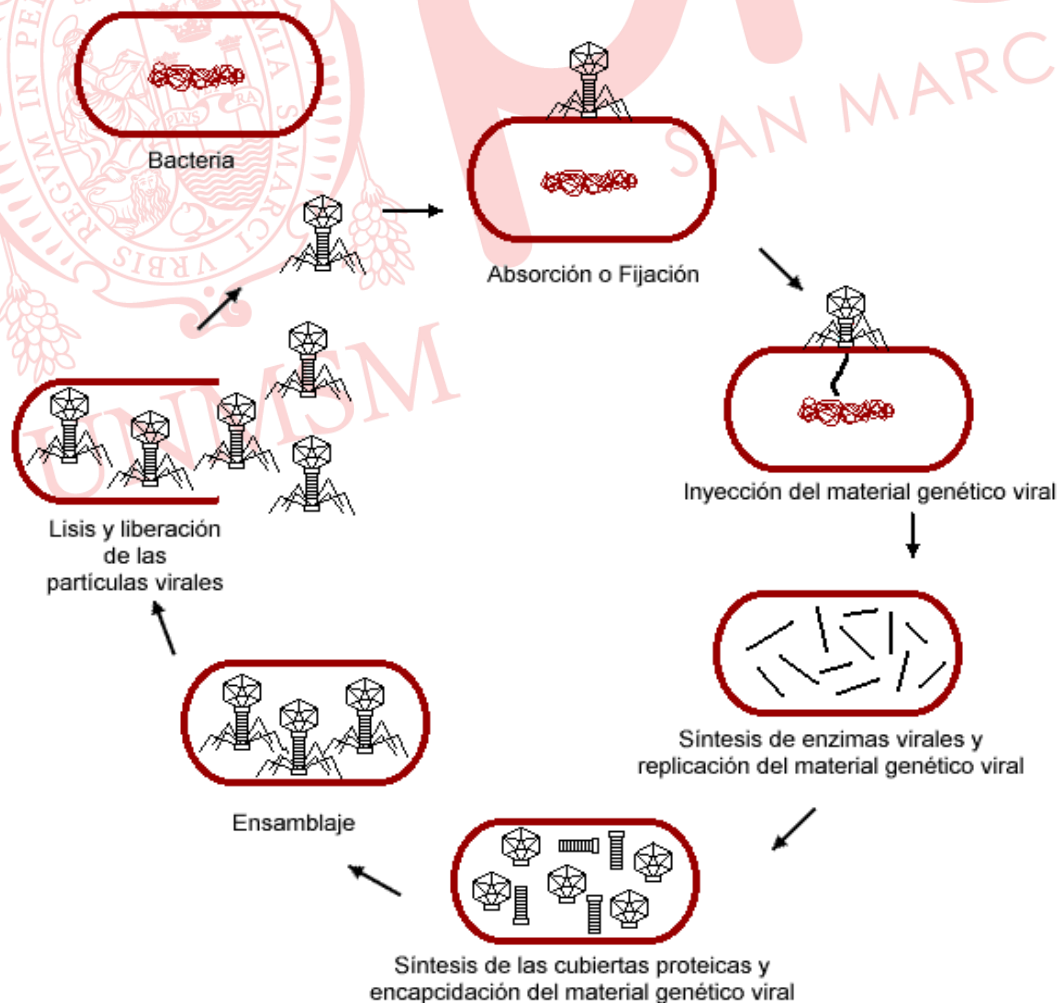
Simetría compleja

BACTERIÓFAGO

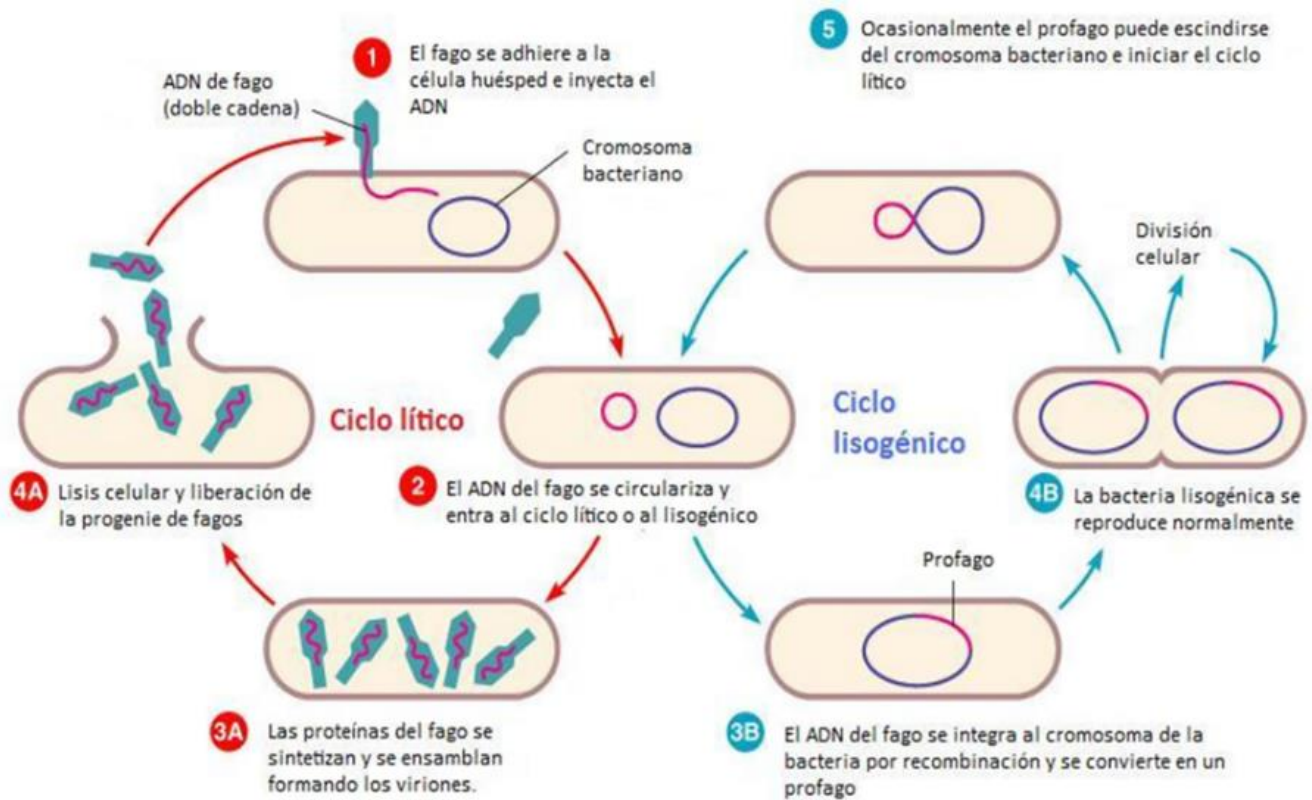


REPLICACIÓN DE UN BACTERIÓFAGO

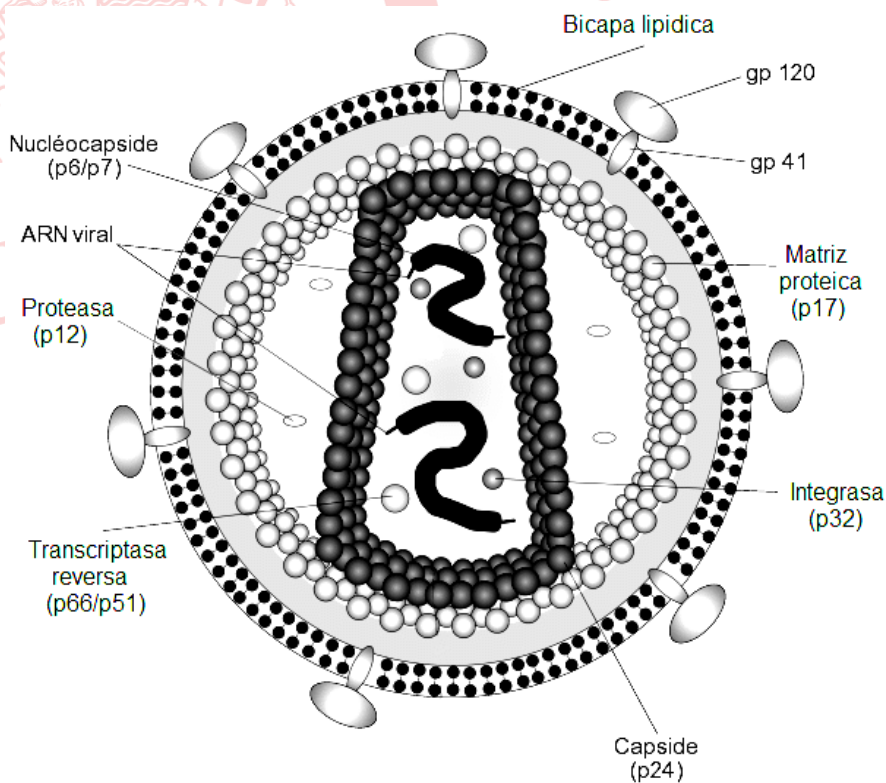
Ciclo lítico de un fago



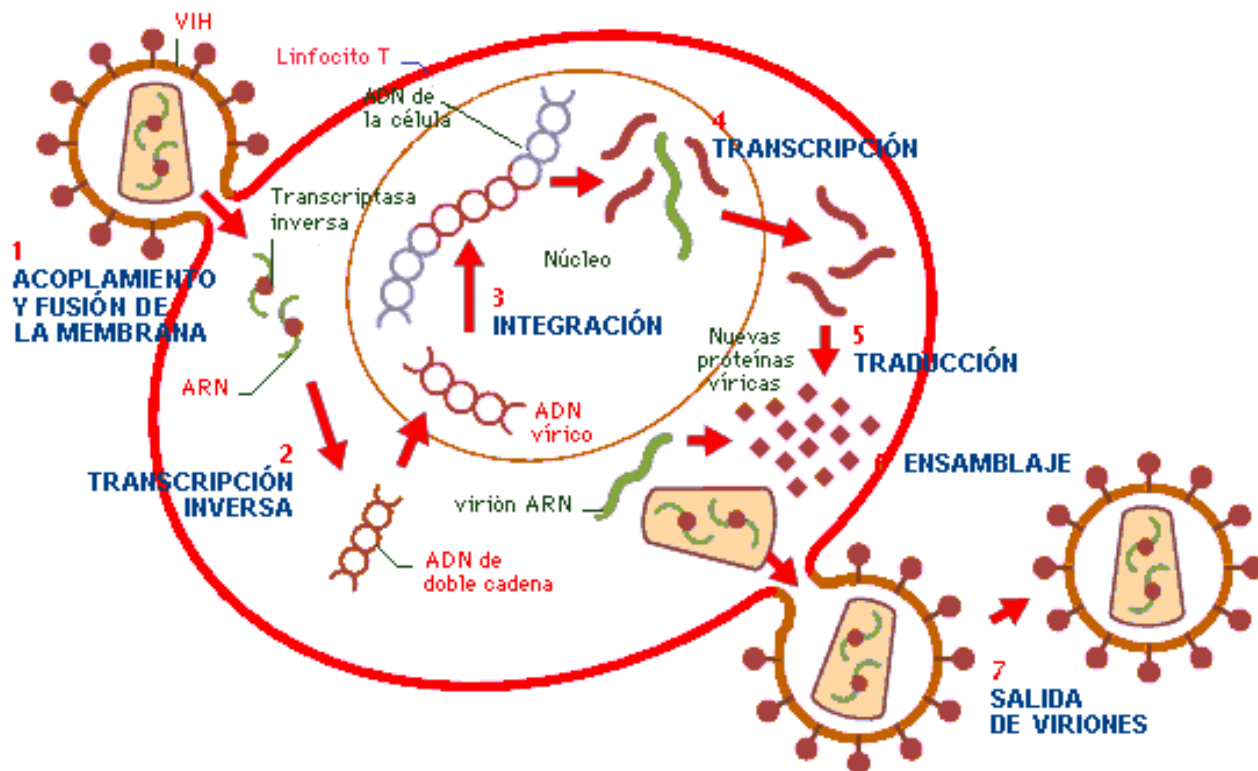
Ciclo lisogénico de un fago



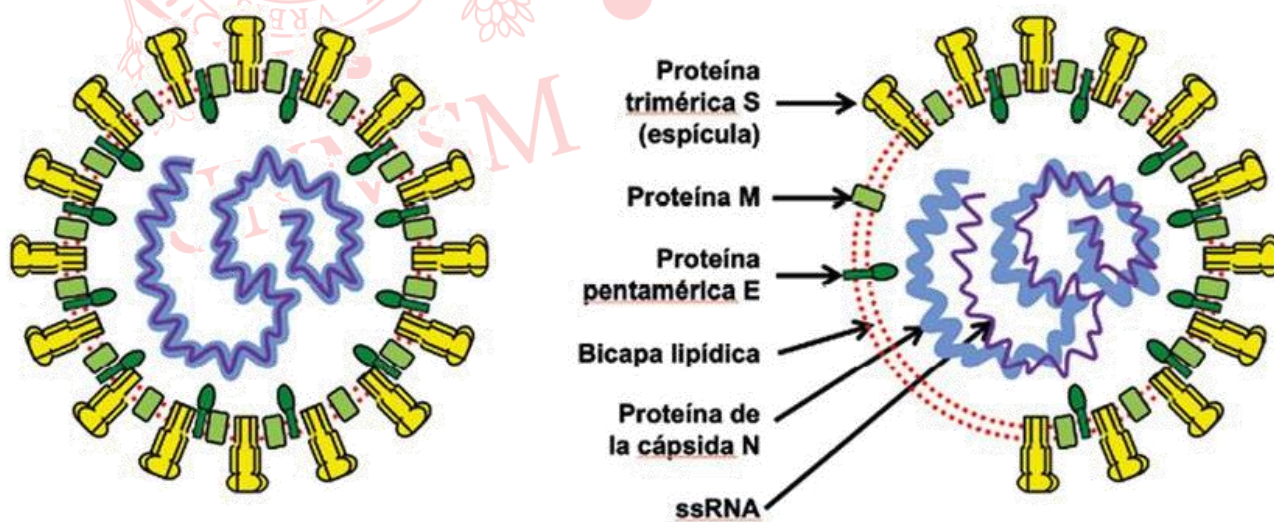
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL VIRUS CAUSANTE DEL SIDA



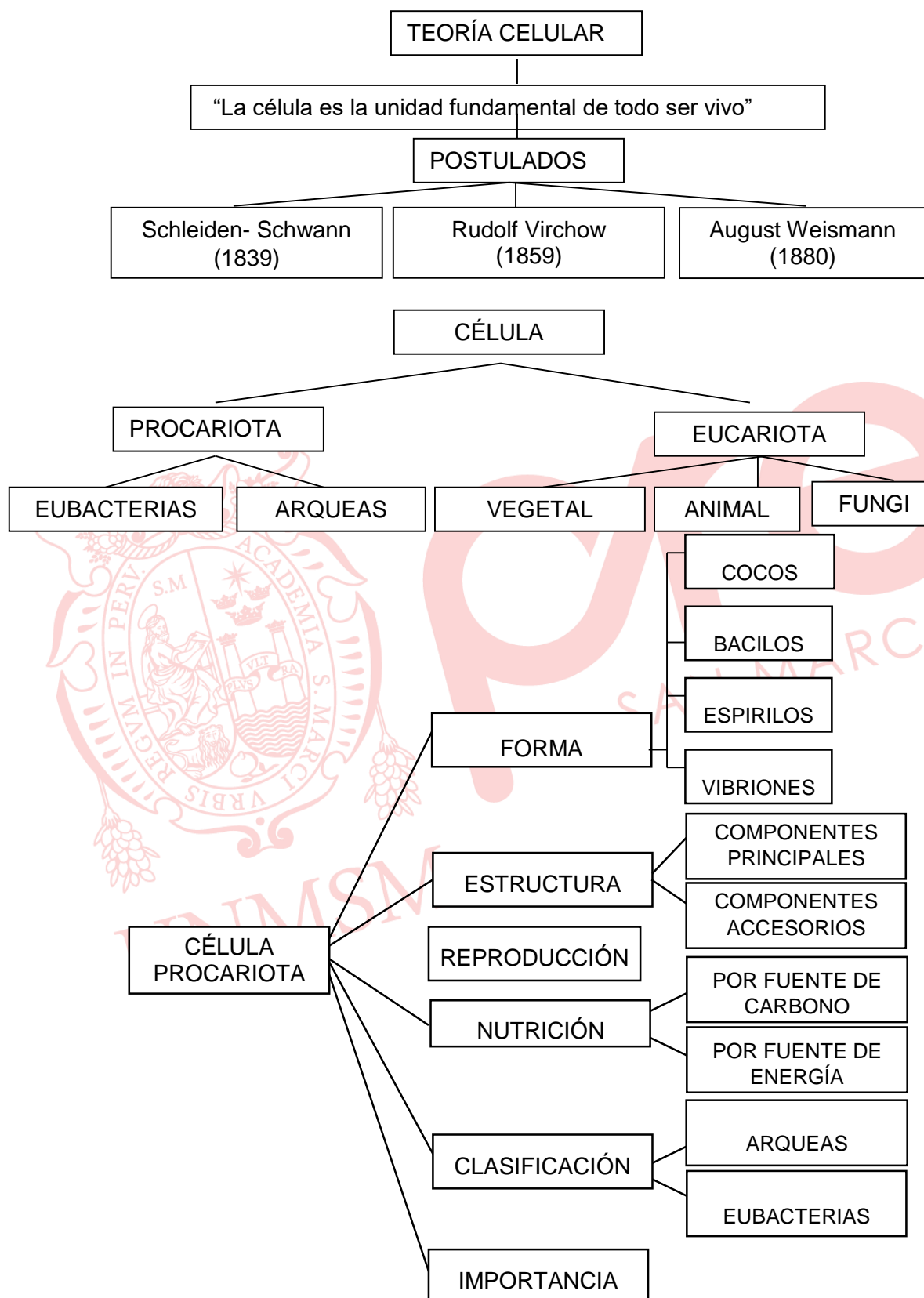
CICLO REPLICATIVO DEL VIH



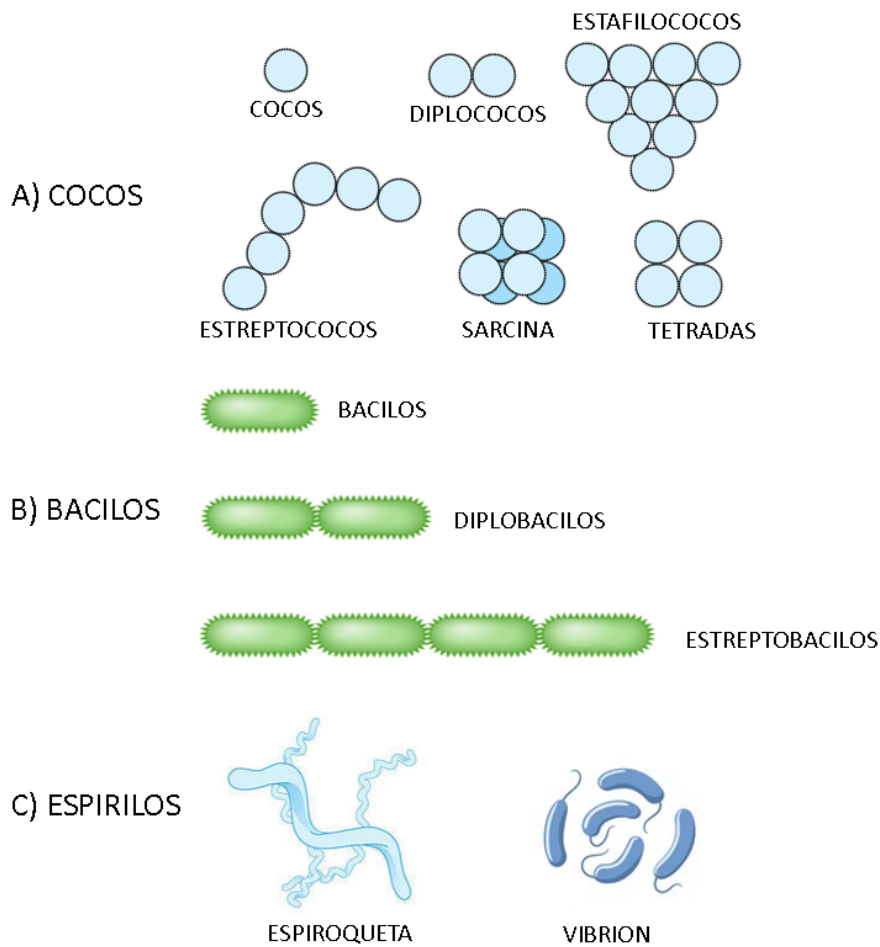
Estructura del SARS CoV.2



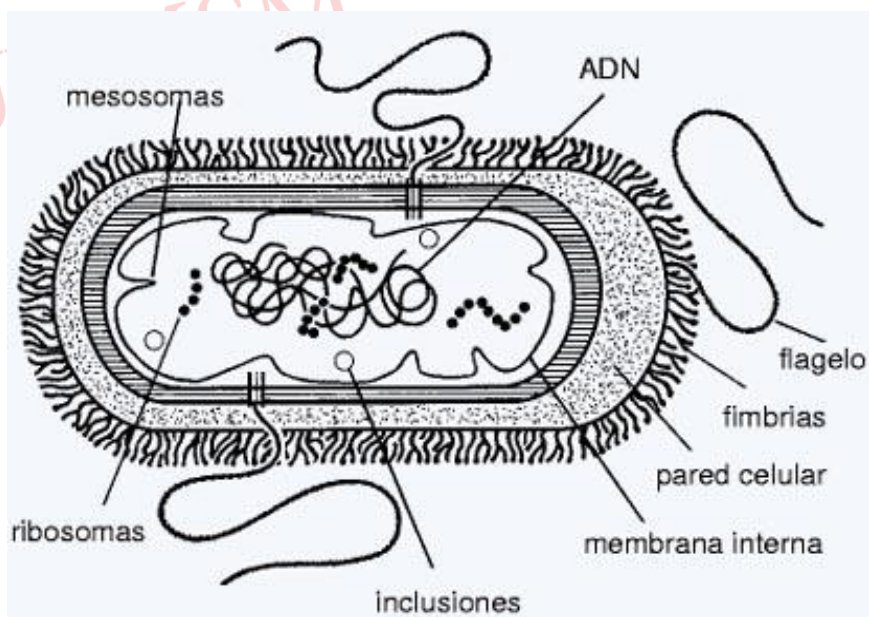
<https://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.15177>



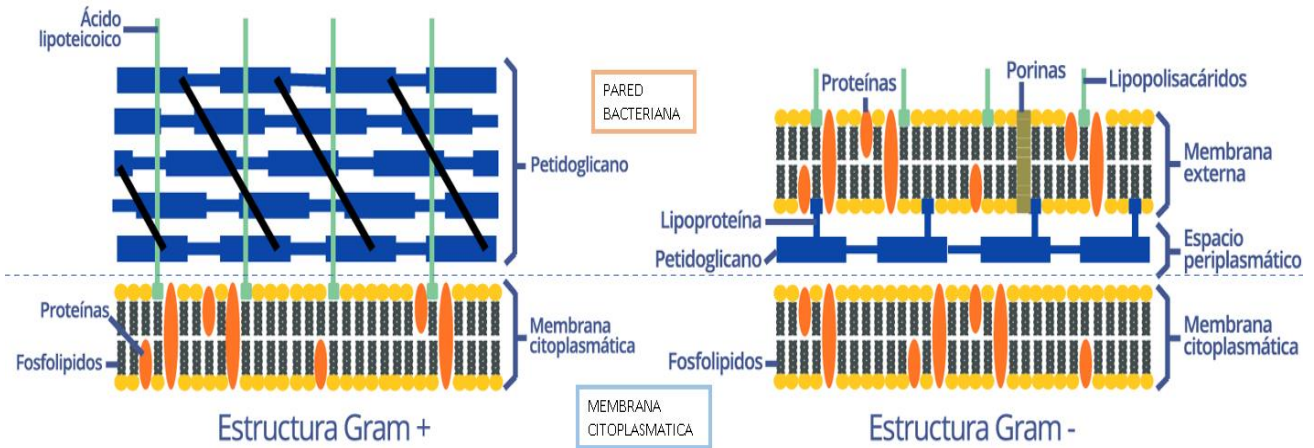
FORMAS BACTERIANAS



ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BACTERIA

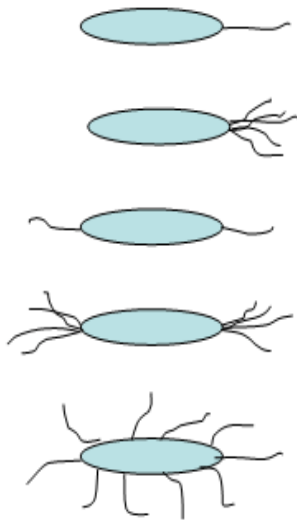


PARED DE LAS GRAM POSITIVAS Y GRAM NEGATIVAS



ESTRUCTURAS VARIABLES

FLAGELOS:



MONOTRICAS

Movimiento lento generalmente en línea recta.

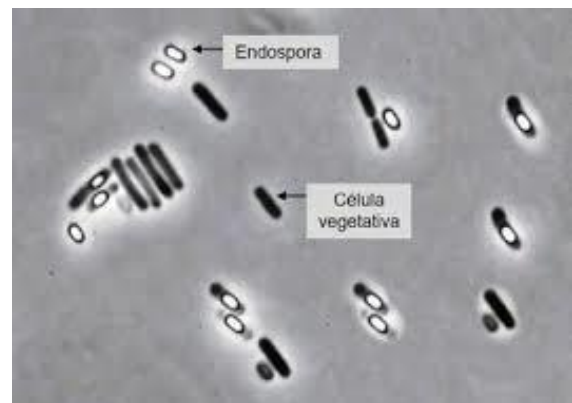
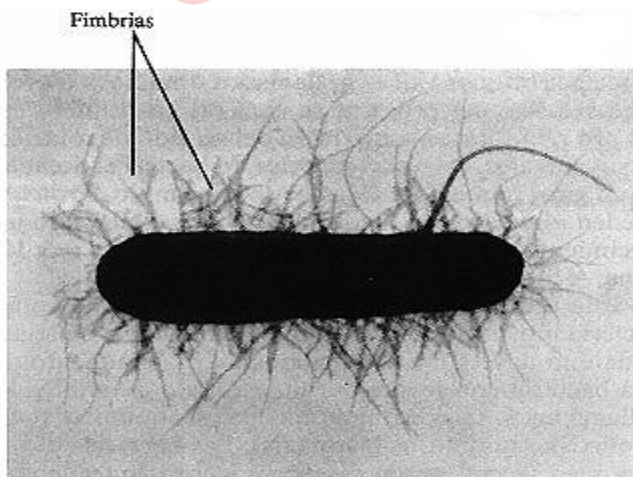
LOFOTRICAS

ANFITRICAS

Movimiento rápido girando sobre si y saltan de un lugar a otro.

PERITRICAS

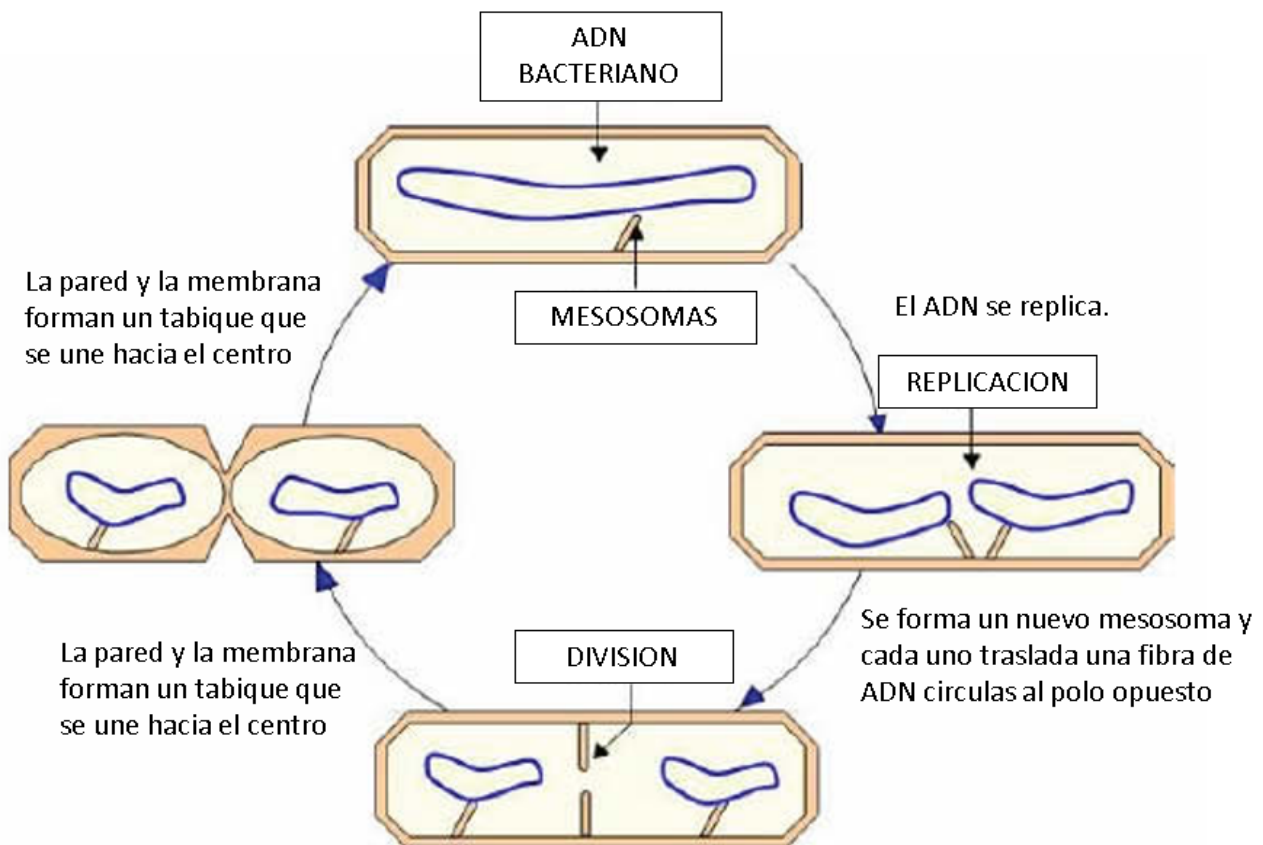
**PILI O FIMBRIAS:
ESPORAS:**



NUTRICIÓN BACTERIANA

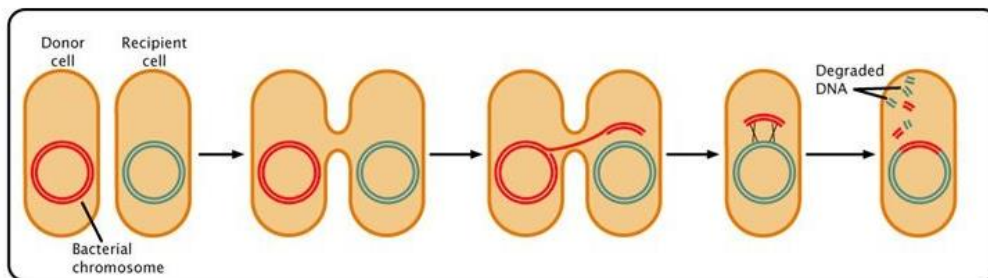
Clasificación	Fuentes de energía	Fuentes de carbono
Quimioorganotrófico (Heterotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos orgánicos
Quimolitotrófico (Autotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos inorgánicos
Fotoorganotrófico	Energía radiante	Compuestos orgánicos
Fotolitotrófico	Energía radiante	Compuestos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

REPRODUCCIÓN BACTERIANA (FISIÓN)



TRANSFERENCIA GÉNICA BACTERIANA

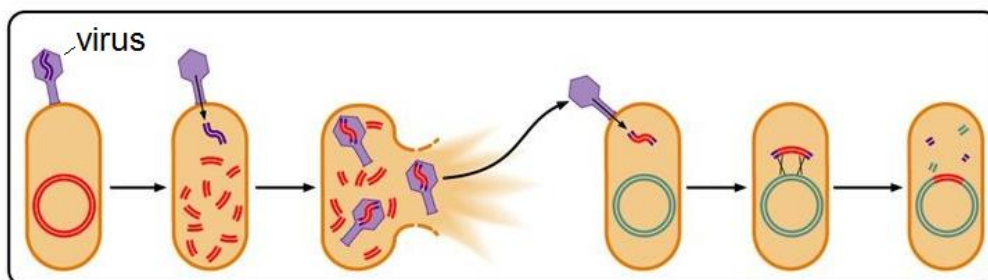
conjugación



transformación



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:

- 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.
- Remediación microbiana:** se refiere al uso de microorganismos directamente en el foco de la contaminación. Estos microorganismos pueden ya existir en ese sitio o pueden provenir de otros ecosistemas, en cuyo caso deben ser inoculados en el sitio contaminado (proceso de inoculación). Por ejemplo, hay bacterias y hongos que pueden degradar con relativa facilidad petróleo y sus derivados, benceno, tolueno,

acetona, pesticidas, herbicidas, éteres, alcoholes simples, entre otros. Los metales pesados como uranio, cadmio y mercurio no son biodegradables, pero las bacterias pueden concentrarlos de tal manera que luego puedan ser eliminados más fácilmente. Estas características también pueden lograrse por ingeniería genética.

- c) **Fitorremediación:** la fitorremediación es el uso de plantas para limpiar ambientes contaminados. Este tipo se encuentra aún en desarrollo, y se aprovecha la capacidad que tienen algunas especies vegetales de absorber, acumular y/o tolerar altas concentraciones de contaminantes como metales pesados, compuestos orgánicos y radioactivos, etc. Las ventajas que ofrece la fitorremediación frente a los procesos descritos anteriormente son el bajo costo y la rapidez con que pueden llevarse a cabo ciertos procesos degradativos.

EJERCICIOS DE CLASE

- Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a las características de los virus.
 - El genoma de una partícula viral puede ser ARN, ADN o ambas.
 - Fuera de una célula, el virión no tiene ninguna actividad metabólica.
 - La nucleocápside está formada por ácido nucleico y capsómeros.
 - Existen virus que están rodeados por una bicapa lipídica.

A) FVVV B) FFFV C) VVFF D) VFVF E) FVFF
- En una placa se tiene partículas virales de diversas formas (helicoidales, icosaédricas, complejas y envueltas), luego se le agrega una enzima que degrada la cápside hasta capsómeros pero que no degrada o atraviesa lípidos. Terminada la acción enzimática, ¿qué observaríamos en la placa?
 - Virus helicoidales y complejos
 - Virus envueltas, ácidos nucleicos y capsómeros
 - Lípidos sueltos, virus simples y ácidos nucleicos
 - Solo gran variedad de nucleocápsides
 - Envolturas degradadas y ácidos nucleicos libres
- Un nuevo fármaco evita el ingreso del ácido nucleico viral a las cápsides recién formadas bloqueando de esta forma la replicación viral. ¿En qué etapa de la replicación viral actúa el fármaco?
 - Síntesis
 - Liberación
 - Replicación
 - Ensamblaje
 - Penetración
- Si se analizan células humanas, luego de ser atacadas por un virus, no se podría observar
 - alteración de la forma celular.
 - reprogramación de la muerte celular.
 - células deterioradas con fragmentos virales en su interior.
 - células multinucleadas por fusión de células vecinas.
 - aumento de la actividad metabólica celular.

5. En una clínica veterinaria realizaron una transfusión sanguínea a cierto roedor; por un grave descuido, emplearon algunos materiales usados previamente en una persona portadora de VIH. Si consideramos que el virus sí logró ingresar a la circulación del roedor. ¿Qué ocurrirá con el roedor posteriormente?
- A) El virus atacará a los macrófagos del roedor.
 - B) Las células de defensa del roedor empezarán a morir por la infección.
 - C) El virus no tendrá ningún efecto en el roedor.
 - D) Inmediatamente el roedor se volverá un portador asintomático.
 - E) El roedor desarrollaría SIDA producto de la transfusión.
6. Un tratamiento experimental permitió que un linfocito T CD4 infectado por el VIH pueda evitar el ensamblaje de nuevas partículas virales, de modo que tampoco ocurre la liberación por gemación de nuevos virus. Si analizamos la membrana de este linfocito, ¿qué encontraríamos?
- A) Receptores CD4 y CD8
 - B) Receptores CD4, gp41 y gp120
 - C) Interferones y receptores CD4
 - D) Interferones, gp41 y gp120
 - E) Solo receptores CD4
7. Establezca el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados en relación a las formas de transmisión del VIH.
- I. Al recibir, en trasplante, un órgano contaminado con VIH
 - II. Cuando personal de salud se pincha con una aguja contaminada con VIH
 - III. A través de la picadura de mosquitos
 - IV. Por beber del mismo vaso que utilizó una persona VIH positiva
- A) FVFF B) VVFF C) VFFV D) FFVV E) VVVF
8. En una placa de Petri se observan células procariontas de forma esféricas agrupadas en racimos junto a células abastionadas en cadenas largas. Se puede decir que estas bacterias son, respectivamente, del tipo
- A) estreptococos y estafilobacilos.
 - B) estafilococos y espirilos.
 - C) tetracocos y vibriones.
 - D) estafilococos y estreptobacilos.
 - E) estreptococos y espirilos.
9. Una estructura bacteriana contiene cuerpos de inclusión compuestos de polifosfatos, lípidos, glúcidos y otros iones; no hay presencia de organelas pero sí es posible encontrar ribosomas más pequeños y ligeros en comparación de la célula eucariota. Indique la estructura celular referida en el texto.
- A) Pared bacteriana
 - B) Citoplasma
 - C) Membrana celular
 - D) Región nuclear
 - E) Cápsula

