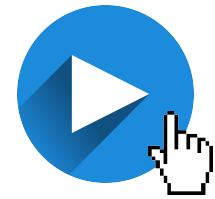




UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
EJERCICIOS**

Semana N.º 2

Habilidad Verbal

JERARQUÍA TEXTUAL

SECCIÓN A

Dado que la lectura es una herramienta esencial del aprendizaje significativo, es fundamental garantizar el avance en la comprensión lectora. En virtud de esta consideración, la didáctica de la lectura debe anclarse en las formas idóneas que logren una adecuada evaluación de la comprensión de textos. Los principales tipos de ítems en comprensión lectora son los siguientes:

TEMA CENTRAL E IDEA PRINCIPAL

1. PREGUNTA POR EL TEMA CENTRAL

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

MODELO DE JERARQUÍA TEXTUAL: TEMA CENTRAL

TEXTO

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

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

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

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

PREGUNTA POR EL TEMA CENTRAL. Dado que la jerarquía textual está subrayada e indicada con la figura de la llave, se puede decir que el texto anterior fundamentalmente constituye

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

2. PREGUNTA POR LA IDEA PRINCIPAL

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

MODELO DE JERARQUÍA TEXTUAL: IDEA PRINCIPAL

TEXTO

Escoto Erigena dice no querer más felicidad que la inteligencia de las palabras divinas y, en consecuencia, la investigación de la verdad, en su pensamiento, va a confundirse con la interpretación de las Escrituras. Se pone así como punto de partida para tal búsqueda el texto sagrado, de autoridad divina. Griegos o latinos, los Padres de la Iglesia son sus intérpretes, pero su autoridad de hombres no igualará nunca a la de Dios: como procede de la razón, es inferior a la autoridad divina.

Por ello, debemos poner en su verdadero lugar a las autoridades patristicas, de las que, sin embargo, se hace uso constante: la tarea de la razón consiste en comprender una revelación. Obra en extremo difícil como se hace notar en el siguiente pasaje: «Con el sudor de su frente la razón del hombre debe comer su pan, a saber, la palabra de Dios, y cultivar la tierra de las Santas Escrituras cubierta para él de espinas y de cardos, es decir, de la sutil complejidad de los pensamientos divinos».

Este texto plantea el problema de la multiplicidad de sentidos que la Biblia presenta al creyente. En los Libros Santos hay tres órdenes de consideraciones: morales, físicas, teológicas. Según Erigena, cuando no se intenta ya determinar las virtudes, ni la naturaleza de los seres que vienen después de Dios, cuando se encuentra a través de la Escritura Santa a las cosas divinas mismas, se llega al grado supremo que puede alcanzar un intelecto.

PREGUNTA POR LA IDEA PRINCIPAL. En el texto se propugna fundamentalmente que

- A) el fin supremo de la razón es conocer la naturaleza divina.
- B) se debe venerar la autoridad de los padres de la iglesia.
- C) Escoto se adhiere al más acendrado racionalismo humanista.
- D) la revelación divina no se puede comprender racionalmente.

TEXTO 1

Aristóteles creía que la Tierra era estacionaria y que el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas se movían en órbitas circulares alrededor de ella. Creía eso porque estaba convencido de que la Tierra era el centro del universo y de que el movimiento circular era el más perfecto.

La idea aristotélica fue desarrollada por Ptolomeo en el siglo II d. C. hasta constituir un modelo cosmológico completo. La Tierra permaneció en el centro, rodeada por ocho esferas que transportaban a la Luna, el Sol, las estrellas y los cinco planetas conocidos en aquel tiempo: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Los planetas se movían en círculos más pequeños engarzados en sus respectivas esferas para que así se pudieran explicar sus relativamente complicadas trayectorias celestes. La esfera más externa transportaba a las llamadas estrellas fijas, las cuales siempre permanecían en las mismas posiciones relativas, las unas con respecto a las otras, girando juntas a través del cielo. Lo que había detrás de la última esfera nunca fue descrito con claridad, pero ciertamente no era parte del universo observable por el hombre.

El modelo de Ptolomeo proporcionaba un sistema razonablemente preciso para predecir las posiciones de los cuerpos celestes en el firmamento. Sin embargo, para poder predecir dichas posiciones correctamente, Ptolomeo tenía que asumir que la Luna seguía un camino que la situaba en algunos instantes dos veces más cerca de la Tierra que en otros. ¡Y esto significaba que la Luna debería aparecer a veces con tamaño doble del que usualmente tiene! Ptolomeo reconocía esta inconsistencia, a pesar de lo cual su modelo fue amplia, aunque no universalmente, aceptado. Fue adoptado por la Iglesia cristiana como la imagen del universo que estaba de acuerdo con las Escrituras, y que, además, presentaba la gran ventaja de dejar, fuera de la esfera de las estrellas fijas, una enorme cantidad de espacio para el cielo y el infierno.

[Stephen Hawking (1992). *Historia del tiempo*. Barcelona: Editorial Planeta]

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
 - A) El modelo cosmológico de Ptolomeo
 - B) Diferencias entre Aristóteles y Ptolomeo
 - C) El estatus de la Luna según Ptolomeo
 - D) La Iglesia cristiana y la verdad de Ptolomeo

2. Con la expresión «girando juntas a través del cielo», se da a entender que las estrellas fijas
 - A) carecían de movimiento.
 - B) se movían al unísono.
 - C) giraban perpetuamente.
 - D) eran como los planetas.

3. Resulta incompatible con el texto aseverar que Ptolomeo
 - A) sostenía que la Luna giraba en torno a la Tierra.
 - B) dotó a la Tierra de un movimiento muy simple.
 - C) erigió un sistema con algunas incoherencias.
 - D) tenía como fin hacer predicciones astronómicas.

4. Se infiere del texto que las estrellas fijas
- A) estaban engarzadas a la octava esfera que se desplazaba con un movimiento simple.
 - B) se hallaban empotradas en la esfera exterior y más allá de ella solamente estaba el Sol.
 - C) tenían una trayectoria muy irregular, algo más complicada que la esfera de la Luna.
 - D) estaban dotadas de un movimiento que, en principio, no se podía predecir científicamente.
5. Si Ptolomeo hubiese sostenido que con la esfera de las estrellas fijas terminaba el cosmos y que nada podía existir más allá de ese límite,
- A) la Luna no habría mostrado un comportamiento complicado.
 - B) su modelo habría descubierto la existencia de más planetas.
 - C) se habría presentado una incompatibilidad con el cristianismo.
 - D) habría tenido que postular más de ocho esferas para el cosmos.

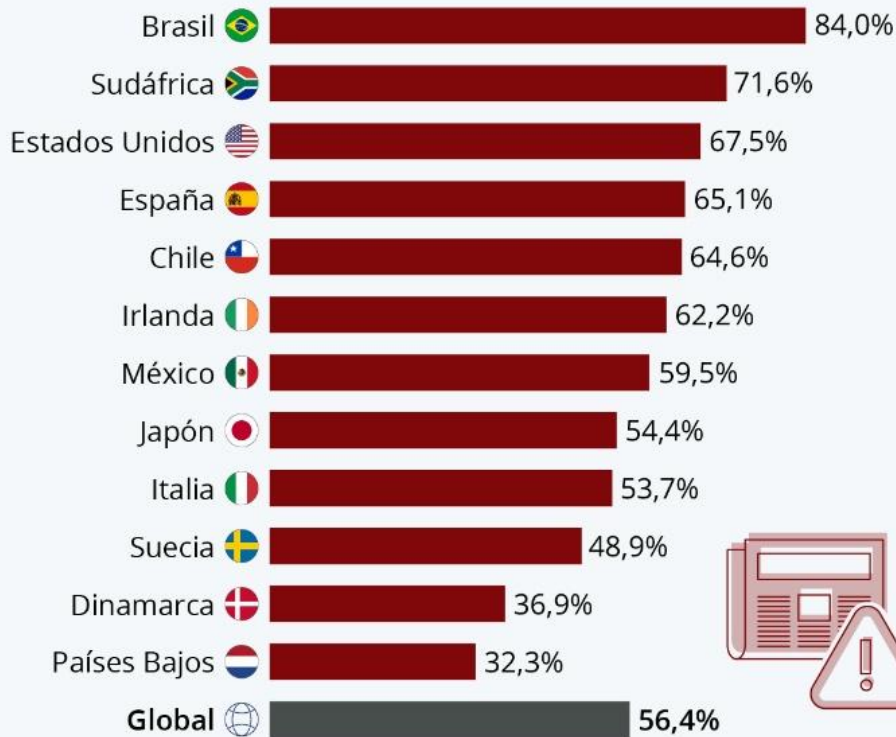
TEXTO 2

Las noticias falsas siempre han existido; sin embargo, ahora con las redes sociales estas se reproducen cada vez más. La pérdida de la centralidad de la fuente y la posibilidad de **viralización** son las que dificultan determinar la veracidad de la información. La preocupación por la desinformación y la difusión de noticias falsas en Internet y en especial en redes sociales ha aumentado en los últimos años. Tanto es así que Twitter acaba de poner en marcha, en Estados Unidos, Birdwatch, una nueva función con la que sus usuarios pueden alertar del contenido falso que se difunde en la plataforma.

El 56,4% de los usuarios de Internet de todo el mundo manifiesta preocupación por no saber qué es cierto y qué no en el ámbito de las noticias en la Red, según el informe Digital 2021. De los países analizados en el estudio, el que más preocupación muestra por las noticias falsas o *fake news* y la desinformación es Brasil (84%), mientras que los Países Bajos (32,3%) es el menos preocupado por este asunto. Un 65,1% de españoles asegura estar preocupado por no saber qué noticias difundidas en Internet son ciertas y cuáles falsas. Un porcentaje parecido de chilenos (64,6%) opina lo mismo, mientras que en México (59,5%), la preocupación es menor.

¿Cuánto nos preocupan las "fake news"?

Adultos preocupados por la veracidad de las noticias en Internet, en países seleccionados



Datos de enero de 2021.

Fuente: Digital 2021 Global Overview Report



statista

Mena, M. (28 enero 2021). La amenaza de las *fake news*. <https://es.statista.com/grafico/24043/adultos-que-estan-preocupados-por-lo-que-es-cierto-y-lo-que-es-falso-en-el-ambito-de-las-noticias-en-internet/>

- Medularmente, el texto presenta
 - las estadísticas de la preocupación por noticias falsas en Internet.
 - la necesidad de transmitir noticias verdaderas para la salud mental.
 - los países con mayor porcentaje de transmisión de noticias por Internet.
 - las regiones consideradas como gestoras de noticias falsas en Internet.
- En el texto, el término VIRALIZACIÓN implica
 - divertimento.
 - ralentización.
 - proliferación.
 - ignominia.

3. De los datos presentados en el gráfico respecto de la preocupación por la veracidad de la información por Internet se infiere que
- A) se manifiesta de manera exclusiva en la población joven y adulta.
 - B) en los países africanos este tema genera una alta preocupación.
 - C) Twitter es considerado como uno de los medios de mayor difusión.
 - D) el problema dista de estar restringido a los países occidentales.
4. Respecto de las *fake news*, es incompatible señalar que
- A) sus medios utilizados para la difusión han variado en el tiempo.
 - B) últimamente han suscitado mayor preocupación en la sociedad.
 - C) la rapidez y amplitud en la difusión son aspectos agravantes.
 - D) son un fenómeno novedoso surgido recién con la Internet.
5. Si una persona decidiera informarse solamente en las redes sociales, entonces,
- A) tendría que adquirir acciones de una de las redes sociales.
 - B) recibiría información sesgada y sin la debida confirmación.
 - C) su manejo de información sería más rauda y de mejor calidad.
 - D) sería imposible para ella tener acceso al mundo de las finanzas.

SECCIÓN B

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

TEXTO DE RESUMEN

Una disciplina totalmente autónoma no puede formar parte del sistema de las ciencias, ya que estas se solapan parcialmente y se influyen recíprocamente, como corresponde a los componentes de un sistema único, en este caso el sistema científico. Por supuesto que es necesaria una cierta división del trabajo, pero esta no debe llevarse al extremo de aislar unas ciencias de las otras, porque toda división del trabajo es en gran parte convencional. A medida que se comprende mejor el carácter artificial de dicha división del trabajo, se facilita la integración de la psicología con la neurobiología, la endocrinología, la inmunología, la medicina, la antropología, la sociología y las ciencias de la educación.

El aislamiento de una disciplina del sistema total de las ciencias es un indicador fidedigno de su carácter no científico. Piénsese en la parapsicología y el psicoanálisis, ambos incompatibles con la psicología y la biología. Recuérdese que Freud exigía la total independencia del psicoanálisis respecto de la psicología experimental y de la fisiología. Llegó a proponer la creación de una facultad de psicoanálisis, en la que no habría biología ni sociología, pero, en cambio, habría disciplinas humanísticas. ¡No fuera a ser que el psicoanálisis se contaminara con el método experimental y se asomara al cerebro! Lacan fue más lejos, al sostener, en uno de sus discursos descosidos, que el psicoanálisis, lejos de ser una ciencia, es una práctica, «la práctica de la función simbólica», y, por lo tanto, más cercana a la retórica que a la biología.

El autonomismo psicológico no solo es científicamente esterilizante: también es impráctico, porque no puede ayudar a corregir los trastornos del comportamiento, de la afección o del aprendizaje. No puede ser eficaz porque se empeña en imaginar que la mente es un ente separado del cuerpo, aunque admite que puede influir sobre este. Este dualismo psicofísico le impide utilizar los recursos de la neurocirugía y de la psicofarmacología, así como las técnicas de la modificación del comportamiento, ya que estas se fundan sobre trabajos de laboratorio. ¡Pobre del maníaco-depresivo, del autista, del fóbico o del débil mental que caiga en manos de un logoterapeuta! ¡Desventurados su sistema nervioso y su bolsillo!

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

- A) Si la psicología se rige más por la retórica que por la biología, solamente podrá erigir un discurso sensato en el mundo de las humanidades sociales.
- B) Con el autonomismo psicológico, muchos estudiosos han logrado una fortuna personal a pesar de no poder mostrar credenciales científicas.
- C) La práctica de la función simbólica permite una exploración en la mente humana que propicia una reflexión basada en una investigación filosófica.
- D) La tesis de la autonomía de la psicología es incorrecta porque, además de impráctica, es dualista y cae dentro del esquema pseudocientífico.

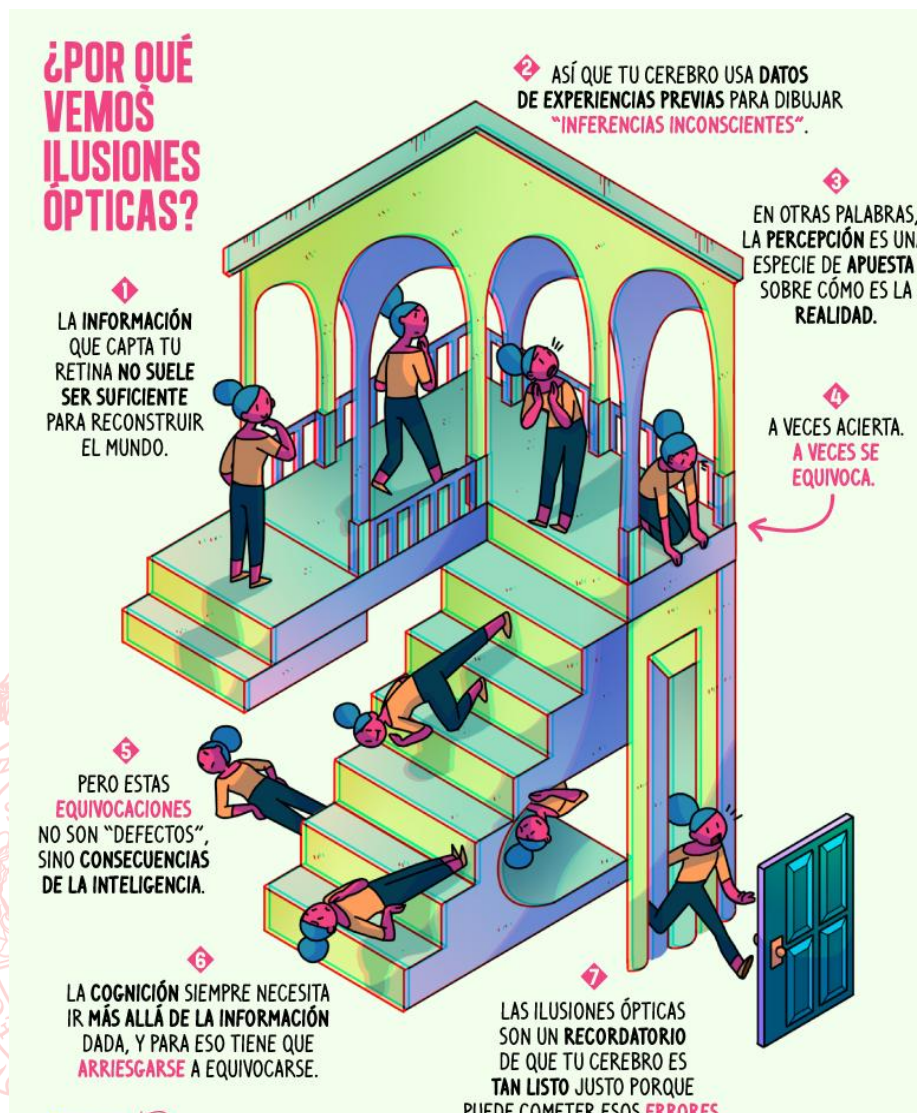
TEXTO 1

Las ilusiones ópticas son herramientas que ayudan a **desentrañar** los misterios de la percepción y la cognición. Las ilusiones ópticas pueden suceder de manera natural o ser creadas por efectos visuales específicos. Son sensaciones visuales que generan, en ciertas circunstancias, falsas interpretaciones de la realidad. Nuestro mundo tal como lo percibimos no es un reflejo exacto de la realidad, sino es fruto de la información recogida por los sentidos, que nuestro cerebro analiza, sintetiza, convierte e interpreta.

Las ilusiones ópticas engloban desde las más simples y clásicas como las de Müller-Lyer, Ponzo o Ebbinghaus, que nos hacen ver de distinto tamaño líneas o figuras iguales entre sí, hasta las alucinantes geometrías del japonés Kokichi Sugihara, que nos muestran formas radicalmente diferentes en la visión directa de un objeto y en su reflejo en un espejo. Algunas de las ilusiones más sorprendentes se basan en un mismo efecto, el contraste simultáneo: nos cuesta creer que dos cuadros sean del mismo tono de gris cuando los vemos contra fondos contrastados, como en la ilusión del tablero de ajedrez de Adelson.

Un dibujo del pato-conejo, publicado en 1892 es considerado como el trabajo pionero de la ilusión óptica. Pero no fue hasta 1899 cuando Joseph Jastrow la popularizó utilizándola para una de sus investigaciones en la que intentaba demostrar la manera en que el cerebro ve la información que nosotros vemos con nuestros ojos; a partir de allí surge el interés en conocer más el funcionamiento de este fenómeno.

Yanes, J. (8 de octubre de 2020). ¿Por qué las ilusiones ópticas engañan a nuestro cerebro? <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/investigacion/por-que-las-ilusiones-opticas-enganan-a-nuestro-cerebro/>



- De manera medular, el texto se enfoca en
 - especificar la trascendencia de la ilusión óptica.
 - determinar los impactos de la ilusión óptica.
 - explicar en qué consiste la ilusión óptica.
 - exponer el origen de las ilusiones ópticas.
- El término DESENTRAÑAR implica semánticamente
 - suposición.
 - vacilación.
 - descubrimiento.
 - solapamiento.
- Analizando el gráfico presentado, se infiere que, en el proceso cognitivo de la percepción,
 - la información es procesada a cabalidad.
 - la memoria cumple un papel importante.
 - es necesario un nivel alto de genialidad.
 - todas las personas siempre se equivocan.

4. Respecto de las ilusiones ópticas, no se condice con el texto señalar que las ilusiones ópticas
- A) pueden manifestarse en percepciones de forma.
 - B) hacen uso del efecto del contraste simultáneo.
 - C) se dan de forma natural o por efecto específico.
 - D) son un objeto muy reciente de investigación.
5. Si un estudioso analizara la percepción restringiéndose a los datos visuales,
- A) no llegaría a saber cómo funcionan las ilusiones ópticas en los humanos.
 - B) brindaría un modelo muy coherente acerca de la percepción visual humana.
 - C) resolvería la incógnita de cómo interpreta el cerebro humano la información.
 - D) negaría que la figura del pato / conejo es una modalidad de ilusión óptica.

TEXTO 2 A

Ni Arguedas ni nadie va a ir demasiado lejos con esos complejos regionales, de la misma manera que ninguno de los «exiliados» valdría gran cosa si renunciara a su condición de latinoamericano para sumarse más o menos parasitariamente a cualquier literatura europea. A Arguedas le fastidia que yo haya dicho (en la carta abierta a Fernández Retamar) que a veces hay que estar muy lejos para abarcar de veras un paisaje, que una visión supranacional agudiza con frecuencia la captación de la esencia de lo nacional. Lo siento mucho, don José María, pero entiendo que su compatriota Vargas Llosa no ha mostrado una realidad peruana inferior a la de usted cuando escribió sus dos novelas en Europa. [...] Cuando usted dice que los escritores «de provincias», como se autocalifica, entienden muy bien a Rimbaud, a Poe y a Quevedo, pero no el Ulises, ¿qué demonios quiere decir? ¿Se imagina que vivir en Londres o en París da las llaves de la sapiencia? ¡Vaya complejo de inferioridad, entonces! [...] A manera de consuelo usted agrega: «Todos somos provincianos, provincianos de las naciones y provincianos de lo supranacional». De acuerdo; pero menuda diferencia entre ser un provinciano como Lezama Lima, que precisamente sabe más de Ulises que la misma Penélope, y los provincianos de obediencia folklórica para quienes las músicas de este mundo empiezan y terminan en las cinco notas de una quena.

Gonzales, O. (2015) «La quena y la filarmónica. La polémica entre José María Arguedas y Julio Cortázar». *Pacarina del sur, Revista de pensamiento crítico Latinoamericano*. Recuperado de < <http://pacarinadelsur.com/home/huellas-y-voces/1136-la-quena-y-la-filarmonica-la-polemica-entre-jose-maria-arguedas-y-julio-cortazar> > (Texto editado)

TEXTO 2 B

A usted, don Julio, que agujonea con su «genialidad», con sus solemnes convicciones de que mejor se entiende la esencia de lo nacional desde las altas esferas de lo supranacional [...] Todos somos provincianos, don Julio. Provincianos de las naciones y provincianos de lo supranacional que es, también, una esfera, un estrato bien cerrado, el del «valor en sí», como usted con mucha felicidad señala en esas fotos de *Life*, se le ve muy en su sitio, muy «macanudo», como diría un porteño. No es exilado quien busca y encuentra -hasta donde es posible hacerlo en nuestro tiempo- el sitio mejor para trabajar. A pesar de su pasión y muerte, Vallejo escribió lo mejor de su obra en París y quién sabe no habría llegado a tanto si no se hubiera ido a Europa. Empiezo a sospechar, ahora sí, que el único de alguna manera «exilado» es usted, Cortázar, y por eso está tan engreído

por la glorificación, tan folkloreador de los que trabajamos *in situ* y nos gusta llamarnos, a disgusto suyo, provincianos de nuestros pueblos de este mundo, donde, como usted dice, ya se intentaron y funcionan muy eficientemente, los jets, maravilloso aparato al que dediqué un *jaylli* quechua, un himno bilingüe de más de cinco notas como felizmente las tienen nuestras quenás modernas.

Mercado-Harvey, A. (2013). «Cortázar ganó por nocaut». *Revista Surco Sur*. Recuperado de <<https://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1132&context=surcosur>>. (Texto editado)

1. La polémica entre Arguedas y Cortázar gira en torno a
 - A) la apreciación supranacional de la esencia latinoamericana.
 - B) la defensa de la literatura nacional frente a la supranacional.
 - C) la ponderación correcta de la música folklórica latinoamericana.
 - D) la índole estética de los escritores del exilio como Vargas Llosa.
2. En el texto B, el término IN SITU implica
 - A) finalidad.
 - B) folclorismo.
 - C) accesibilidad.
 - D) localidad.
3. Según lo que dice el texto A sobre el exilio del escritor, es incompatible aseverar que
 - A) hace más aguda la perspectiva sobre lo local.
 - B) abandona el folclorismo en la visión estética.
 - C) fomenta un sentimiento estético más profundo.
 - D) destruye la justa valoración de lo nacional.
4. Se puede colegir del texto B que, para Arguedas, lo supranacional
 - A) implica una mirada estética de valoración superlativa.
 - B) pretende alcanzar lo universal, pero falla en el intento.
 - C) entraña una mejor visión de los aspectos regionales.
 - D) solamente proyecta una intuición sobre la tecnología.
5. Si las novelas de Vargas Llosa no pudieran representar la realidad peruana como lo hace José María Arguedas,
 - A) no podría haber formado parte del boom literario.
 - B) podría ser criticado como un novelista telúrico.
 - C) el juicio de Cortázar tendría un reparo muy fuerte.
 - D) debiera ser considerado como un exiliado folclórico.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

Supernovae are the violent ends to the lives of the most massive stars. When these stars stop burning their nuclear fuel, they quickly become unstable and their cores collapse, giving **rise** to some of the densest objects in the universe: neutron stars and black holes. The immense pressure of the core of the star collapsing inwards generates vast amounts of energy, and in a violent explosion, the outer regions of the star are blasted outwards into the surrounding space. These explosions can be, for a few weeks or so, up to 1 billion times as luminous as our Sun.

Stars live in galaxies, and these dying stars are bright enough that they can often be seen billions of light years away. In some cases, what was once a single star can be briefly brighter than its entire galaxy, such that the supernova can be used as a pointer towards its host galaxy.

Sedgwick, T. (2019). "The galaxy stellar mass function and low surface brightness galaxies from core-collapse supernovae" in *Oxford Academic*. Retrieved from <https://academic.oup.com/mnras/article/484/4/5278/5290332> (Edited text).

TRADUCCIÓN

Las supernovas son el final violento de la vida de las estrellas más masivas. Cuando estas estrellas dejan de quemar su combustible nuclear, rápidamente se vuelven inestables y sus núcleos colapsan, dando lugar a algunos de los objetos más densos del universo: estrellas de neutrones y agujeros negros. La inmensa presión del núcleo de la estrella colapsando hacia adentro genera grandes cantidades de energía, y en una violenta explosión, las regiones externas de la estrella son lanzadas hacia el espacio circundante. Estas explosiones pueden ser, durante unas pocas semanas, hasta mil millones de veces más luminosas que nuestro Sol.

Las estrellas viven en galaxias, y estas estrellas moribundas son lo suficientemente brillantes como para poder verlas a miles de millones de años luz de distancia. En algunos casos, lo que alguna vez fue una sola estrella puede ser brevemente más brillante que toda su galaxia, de modo que la supernova puede usarse como un indicador hacia su galaxia anfitriona.

1. Mainly, the passage is about
 - A) supernovae, the end of most massive stars, and its strong glow.
 - B) some characteristics of stars related to its begin and its outcome.
 - C) neutron stars and black holes, the densest objects in the universe.
 - D) the consequences of most massive stars' explosion in our galaxy.
2. What does RISE most likely means?
 - A) Climb
 - B) Advance
 - C) Emerge
 - D) Improve
3. According to the passage, we can infer about stars that
 - A) they are going to become supernovae in all cases.
 - B) scientists ignore what happens when they perish.
 - C) they bright more when they convert into black holes.
 - D) many of them depend on nuclear fuel to stay alive.
4. According to the passage, it is valid to say that galaxies
 - A) emit light that could be dimmer than a star in some cases.
 - B) host stars, planets, and even bigger galaxies inside them.
 - C) usually are up to 1 billion times as luminous as our Sun.
 - D) only permit to contain stars that will transform in black holes.

5. If researchers were studying a remote galaxy and they discover that there is a massive star about to die, then
- A) it would stop being the densest object in the universe.
 - B) it would definitely bright a lot more than its host galaxy.
 - C) it would create a massive star comparable to our sun.
 - D) it would be possible that that star become a neutron star.

PASSAGE 2

Under special circumstances it becomes particularly easy to witness internal conflict between the different parts of the brain. As a treatment for certain forms of epilepsy, some patients undergo «split-brain» surgery, in which the brain's two hemispheres are disconnected from each other.

Normally the two hemispheres are connected by a **super-highway** of nerves called the corpus callosum, and this allows the right and left halves to coordinate and work in concert. If you're feeling chilly, both of your hands cooperate: one holds your jacket hem while the other tugs up the zipper.

But when the corpus callosum is severed, a remarkable and haunting clinical condition can emerge: alien hand syndrome. The two hands can act with totally different intentions: the patient begins to zip up a jacket with one hand, and the other hand (the «alien» hand) suddenly grabs the zipper and pulls it back down. The normal conflict running in the brain is revealed as the two hemispheres act independently of each other.

[Eagleman, D. (2015). *The Brain*. New York: Pantheon Books; p. 106]

1. As used in the passage, the word SUPER-HIGHWAY is a
- A) euphemism.
 - B) hyperbole.
 - C) paronym.
 - D) metaphor.
2. What is the central topic of the passage?
- A) The brain instinct
 - B) The corpus callosum
 - C) Alien hand syndrome
 - D) The split brain
3. With respect to alien hand syndrome, it is false to say that
- A) it is based on a depression.
 - B) it originates from an operation.
 - C) it expresses a type of conflict.
 - D) it can cause some troubles.
4. It is inferred from the passage that the alien hand syndrome is a _____ effect.
- A) harmless
 - B) striking
 - C) plausible
 - D) chronic
5. If the corpus callosum were amputated, then
- A) the brain conflict would be clearly seen.
 - B) epilepsy would be an intractable disease.
 - C) the human brain could work at high speed.
 - D) human language would be greatly affected.

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. Sobre cuatro parejas de esposos se sabe que:
Dos personas son médicos, dos son ingenieros, dos son profesores y dos son contadores.

- José es médico y la esposa de César es profesora.
- Raúl es ingeniero y la esposa de Luis es contadora.
- Toda pareja de esposos ha estudiado profesiones diferentes.
- No hay dos hombres con la misma profesión.

¿Qué profesión tiene César y la esposa de José respectivamente?

- A) Contador – ingeniero
- B) Profesor – médico
- C) Contador – profesor
- D) Profesor – ingeniero

2. Siete fichas, cada una con un número diferente del 3 al 9, se colocan en las cajas A y B, de modo que la suma de los números de las fichas en la caja A sea el quintuple de la suma de los números de las fichas que se colocan en la caja B. Si solo hay 2 fichas en la caja B, ¿cuál de las siguientes alternativas siempre es verdad?

- A) La ficha con número 3 está en la caja A.
- B) En A hay tres fichas con número impar.
- C) La ficha con número 8 no está en la caja A.
- D) En A hay tres fichas con número par.

3. Cuatro amigas, Arleth, Berenice, Cecilia y Dayana se dirigen a un centro comercial de cuatro pisos, y en cada piso expenden diferentes productos (cosméticos, ropa interior, artículos de tecnología y ropa deportiva). Cada una de ellas desea adquirir un artículo diferente a las demás y además se sabe que,

- Arleth fue al primer piso.
- Los cosméticos se encuentran ubicados en el cuarto piso.
- Cecilia se dirige al segundo piso.
- Berenice va en busca de ropa interior.
- Arleth no está interesada en ropa deportiva.

De acuerdo con la información podemos afirmar que la persona interesada en adquirir artículos de tecnología es:

- A) Dayana
- B) Cecilia
- C) Berenice
- D) Arleth

4. Sara, Alejandra, Domitila y Daniela de 14, 15, 16 y 17 años de edad, respectivamente, son cuatro atletas que clasificaron a la etapa nacional de atletismo en la disciplina de 100 m planos, representando a las ciudades de Lima, Trujillo, Huancayo y Arequipa, no necesariamente en ese orden. Las marcas de tiempo que obtuvieron en segundos para clasificar a esta etapa fueron 11; 11,9; 12 y 11,7 no necesariamente en ese orden. De ellas se sabe que:

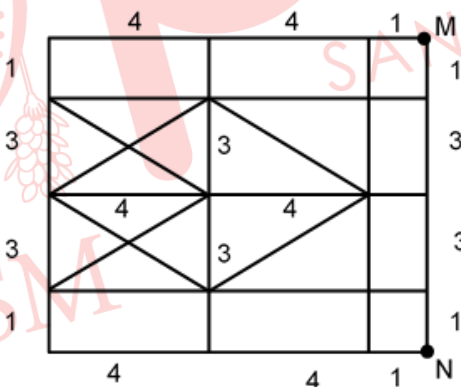
- Sara clasificó con una marca de 12 s.
- Domitila está confiada porque clasificó con la mejor marca entre las cuatro.
- Domitila es de Lima y la trujillana no clasificó con una marca de 11,9 s.
- La edad de la representante de Huancayo es el promedio de las edades de las representantes de Arequipa y Lima.

¿De qué ciudad y cuál es la edad de la atleta que clasificó con una marca de 11,7 segundos?

- A) Huancayo – 15 años B) Trujillo – 17 años
 C) Arequipa – 17 años D) Trujillo – 15 años

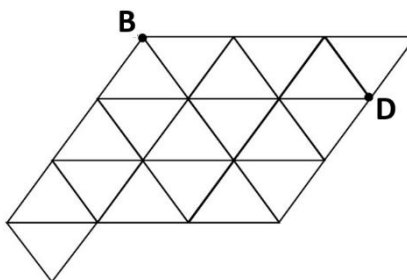
5. En la figura se muestra una estructura hecha de alambre formada por rectángulos, triángulos y cuadrados cuyas medidas están en centímetros. Una hormiga parte del punto M, ¿cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer la hormiga para pasar por toda la estructura del alambre y terminar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

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



6. En la figura se muestra una estructura de alambre conformada por triángulos equiláteros de 3 cm de lado. Determine la menor longitud recorrida al dibujar la figura sin levantar la punta del lápiz del papel empezando en B y terminando en el punto D.

- A) 111 cm
 B) 114 cm
 C) 108 cm
 D) 105 cm



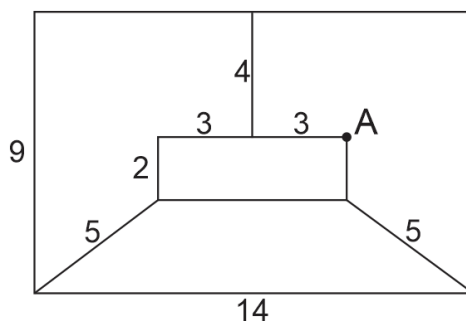
7. La figura muestra dos rectángulos y segmentos, las longitudes están dadas en centímetros. ¿Cuál será la menor longitud recorrida al dibujar la figura completa sin levantar el lápiz del papel, si debe iniciar en el punto A?

A) 88 cm

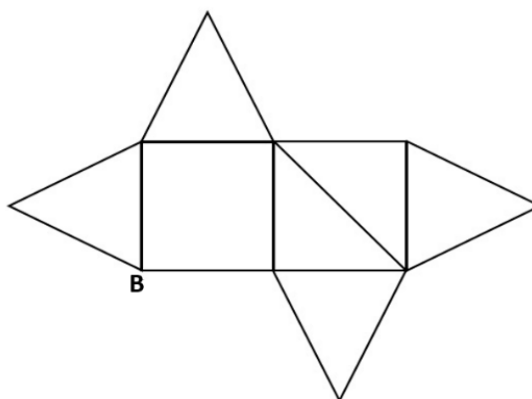
B) 90 cm

C) 87 cm

D) 89 cm



8. 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 y terminar en el punto B?

A) $(90 + 5\sqrt{2})$ cmB) $(85 + 5\sqrt{2})$ cmC) $(80 + 5\sqrt{2})$ cmD) $(85 + 10\sqrt{2})$ cm

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Moisés, Henry, Marcos y Antonio tienen como profesiones: Ingeniero, médico, abogado y profesor, no necesariamente en ese orden; además residen en Lima, Huancayo, Ica y Chimbote, no necesariamente en ese orden.

Se sabe lo siguiente:

- Antonio no vive en Huancayo ni en Ica.
- El médico reside en Lima.
- Marcos no reside en Lima y es ingeniero.
- Moisés vive en Chimbote.
- El abogado vive en Huancayo.

¿Qué profesional vive en Chimbote?

A) El médico

B) El profesor

C) El abogado

D) El ingeniero

2. Armando, Alfredo, José y Martín son estudiantes Sanmarquinos de diferentes especialidades: Economía, Física, Química y Matemática. Los nombres de sus enamoradas son: Adela, Gloria, Camila y Juana. Ni las especialidades ni los nombres de sus enamoradas guardan, necesariamente, el orden respectivo. Se sabe que:

- La enamorada del que estudia Economía se llama Adela.
- Martín estudia Química.
- El que estudia Física es enamorado de Juana.
- Armando es enamorado de Gloria.
- Martín y Juana son hermanos.
- Adela y Camila son compañeras de promoción de la enamorada de José.

¿Quién es el enamorado de Adela y qué estudia Armando?

- A) Alfredo – matemática B) Martín – matemática
C) Alfredo – economía D) Martín – economía

3. Karina, Lucero y Milagros de 18, 21 y 39 años de edad, no necesariamente en ese orden compran un loro, un pato y una gallina, no necesariamente en ese orden. En total en la compra de estos animales se gastó 520 soles. Se tiene la siguiente información:

- Milagros cuya edad es la suma de las edades de las otras dos no compró el pato.
- Lucero que no es la menor se compró el animal parlanchín.

Si se sabe que los costos de los animales son proporcionales a las edades de las personas que lo compraron, ¿qué compró Karina y cuánto le costó?

- A) pato; S/ 140 B) loro; S/ 140 C) gallina; S/ 120 D) pato; S/ 120

4. Un vendedor tiene cinco bolsas de caramelos, unas sólo con caramelos de menta y otras sólo con caramelos de fresa. El contenido de las bolsas es 4, 5, 6, 7 y 8 caramelos, respectivamente. El vendedor dice: “Si vendo esta bolsa, me quedaría el doble de caramelos de menta que de fresa”. El vendedor se refería a la bolsa que contiene

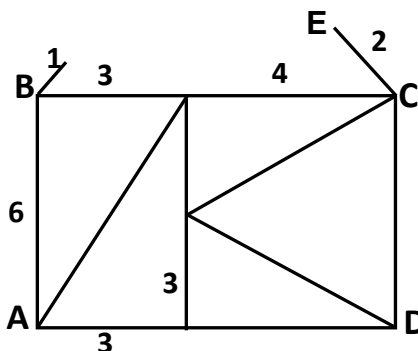
- A) 6 caramelos. B) 5 caramelos. C) 7 caramelos. D) 4 caramelos.

5. En la figura, ABCD es un rectángulo construido de alambre. Si una hormiga recorre toda la estructura, empezando en D y terminando en E, determine la longitud mínima recorrida por dicha hormiga (las unidades están dadas en cm).

A) $(45 + 3\sqrt{5})$ cm

B) $(40 + 3\sqrt{5})$ cm

C) $(49 + 3\sqrt{5})$ cm



D) $(49 + 5\sqrt{3})$ cm

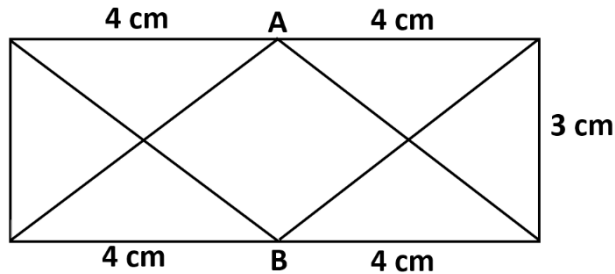
6. La figura muestra un rectángulo y 4 líneas diagonales. Calcule la mínima longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separar la punta del papel, para dibujar la figura mostrada, si debe de empezar en A y terminar en B.

A) 45 cm

B) 42 cm

C) 48 cm

D) 53 cm



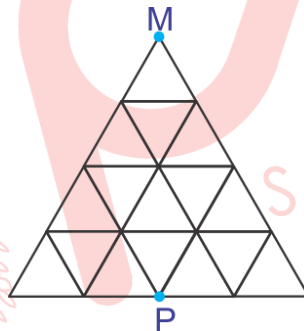
7. La siguiente estructura de alambre está formada por 16 triángulos equiláteros de 2 cm de lado. Una hormiga se encuentra en el punto M y debe recorrer todo el alambrado finalizando en el punto P. ¿Cuál es el mínimo recorrido que realiza la hormiga?

A) 68 cm

B) 66 cm

C) 60 cm

D) 62 cm



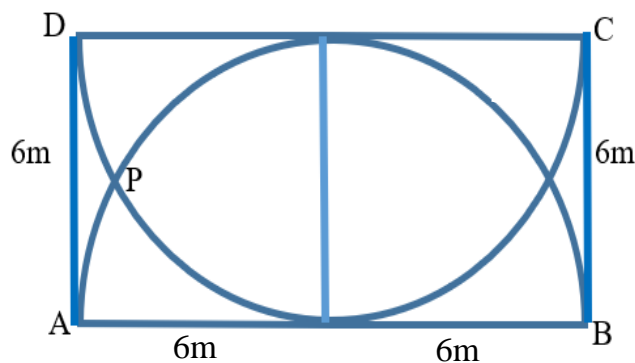
8. Felipe tiene un pequeño terreno rectangular, donde realiza el sembrado de diversas hortalizas. Las líneas que se observan en el gráfico son los caminos construidos en el terreno para transitar. Si él se encuentra en el punto P, ¿cuál será la longitud mínima que debe recorrer, para pasar por todos los caminos y llegar al punto B?

A) $(12\pi + 50)$ m

B) $(13\pi + 52)$ m

C) $(12\pi + 54)$ m

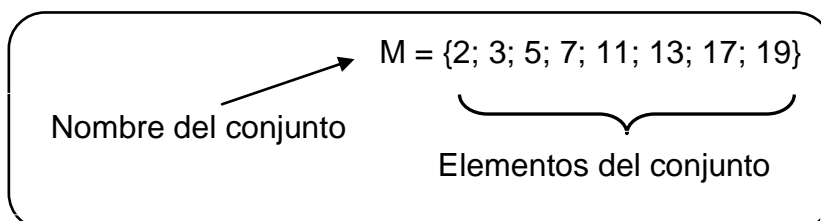
D) $(13\pi + 54)$ m



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.



Observación. El orden de los elementos no importa en un conjunto, y en un conjunto no se tiene en cuenta repeticiones de elementos.

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

Cardinal de un Conjunto

$[\text{card}(M); n(M); \#(M)]$: Es el número de elementos diferentes de un conjunto M .

Ejemplo:

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

Si $B = \{ x/x \text{ es un mes de } 40 \text{ días} \}$ entonces $\#(B) = 0$

Si $C = \{ x/x \text{ es una vocal de la palabra "endeble"} \}$ entonces $\#(C) = 1$

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

Ejemplo:

$B = \{ x/x \text{ es un mes de 40 días} \}$, luego $B = \Phi$ entonces $\#(B) = 0$

$C = \{ x/x \text{ es una vocal de la palabra endeble} \}$, entonces $\#(C) = 1$

**Relaciones entre Conjuntos**

Relación de Pertenencia (\in): Elemento \in Conjunto

Ejemplo:

Si $M = \{ 2 ; 3 ; 5 ; 7 \}$, entonces $7 \in M$

Relación de Inclusión (\subset): Conjunto \subset Conjunto

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

Ejemplo:

$$\{ 2 ; 7 \} \subset \{ 2 ; 3 ; 5 ; 7 \}$$

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

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

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

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

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

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

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

Observación:

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

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

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

$$\# [\text{subconjuntos de } k \text{ elementos } (M)] = \frac{n!}{(n-k)!k!}; \text{ donde } \text{card}(M) = n$$

Conjuntos Comparables

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

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

Conjuntos Numéricos

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$$

$$\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$$

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

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

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$

EJERCICIOS

1. Sea S el conjunto formado por todos los ingresantes a la carrera de Ingeniería de Sistemas de la UNMSM en el año 2020. Si Rosa, Benito, Carlos y Edith pertenecen al conjunto S , determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:

- I. Si Rosa no ingresó a la UNMSM en el 2020, entonces pertenece a S .
- II. Benito ingresó a la UNMSM en el 2020, puesto que pertenece a S .
- III. Carlos no pertenece a S , ya que ingresó a la UNMSM en el 2020.
- IV. O Edith ingresó a la UNMSM en el 2020 o Benito no pertenece a S .

- A) VVFFV B) VVFF C) FFFV D) VVVF

2. Sea el conjunto $M = \{\mathbf{0}; \{0\}; \emptyset; \{\emptyset\}; \{\}\}$ y las proposiciones:

- I. $\phi \in M \wedge \phi \subset M$
- II. $\phi \in P(M) \Delta \phi \subset P(M)$
- III. $M \in P(M) \rightarrow \{0\} \subset P(M)$
- IV. $\#P(M) = 16 \leftrightarrow \phi \subset P(P(M))$

Si Luis determina el valor de verdad de las proposiciones dadas, en ese orden, correctamente, ¿qué valores obtuvo?

- A) FVFFV B) VVFF C) VVFF D) VFVF

3. Milagros desea preparar para su desayuno un jugo surtido utilizando en la misma proporción por lo menos tres de las diez frutas distintas que tiene. ¿Cuántas opciones distintas tiene para preparar dicho jugo?

- A) 1013 B) 466 C) 502 D) 968

4. Pedro tiene diferentes tipos de lapiceros, pero dos tipos menos que Carlos. Con respecto a la cantidad de opciones diferentes que tienen ambos de regalar por lo menos uno de sus respectivos lapiceros, es cierto que:

- A) Carlos tiene el doble de opciones que Pedro.
- B) Carlos tiene el cuádruple de opciones que Pedro.
- C) Carlos tiene el cuádruple de opciones que Pedro, más tres.
- D) Carlos tiene el cuádruple de opciones que Pedro, menos uno.

5. Si las edades, en años, de un grupo de niños están representadas por todos los elementos del conjunto $H = \{x / x \in F \wedge x \notin G\}$, donde $F = \{x \in \mathbb{N} / (2x - 3) \in]1; 15]\}$ y $G = \{(2x - 5) / x \in F \wedge 4 \leq x < 7\}$. ¿Cuántos años de diferencia hay entre la mayor y menor edad de dicho grupo de niños?

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

6. Un periodista le pregunta a un ministro por el número de familiares que tiene vacunado y este le responde que dicha cantidad es tanto como el número de subconjuntos no vacíos del conjunto T . Si se sabe que $M = \{x \in \mathbb{N} / (x^2 > 0) \rightarrow (x^2 = 9)\}$ y $T = \{x \in M / \sim (x > 0 \rightarrow x = 3)\}$, ¿cuántos familiares vacunados tiene el ministro?
- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5
7. En una reunión social, se observa que el número de mujeres excede en una persona al número de varones, además el número de subconjuntos binarios del conjunto de varones más el número de subconjuntos binarios del conjunto de mujeres es 25. Si en un determinado momento los refrescos se acabaron, ¿cuántas opciones diferentes hay de elegir al menos dos varones para ir a comprar más refrescos?
- A) 26 B) 11 C) 15 D) 12
8. Dados los conjuntos $C = \{x / x \text{ es un cuadrilátero}\}$, $P = \{x / x \text{ es un paralelogramo}\}$, $R = \{x / x \text{ es un rectángulo}\}$ y $T = \{x / x \text{ es un rombo}\}$.
¿Cuántas de las siguientes proposiciones son falsas?
- I. $R \not\subset T$
II. P y R son iguales
III. P y C son comparables
IV. $T \not\subset P$
V. $\{R\} \subset P$
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
9. El profesor Alex tiene 4 estudiantes más que el profesor Benito y ambos no tienen estudiantes en común. Cada profesor debe elegir por lo menos dos de sus estudiantes para una exposición. 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 profesor es 236, ¿cuántos estudiantes tiene el profesor Alex?
- A) 4 B) 9 C) 8 D) 6
10. José repartirá una herencia entre sus tres hijos. Cada parte de la herencia, en miles de soles, es equivalente al cardinal de los conjuntos A , B y C , siendo estos cardinales números consecutivos. Si la suma del número de subconjuntos de A , B y C es 448, ¿cuántos soles como herencia repartirá José?
- A) 22 000 B) 21 000 C) 20 000 D) 23 000

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una reunión de 50 socios de un club deportivo, se van a nombrar una comisión para una auditoría, la cual está integrada por 3 varones y 3 mujeres externas a la institución. Determinar los valores de verdad de las siguientes proposiciones:
- Si Edith está en la comisión, entonces no es parte del club
 - Si en la comisión no hay una mujer, entonces Pedro es integrante de la comisión.
 - Si Pedro está en la comisión, entonces en la comisión no hay una mujer.
 - Rosa no integra la comisión, dado que Rosa es parte del club.
 - Rosa forma parte de la comisión y es integrante del club
- A) VVVFV B) FVFFV C) VFVFV D) VVVVF
2. De un conjunto de personas voluntarias para una nueva vacuna experimental se sabe que la cantidad de subconjuntos del conjunto de voluntarios que recibieron placebo es 112 menos que la cantidad de subconjuntos del conjunto formado por todos los voluntarios. Determine el número de voluntarios.
- A) 5 B) 7 C) 6 D) 4
3. Alan le dice a Rubén, si se tiene el conjunto $F = \{1; \{1\}; \{\emptyset\}\}$, determine correctamente el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones:
- I) $\emptyset \subset F$ II) $\{1; \{1; 1\}\} \subset F$ III) $\{1\} \in P(F)$ IV) $\{1; \{\emptyset\}\} \in F$
- Si Alan premió a Rubén, entregándole S/ 3 por cada proposición verdadera y S/ 2 por cada proposición falsa, luego de cumplir lo pedido, ¿cuánto recibió Rubén?
- A) S/ 12 B) S/ 9 C) S/ 10 D) S/ 11
4. De un grupo de médicos se sabe que hay 57 opciones diferentes de elegir un comité de por lo menos dos integrantes. Determine el número de opciones diferentes de elegir un comité de solo dos médicos.
- A) 15 B) 6 C) 21 D) 28
5. La cantidad de caramelos que tiene María y Carol están dados respectivamente por la cantidad de subconjuntos no vacíos de los conjuntos $M = \left\{x \in \mathbb{N} / \frac{2x+5}{3} \in \mathbb{N} \wedge x < 15\right\}$ y $C = \left\{\frac{2x+5}{3} \in \mathbb{N} / x \in \mathbb{N} \wedge x < 15\right\}$. ¿Cuántos caramelos tienen las amigas?
- A) 46 B) 94 C) 38 D) 62

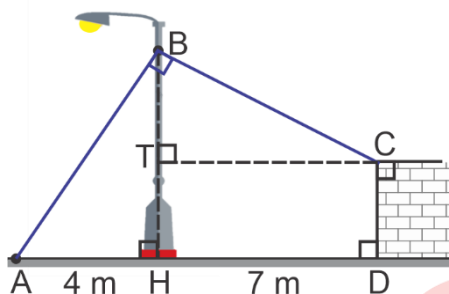
6. En el curso de Cálculo, se sabe que el número de mujeres excede en 5 al número de varones. Si el número de subconjuntos binarios del conjunto de mujeres más el número de subconjuntos binarios del conjunto de varones es 31, ¿cuántos opciones diferentes se tiene de elegir por lo menos dos mujeres?
- A) 247 B) 57 C) 120 D) 60
7. Milagros tiene cierta cantidad de lápices de colores diferentes y Rosa tiene tres colores menos que Milagros. Si la diferencia del número de formas diferentes que tienen ambas de regalar por lo menos uno de sus lápices de color es 448, ¿cuántos lápices de colores tiene Rosa?
- A) 9 B) 7 C) 8 D) 6
8. En la juguería “El buen sabor” se prepara jugos surtido para las cuales dispone de ocho frutas diferentes. ¿Cuántos jugos surtidos diferentes con al menos 3 frutas distintas podrá ofrecer dicha juguería?
- A) 219 B) 215 C) 230 D) 180
9. En un estante de una librería, todos los libros son diferentes. Si existen 99 maneras diferentes de escoger al menos 3 libros de ese estante, ¿cuántos libros hay en dicho estante?
- A) 8 B) 6 C) 5 D) 7
10. El Colegio Independencia por su aniversario organiza actividades, una de ellas es el juego de bingo. Con la cantidad de aciertos obtenidos en dicho juego se forma el conjunto $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Indique las proposiciones verdaderas correctas en el orden indicado:
- I) $\forall x, \forall y \in M; x^2 - y^2 \leq 10$
II) $\forall x \in M, \exists y \in M; x^2 + 1 < 4y^2$
III) $\exists z \in M, \forall x, \forall y \in M; x + y \leq 2z$
IV) $\forall x \in M, \exists y \in M; x^2 > y^2$
- A) I y II B) II y III C) II y IV D) Solo II

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 2

1. Un poste es sostenido por los cables \overline{AB} y \overline{BC} tal que determinan triángulos rectángulos congruentes AHB y BTC como se muestra en la figura. Si el poste está a 4 m del anclaje A y 7 m de la pared, halle la altura de la pared.

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

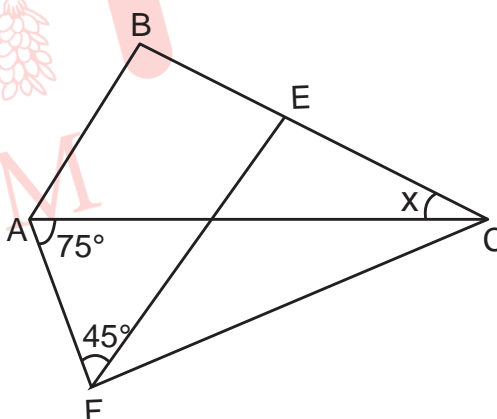


2. En un triángulo equilátero ABC se ubica el punto D en el interior de dicho triángulo tal que el triángulo CDE sea equilátero, \overline{DE} interseca a \overline{BC} en F . Si $\widehat{ADC} = 100^\circ$, halle la \widehat{BEF} .

- A) 30° B) 40° C) 50° D) 45°

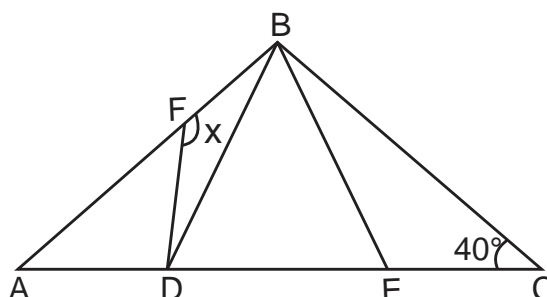
3. En la figura, el triángulo ACF es isósceles de base \overline{AF} . Si $AB = EC$ y $FE = AB + BE$, halle x .

- A) 30°
B) 35°
C) 40°
D) 45°



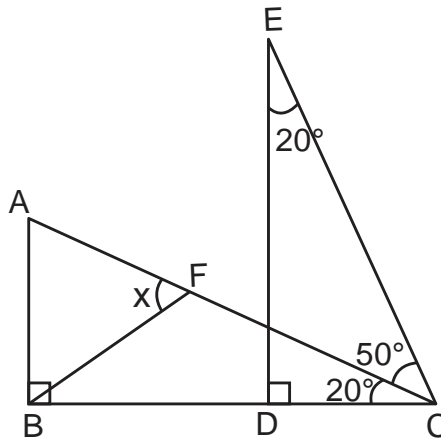
4. En la figura, los triángulos DBE y ADF son triángulos isósceles de bases \overline{DE} y \overline{AF} respectivamente. Si $AD = EC$, halle x .

- A) 110°
B) 120°
C) 130°
D) 140°



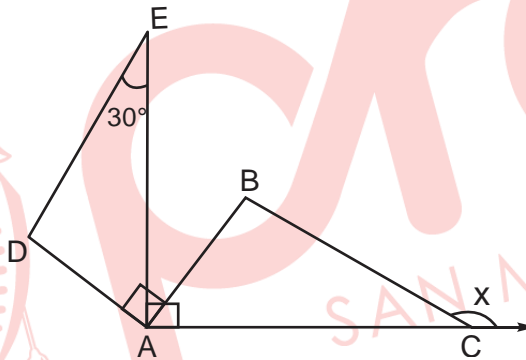
5. En la figura, $BF = DC$ y $DE = BF + BD$. Halle x .

- A) 50°
- B) 55°
- C) 60°
- D) 70°



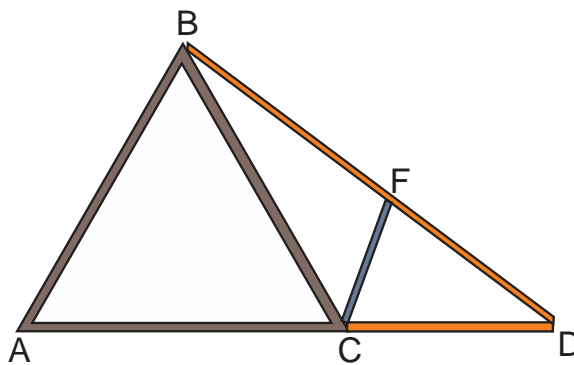
6. En la figura, $AB = AD$ y $AE = AC$. Halle x .

- A) 120°
- B) 130°
- C) 140°
- D) 150°



7. Un carpintero metálico tiene cuatro estructuras triangulares equiláteras, cuyos perímetros son 15 cm, 17,5 cm, 18 cm y 20 cm. como opción para colocarla exactamente en la estructura que muestra la figura (en el espacio triangular ABC). Los listones \overline{CF} y \overline{CD} de la figura tienen la misma longitud. Si los listones \overline{BF} y \overline{CD} miden 6 cm y 2 cm respectivamente, ¿cuál de las opciones puede utilizar el carpintero? (dar como respuesta el perímetro de la estructura triangular)

- A) 15 cm
- B) 17,5 cm
- C) 18 cm
- D) 20 cm



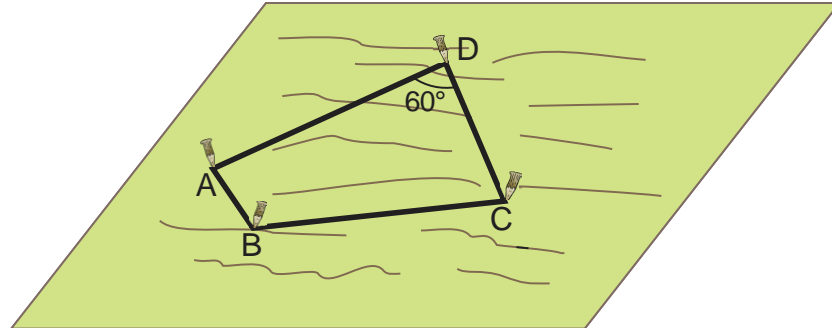
8. La figura representa un terreno en donde los linderos representados por \overline{AD} y \overline{DC} tienen la misma longitud y forman un ángulo cuya medida es 60° . Si $AB = 5$ m y $BC = 12$ m, halle la máxima longitud entera de cerca que se debe comprar para asegurar que se pueda cercar todo el terreno.

A) 47 m

B) 49 m

C) 51 m

D) 50 m



9. Un carpintero metálico debe fabricar cierta cantidad de triángulos escalenos, no congruentes entre sí, utilizando tres alambres de modo que dos de ellos siempre tendrán longitudes de 5 y 7 metros. Si se requiere que el tercer lado de cada uno de esos triángulos fabricados tenga por longitud un número entero impar, halle la cantidad de triángulos que fabricará el carpintero.

A) 6

B) 5

C) 4

D) 3

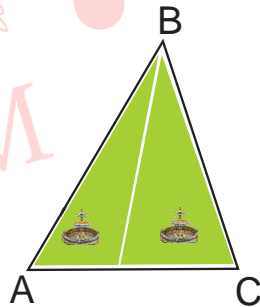
10. En la figura se muestra una pequeña plaza de forma triangular ABC y se quiere construir un camino rectilíneo comprendido entre la esquina B y el borde \overline{AC} . Si $AB = 12$ m y $BC = 10$ m, halle el máximo valor entero de la longitud del camino.

A) 21 m

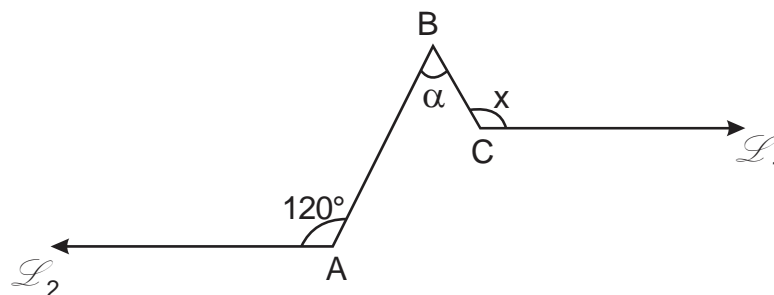
B) 13 m

C) 11 m

D) 10 m



11. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $40^\circ < \alpha < 90^\circ$. Halle el mínimo valor entero de x .

A) 101° B) 100° C) 70° D) 85° 

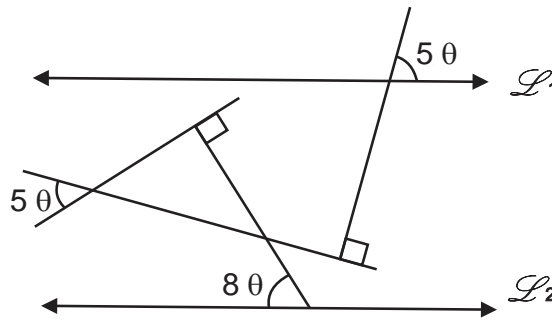
12. En la figura, $L_1 \parallel L_2$, halle θ .

A) 10°

B) $22,5^\circ$

C) 20°

D) 50°



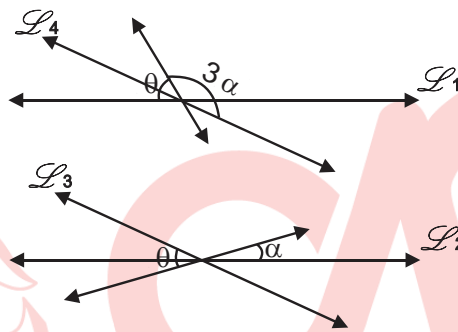
13. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$. Halle α .

A) 45°

B) 90°

C) 30°

D) 60°



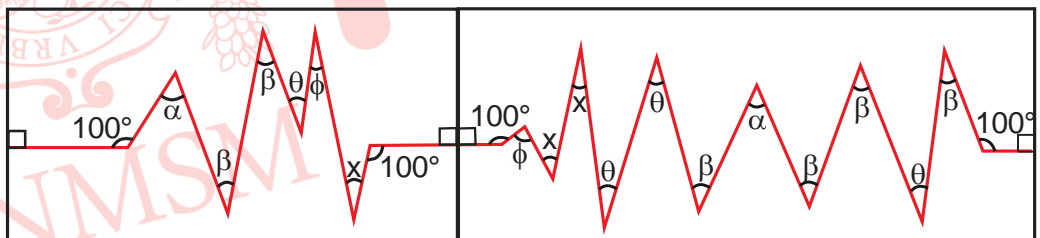
14. Un *sismógrafo* es un instrumento usado para medir movimientos de la tierra y consta de un sensor que detecta el movimiento del terreno, en la figura se registra un temblor con su réplica, halle x .

A) 20°

B) 50°

C) 10°

D) 15°



PROBLEMAS PROPUESTOS

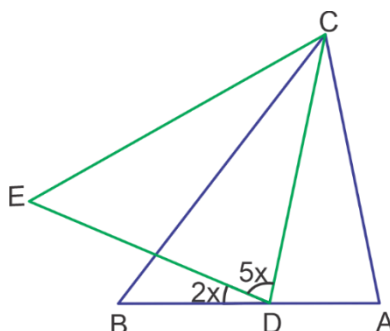
1. En la figura, los triángulos ABC y DEC son congruentes. Halle x .

A) 15°

B) 20°

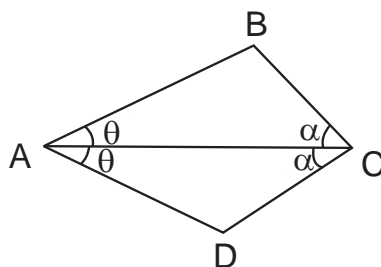
C) 30°

D) 36°



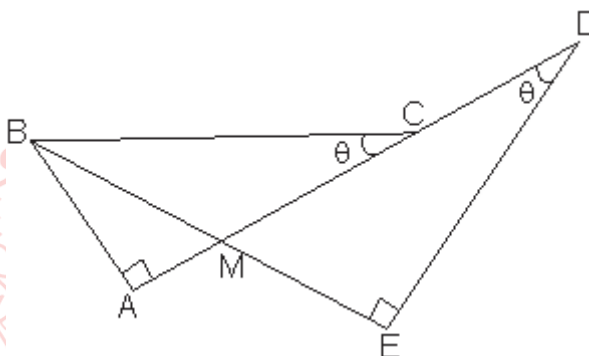
2. En la figura, $BC = 8$ m y $AD = 15$ m. Halle $AB + DC$.

- A) 20 m
- B) 21 m
- C) 22 m
- D) 23 m



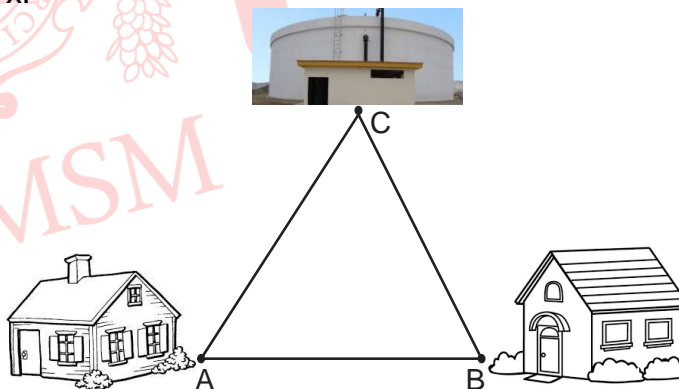
3. En la figura, $BM = ME$. Si $CD = 12$ m, halle AM .

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



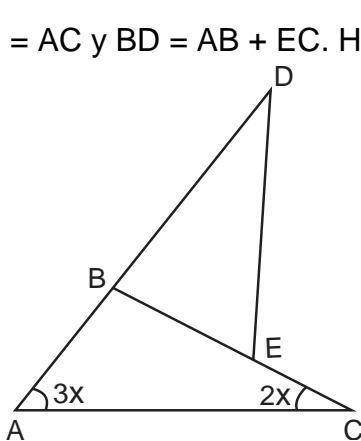
4. En la figura, el triángulo ACB es escaleno, la distancia entre la casa ubicada en A y el reservorio ubicado en C es 8 km, así como la distancia entre la casa ubicada en B y el reservorio es 6 km. Si la distancia entre las casas es $2x$ km, halle la suma de los valores enteros de x .

- A) 20
- B) 14
- C) 13
- D) 12

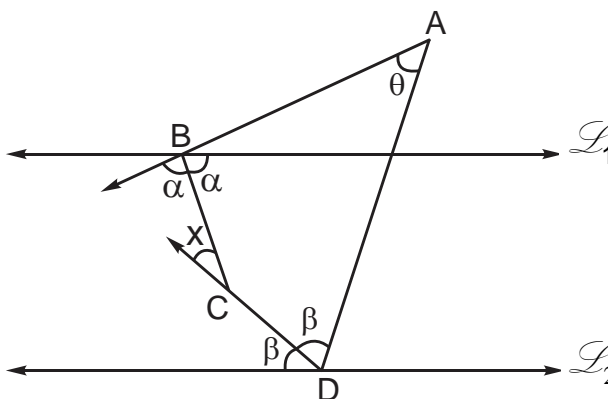


5. En la figura, $AB = BE$, $DE = AC$ y $BD = AB + EC$. Halle $m\hat{A}BC$.

- A) 9°
- B) 10°
- C) 16°
- D) 18°



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

A) 44° B) 46° C) 45° D) 47° 

Álgebra

NÚMEROS REALES, RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN

LOS NÚMEROS REALES

Antes de mencionar a 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:

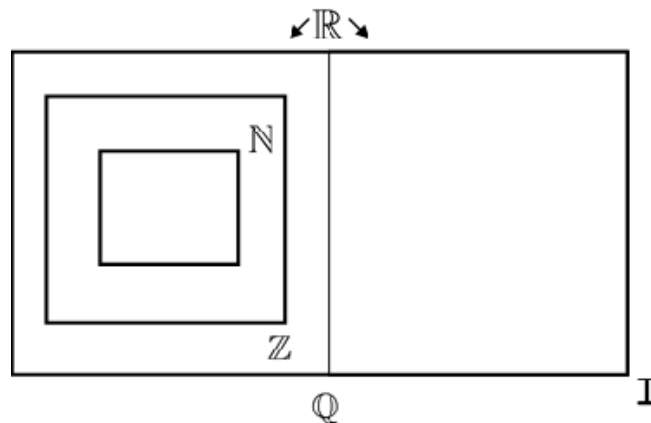
➤ $\sqrt{2} = 1,4142135623\dots$

➤ $e = 2,71828182284\dots$ (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:



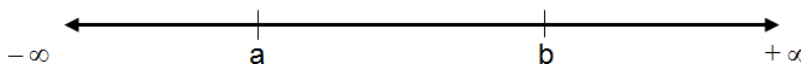
➤ El conjunto de los números reales está provisto de dos operaciones: adición y multiplicación, y una relación de orden " $<$ " que se lee "menor que", esta relación de orden tiene las siguientes propiedades:

- i) Si $a < b \wedge b < c \rightarrow a < c \quad \forall \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$ (Transitividad)
- ii) Si $a < b \rightarrow a + c < b + c \quad \forall \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$ (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:
Si $a > 0$ y $b > 0$, 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

Sean a y b , números reales; tales que $3a^2 + b^2 + 50 = 14b - a^2 + 1$, halle el valor de $(b-4)^{a-2}$.

Solución

$$3a^2 + b^2 + 50 = 14b - a^2 + 1$$

$$4a^2 + (b^2 - 14b + 49) = 0 \rightarrow (2a)^2 + (b-7)^2 = 0$$

como $(2a)$ y $(b-7) \in \mathbb{R}$, de la propiedad 17: $\rightarrow a=0 \wedge b=7$

$$\therefore (b-4)^{a-2} = (7-4)^{0-2} = \frac{1}{9}$$

Ejemplo 2

Si $-19 < -(x+7) \leq -12$, halle el mayor elemento entero que puede asumir $\frac{20}{x-2}$.

Solución

$$-19 < -(x+7) \leq -12$$

$$\text{Multiplicamos por } (-1): \quad 19 > (x+7) \geq 12$$

$$\text{Restamos 9:} \quad 10 > x-2 \geq 3$$

$$\text{Aplicamos la propiedad 10:} \quad \frac{1}{10} < \frac{1}{x-2} \leq \frac{1}{3}$$

$$\text{Multiplicamos por 20:} \quad 2 < \frac{20}{x-2} \leq \frac{20}{3}$$

\therefore El mayor entero que puede asumir $\frac{20}{x-2}$ es 6.

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**

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

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

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

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

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

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 $J = \{x \in \mathbb{R} / (x+2)^2 - 48 \leq 1\}$

Solución

$$(x+2)^2 - 48 \leq 1$$

$$(x+2)^2 \leq 49$$

Aplicamos la propiedad 20: $-7 \leq x+2 \leq 7$

$$\rightarrow -9 \leq x \leq 5$$

$$J = [-9, 5]$$

\therefore La longitud de J es: $5 - (-9) = 14$.

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:

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

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

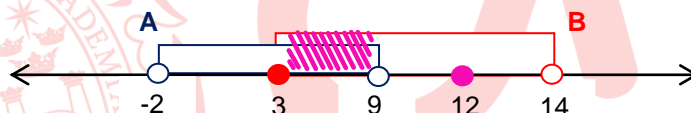
$$L \Delta J = (L \cup J) - (L \cap J) = (L - J) \cup (J - L)$$

Ejemplo 4

Dado los intervalos $A = \langle -2, 9 \rangle \cup \{12\}$, $B = [3, 14]$ y $C = \langle 5, 10 \rangle$, halle la suma del mayor y menor elemento entero de $(A \cap B) - C$.

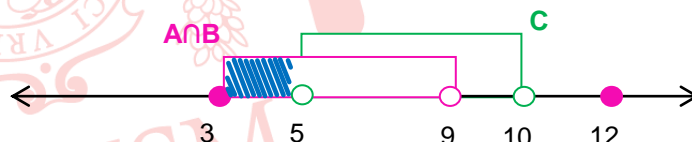
Solución

i) $A \cap B$



$$A \cap B = [3, 9] \cup \{12\}$$

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



$$(A \cap B) - C = [3, 5] \cup \{12\}$$

III) La suma del mayor y menor elemento entero de $(A \cap B) - C$ es: $12 + 3 = 15$

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 $M = \sqrt{3+2\sqrt{2}} + \sqrt{6-\sqrt{32}}$.

Solución

Transformando radicales dobles a simples

$$\begin{aligned} M &= \sqrt{3+2\sqrt{2}} + \sqrt{6-\sqrt{32}} = \sqrt{3+2\sqrt{2}} + \sqrt{6-\sqrt{4(8)}} = \sqrt{2+1+2\sqrt{2(1)}} + \sqrt{6-2\sqrt{8}} \\ &= \sqrt{2} + \sqrt{1} + \sqrt{4+2-2\sqrt{4(2)}} = \sqrt{2} + \sqrt{1} + \sqrt{4} - \sqrt{2} = 3 \end{aligned}$$

Ejemplo 6

Si $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{2} \sqrt[4]{7-\sqrt{48}}$, halle $\frac{b}{a}$.

Solución

Transformando el radical de índice 4

$$\begin{aligned} \sqrt{a} - \sqrt{b} &= \sqrt{2} \sqrt[4]{7-\sqrt{48}} = \sqrt{2} \sqrt{\sqrt{7-2\sqrt{12}}} = \sqrt{2} \sqrt{\sqrt{4}-\sqrt{3}} = \sqrt{4-2\sqrt{3}} = \sqrt{3}-\sqrt{1} \\ \rightarrow a &= 3, \quad b = 1 \\ \therefore \frac{b}{a} &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Ejemplo 7

Si $\sqrt{x+7} - \sqrt{28x} = \sqrt{2}\sqrt{8-\sqrt{63}} + 1$ con $x \geq 7$, halle $\sqrt[4]{x}$.

Solución

De la ecuación $\sqrt{x+7} - \sqrt{28x} = \sqrt{2}\sqrt{8-\sqrt{63}} + 1$ se tiene

$$\sqrt{x+7-2\sqrt{x(7)}} = \sqrt{16-2\sqrt{63}} + 1 = \sqrt{9+7-2\sqrt{9(7)}} + 1$$

Transformando radicales dobles a simples ($x \geq 7$)

$$\sqrt{x} - \sqrt{7} = \sqrt{9} - \sqrt{7} + 1$$

$$\sqrt{x} = 4 \rightarrow \sqrt[4]{x} = 2$$

2. RACIONALIZACIÓN

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

Ejemplo 8

Racionalice $\frac{3}{\sqrt{7+2\sqrt{10}}}$.

Solución

$$\frac{3}{\sqrt{7+2\sqrt{10}}} = \frac{3}{\sqrt{5+\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{5-\sqrt{2}})} = \frac{3(\sqrt{5-\sqrt{2}})}{3} = \sqrt{5-\sqrt{2}},$$

en este caso el FR = $\sqrt{5-\sqrt{2}}$.

Observación:

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

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

Ejemplo 9

Simplifique

$$L = \frac{4}{\sqrt{6-2\sqrt{6}+\sqrt{12}-\sqrt{8}}-1}$$

Solución

$$L = \frac{4}{\sqrt{6-2\sqrt{6}+\sqrt{12}-\sqrt{8}}-1}$$

$$L = \frac{4}{\sqrt{6-2\sqrt{2(3)}+\sqrt{4(3)}-\sqrt{4(2)}}-1} = \frac{4}{\sqrt{6-2\sqrt{2}\sqrt{3}+2\sqrt{3}-2\sqrt{2}}-1}$$

$$\rightarrow L = \frac{4}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{2})^2 + 1^2 + 2(\sqrt{3}(1) + (-\sqrt{2})(1) + (-\sqrt{2})\sqrt{3})} - 1}$$

$$\rightarrow L = \frac{4}{\sqrt{(\sqrt{3}+1-\sqrt{2})^2} - 1}$$

$$\rightarrow L = \frac{4}{(\sqrt{3}+1-\sqrt{2})-1} = \frac{4}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})} \cdot \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = 4(\sqrt{3}+\sqrt{2})$$

EJERCICIOS

1. Ángel tiene una parcela de forma rectangular que cercará con una malla de alambre cuyo costo por metro lineal es de S/ 20. Si el valor numérico de la suma del cuadrado de la longitud de la diagonal de la parcela con 25 es igual al valor numérico del perímetro de la parcela, aumentada en la suma del cuádruple del ancho y el séxtuplo del largo de la parcela, ¿cuánto gastará Ángel en cercar su parcela?
- A) S/ 360 B) S/ 280 C) S/ 240 D) S/ 320
2. Una empresa dedicada a la venta de artículos de limpieza obtuvo cada mes un promedio mensual de la utilidad total del año, dicha utilidad mensual es mayor a 45 000 soles, pero no supera los 60 000 soles. Si U representa la utilidad total del año, determine el intervalo de mayor longitud al cual pertenece la utilidad U.
- A) $\langle 540\ 000; 720\ 000 \rangle$ B) $\langle 540\ 000; 920\ 000 \rangle$
 C) $[320\ 000; 720\ 000]$ D) $\langle 440\ 000; 600\ 000 \rangle$
3. Si el producto de los números reales $(x + 2)$ y $(x - 4)$ no es mayor que 27, entonces el menor valor que puede asumir "x" es:
- A) - 5 B) - 4 C) - 1 D) 7
4. El gasto diario de Melanie por concepto de movilidad a su centro de labores está representado (en soles) por la suma de los de los elementos enteros de $G \cap H$; donde $G = \{x \in \mathbb{R} / 4 + x > 2x\} \cup \{5\}$ y $H = \left\{x \in \mathbb{R} / 0 < \frac{x+1}{x+8} \leq \frac{17}{24}\right\}$. Si ella solo labora de lunes a viernes, ¿cuánto gasta semanalmente Melanie para movilizarse a su centro de labores?
- A) 75 soles B) 50 soles C) 55 soles D) 30 soles
5. La edad (en años) de mi hermano está representada por el producto de los elementos del conjunto $N = \{x \in \mathbb{Z} / 5 - x < 4x - 1 < x + 11\}$. Si yo soy mayor que mi hermano por "t" años, siendo "t" el número de los elementos de $T = \left\{\frac{x^2 - 5}{2} \in \mathbb{Z} / -3 < x < 1\right\}$, entonces el promedio de nuestras edades es:
- A) 5 años B) 12 años C) 16 años D) 8 años
6. El área de un cuadrado es de $(6\sqrt{5} - 10) \text{ m}^2$. Si la medida de su lado se incrementa en $\sqrt[4]{5} \text{ m}$, ¿en cuánto se incrementará su área?
- A) $(10 - \sqrt{5}) \text{ m}^2$ B) $(10 + \sqrt{5}) \text{ m}^2$ C) $(5 - \sqrt{5}) \text{ m}^2$ D) $(5 + \sqrt{5}) \text{ m}^2$

7. Un repartidor se dirigió de Lima al Callao y para ello gastó "x" monedas de 5 soles y luego del Callao a Comas gastó "y" billetes de 20 soles. Si $x + y\sqrt{2}$ es la raíz cúbica de $7 + 5\sqrt{2}$, ¿cuánto gastó el repartidor en ambos recorridos que hizo?

A) 45 soles B) 70 soles C) 25 soles D) 35 soles

8. Cincuenta estudiantes rindieron su primer examen de álgebra, de los cuales "m" aprobaron el examen. Si m verifica la igualdad

$$\frac{1}{\sqrt{11-2\sqrt{m}}} = \frac{3}{\sqrt{7-2\sqrt{10}}} + \frac{4}{\sqrt{8+4\sqrt{3}}}$$

determine la cantidad de estudiantes que desaprobaron el primer examen de álgebra.

A) 30 B) 20 C) 10 D) 25

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Calcule el menor valor de $x^4 + \frac{1}{x^2}$, si $x \in \mathbb{R} - \{0\}$.

A) $3\sqrt[3]{2}$ B) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{2}$

2. Si x es un número real no mayor que 1 pero supera a -2, halle el menor valor que asume $T = \frac{2x-1}{x-2}$.

A) 0 B) -1 C) -2 D) $\frac{5}{4}$

3. Dado los conjuntos $F = \langle -3, 5 \rangle$, $G = [1, 10)$ y $H = F - G$. Si la suma de los elementos enteros de $\mathbb{R} - [H \cup (G - F)]^c$ representa (en años) la edad actual de Flor, halle la diferencia positiva de las cifras de la edad que tendrá Flor dentro de 3 años.

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

4. Una barbería cobra 15 soles por el corte de cabello y tiene un promedio de 50 clientes a la semana. Un estudio de mercado indica que por cada sol que aumente en el precio, perderá dos clientes. Si el dueño de la barbería tiene pensado hacer un incremento de entre 5 y 15 soles por cada corte de cabello, ¿cuánto es lo máximo que puede aumentar o disminuir su ingreso semanal en ese orden luego de aplicar dicho incremento?

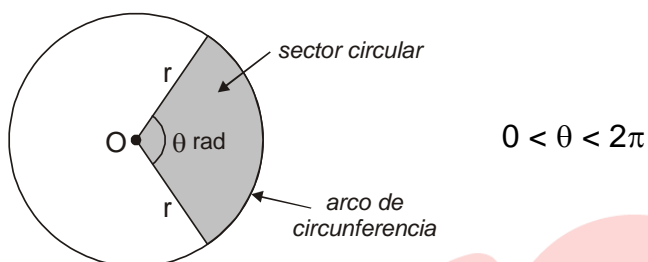
A) S/ 100 y S/ 150 B) S/ 50 y S/ 150 C) S/ 150 y S/ 100 D) S/ 150 y S/ 50

5. Toño y Milton son dos hermanos agricultores, ellos plantan respectivamente m y n árboles frutales en su huerto. Si m es el cardinal de S y n es el cardinal de T donde
- $$S = \left\{ 3x^2 - 2x + 1 \in \mathbb{Z} / \frac{x+6}{2} \in [2;4] \right\} \quad \text{y} \quad T = \left\{ \frac{2x^2 + 12}{x^2 + 1} \in \mathbb{Z} / -3 \leq x < 5 \right\},$$
- halle la diferencia numérica de árboles frutales plantados por dichos hermanos y qué hermano plantó más árboles.
- A) 7, Toño B) 17, Toño C) 12, Milton D) 17, Milton
6. En el juego final del campeonato de Básquet femenino 2021, el equipo de las Lady Divas derrotó al equipo de las Golden Girls por “ m ” puntos, sabiendo que se cumple
- $$\frac{\sqrt{119+14\sqrt{72}}}{\sqrt{3+\sqrt{8}}} + 7\sqrt{7} = \sqrt{7m+14\sqrt{128}},$$
- ¿cuántos puntos obtuvo el equipo ganador?
- A) 64 B) 46 C) 66 D) 72
7. Juan le pregunta a Luis por su edad y Luis le responde: el número
- $$N = \left[\frac{6+4\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{6+4\sqrt{2}}} + \frac{6-4\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{6-4\sqrt{2}}} \right]^2$$
- se reduce a un número natural, tal que la suma de cifras de N^2 coincide con mi edad, ¿cuál es la edad de Luis?
- A) 8 años B) 12 años C) 10 años D) 11 años
8. El precio (en soles) de un texto está dado por el producto de los cuadrados de los elementos enteros no nulo del conjunto $T = \left\{ x \in \mathbb{R} / (nx)^2 + mx \leq 102 \right\}$ donde
- $$m = \sqrt{14+\sqrt{56}} + \sqrt{140} + \sqrt{40} - \sqrt{14+\sqrt{140}} - \sqrt{56} - \sqrt{40} - \sqrt{12-8\sqrt{2}} \quad \text{y}$$
- $$n = \sqrt{4+\sqrt{12}} + \sqrt{4-\sqrt{12}},$$
- ¿cuál es el precio del texto?
- A) 288 soles B) 144 soles C) 72 soles D) 120 soles

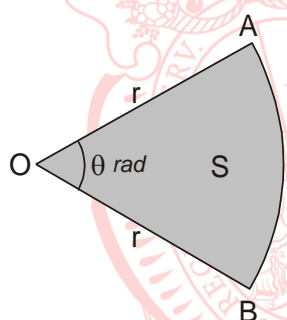
Trigonometría

SECTOR Y TRAPECIO CIRCULAR

Sector circular:



Longitud de arco y Área del sector circular



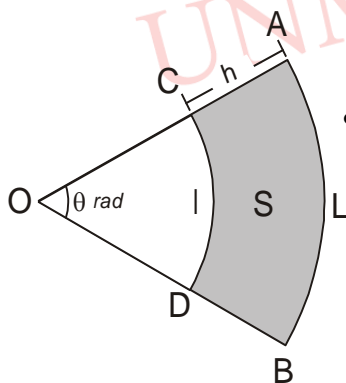
- Si L u es la longitud de $AB \Rightarrow$

$$L = \theta r$$

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

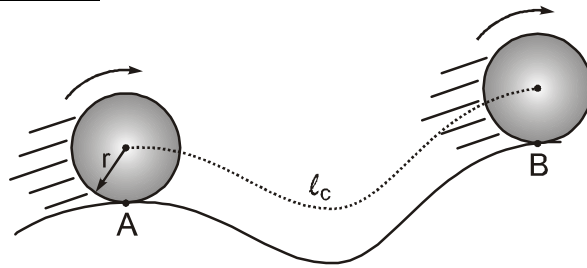
$$S = \frac{1}{2} \theta r^2 = \frac{1}{2} L r = \frac{1}{2\theta} L^2$$

Trapezio circular:



- Si S u² es el área del trapezio circular ABDC \Rightarrow

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

Número de vueltas

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

Donde:

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

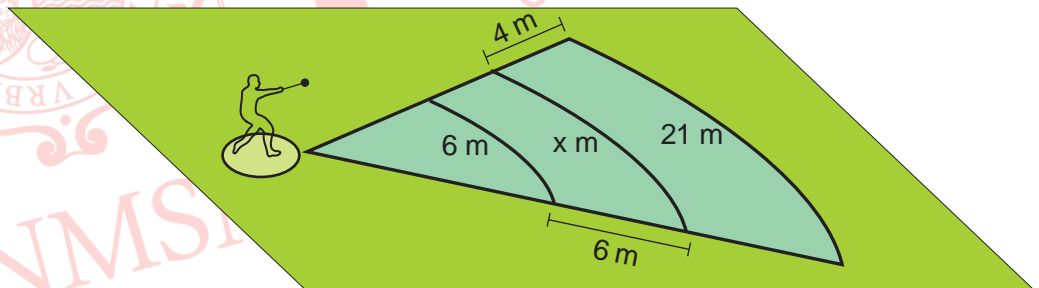
EJERCICIOS

1. Dos ciudades A y B se encuentran situadas sobre la línea ecuatorial. Cuando en la ciudad A son las 10:00 a.m. en la ciudad B son las 11:12 a.m. Si se asume que el radio de la tierra es de 6400 km, halle la longitud del arco menor determinado por las ubicaciones de dichas ciudades.

- A) 320π km B) 540π km C) 640π km D) 210π km

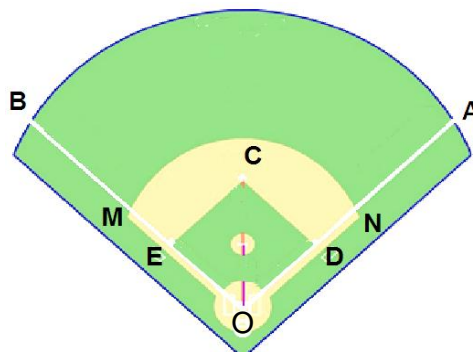
2. En las olimpiadas universitarias se ha realizado la competencia de lanzamiento de martillo. El campo para este deporte tiene forma de sector circular, con 3 arcos concéntricos cuyas longitudes son 6 m, x m y 21 m, como se muestra en la figura. Halle x .

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



3. Una cancha de béisbol tiene forma de un sector circular. Se sabe que $OB = OA = 325$ m, $OD = OE = 60$ m, $OM = ON = 95$ m. Si S m² es el área de la región que no está de color verde la cual corresponde a una zona cubierta por arena excepto la región de bateo que es la región de forma cuadrada OECD, determine el valor de $4S + 14400$ m².

- A) 9025π m²
B) 9045π m²
C) 2509π m²
D) 2590π m²



4. Un automóvil viaja con rapidez constante de 90 km/h en una pista circular de 80 m de diámetro. Si el automóvil en cuatro segundos recorre parte de la pista circular generando un ángulo central, halle la medida de dicho ángulo central.

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

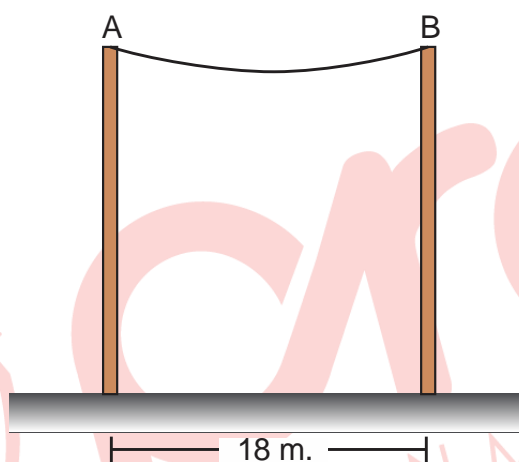
5. Una empresa de telefonía tiende un cable entre dos postes que tienen la misma altura y que están separados 18 metros, como se muestra en la figura. Si la curva AB corresponde a un sector circular y si se tensara el cable su parte más baja subiría 3 metros, halle la longitud aproximada del cable AB.

A) $\frac{35\pi}{6}$ m.

B) $\frac{37\pi}{6}$ m.

C) $\frac{39\pi}{6}$ m.

D) $\frac{20\pi}{3}$ m.



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 $\frac{\pi}{4}$ m/s atravesar el puente.

A) 110 s

B) 112 s

C) 117 s

D) 108 s

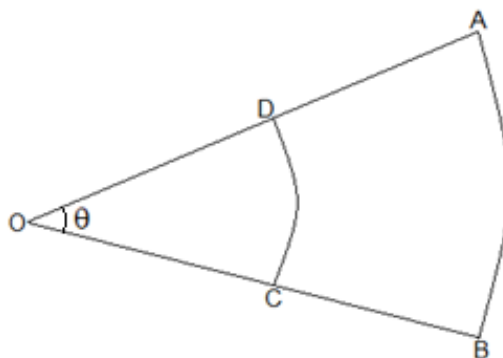
7. En la figura el sector circular COD y el trapecio circular ABCD son dos piezas de un rompecabezas de madera, donde la longitud del arco AB es $(3x + 2)$ cm, la longitud del arco CD es $(x + 3)$ cm y $CB = 4$ cm. Si x asume su mayor valor entero y $1 \text{ rad} < \theta < 2 \text{ rad}$, ¿cuánto es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

A) 29 cm

B) 25 cm

C) 16 cm

D) 20 cm



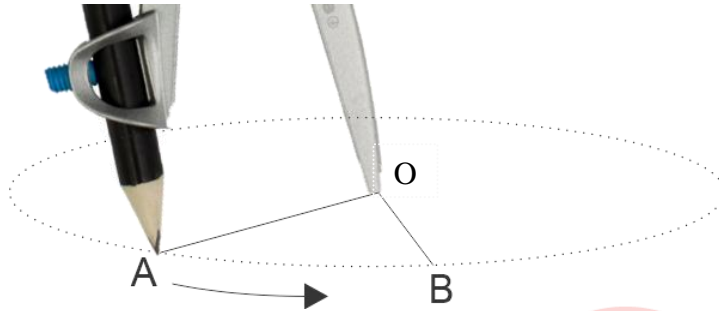
8. En la figura, se muestra el trazo del punto A al punto B con el compás para dibujar una circunferencia de radio 2 cm. La longitud del arco AB es 2,5 cm y la medida del ángulo AOB es $\frac{a+3}{4}$ rad, calcule el valor de a.

A) 2

B) 3

C) 5

D) 4



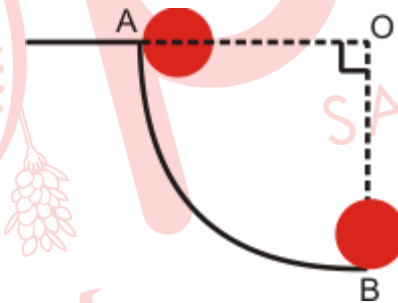
9. En la figura se representa una pelota que es soltada y rueda sin resbalar por el arco del sector circular AOB de radio 42 cm desde el punto A hasta el punto B que son tangentes a la pelota (ver figura adjunta). Si el radio de la pelota es de 2 cm, determine el número de vueltas que realiza la pelota.

A) 4 vueltas

B) 6 vueltas

C) 5 vueltas

D) 3 vueltas



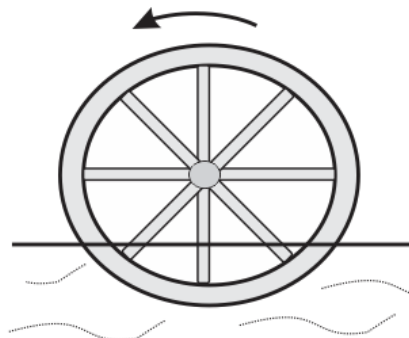
10. En un pueblo ubicado en la ribera de un río se construye una rueda hidráulica de diámetro 8 m, para la generación de energía eléctrica que permita alumbrar a todo el pueblo. Para ello, el número de vueltas que debe realizar dicha rueda en un día debe ser mayor o igual a 9400, pero menor o igual a 10000. Si la rapidez del río es 3π km/h, halle el número de vueltas que realiza la rueda, ¿se podrá alumbrar a todo el pueblo?

A) 9 000 vueltas; no se puede

B) 9 500 vueltas; si se puede

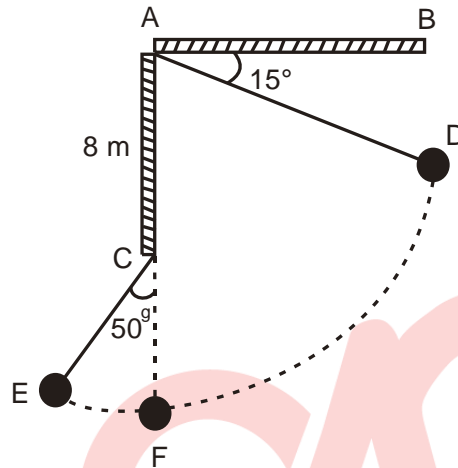
C) 9 350 vueltas; no se puede

D) 9 750 vueltas; si se puede



EJERCICIOS PROPUESTOS

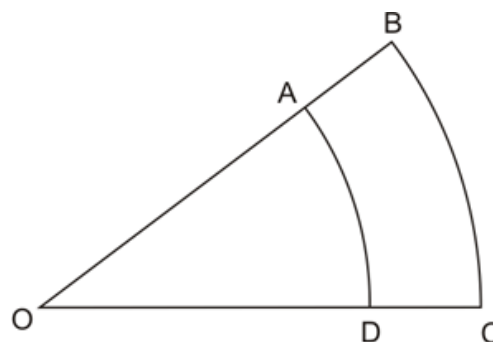
1. En la figura se muestra un péndulo, cuyo punto de suspensión es el vértice formado por las barras metálicas perpendiculares AB y AC. Determine el área barrida por el péndulo, al moverse desde la posición D hasta la posición E, conociéndose que $\widehat{DF} + \widehat{FE} = 6\pi$ m.



- A) 30π m² B) 15π m² C) 16π m² D) 32π m²

2. En la figura se muestra el espacio que la Municipalidad de Lima ha designado para sembrar rosas en el sector circular AOD. La diferencia entre las áreas del sector circular AOD y el trapecio circular ABCD es $\frac{2\pi}{3}$ m², donde $\frac{AB}{OA} = \frac{1}{3}$. Si el jardinero cobra $\frac{75}{\pi}$ soles por metro cuadrado para sembrar rosas, determine el monto que la municipalidad le va a pagar al jardinero por su trabajo realizado.

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



3. El jardín del señor López tiene la forma de un sector circular, cuya área es máxima. Si el jardín tiene un perímetro de 40 m, halle el área del jardín.

- A) 80 m² B) 96 m² C) 100 m² D) 104 m²

4. Dos ciudades "A" y "B" ubicadas en la línea ecuatorial terrestre tienen una diferencia horaria de 6 horas, considerando en promedio el diámetro terrestre igual a 12 742 km. Determine la distancia entre dichas ciudades.
- A) 3185π km B) $3185,5\pi$ km C) $3185,8\pi$ km D) 3190π km
5. El Ingeniero Jorge desea construir un campo agrícola que tiene la forma de un sector circular AOB (figura mostrada) de radio R dam. y área $S(R)$ dam^2 , de tal manera que $S(R) = R(4 - R) - 3$. Halle el valor de θ , si se sabe que se desea cultivar la mayor cantidad de hortalizas en dicho campo agrícola.
- A) $\frac{1}{2}$ dam. B) 1 dam. C) 1 rad. D) $\frac{1}{2}$ rad.

Lenguaje

EJERCICIOS

1. Las lenguas del mundo tienen diferentes áreas dialectales. Unas se han expandido en los territorios de varios países, es decir, son supranacionales. Otras son habladas en una sola nación, esto es, son nacionales. Los países poseen una, pocas o muchas lenguas. De acuerdo a lo aseverado, el Perú es caracterizado, lingüísticamente, como un país
- A) pluricultural. B) bilingüe. C) multilingüe. D) multidialectal.
2. En el mundo, las lenguas emparentadas lingüísticamente conforman un conjunto denominado familia lingüística, la cual posee una protolengua. Así, tenemos las familias aru, ticuna, pano, indoeuropea y romance, entre otras. En el territorio del Imperio romano, había dos dialectos: el latín vulgar y el latín culto. El latín vulgar, que fue difundido por los soldados, los comerciantes y los empleados romanos en los territorios conquistados, fue el origen de las lenguas romances o neolatinas. Tomando en cuenta esta información, marque la alternativa en la que se presenta solo nombres de lenguas romances.
- A) Francés, íbero, provenzal B) Celta, portugués, romanche
C) Sardo, rumano, tartesio D) Catalán, rumano, italiano
3. Antes de la llegada de los romanos, la península ibérica había sido ocupada por diversos pueblos, los cuales imponían sus lenguas. Según ello, seleccione la alternativa que presenta solo nombres de lenguas prelatinas.
- I. Árabe, griego, catalán
II. Celta, vasco, tartesio
III. Íbero, púnico-fenicio, vasco
IV. Gallego, rumano, griego
- A) I y III B) II y IV C) II y III D) I y II

4. El bilingüismo es un fenómeno que surge en el mundo cuando hay contacto de lenguas y consiste en la relación asimétrica entre lenguas que coexisten en un área dialectal. En el Perú coexisten las lenguas amerindias y las lenguas no amerindias, y los pobladores son predominantemente monolingües no ágrafos. Según esta aseveración, se puede inferir que las lenguas
- A) amazónicas se interrelacionan solo con la lengua española.
 - B) amerindias andinas han ampliado sus áreas dialectales.
 - C) amazónicas vienen siendo sustituidas por las lenguas andinas.
 - D) amerindias están siendo sustituidas por la lengua española.
5. En la tercera década del siglo XVI, los españoles invadieron el Imperio incaico, el cual era plurilingüe y contaba con un extenso territorio en la zona occidental de América del Sur y estaba cubierto por las áreas dialectales de muchas lenguas a las que denominamos actualmente lenguas amerindias. Según ello, seleccione la opción en la que aparecen nombres de lenguas amerindias andinas.
- A) Quechua, yagua, urarina
 - B) Huitoto, aimara, quechua
 - C) Culina, bora, machiguenga
 - D) Ticuna, amahuaca, cauqui
6. La región amazónica del territorio peruano destaca por poseer la mayor complejidad lingüística. En ella, coexisten muchas lenguas pertenecientes a diversas familias lingüísticas y el número de sus hablantes viene disminuyendo debido a la influencia del castellano. A partir de esta afirmación, se puede inferir que las lenguas amazónicas
- A) carecen de un sistema gramatical.
 - B) presentan solo dialectos regionales.
 - C) no cuentan con hablantes bilingües.
 - D) presentan variedades o dialectos.
7. El préstamo lingüístico consiste en la transferencia de un elemento lingüístico, principalmente de tipo léxico, de una lengua a otra. Designa un referente nuevo para el cual la lengua receptora no dispone del término. Así, cuando los españoles llegaron al continente americano, encontraron animales, plantas y objetos para los que no disponían de vocablos en español, por lo que tuvieron que adoptar palabras de las lenguas amerindias. Según esta aseveración, lea los enunciados y luego seleccione la alternativa en la que hay arabismos.
- I. Lorenzo colocó un espejo nuevo en la pared.
 - II. La oveja come alfalfa en el terreno de mi tío.
 - III. Mi hermana me obsequió esta toalla celeste.
 - IV. Mi madre comprará otra almohada mañana.
- A) II y III
 - B) II y IV
 - C) I y III
 - D) I y II
8. Americanismo es un préstamo lingüístico que procede de una lengua amerindia y ha sido incorporado en la lengua española durante el prolongado contacto del español con las lenguas nativas del continente americano. Según ello, marque la opción en la que la palabra subrayada constituye americanismo.
- A) El consumo de leche de vaca ha disminuido mucho.
 - B) Estuvimos en un pueblo donde hay hermosos paisajes.
 - C) Un campesino colocó las papas en una alforja grande.
 - D) Cuando caminaba con mis amigos, encontré un tambo.

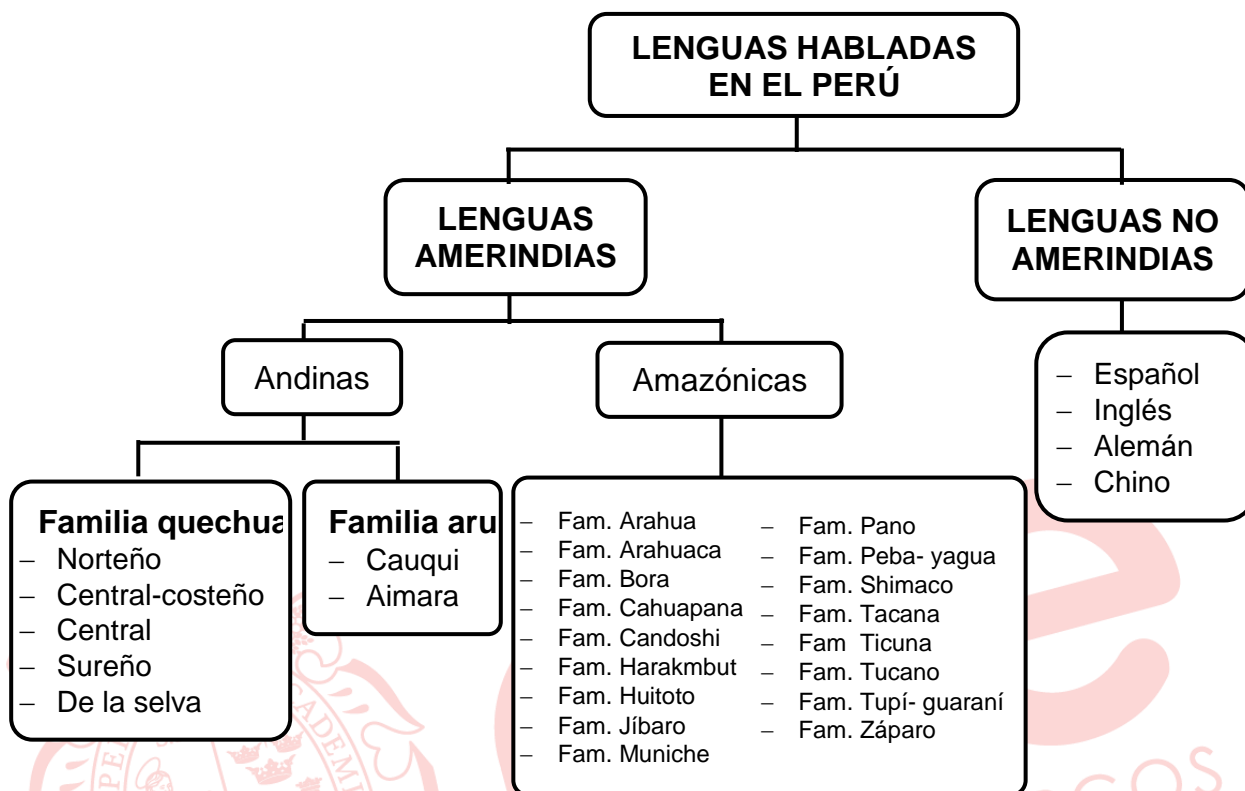
9. «Por otra parte, sucede que las dos lenguas mayores de los Andes peruanos, el quechua y el aimara, tienen dos grados de abertura en su sistema vocálico: /i, u, a/. En ellas, [e] y [o] son variantes condicionadas por algunos contextos fonéticos. El resultado es que, en español andino, /e/ y /o/ tienden a ser reproducidas como [i] y [u], respectivamente, pero también ocurre el fenómeno inverso, es decir: /i/ > [e] y /u/ > [o]. Pues bien, la confluencia de ambos procesos impide que una u otra alternancia pueda ser inmediatamente valorada como indicador del contacto, a pesar de que el fenómeno sea hoy frecuentísimo entre hablantes de esa variedad americana del español».

(GARATEA, Carlos (2010). *Tras una lengua de papel*, Lima: PUC: Fondo Editorial, págs. 48-49).

De la lectura del texto anterior, se puede establecer que

- A) las alternancias vocálicas solo se producen si la lengua es trivocálica.
B) las alternancias vocálicas se producen en las diversas lenguas naturales.
C) solo el castellano andino peruano presenta alternancias vocálicas.
D) las alternancias vocálicas del español andino son fenómenos recientes.
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 correctamente la columna de las palabras subrayadas de los enunciados y la de la clase de préstamos léxicos.
- | | |
|---|-----------------|
| I. Dos alumnas entonaron un <u>yaraví</u> en el colegio. | a. galicismo |
| II. Los integrantes del coro interpretaron un <u>popurrí</u> . | b. arabismo |
| III. Alejandro cultiva plantas de <u>albahaca</u> en su huerto. | c. americanismo |
- A) Ic, IIb, IIIa B) Ib, IIa, IIIc C) Ia, IIc, IIIb D) Ic, IIa, IIIb
11. Los elementos léxicos que verbalizan el mensaje deben ser idóneos y adecuados, tanto contextual como situacionalmente, o sea, debe haber precisión léxica en los enunciados producidos en la comunicación verbal escrita u oral. Según ello, marque la alternativa en la que hay empleo preciso de las palabras.
- A) Su hermano mayor ya está con buena salud.
B) Mi libro tiene temas relacionados con la salud.
C) Ricardo posee un terreno en la ciudad de Ica.
D) Humberto estuvo con una bronquitis aguda.
12. El dialecto estándar es una variedad de la lengua que emplean las personas cultas. También se dice que es el denominador común de una lengua que está en concordancia con las pautas de la gramática normativa vigente. Considerando esta aseveración, seleccione la opción en la que hay enunciado estructurado según las normas.
- A) Eduardo, ¿redactastes el documento que te pedí?
B) ¿Estarás mañana en Chosica con Javier y Isabel?
C) Los turistas viajarán en esos omnibuses nuevos.
D) Enrique dijo que la casa de Mario es muy amplia.

LA REALIDAD LINGÜÍSTICA DEL PERÚ



LENGUAS AMAZÓNICAS HABLADAS EN EL PERÚ

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

REGIONES DONDE SE HABLA DIALECTOS DEL CASTELLANO			
América	Europa	África	Asia
<ul style="list-style-type: none"> - México - El Salvador - Nicaragua - Cuba - Puerto Rico - Venezuela - Ecuador - Bolivia - Uruguay - República Dominicana - EE.UU.: Nuevo México, Arizona, Texas, California - Archipiélago de Galápagos (Ecuador) - Isla de Pascua (Chile) 	<ul style="list-style-type: none"> - Islas Canarias - Rumania - Grecia 	<ul style="list-style-type: none"> - Guinea Ecuatorial 	<ul style="list-style-type: none"> - Filipinas - Turquía

Literatura

EDAD MEDIA

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

LITERATURA MEDIEVAL: CARACTERÍSTICAS Y REPRESENTANTES

Las lenguas vulgares

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

Los géneros literarios

Género Épico. Aparecen los cantares de gesta, difundidos oralmente por los juglares, quienes narran las hazañas de un héroe guerrero. Por ejemplo, el *Cantar de Roldán*.
Cuento: *Decamerón*, conjunto de relatos escrito por Giovanni Boccaccio.

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

Autores destacados

Además de los mencionados, destaca el poeta florentino Dante Alighieri, autor de *Divina comedia*, la obra más representativa de este periodo.

EDAD MODERNA

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

Renacimiento (XV-XVI)

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

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

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

Barroco (XVII)

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

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

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

La Ilustración (XVIII)

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

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

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

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

WILLIAM SHAKESPEARE

(1564-1616)

Figura de transición entre el Renacimiento y el Barroco. Nació en Stratford-upon-Avon. Vivió en Londres donde se dedicó al teatro. Fue, sucesivamente, actor, autor y empresario teatral.

Obras:

- **Lírica:** *Venus y Adonis* (poema breve), *Sonetos*
- **Dramática:**

Dramas históricos: *Ricardo III*, *Enrique IV*

Comedias: *Sueño de una noche de verano*, *El mercader de Venecia*, *La tempestad*

Tragedias: *Romeo y Julieta*, *Otelo*, *Hamlet*, *Macbeth*, *El rey Lear*.

Romeo y Julieta

Argumento:

En Verona, ciudad de Italia, se disputan el poder dos familias enemigas: los Montesco y los Capuleto. Los hijos de ambas familias (Romeo y Julieta) se enamoran y se casan en secreto. Romeo es insultado por Tebaldo, pero evita el combate; en lugar suyo, pelea Mercucio, quien muere en la lucha. Romeo enfrenta a Tebaldo y ocasiona su muerte, por lo cual debe salir al destierro. A Julieta se le exige casarse con el conde Paris. Desesperada acude a fray Lorenzo, quien, para evitarlo, se vale de un ardid, pero este no resulta y ambos jóvenes mueren. Este hecho conmueve a los jefes de ambas familias y produce su reconciliación.

Personajes

- Principales: Romeo Montesco y Julieta Capuleto
- Secundarios: Mercucio (amigo de Romeo), conde Paris (pretendiente de Julieta), Tebaldo (primo de Julieta), fray Lorenzo (cura, aliado de la pareja), etc.

Temas:

- Principal: el amor, la pasión juvenil
- Otros temas: las rivalidades políticas y las luchas por el poder

Aspectos formales:

Género: Dramático.

Especie: Tragedia compuesta en 5 actos.

Romeo y Julieta
Acto II, Escena II.
(fragmento)
El jardín de Capuleto.
Entra Romeo.

Romeo: *¡Se burla de las llagas el que nunca recibió una herida! (Julieta aparece arriba de una ventana) ¿Qué resplandor se abre paso a través de aquella ventana? ¡Es el Oriente, y Julieta, el sol! ¡Surge, esplendente sol, y mata a la envidiosa luna, lánguida y pálida de sentimiento porque tú, su doncella, la has aventajado en hermosura! ¡No la sirvas, que es envidiosa! Su tocado de vestal es enfermizo y amarillento, y no son sino bufones los que lo usan, ¡Deséchalo! ¡Es mi vida, es mi amor el que aparece!... Habla... más nada se escucha; pero, ¿qué importa? ¡Hablan sus ojos; les responderé!... Soy demasiado atrevido. No es a mí a quien habla. Do de las más resplandecientes estrellas de todo el cielo, teniendo algún quehacer ruegan a sus ojos que brillen en sus esferas hasta su retorno. ¿Y si los ojos de ella estuvieran en el firmamento y las estrellas en su rostro? ¡El fulgor de sus mejillas avergonzaría a esos astros, como la luz del día a la de una lámpara! ¡Sus ojos lanzarían desde la bóveda celestial unos rayos tan claros a través de la región etérea, que cantarían las aves creyendo llegada la aurora!... ¡Mirad cómo apoya en su mano la mejilla! ¡OH! ¡Mirad cómo apoya en su mano la mejilla! ¡Oh! ¡Quién fuera guante de esa mano para poder tocar esa mejilla!*

Julieta: *¡Ay de mí!*

Romeo: *Habla. ¡Oh! ¡Habla otra vez ángel resplandeciente!... Porque esta noche apareces tan esplendorosa sobre mi cabeza como un alado mensajero celeste ante los ojos extáticos y maravillados de los mortales, que se inclinan hacia atrás para verle, cuando él cabalga sobre las tardas perezosas nubes y navega en el seno del aire.*

Julieta: *¡Oh Romeo, Romeo! ¿Por qué eres tú Romeo? Niega a tu padre y rehúsa tu nombre; o, si no quieres, júrame tan sólo que me amas, y dejaré yo de ser una Capuleto.*

Romeo: (Aparte) *¿Continuaré oyéndola, o le hablo ahora?*

Julieta: *¡Sólo tu nombre es mi enemigo! ¡Porque tú eres tú mismo, seas o no Montesco! ¿Qué es Montesco? No es ni mano, ni pie, ni brazo, ni rostro, ni parte alguna que pertenezca a un hombre. ¡OH, sea otro nombre! ¿Qué hay en un nombre? ¡Lo que llamamos rosa exhalaría el mismo grato perfume con cualquiera otra denominación! De igual modo Romeo, aunque Romeo no se llamara, conservaría sin este título las raras perfecciones que atesora. ¡Romeo, rechaza tu nombre, y a cambio de ese nombre, que no forma parte de ti, tómame a mi toda entera!*

Romeo: *Te tomo la palabra. Llámame solo “amor mío” y seré nuevamente bautizado. ¡Desde ahora mismo dejaré de ser Romeo!*

EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que presenta los enunciados correctos sobre el periodo medieval y su literatura.
 - I. Es una etapa que abarca desde el siglo II hasta el siglo XV d. C.
 - II. El cantar de gesta y los cuentos destacan en el género épico.
 - III. Aparecen diversas manifestaciones literarias en lenguas vulgares.
 - IV. Se caracteriza por el antropocentrismo y el dominio de la Iglesia.

A) II y III

B) I y II

C) III y IV

D) I y III

2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Durante la Edad Media, el latín, considerado como _____, se empleó para componer obras religiosas y filosóficas. Posteriormente, con el surgimiento de las lenguas vulgares, se componen _____».

A) un idioma de prestigio – cuentos de temática variada creados por los juglares
B) una lengua culta – textos de carácter literario como el *Poema de Mio Cid*
C) una lengua popular – cantares de gesta transmitidos gracias a los trovadores
D) un derivado del griego – novelas pastoriles difundidas mediante la oralidad

3. *Cesen del sabio griego y del troyano
cuantas hazañas en el mar hicieron;
cállese de Alejandro y de Trajano
la fama de los triunfos que obtuvieron:
Yo canto el noble pecho lusitano
al que Neptuno y Marte obedecieron.
¡Calle cuanto la Musa antigua canta,
que otro valor más alto se levanta!*

¿Qué característica del Renacimiento se muestra en los versos citados de *Los Lusíadas*, del autor portugués Luis Vaz de Camoens?

- A) Predominio del teocentrismo
B) Interés por la cultura clásica
C) Preferencia por la armonía
D) Inclinación hacia lo histórico
4. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El Humanismo fue un movimiento renacentista que se interesó por la cultura grecolatina
- A) para imitar los temas y formas de los autores clásicos».
B) con el fin de superar el influjo de la literatura romana».
C) para lograr el desarrollo del conocimiento humano».
D) como una forma de combatir a la religión protestante».

5. *Mientras por competir con tu cabello
oro bruñido el sol relumbra en vano;
mientras con menosprecio en medio el llano
mira tu blanca frente el lilio bello [...]*

Considerando los versos citados del soneto CLXVI de Luis de Góngora y Argote, podemos afirmar que la complejidad formal se manifiesta en

A) la idea de movimiento que transmite el poema.
B) el empleo de las figuras metáfora e hipébaton.
C) las alusiones a seres de la mitología grecolatina.
D) el uso del cuarteto con versos endecasílabos.

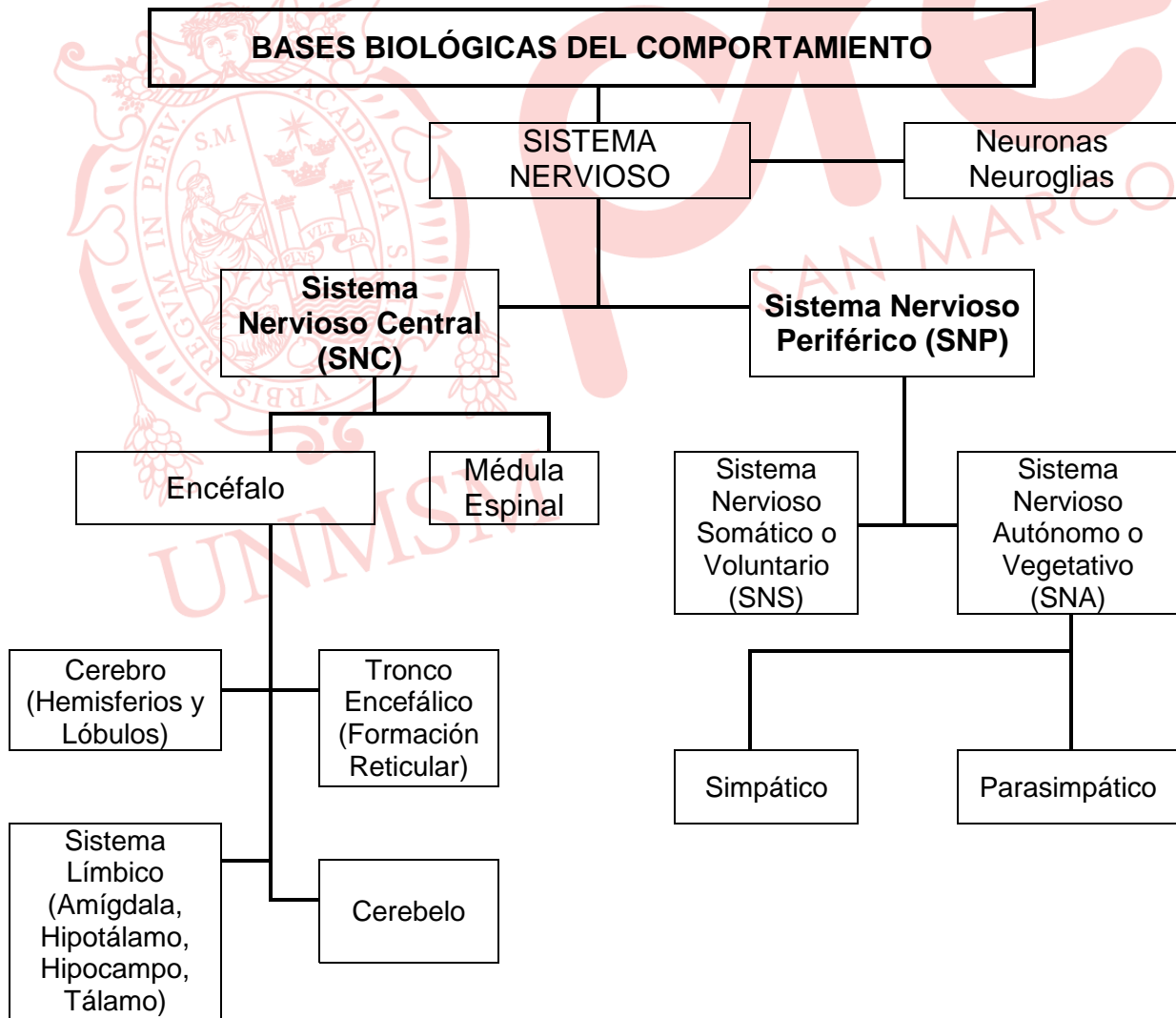
6. Con respecto a la Ilustración, complete correctamente el siguiente enunciado: «La Ilustración, periodo también conocido como el Siglo de las Luces, fue la expresión de los nuevos ideales debido a los cambios sociales y culturales, los que trajeron como consecuencia el fin de los últimos rezagos del _____ y la imposición _____».
- A) teocentrismo – de la ciencia positivista B) Renacimiento – del antropocentrismo
C) Barroco – del dogmatismo D) orden feudal – del capitalismo
7. Respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Romeo y Julieta*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Romeo le perdona a Tebaldo que haya ocasionado la muerte de Mercucio.
II. Luego de casarse con Julieta, Romeo es desterrado de Mantua y va Verona.
III. Enteradas de su amor, ambas familias consienten el matrimonio de los jóvenes.
IV. El odio entre Montescos y Capuletos no impide que los jóvenes se enamoren.
- A) VFFF B) FFVV C) FFFV D) VVFV
8. «**PRÍNCIPE:** Rebeldes súbditos, enemigos de la paz, profanadores de este acero, manchado en sangre del vecino: ¿no queréis oír? ¿Qué es eso? ¡Hombres bestias que extinguís el fuego de vuestra cólera perniciosa con fuentes purpúreas que brotan de vuestras venas! Bajo pena de tortura, soltad por el suelo, de vuestras manos sangrientas, esas armas mal templadas, y escuchad la sentencia de vuestro enojado príncipe. Tres luchas civiles promovidas por una palabra vana, por ti viejo Capuleto, por ti Montesco, han agitado tres veces la quietud de nuestras calles [...]».
- ¿Cuál es el tema que se encuentra presente en el fragmento citado de *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare?
- A) Las rivalidades políticas entre integrantes de dos reconocidas familias
B) El manifiesto encono de los Montesco y los Capuleto hacia al Príncipe
C) El fallido intento de sublevación de los súbditos contra el gobernante
D) Las ansias de poder de dos familias por acceder al trono del Príncipe
9. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En el drama *Romeo y Julieta*, Fray Lorenzo debe impedir el matrimonio de Julieta con el conde Paris, porque
- A) Julieta no cuenta con la autorización de su padre».
B) el conde no pertenece al linaje de los Montesco».
C) los protagonistas de la tragedia ya están casados».
D) este personaje quiso matar a Romeo en Mantua».
10. Al final de la tragedia *Romeo y Julieta*, el joven Romeo vuelve apresurado del destierro para ver a su amada, a la que cree muerta, y al encontrar el cuerpo postrado de la hermosa Julieta, decide quitarse la vida
- A) ahorcándose con el manto de Julieta.
B) clavándose una daga en el pecho.
C) cortándose las venas con su espada.
D) bebiendo un poderoso veneno.

Psicología

BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

Temario:

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



BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

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

1. SISTEMA NERVIOSO

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

TABLA N.º 1. SISTEMA NERVIOSO

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

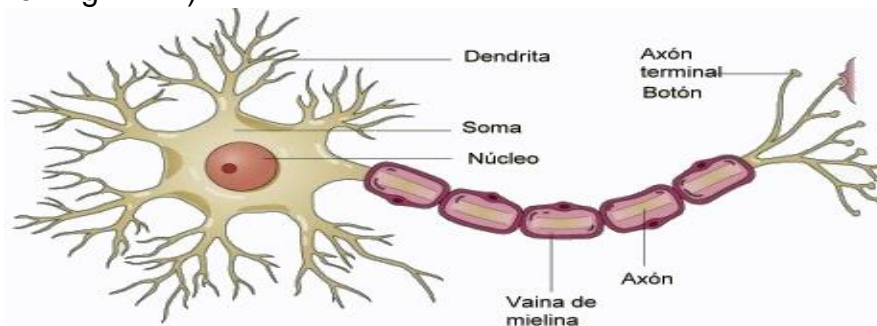


FIG. N.º 1. ESTRUCTURA DE LA NEURONA

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 N.º 2. CLASES DE NEURONAS

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

2. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

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

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

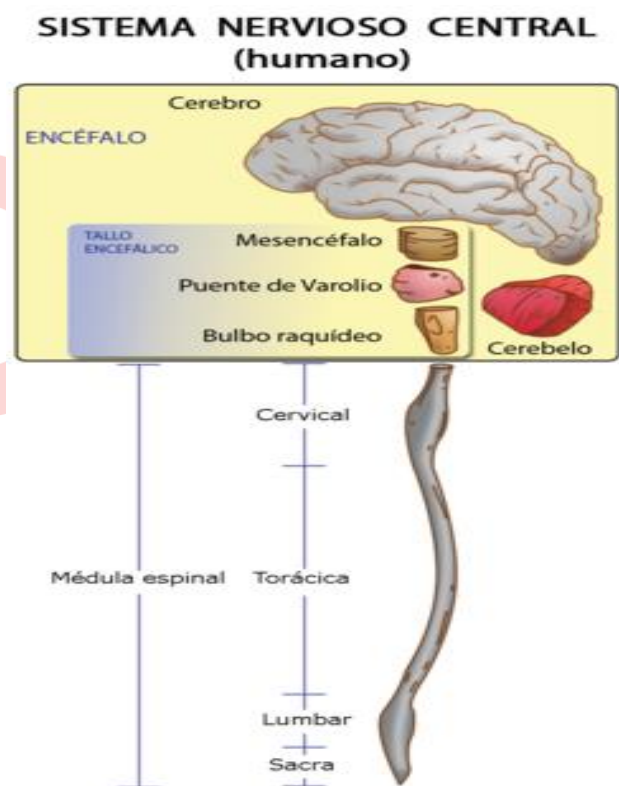


Fig. N.º 2. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

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. N.º 3a).

Hemisferio cerebral derecho

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

Hemisferio cerebral izquierdo

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

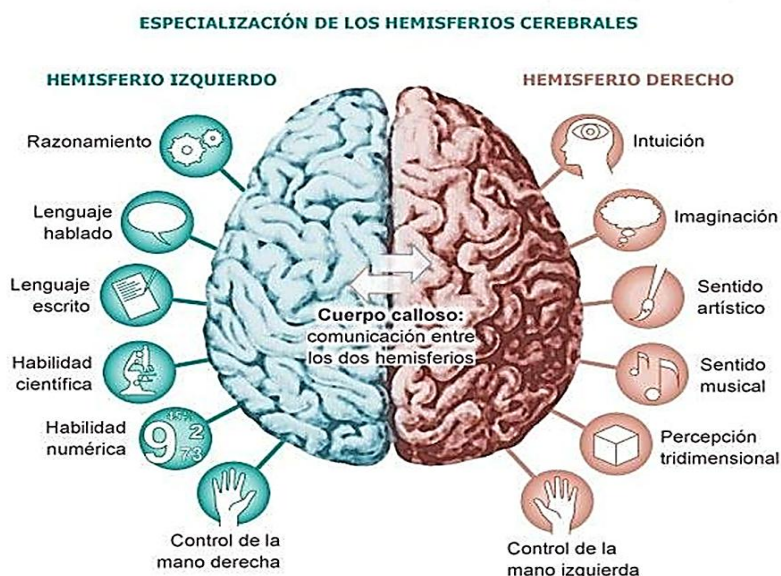


Fig. N.º 3a. HEMISFERIOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

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

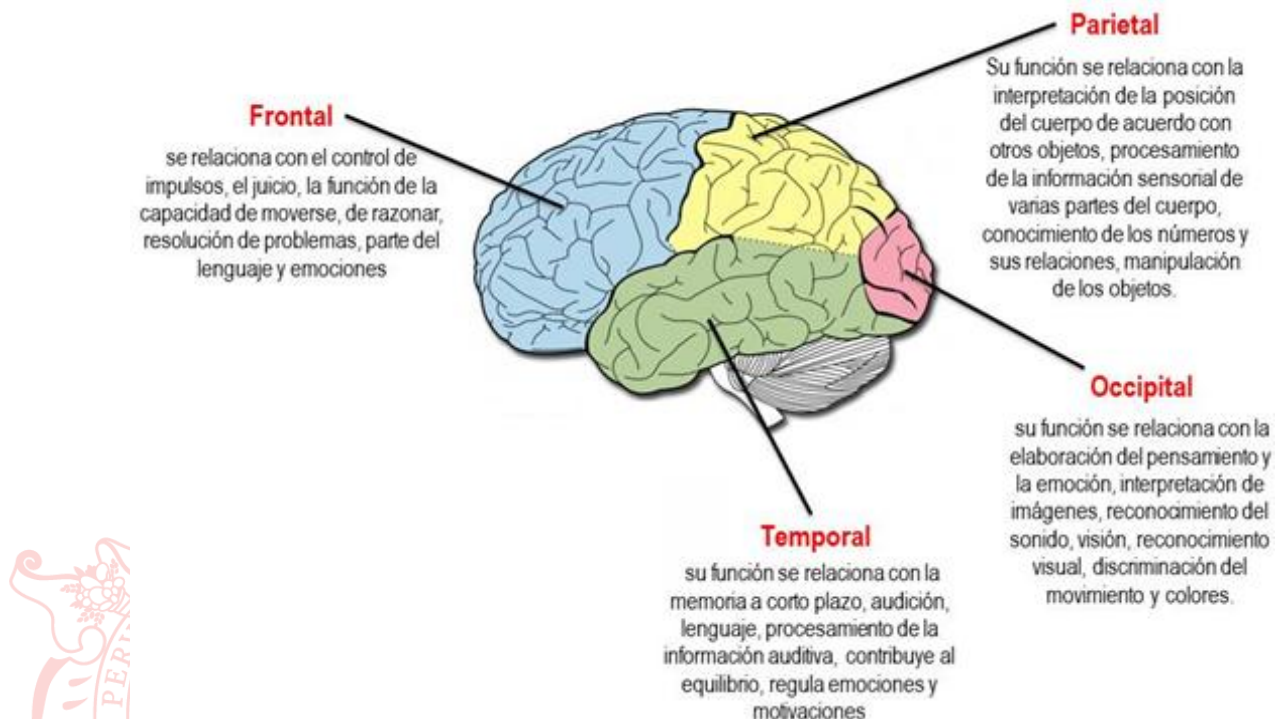


Fig. N.º 3b. LÓBULOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

Lóbulo Frontal (Fig. N.º 3b):

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

Lóbulo Parietal (Fig. N.º 3b):

- Tiene un área somatosensorial, responsable del procesamiento de información sensorial, donde se distingue el Homúnculo de Penfield, que es una representación del cuerpo, donde las áreas que tienen mayores receptores sensitivos son las manos. (Fig. N.º 3c)
- Permite el procesamiento de la sensibilidad corporal: tacto, presión, temperatura y dolor.

- 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.

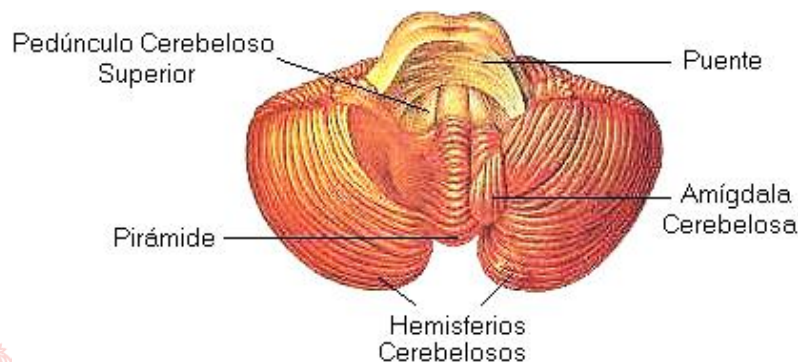


FIG. N.º 4. CEREBELO

2.3 Tronco encefálico

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

TABLA N.º 3. TRONCO ENCEFÁLICO

2.4 Médula Espinal

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

Es una gran vía refleja que transmite información del SNP al encéfalo o viceversa. Un organismo en el que la médula espinal haya sido desconectada del encéfalo, no sentiría los estímulos dolorosos y no realizaría movimientos conscientes; pero sus sistemas biológicos están activos a nivel simpáticos y parasimpáticos, por eso el sujeto puede comer, desechar excretas, etc. La parálisis del cuerpo depende de la ubicación del daño en la médula espinal: a la altura de cuello produciría una tetraplejía o cuadriplejía y a la altura de la medula dorsal inferior, o más abajo, produciría una paraplejía.

Para ilustrar el funcionamiento de la médula espinal podemos observar las vías neurales que gobiernan nuestros reflejos (Fig. N.º 5).

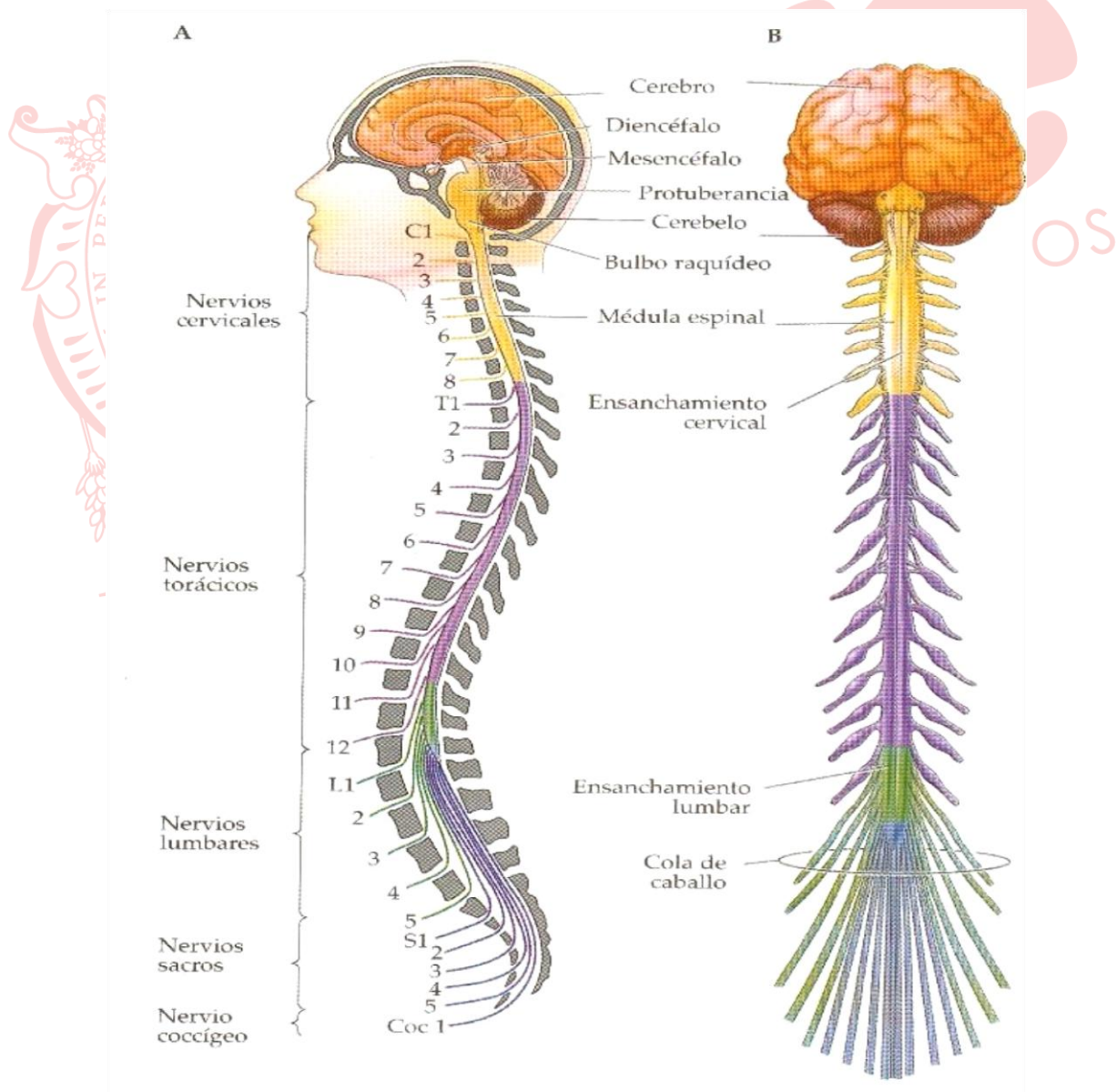


FIG. N.º 5. MÉDULA ESPINAL

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

3. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP)

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

<p>Sistema Nervioso Somático o voluntario (SNS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controla los movimientos voluntarios de los músculos de la cara y esqueléticos. • Está compuesto por 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios espinales con sus respectivas ramificaciones.
<p>Sistema Nervioso Autónomo vegetativo o visceral (SNA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transmite mensajes entre el SNC y los músculos involuntarios (lisos). • Actúa de manera independiente (involuntaria), controlando la acción automática de los órganos y glándulas internas e interviniendo en la emisión de respuestas vegetativas en condiciones de reacción emocional. • Está conformado por dos ramas (Fig. N.º 6): <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Simpática</u>: Es generalmente excitador, activa al organismo para utilizar su energía, como en el caso de una situación de lucha o huida. ✓ <u>Parasimpática</u>: Es generalmente relajante, reconstituye la energía y propicia el estado de reposo. <p>Las fibras simpáticas y parasimpáticas funcionan antagónicamente y están bajo control del hipotálamo. Ambas ramas realizan las funciones autonómicas vegetativas del cuerpo, a nivel neuro-endocrino-inmunológico.</p>

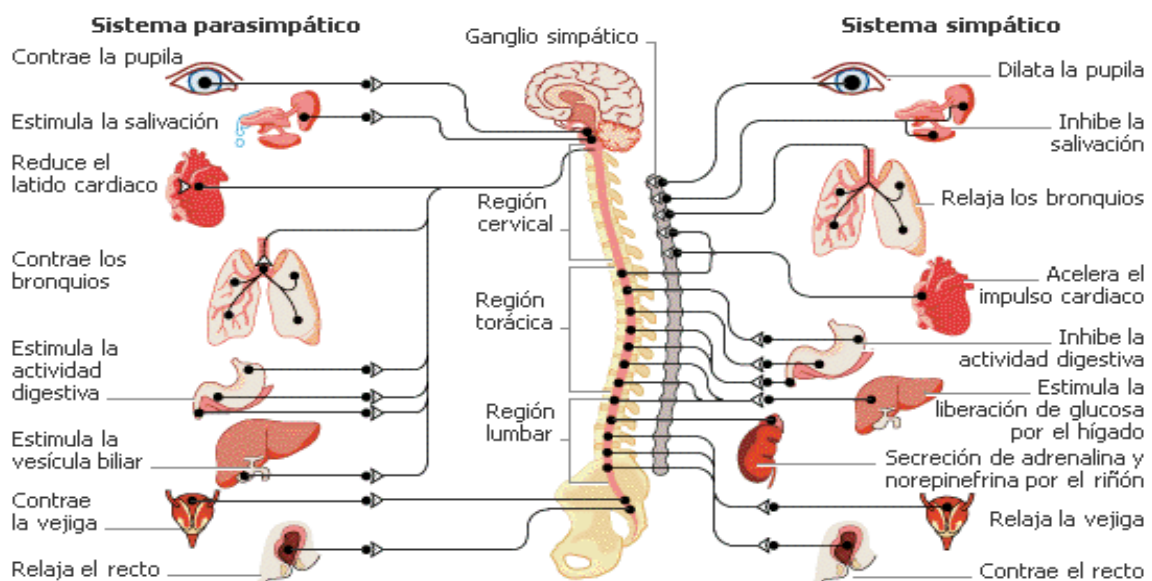


TABLA. N.º 4. SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

4. SISTEMA LÍMBICO (SL)

Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> Formado por un conjunto de estructuras y núcleos (como el hipotálamo, hipocampo, cuerpo caloso, la amígdala, etc.), ubicadas por encima y alrededor del tálamo y justo debajo de la corteza (Fig. N.º 7).
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Está relacionado con las conductas motivadas, las emociones, el aprendizaje y los procesos de la memoria. Se encuentra también en constante interacción con la corteza cerebral, controlando funciones como apetito, sueño, temperatura, motivación sexual, agresión, miedo, docilidad, etc. Se comunica con áreas del lóbulo frontal, siendo esta conexión la base biológica que posibilita aprender estrategias de autorregulación y control emocional.
Partes	<ul style="list-style-type: none"> Hipocampo: participa en la formación de la memoria de corto plazo, de largo plazo y espacial. Amígdala: ayuda a formar los recuerdos de emociones y es responsable de la experiencia emocional. Hipotálamo: Es un núcleo pequeño. (Fig. N.º 7). <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controla de forma autonómica todas las funciones del sistema nervioso autónomo vegetativo (Simpático y Parasimpático) y del sistema Endocrino. ➤ Está compuesto de varios núcleos que regulan procesos fisiológicos automáticos como el equilibrio interno del cuerpo (homeostasis) y ritmos circadianos. ➤ Regula las motivaciones básicas (hambre, sed, regulación de la temperatura, conducta sexual) y la excitación emocional. ➤ desencadena la actividad del sistema nervioso simpático que moviliza los cambios fisiológicos que tienen lugar durante la reacción de lucha o huida. Tálamo: Es el núcleo más grande del encéfalo. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Es también la primera estación de relevo o integración sensorial, toda la información de los sentidos llega al tálamo (menos el olfato que va hacia el bulbo olfatorio) y luego son distribuidas hacia las diferentes partes de la corteza donde son procesadas. (Fig. N.º 7).

TABLA. N.º 5. SISTEMA LÍMBICO

Sistema Límbico

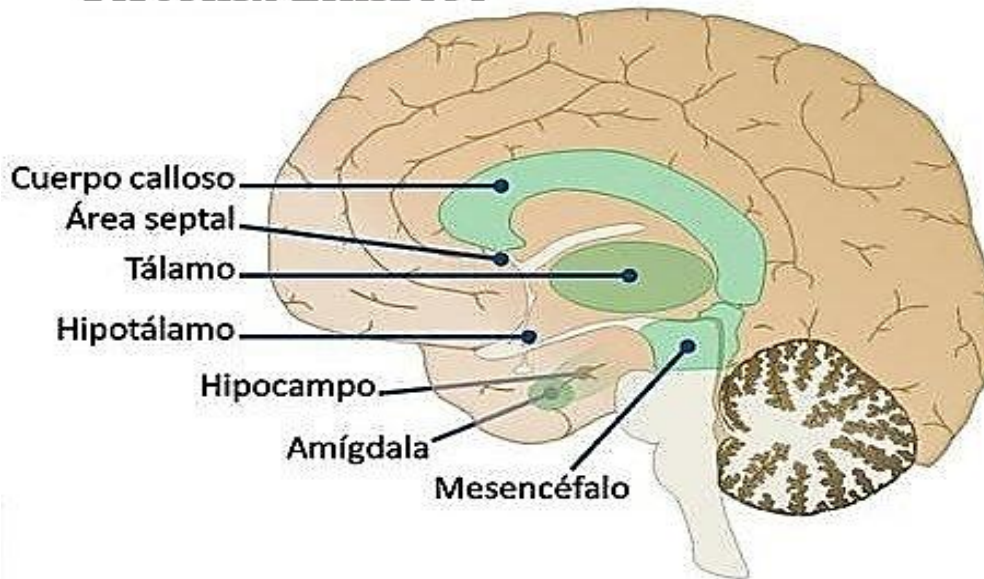


Fig. Nº 7 SISTEMA LÍMBICO

5. PLASTICIDAD CEREBRAL.

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

Lectura:

Marian Diamond: la científica que descubrió la plasticidad cerebral

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

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

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

En este experimento se criaron ratas en tres situaciones:

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

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

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

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

Desgraciadamente, esta gran mujer falleció el 25 de julio de 2017 a los 90 años. Llevaba solamente tres años retirada de la docencia y la investigación. Pero al menos tenemos la suerte de poder disfrutar de su trabajo de investigación, sus clases y su ejemplo, que está recogido en el documental “My love affair with the brain: The life and science of Dr. Marian Diamond”.

Referencias informáticas:

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

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.

No tiene costo adicional.

EJERCICIOS

En los siguientes enunciados identifique la respuesta correcta

1. El sistema nervioso está formado por diferentes tipos de células a través de las cuales regula el funcionamiento de los demás sistemas. Relacione los siguientes elementos del sistema nervioso con las funciones que cumplen en él.

I. Células gliales	a. Conducen los impulsos nerviosos desde los receptores hacia el SNC.
II. Neuronas efectoras	b. Sostienen física y funcionalmente a las neuronas
III. Neuronas aferentes	c. Transportan los impulsos nerviosos fuera del sistema nervioso central.

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

2. Joaquín es un próspero hombre de negocios, que, a consecuencia de una caída, sufre una lesión cerebral. Luego de completar su tratamiento recupera su movilidad física y estado de conciencia a plenitud. Al reincorporarse al trabajo, sus compañeros notan que tiene dificultades para organizarse, resolver problemas y tomar decisiones; además, ha perdido la habilidad para comunicarse adecuadamente con ellos, lo cual genera frecuentes discusiones y malentendidos. Es probable que la lesión haya afectado el lóbulo

A) temporal.	B) frontal.	C) parietal.	D) occipital.
--------------	-------------	--------------	---------------

3. Roberto sufrió una trombosis a causa de un coágulo de sangre lesionando al tronco encefálico. A consecuencia de la lesión Roberto pudo presentar

A) problemas para interpretar gestos y mímica.
B) la pérdida de sensación del dolor corporal.
C) la dificultad para masticar y tragar alimentos.
D) la disminución de recuerdos emocionales.

4. La médula espinal es parte del sistema nervioso central que al igual que el cerebro, está envuelta y protegida por las meninges. Identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados referidos a esta estructura.
- Es la responsable de calcular las relaciones espaciales de los objetos
 - Puede reaccionar involuntariamente antes que el cerebro sea informado.
 - Es el punto de conexión entre el encéfalo y el resto del organismo.
 - Se comunica aferente y eferentemente con órganos y músculos del cuerpo.
- A) VVFF B) VFVF C) FFVV D) FVVV
5. La ataxia es un trastorno que puede tener diferentes orígenes, pero causa la pérdida de coordinación muscular, falta de control del movimiento, dificultad para caminar y hablar. Por los síntomas mencionados podemos inferir que el órgano afectado es el
- A) tronco encefálico. B) cerebelo.
C) cerebro. D) hipotálamo.
6. La hemisferectomía es una intervención quirúrgica extrema, en la que se retira un hemisferio cerebral, reemplazándolo por líquido cefaloraquídeo. Las investigaciones realizadas en pacientes sometidos a este tipo de intervención, revelan que el hemisferio no intervenido por efecto de los procesos de estimulación y reforzamiento que se aplican en los programas de rehabilitación, logran replicar de manera óptima varias funciones del hemisferio faltante. La capacidad adaptativa que explica estos cambios en estructura y funcionamiento de la zona no extirpada, se denomina
- A) plasticidad cerebral. B) actividad vegetativa.
C) respuesta refleja. D) programación reticular.
7. Gabriela es una señora que tiene tres condiciones que la hacen una persona de alto riesgo a la enfermedad denominada COVID 19. Es una persona de la tercera edad, con diabetes e hipertensión arterial. Dado que tiende a ser ansiosa, el cardiólogo le ha sugerido que practique respiración diafragmática, favoreciendo la actividad de su sistema nervioso _____ y así evitar una subida alarmante de su presión arterial.
- A) simpático B) somático C) parasimpático D) periférico
8. El Sistema Límbico está formado por un conjunto de estructuras que se encuentran por encima y alrededor del tálamo y debajo de la corteza cerebral. Con respecto a sus funciones es correcto afirmar que
- regula la tonicidad muscular y la calidad de la coordinación motora voluntaria.
 - algunos tipos de ceguera están asociados con su mal funcionamiento.
 - su comunicación con la corteza prefrontal permite regular la expresión emocional.
- A) I y III B) Solo I C) II y III D) Solo III
9. Frente a un diagrama de la estructura del sistema límbico, una neuropsicóloga le explica a Natalia que el miedo que experimenta al recordar un reciente intento de asalto, se debe a la activación de _____, que asociada a la participación del sistema nervioso _____, le permitió huir de esa situación.
- A) la amígdala – parasimpático B) el hipocampo – periférico
C) la hipófisis – central D) la amígdala – simpático

10. El sistema nervioso autónomo o vegetativo transmite mensajes entre el SNC y los músculos involuntarios. Identifique el valor de verdad (V o F) con respecto al SNA.
- Regula la postura corporal y la coordinación motora de precisión.
 - Recibe también la denominación de estación de relevo sensorial.
 - Regula la temperatura corporal a través del hipotálamo.
- A) FFF B) FVV C) VVF D) FFV

Educación Cívica

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

1. LA DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

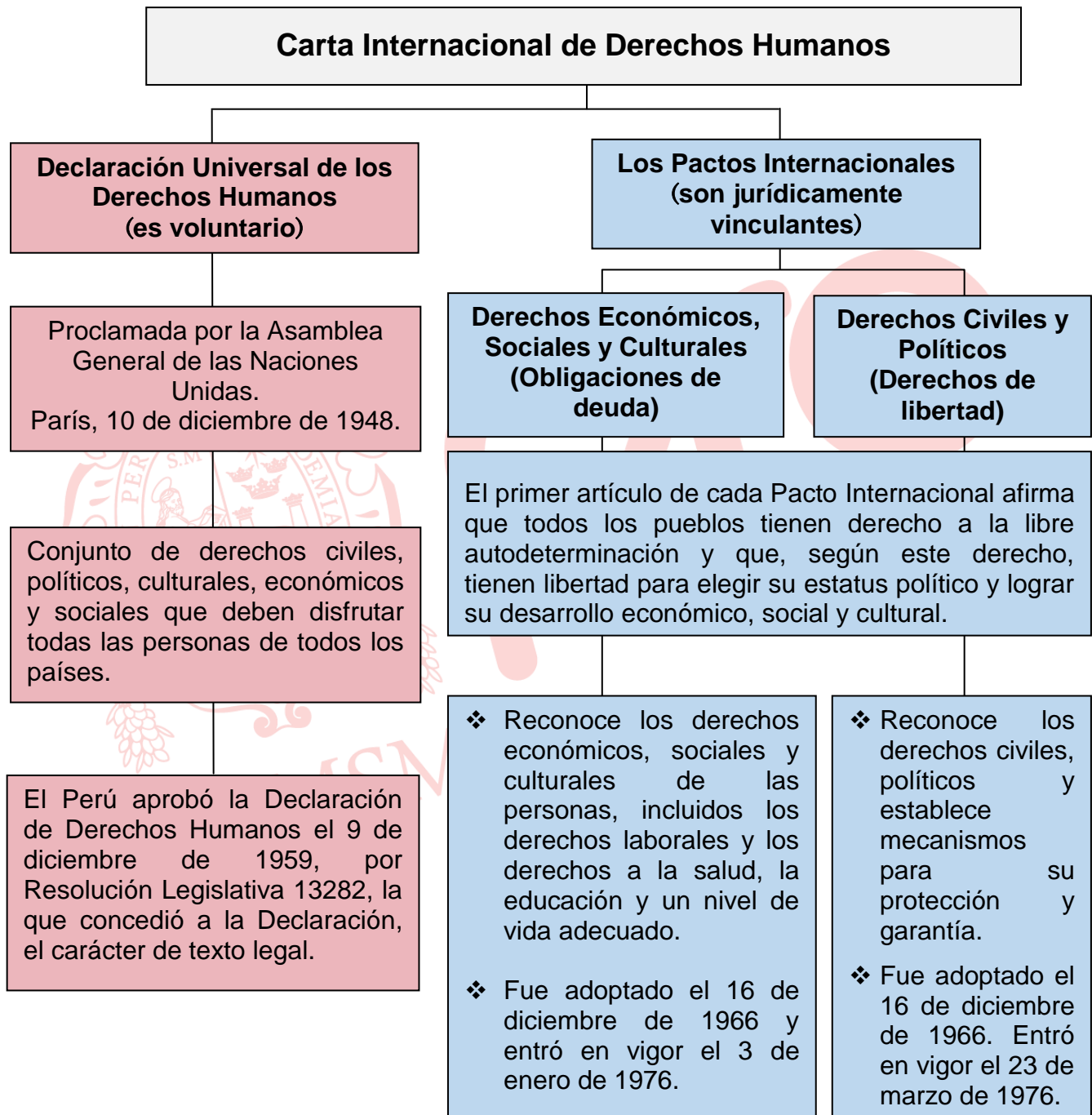
Fue adoptada por la III Asamblea General de la ONU, el 10 de diciembre de 1948 en París. Se trata de uno de los mayores instrumentos a favor de los derechos humanos en el mundo que surgió a raíz de los trágicos acontecimientos de la Segunda Guerra Mundial.

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

LISTA RESUMEN DE LOS DERECHOS HUMANOS

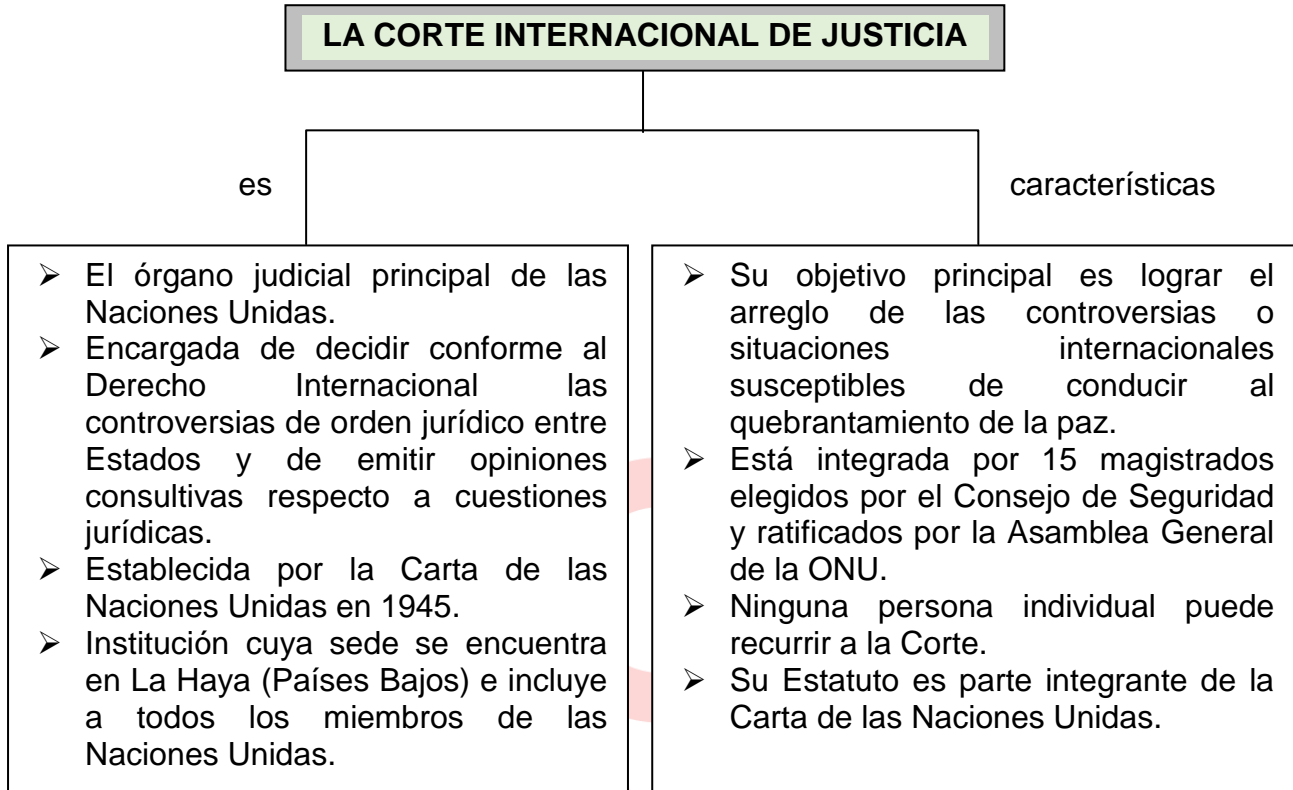
1. Todos nacemos libres e iguales	16. Derecho al matrimonio
2. Todo el mundo tiene derecho a estos derechos y libertades	17. Derecho a la propiedad
3. Derecho a la vida, libertad y a la seguridad de su persona	18. Derecho a la libertad de pensamiento, conciencia y religión
4. Nadie será sometido a la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

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



2. ORGANISMOS INTERNACIONALES DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

2.1. LA CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA



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

2.2. SISTEMA INTERAMERICANO DE DERECHOS HUMANOS

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

Fue suscrita en 1969 y entró en vigencia en 1978.

establece

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

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

cuenta con la

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

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

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

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

3. LA CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA



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

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

La Carta Democrática tiene dos aspectos esenciales:

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

- **AMNISTÍA INTERNACIONAL sección peruana**

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

- **MOVIMIENTO MANUELA RAMOS**

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

EJERCICIOS

1. La Declaración Universal de los Derechos Humanos establece a partir del 10 de diciembre de 1948, el respeto y defensa de la dignidad del ser humano en todo el mundo. Por esta razón, su alcance tiene un carácter
- A) autoritario e indispensable para su cumplimiento jurídico.
 - B) propositivo con los integrantes de la comunidad internacional.
 - C) vinculante en su implementación y desarrollo a nivel mundial.
 - D) biopolítico para el desarrollo de las minorías étnicas regionales.
2. Políticos integrantes del Congreso debaten sobre la frontera que falta delimitar con un país vecino. Uno de los parlamentarios afirma que las diferencias de posiciones y la falta de entendimiento entre los dos Estados, no llegará a un acuerdo definitivo. Por esta razón, un congresista plantea que este diferendo sea resuelto por el organismo internacional competente. De lo descrito, se infiere que el organismo responsable es
- A) la Corte interamericana de Derechos Humanos.
 - B) la Corte Internacional de Justicia de La Haya.
 - C) la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
 - D) el Pacto de San José de Costa Rica.
3. Un representante de la OEA afirma que “ante la presencia de un gobierno en la región, cuestionado en la legitimidad de sus procesos electorales, y con casos de denuncia de persecución política a los opositores, se hace necesaria aplicar la Carta Democrática Interamericana”. Identifique los casos en que puede aplicarse el mencionado documento regional.
- I. Cuando un gobierno prescinde de la dignidad de sus ciudadanos.
 - II. En el caso que un mandatario muestre su conformidad con la democracia.
 - III. Cuando el gobierno apoya actos que debilitan el derecho internacional.
 - IV. Si el gobierno nacional considera los aportes de la Corte de la ONU.
- A) I, II B) II, III y IV C) Solo I D) I y III
4. En el Perú existen organizaciones pro derechos humanos que actúan en contra de toda agresión a la dignidad humana, contribuyendo de esta manera a la defensa de los derechos universales. De lo expresado, la institución que convoca al conjunto de organizaciones afines para el cumplimiento de estos objetivos es
- A) la Comisión de Amnistía Internacional.
 - B) el Movimiento Manuela Ramos.
 - C) la Asociación Pro Derechos Humanos.
 - D) la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos.

Historia

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

Lectura - Nuestros orígenes

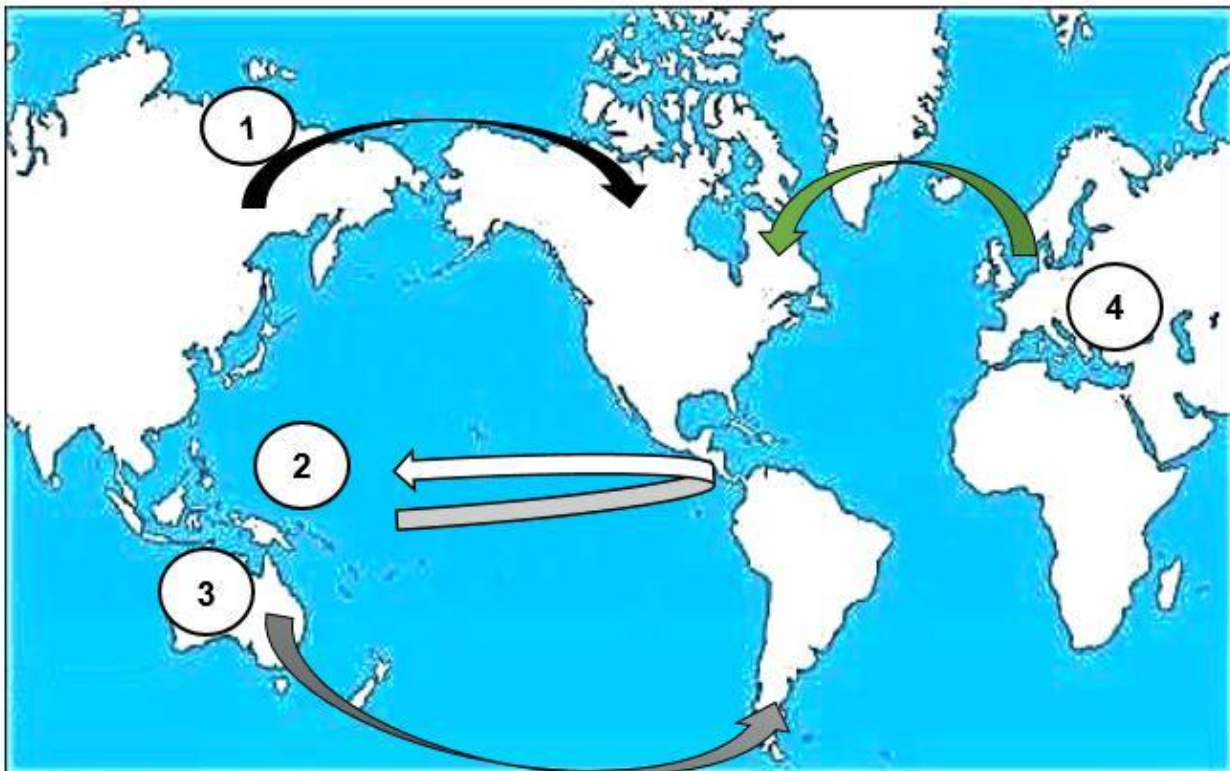
En la actualidad el estrecho de Bering en su parte más angosta, que corresponde a la distancia que media entre el Cabo Príncipe de Gales en Alaska y el cabo Deshnev en Siberia oriental, es de 90km. y su profundidad no es mayor a 50 m.

Al producirse la bajada del nivel de mar, el estrecho se convertía en un istmo que unía a los dos continentes y que en algunos momentos alcanzó a tener unos 1500 km. de ancho. Hoy sabemos a ciencia cierta que ni el territorio de Alaska ni Beringía estuvieron nunca cubiertos por los hielos, de modo que el paso del hombre desde el Este asiático hasta allí no presentaba problemas. Pero en el borde canadiense la situación era diferente. El camino hacia el Este se encontraba bloqueado cerca del río Porcupine, tributario del Yukón, por una barrera de hielos.

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

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

MAPA DE AMÉRICA CON LAS PRINCIPALES RUTAS MIGRATORIAS



Principales rutas migratorias hacia América:

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

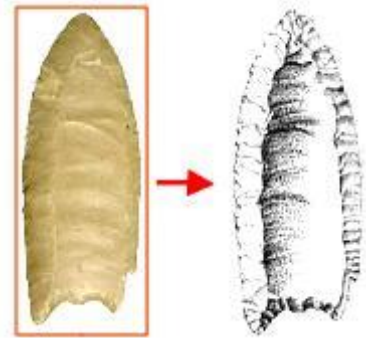
TEORÍAS INMIGRACIONISTAS SOBRE EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA

1. Teoría Asiática (monoracial) de Alex Hrdlicka

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

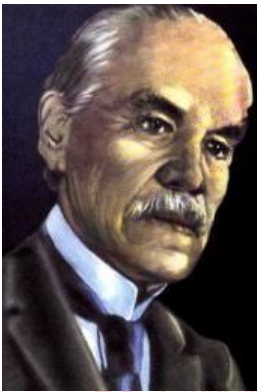
Evidencia geográfica: la proximidad entre Asia (Siberia) y América (Alaska).

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



Punta Clovis:

Nuevo México – EE.UU. – 12500 a.C.
Complementa la teoría de Hrdlicka



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

2. Teoría Oceánica (poliracial) de Paul Rivet

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

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

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

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



Catamarán polinesio, grabado del siglo XVIII





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

4. Teoría Australiana

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

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

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



Punta Solutrense

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

4. Teoría Noratlántica de Bruce Bradley y Dennis Stanford



Planteamiento: procedencia europea a través del Atlántico Norte.

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

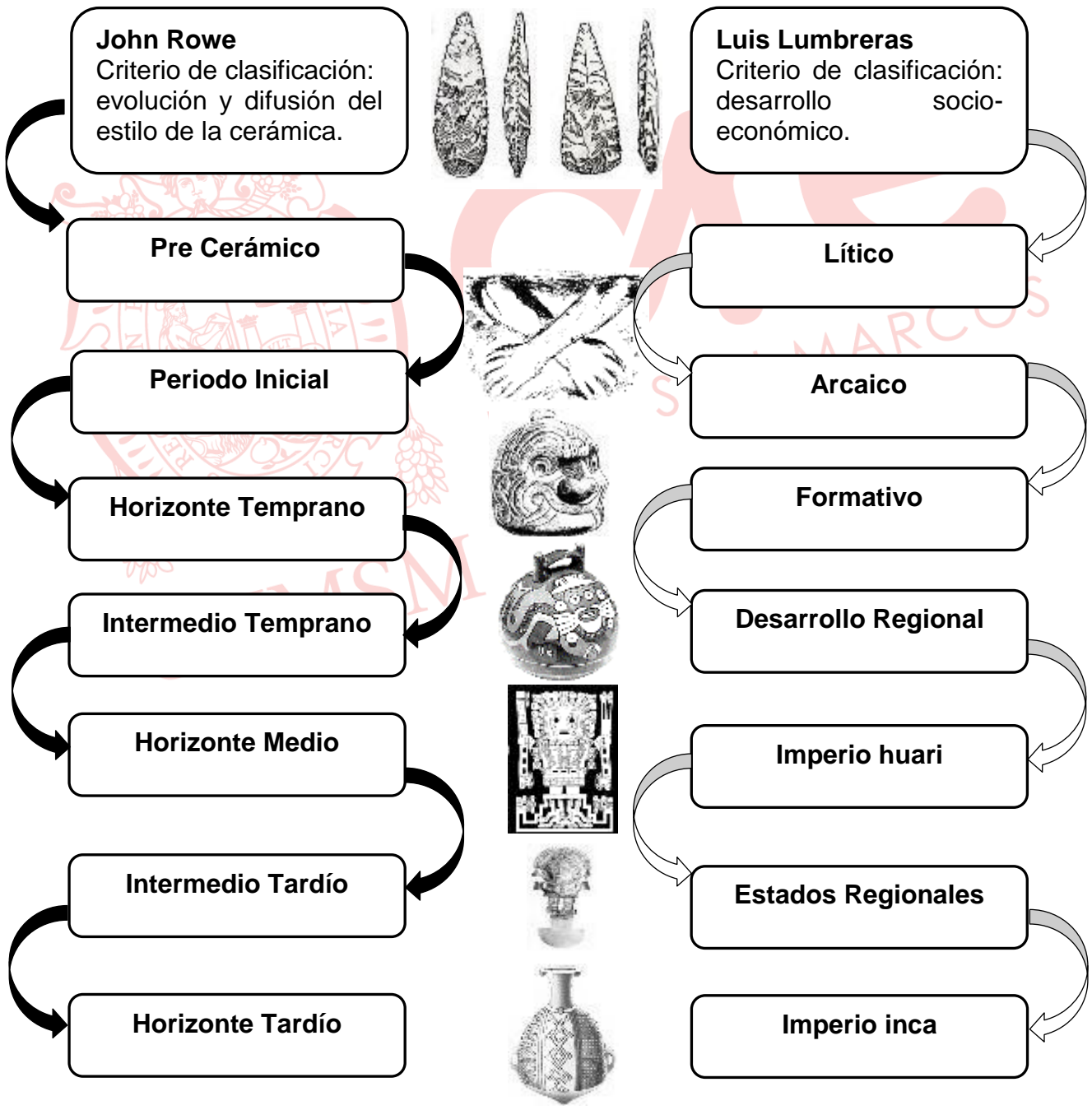
Bradley (izq.) y Stanford (der.)

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

Lectura: las periodificaciones de la época prehispánica

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

PERIODIFICACIONES DE LA CIVILIZACIÓN ANDINA PREHISPÁNICA



Lectura – Los primeros pobladores en el Perú

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

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

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

PERIODO LÍTICO (12000 – 6000 a. C.)

Ocurrió desde fines del Pleistoceno hasta los inicios del Holoceno.

Características

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

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

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

D) Arte: pinturas rupestres o arte parietal.

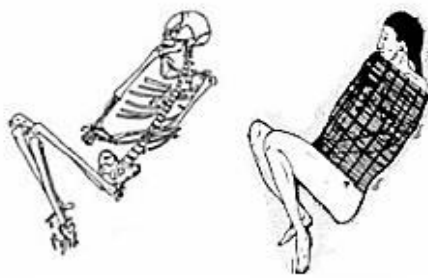


Pinturas de Toquepala
Los animales representados son guanacos.

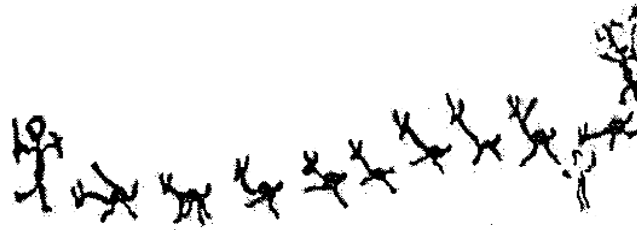


Tradiciones costeñas: los habitantes de la costa subsistían de los recursos del mar, valles, lomas y humedales.

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



Entierro paijanense

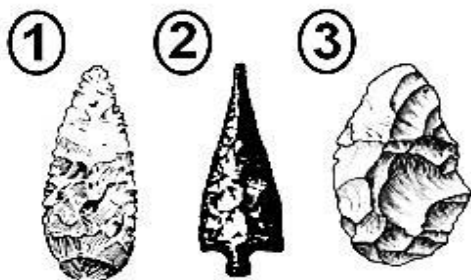


Pinturas rupestres de la cueva de Chaclarraga (Lauricocha)

PRINCIPALES SITIOS DEL PERIODO LÍTICO

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

Tecnología del lítico



Lauricocha Paiján Chivateros

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



Fabricación de una punta tipo Paiján

PERIODO ARCAICO (6000 – 1700 a. C.)

ARCAICO INFERIOR (6000 – 3000 a.C.)

Características

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

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

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

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



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

PRINCIPALES SITIOS DEL ARCAICO INFERIOR

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

Lectura – De la caza a la agricultura

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

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

ARCAICO SUPERIOR (3000 – 1700 a.C.)

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

Características**A) Sociedad:**

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

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

I. Tradición arquitectónica en la costa. Características:

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

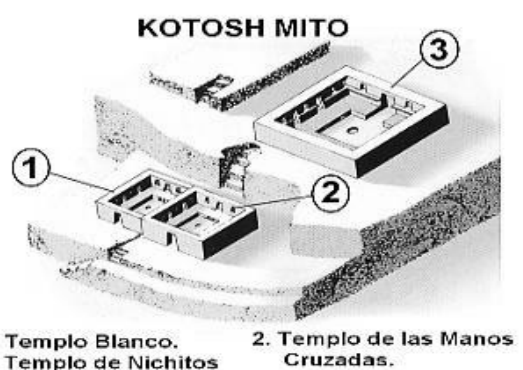
B) Economía: producción de alimentos: agricultura y ganadería. Intercambio de bienes a través del trueque.

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

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

II. Tradición arquitectónica en la sierra. Características:

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

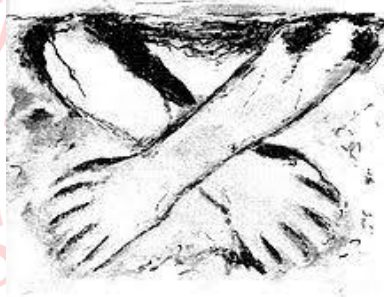


PRINCIPALES SITIOS DEL ARCAICO SUPERIOR

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



Caral - Figuras de barro crudo



Mate tallado



Diseño textil "Cóndor de Huaca Prieta"

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

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

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

Obra urbana: La Ciudad Sagrada de Caral



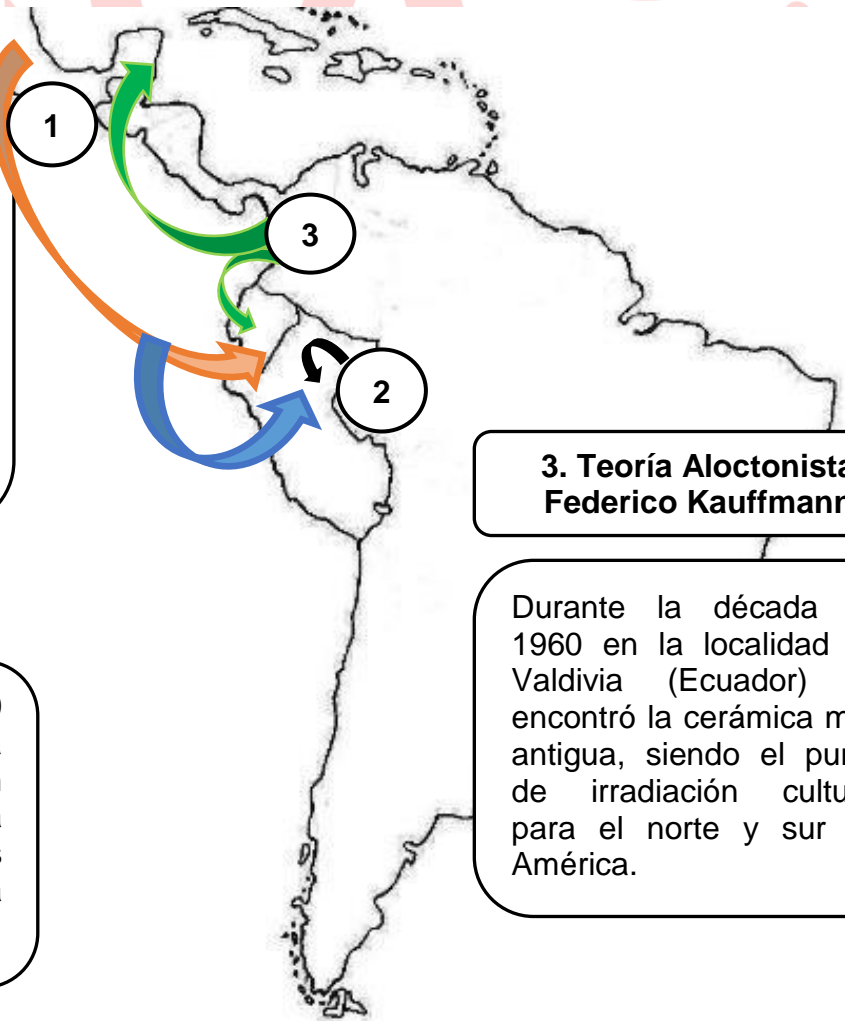
TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LAS ALTAS CULTURAS O CIVILIZACIONES EN LOS ANDES

1. Teoría Inmigracionista Max Uhle

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

2. Teoría Autoctonista Julio C. Tello

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



3. Teoría Aloctonista Federico Kauffmann

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

EJERCICIOS

1. Determinar el valor de verdad o falsedad de los siguientes enunciados, en relación a la teoría asiática del poblamiento americano propuesta por Alex Hrdlicka.
- I. Los paleomongoloides arribaron desde Asia a través del actual estrecho de Behring.
 - II. La lejanía entre ambos continentes impulsó a los asiáticos a utilizar embarcaciones.
 - III. Los aborígenes de origen asiático arribaron a América atravesando la Antártida.
 - IV. La cerbatana, hamaca, cocinar bajo tierra, mosquitero, son de origen asiático.
- A) FFVV B) FVfV C) VVfF D) VFFF
2. La imagen que presentamos a continuación pertenece a parte de las pinturas sobre las paredes de las cuevas halladas en Toquepala, a partir de ella podemos afirmar que



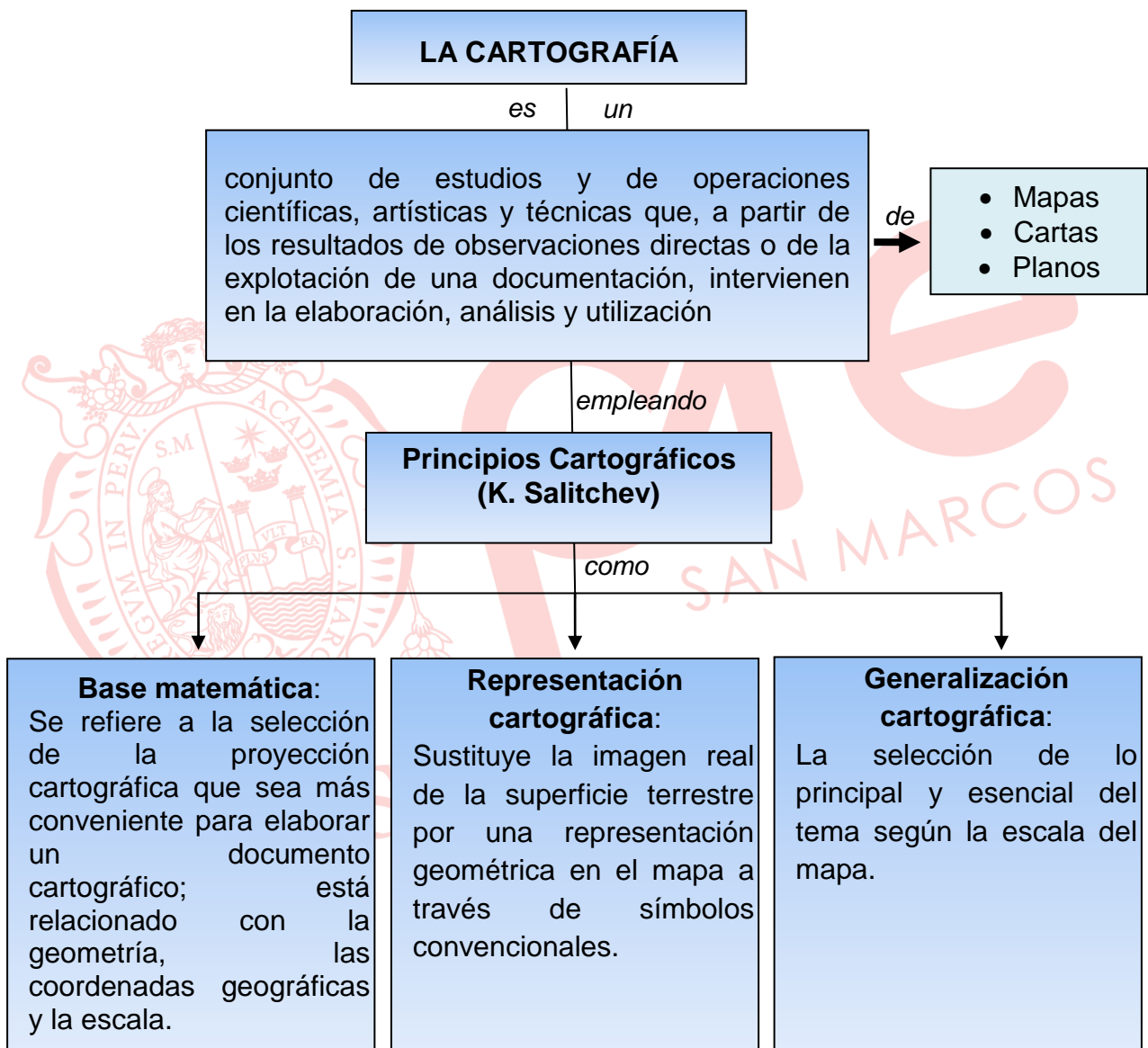
- A) iniciaron la domesticación de animales.
- B) crearon la aldea más antigua de la sierra.
- C) realizaban prácticas de cacería colectiva.
- D) poseían gran dominio de arco y flecha.

3. Este planteamiento afirma que el poblamiento americano tuvo procedencia _____ a través del Atlántico Norte. Entre sus principales evidencias culturales encontramos _____ que presentan similitudes entre las _____ (Norteamérica) y las puntas de tipo solutrense (Europa). En ambos casos son puntas delgadas, a diferencia de las asiáticas más gruesas.
- A) oceánica – semejanzas lingüísticas – folson
B) asiática – semejanzas lingüísticas – clovis
C) europea – puntas líticas – folson
D) europea – artefactos líticos – clovis
4. El cuadro que presentamos a continuación contiene parte de la periodificación andina prehispánica, tomando en cuenta al periodo lítico, arcaico inferior y arcaico superior. Determine la relación correcta entre estos periodos y sus características económicas
- | | |
|-----------------------|--|
| I. Lítico | a. Desarrollaron horticultura (agricultura incipiente) y domesticación de animales. |
| II. Arcaico inferior | b. Estuvieron caracterizados por la depredación, además de la división del trabajo basada en el género y la edad. |
| III. Arcaico superior | c. Iniciaron la producción de alimentos, destacando la agricultura y ganadería, así como el intercambio de bienes. |
- A) Ib, IIa, IIIc B) Ia, IIb, IIIc C) Ic, IIb, IIIa D) Ib, IIc, IIIa
5. A inicios de la década de 1930 Julio C. Tello sostuvo que Chavín fue la cultura matriz de la civilización andina. Tomando en cuenta su iconografía religiosa Tello proponía que
- A) sus orígenes provinieron de Valdivia e irradiaron hacia el sur.
B) se expandieron a través del empleo de una gran casta guerrera.
C) basaron su economía en a la comercialización dinámica de mullu.
D) sus antecedentes deberían ser buscados en la Amazonía.

Geografía

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

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA CARTOGRAFÍA



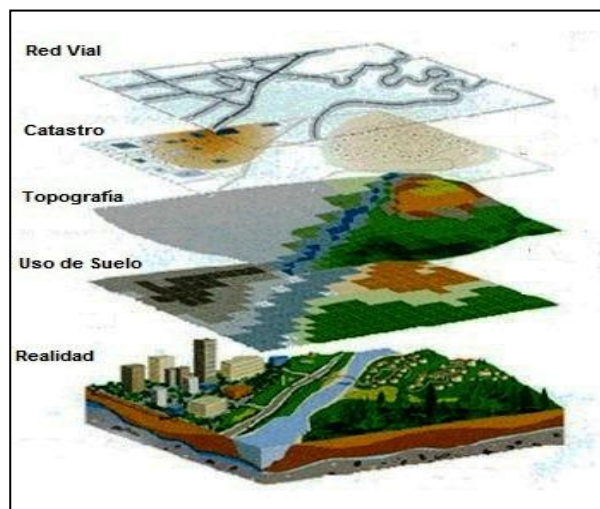
2. LA TECNOLOGÍA APLICADA A LA CARTOGRAFÍA

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.

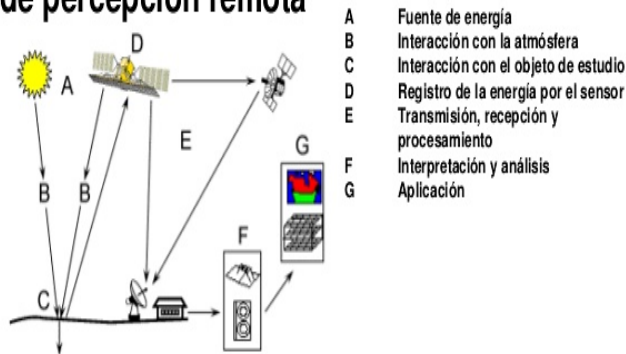
2.1 El Sistema de Información Geográfica

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.

La razón fundamental para utilizar un SIG es la gestión de información espacial. El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independiente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla.



Componentes del proceso de percepción remota



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.

El desarrollo y la generalización de los SIG, ha contribuido a aumentar la condición de la fotografía aérea como fuente de datos para el análisis de la morfología urbana.

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.



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

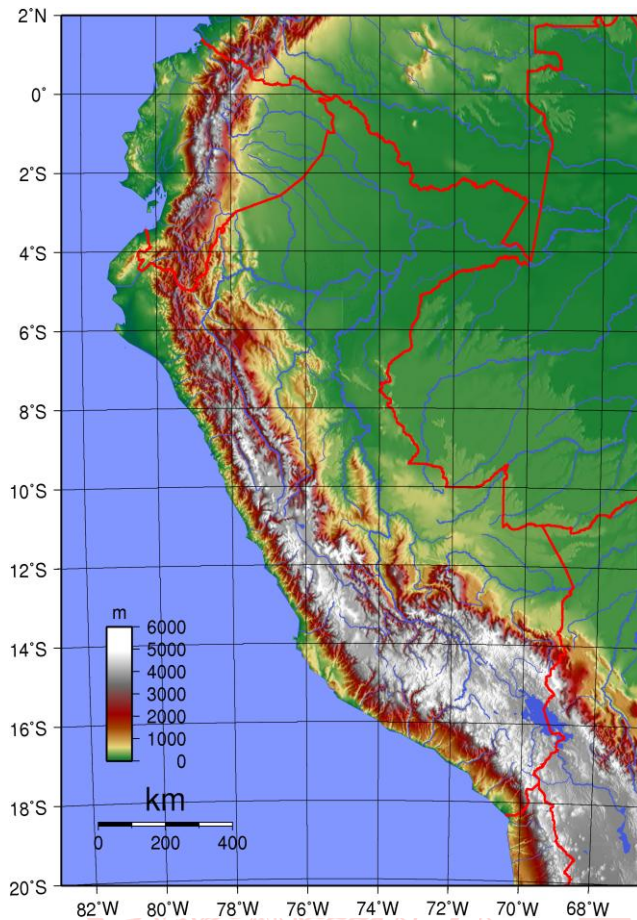
Entre la clasificación de mapas, existen 2 que son los más conocidos:

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

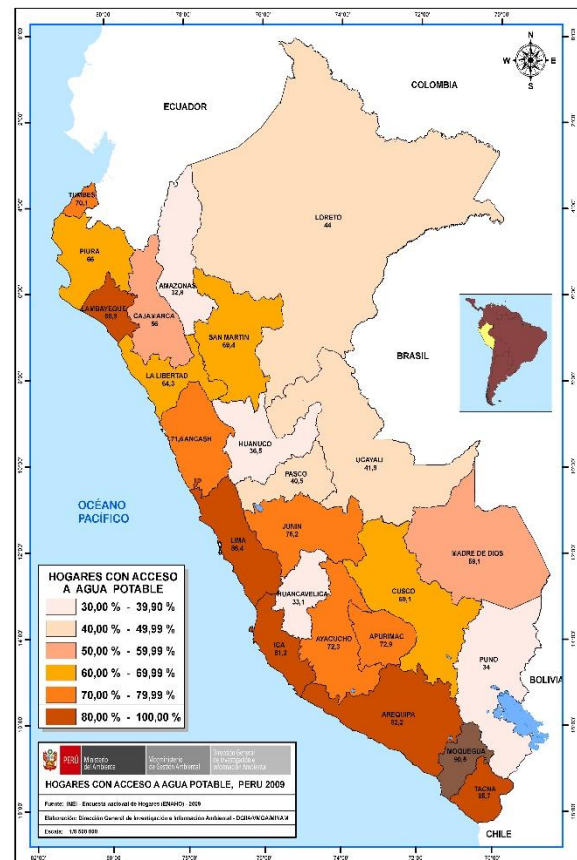
La variedad de mapas temáticos contribuye con el mejor conocimiento del espacio geográfico. Algunos ejemplos son los siguientes:

- ✓ **Mapa político**: representa la organización política y administrativa del país.
- ✓ **Mapa de uso actual del suelo**: representa los diversos tipos de ocupación que existen sobre el territorio.
- ✓ **Mapa de suelos** (edáfico): representa la distribución de los diversos tipos de suelos.
- ✓ **Mapa metalogénico** (minerales): representa la distribución de zonas mineralizadas.
- ✓ **Mapa poblacional** (demográfico): representan la distribución de la población, áreas urbanas y rurales, entre otros.
- ✓ **Mapa de pobreza** (económico): proporciona una descripción detallada de la distribución espacial de la pobreza y la desigualdad dentro de un país.
- ✓ **Mapa hidrográfico**: representa la distribución de las aguas continentales y sus respectivas redes de drenaje.
- ✓ **Mapa crenológico**: representan la distribución de fuentes 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.

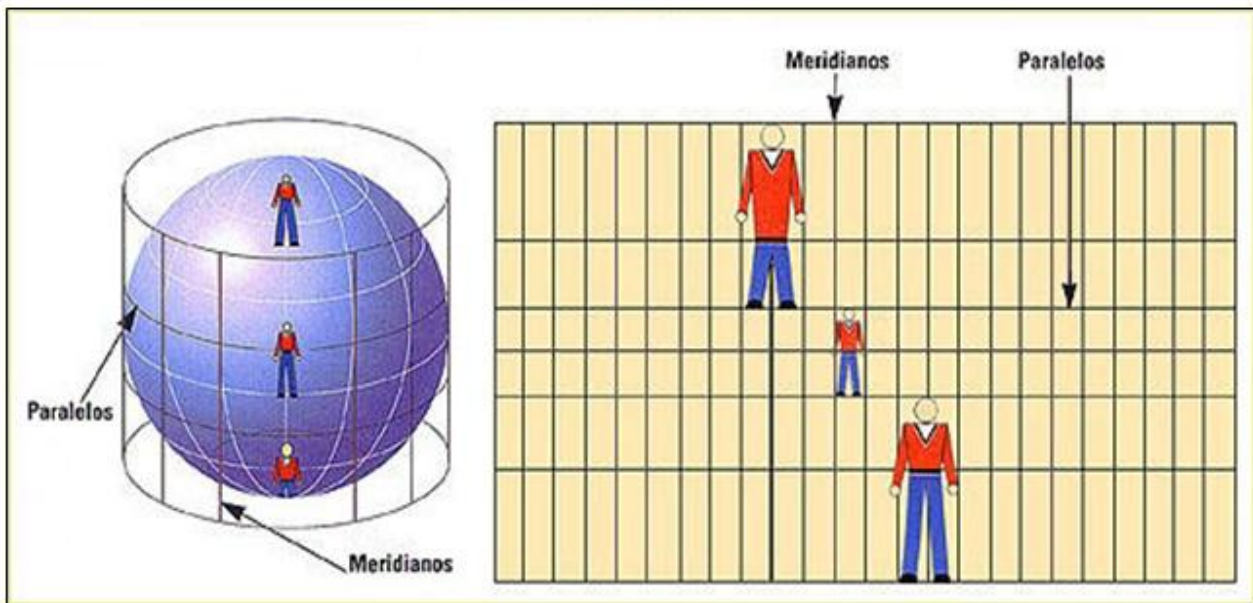
Las proyecciones según su



origen pueden ser:

a) Proyección cilíndrica:

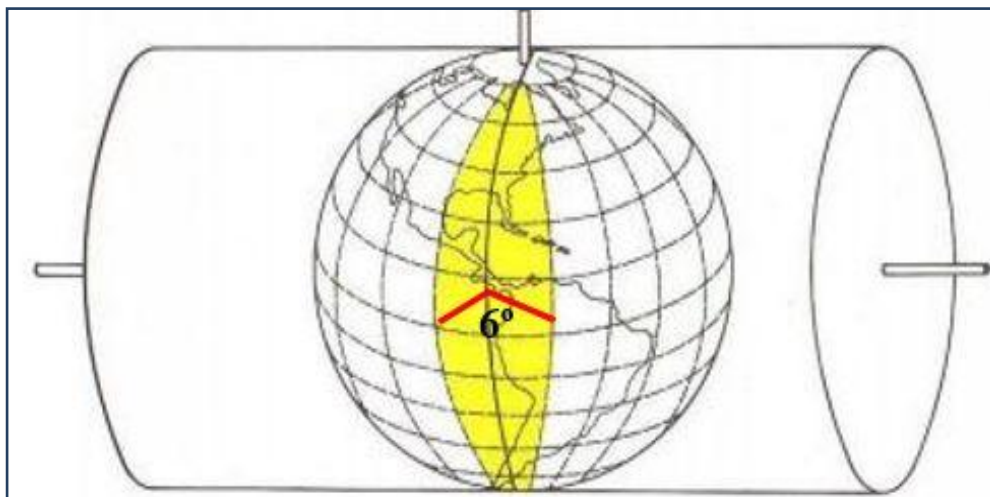
Las proyecciones cilíndricas usan un cilindro tangente a la esfera terrestre, colocado de tal manera que el paralelo de contacto es el ecuador. La más famosa es la proyección de Mercator.



En este caso las características del mapa son:

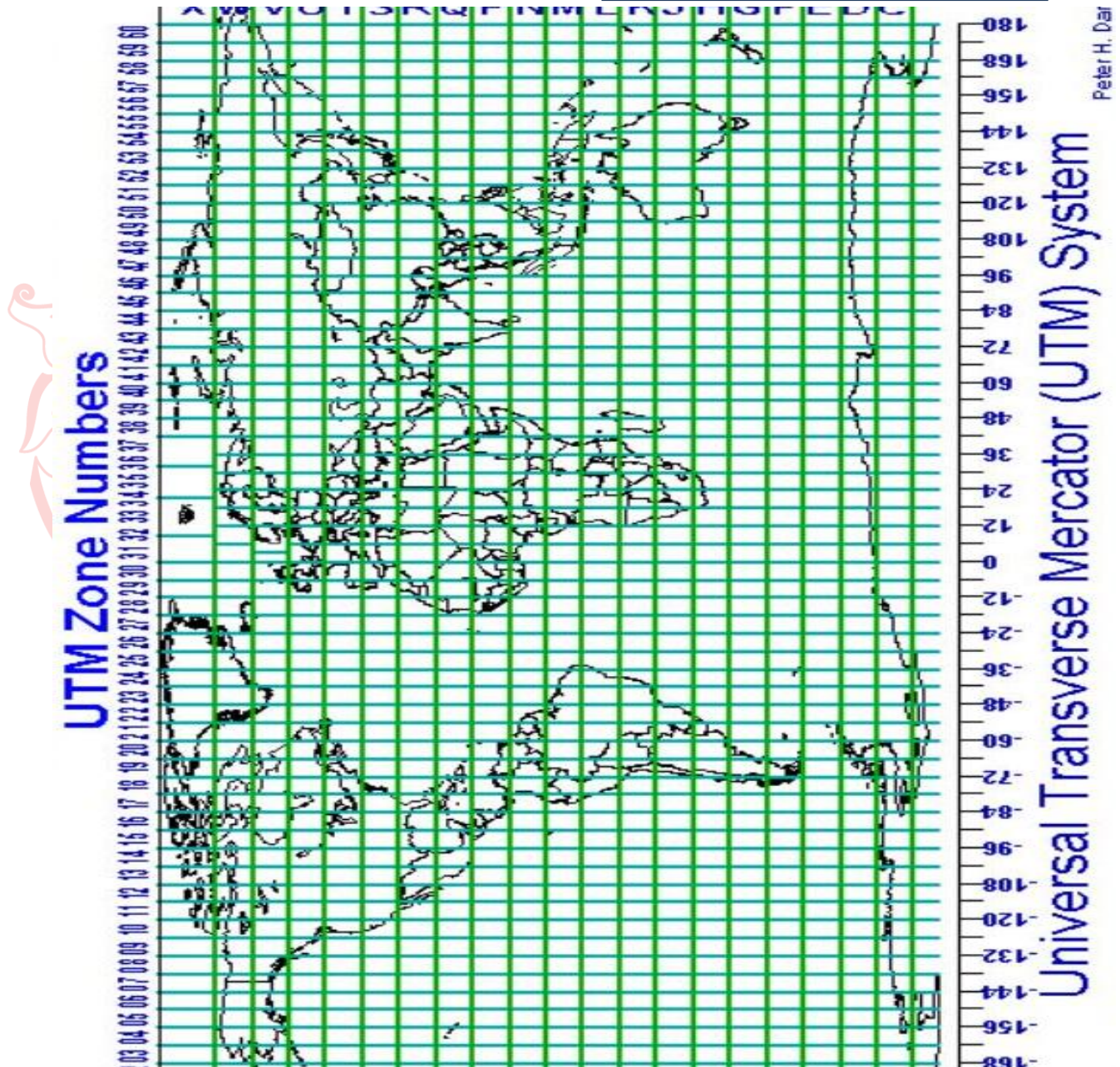
- Los meridianos quedan como líneas paralelas separadas por distancias iguales.
- Los paralelos son líneas rectas paralelas entre sí dispuestas horizontalmente, pero aumentando el distanciamiento a medida que nos alejamos del ecuador.
- No es posible representar en el mapa las latitudes por encima de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



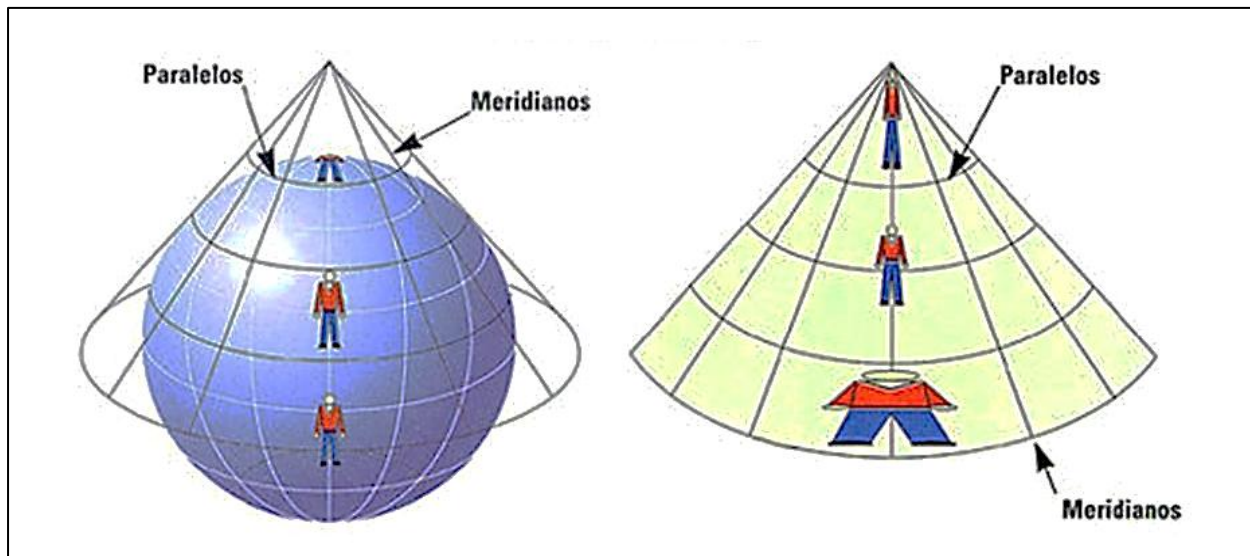
El territorio peruano está comprendido entre los husos 17, 18 y 19, cuyos meridianos centrales son: 81° , 75° y 69° .

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.



Peter H. Dar

- 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.



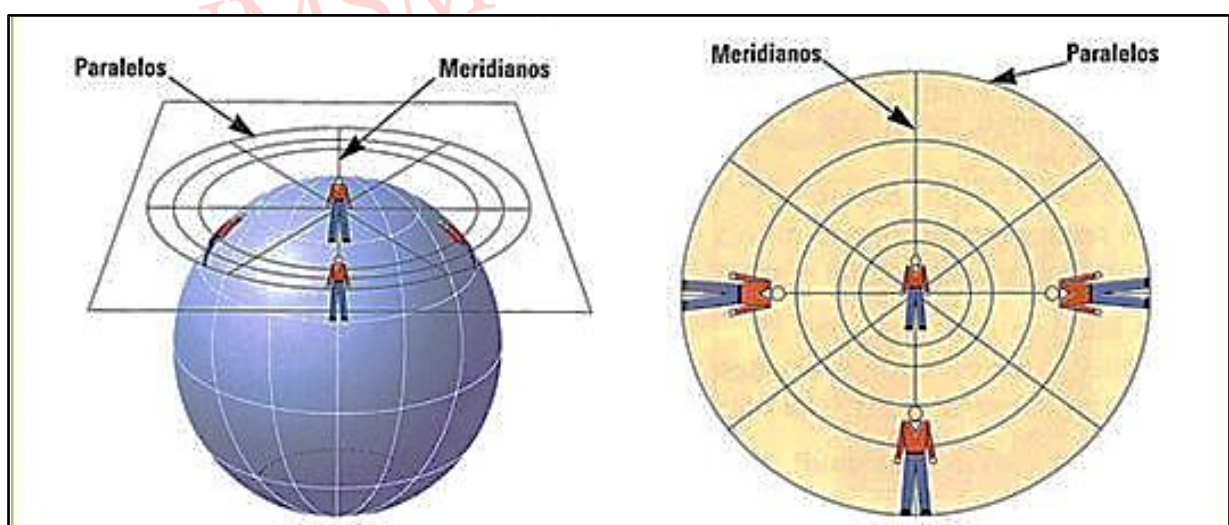
Las características de la proyección cónica son:

- 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.

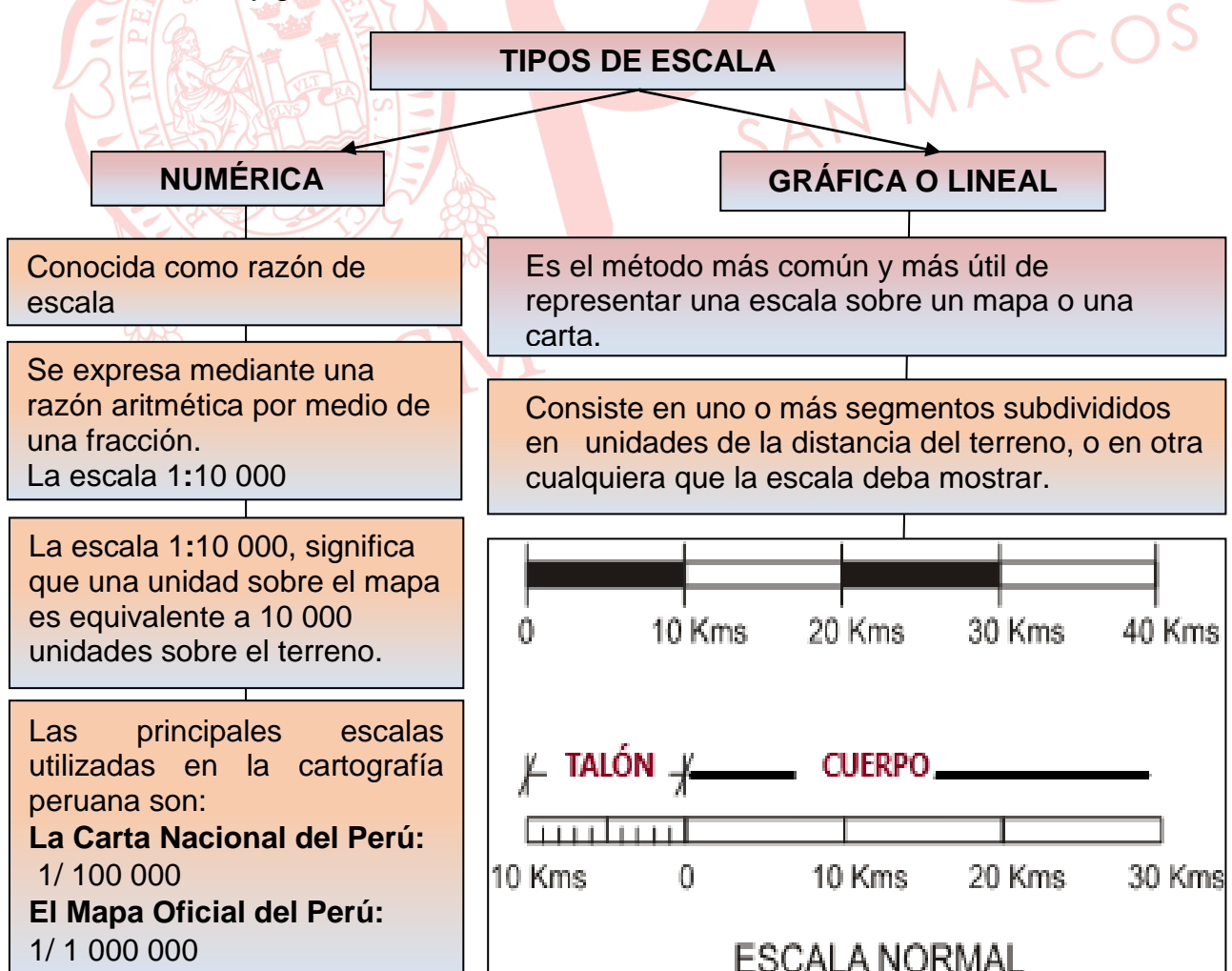
En otras palabras son signos sintetizadores de información que, en poco espacio le permite al receptor decodificar, interpretar y comprender su significado.

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	
Puente	
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.



Cálculo de la escala:

Para calcular la escala se tiene en cuenta tres valores:

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

Todo esto se puede resumir en la siguiente fórmula:

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

Dónde:

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

3.2 CARTAS TOPOGRÁFICAS: LA CARTA NACIONAL

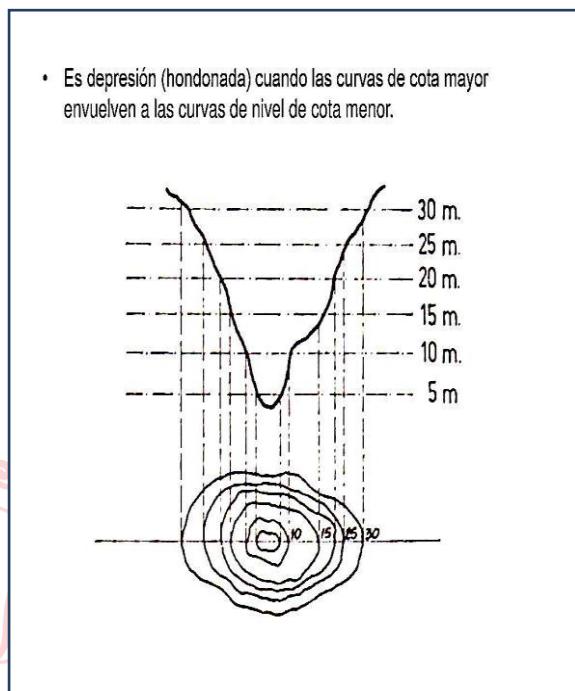
Una carta topográfica muestra, fundamentalmente, la planimetría y altimetría de la zona que representa, completando estos datos con la toponimia, cuadrícula e información marginal.

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)

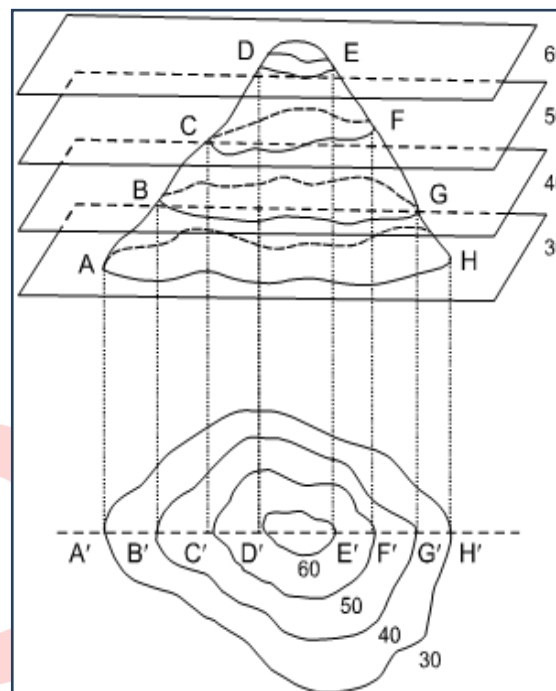


PARA REPRESENTAR LA ALTITUD

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



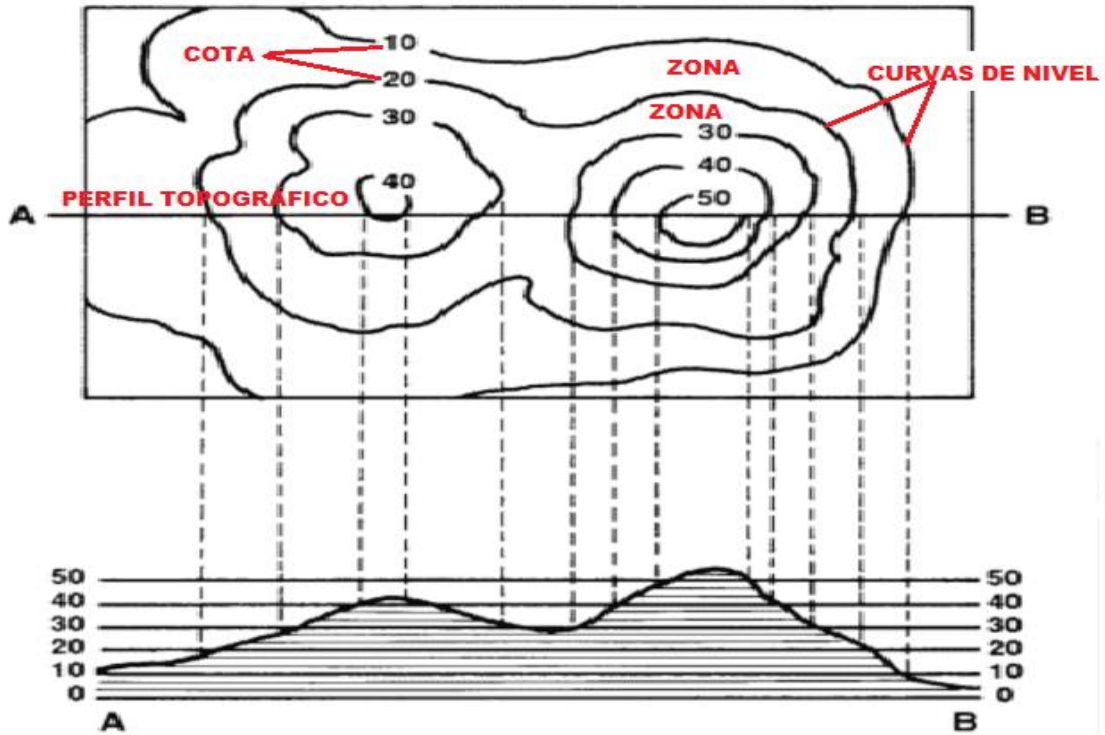
DEPRESIÓN



ALTITUD

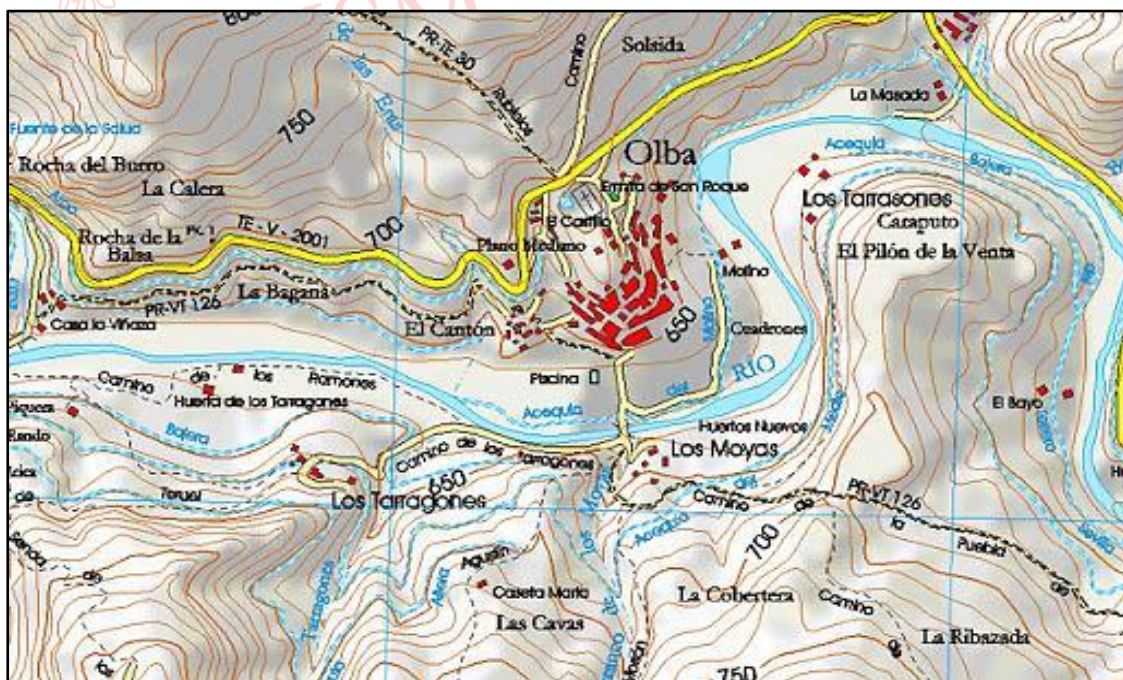
Las curvas de nivel cumplen una serie de propiedades:

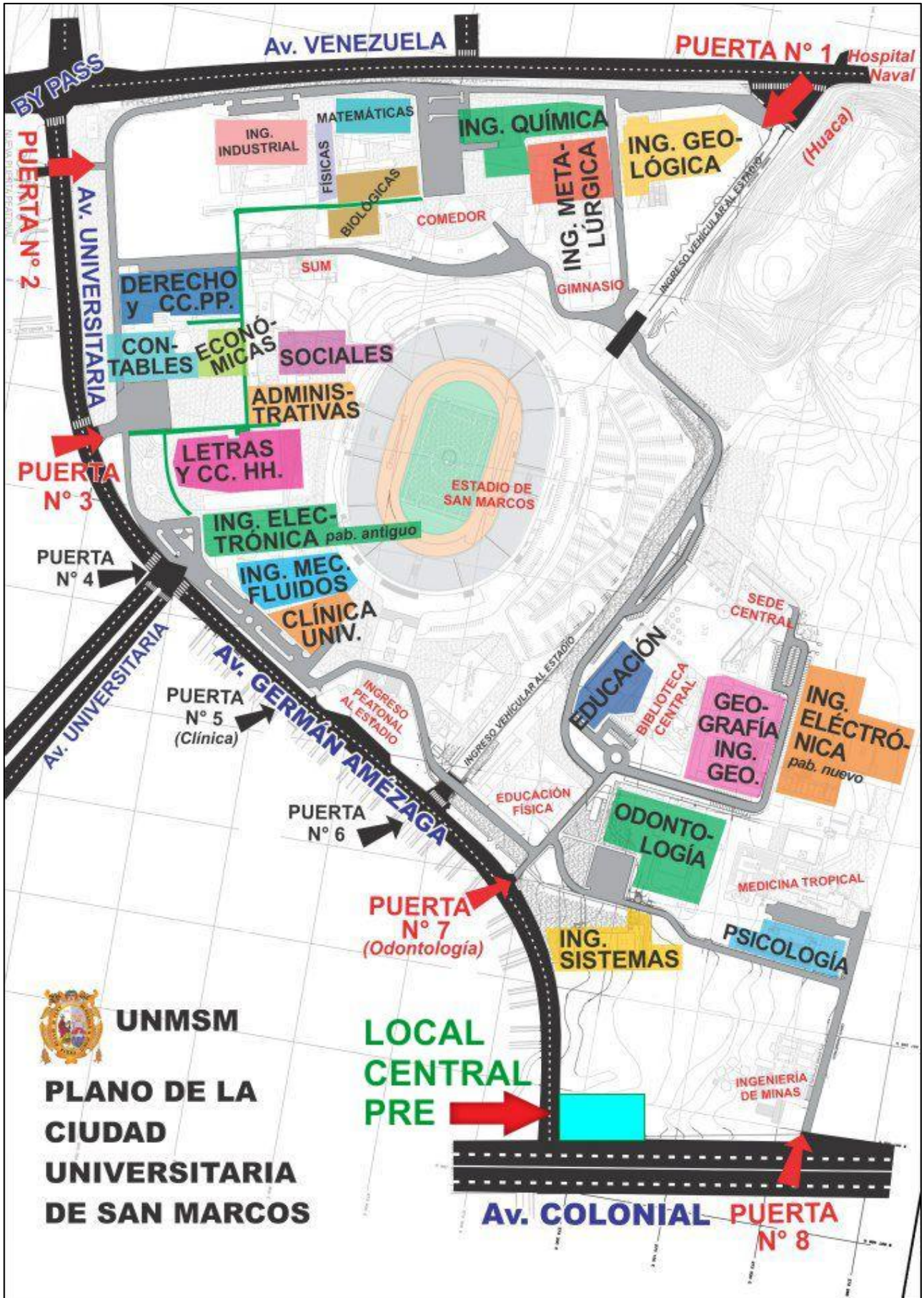
- Dos curvas de nivel nunca pueden cortarse entre sí o coincidir, salvo en el caso de acantilados rocosos.
- Las curvas de nivel más cerradas tienen mayor cota que las contiguas, salvo en las depresiones.
- Las cotas son puntos con determinada altitud ubicados de manera dispersa en la hoja de la Carta 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
Son representaciones de áreas pequeñas, en las cuales no se toman en cuenta la esfericidad terrestre, por lo que no necesita proyección. Los planos topográficos incorporan cotas y curvas de nivel.	Grandes o muy grandes	Muy detallada (parques, calles, avenidas, etc.) de distritos, barrios y viviendas, etc.





 **UNMSM**
PLANO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE SAN MARCOS

ANEXO

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

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN):

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



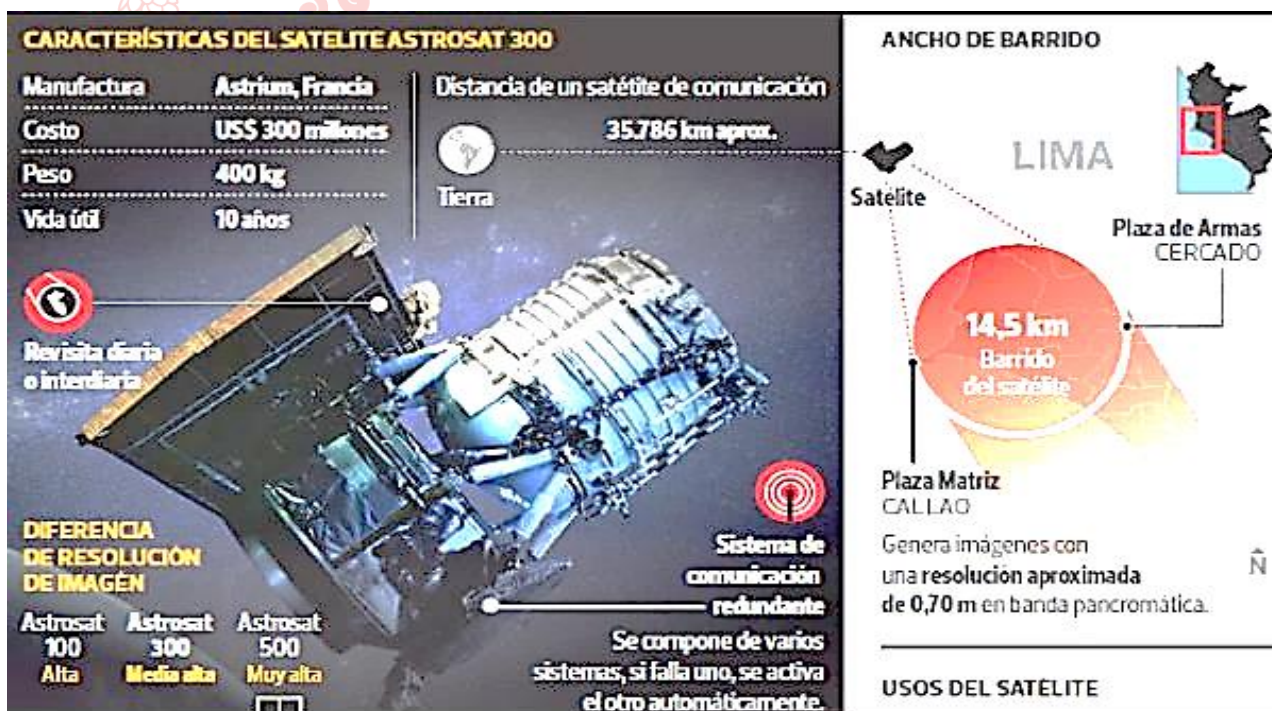
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AEROSPAZIAL (CONIDA):

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



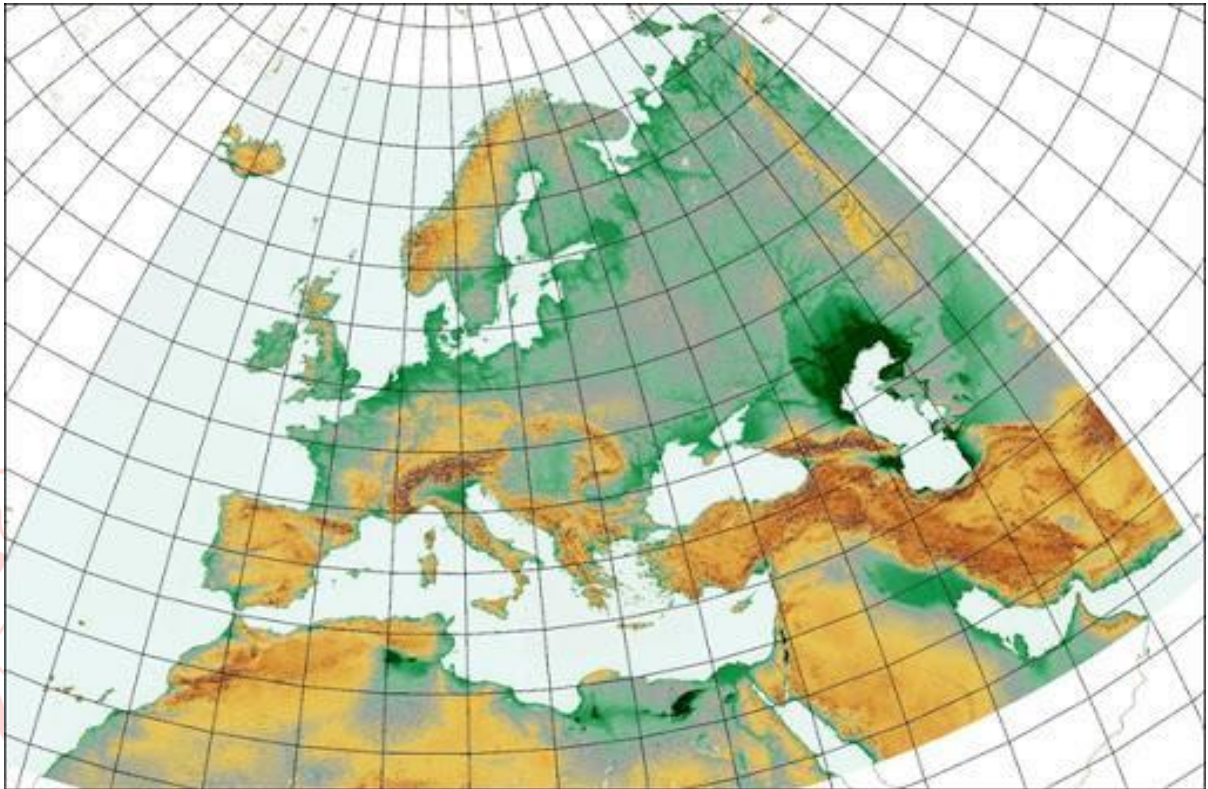
SATELITE PERUSAT-1

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



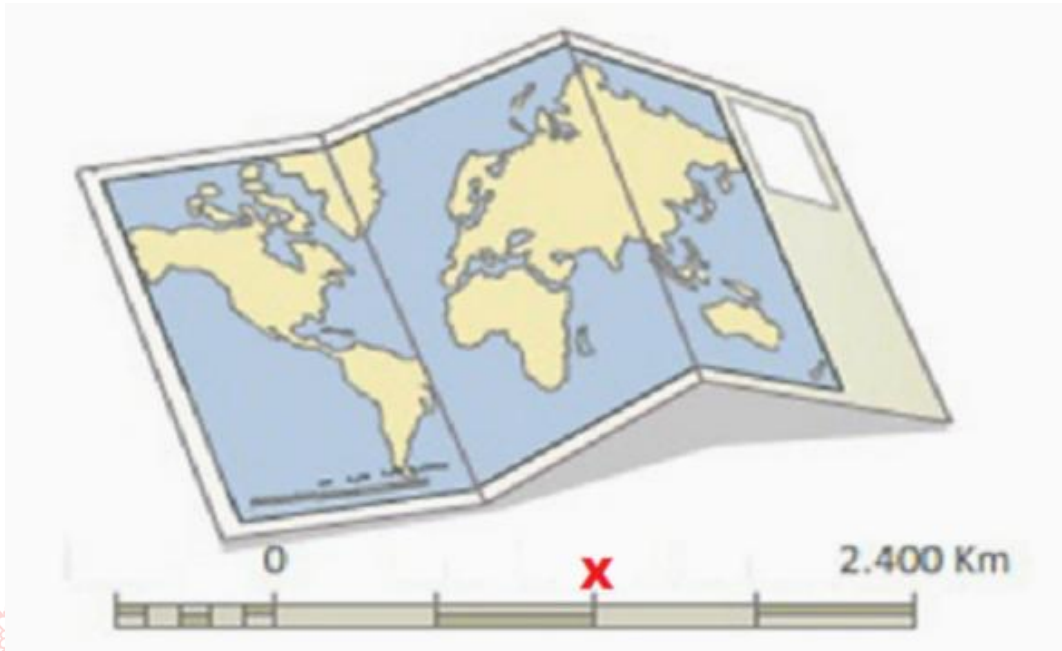
EJERCICIOS

1. Observe detenidamente la siguiente imagen, correspondiente a Europa y el norte del África. Luego, identifique la proposición verdadera relacionada con la proyección utilizada y el tipo de mapa.



- A) UTM – climático
B) Cónica – geomorfológico
C) Acimutal – físico
D) Cilíndrica – topográfico
2. La representación de la Tierra sobre una superficie plana, sin que haya deformaciones, es geoméricamente imposible y la cartografía resuelve este problema mediante las proyecciones. Identifique las características de la proyección que ha sido creada solo para representar mejor las regiones de bajas latitudes.
- I. El eje del cilindro vertical coincide con la línea de los polos.
II. Es utilizada en la elaboración de los mapas del Perú.
III. Los paralelos se van espaciando a medida que aumenta la latitud.
IV. El punto de tangencia de la figura no se encuentra en el ecuador.
- A) I y IV
B) II y III
C) I, II y III
D) III y IV

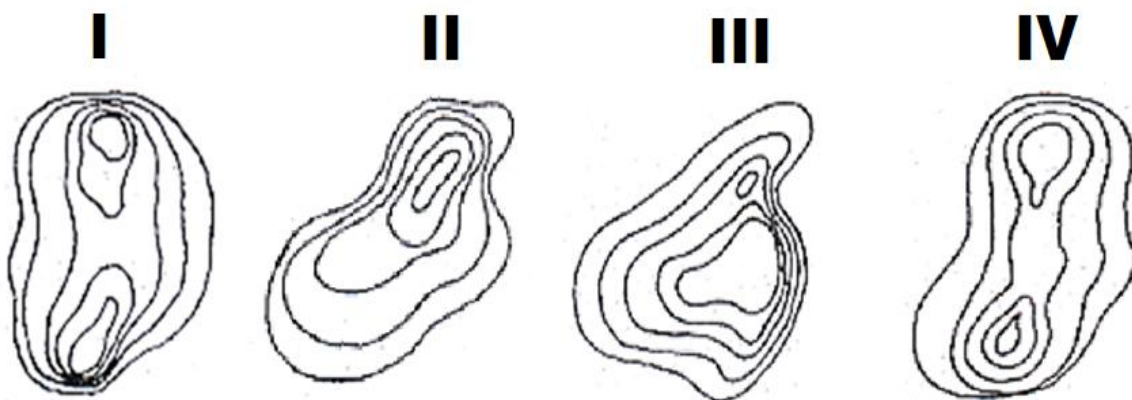
3. Observe el siguiente gráfico y luego determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados.



- I. Por la gran superficie que representa se elaboró con una gran escala.
- II. El valor que le corresponde a X es de 1200 km.
- III. La región de Centroamérica y el Caribe está representada sin distorsión.
- IV. La escala numérica que le corresponde es 1/60 000 00.

- A) FV FV B) FV VV C) VF VF D) FV VF

4. Relacione los siguientes gráficos, que contienen curvas de nivel hipsométricas, con sus respectivas características.



- a. Solo el lado sureste de esta colina no es de considerable pendiente.
- b. Esta colina tiene dos cimas, la del lado sur es de mayor altitud.
- c. En esta elevación, el lado este se presenta de difícil acceso.
- d. Los lados norte y sur de esta colina tienen gran pendiente.

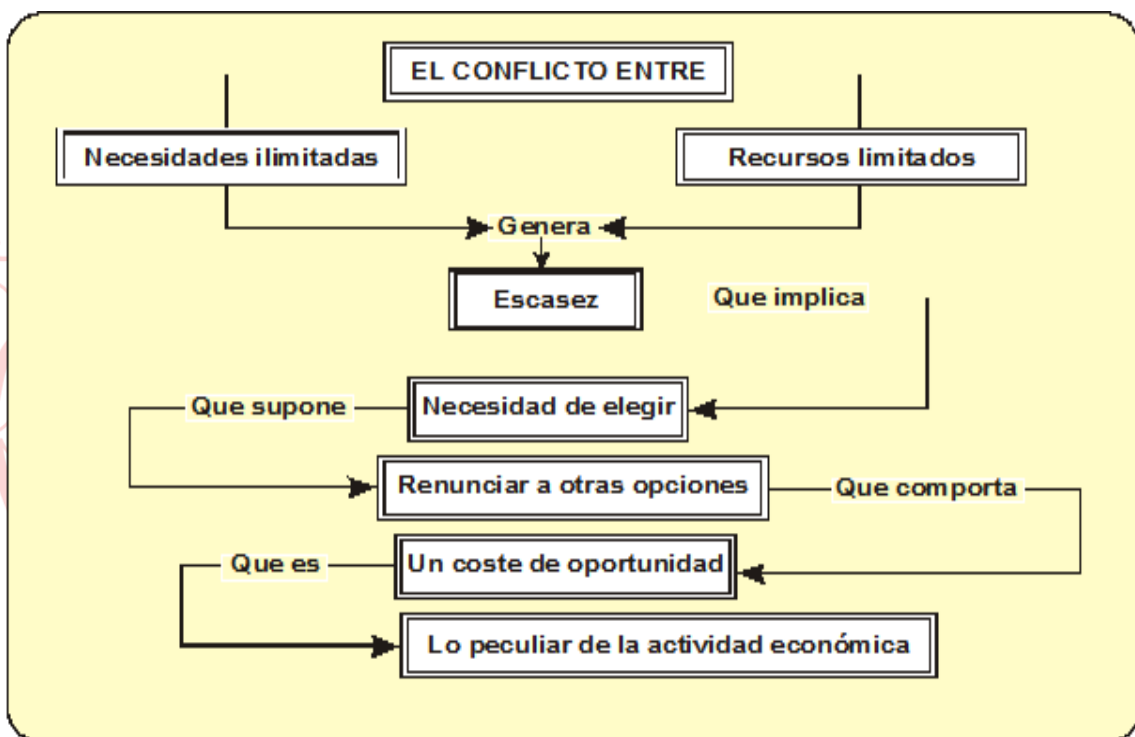
- A) Id, IIc, IIIa, IVb B) Ic, II d, III b, IVa C) Ib, IIc, III d, IVa D) Id, IIa, IIIc, IVb

Economía

1. EL PROBLEMA DE ESCASEZ

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

CONFLICTO ENTRE NECESIDADES Y RECURSOS: ESCASEZ



COSTO DE OPORTUNIDAD (Costo alternativo o costo económico)

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

LA FRONTERA DE POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN

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

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

Frontera de Posibilidad de Producción (FPP)

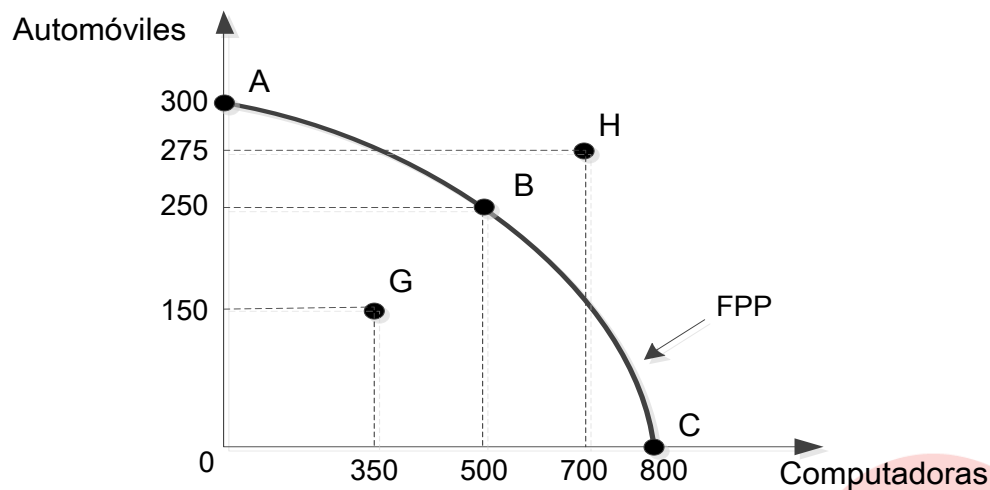


Figura 1-1

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

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

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

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

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

2. LAS NECESIDADES HUMANAS

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

CARACTERÍSTICAS

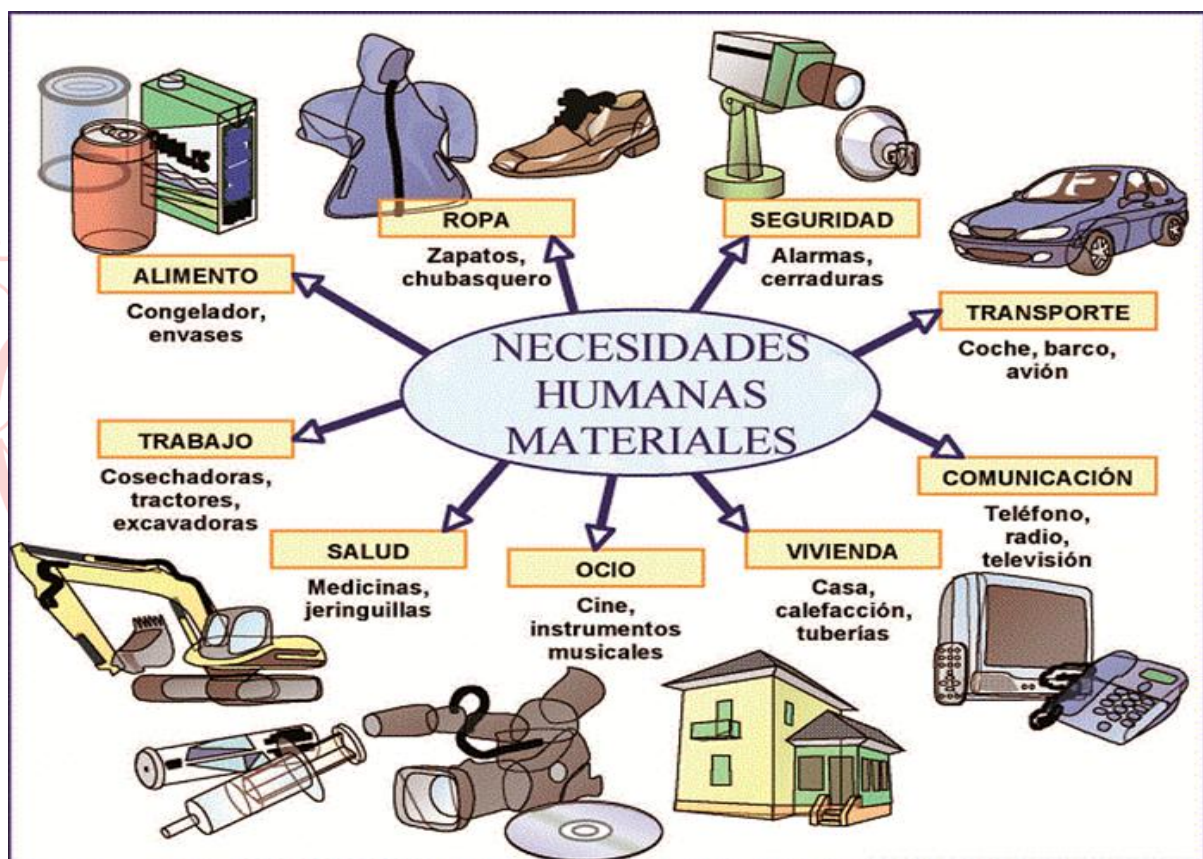
Ilimitadas: Producto del avance de la sociedad cada vez surgen más necesidades.

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

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

Sustituibles: Una necesidad puede ser satisfecha de muchas formas.

Fijables: Las necesidades tienden a crear hábito o costumbre.



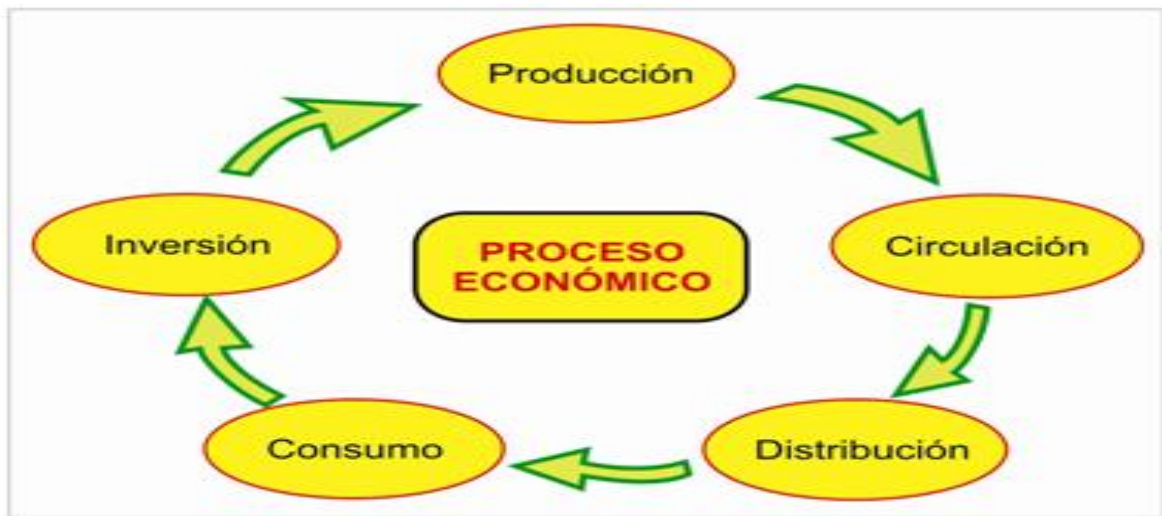
CLASES

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

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

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

3. EL PROCESO ECONÓMICO



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

FASES

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

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

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

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

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

4. LOS BIENES

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

CLASIFICACIÓN DE LOS BIENES ECONÓMICOS

I. Por su duración

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

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

II. Según el destino

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

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

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

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

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

5. SERVICIOS

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

CLASES

I. Según quien los brinde:

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

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

II. Según a cuantas personas se brinde

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

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

6. LA PRODUCCIÓN

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

PRODUCTIVIDAD

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

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

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

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

FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

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

a. Originarios: preexisten al proceso productivo.

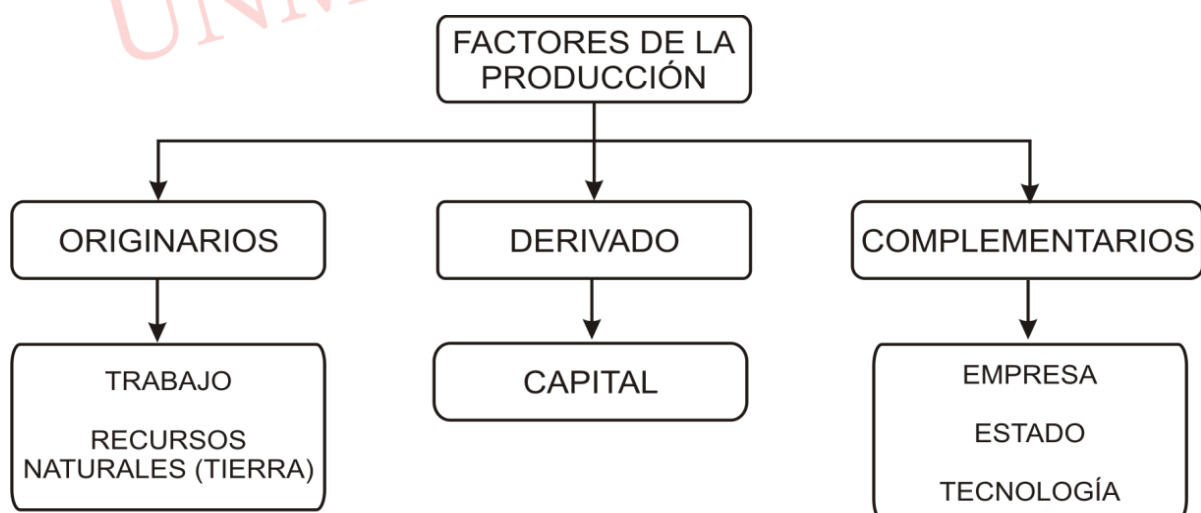
- Recursos Naturales.
- Trabajo.

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

- Capital.

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

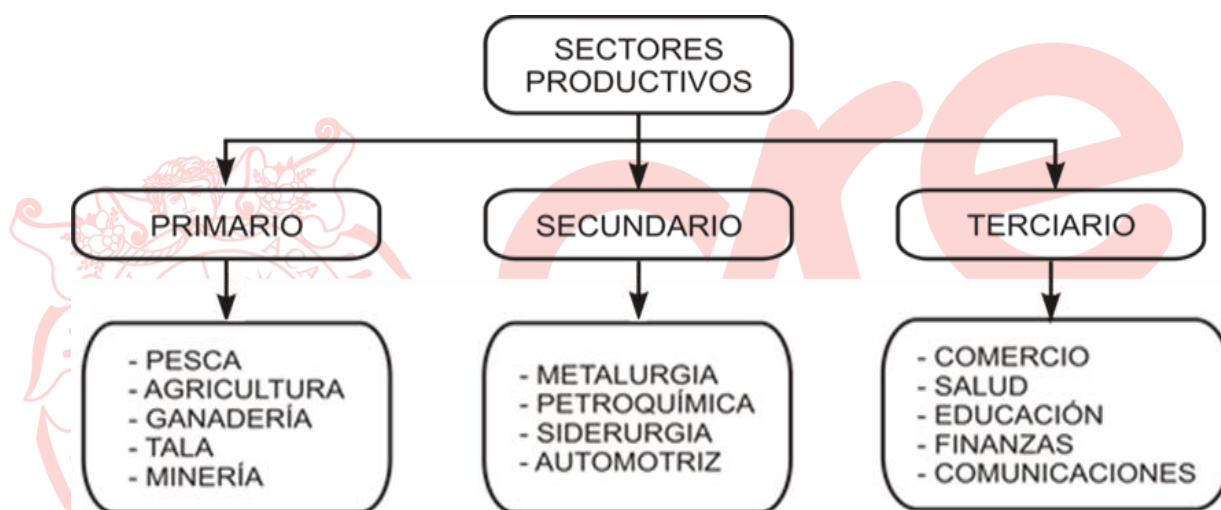
- Gestión empresarial.
- Estado.
- Tecnología.



SECTORES PRODUCTIVOS

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

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



LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

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

CLASIFICACIÓN

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

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

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

$$CT = CV + CF$$

LOS INGRESOS DE PRODUCCIÓN O INGRESO TOTAL (IT)

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

$$IT = PQ$$

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

$$BT = IT - CT$$

EJERCICIOS

- Un ingeniero civil decidió renunciar al trabajo que desempeñaba en una empresa constructora multinacional. El principal motivo era iniciar un emprendimiento que consistía en crear su propia empresa constructora. Él se está arriesgando porque aparte de la inversión que realizará estaría dejando de ganar los 15000 soles mensuales que le pagaban en la empresa multinacional. Esto último se conoce como un costo
 - de oportunidad.
 - medio.
 - variable.
 - fijo.
- El Gobierno Peruano lanzó el proyecto 'Desarrollo de parques eco-industriales en la República del Perú', el cual contará con un financiamiento de 2159698 francos de la cooperación Suiza (2340000 dólares). Esta iniciativa, ejecutada junto por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi), promueve el dinamismo industrial interno y los negocios internacionales a favor del crecimiento económico, la generación de empleo y la sostenibilidad ambiental, explicó el representante del gobierno. Todo esto ocurrió en la fase del proceso económico denominada
 - inversión.
 - distribución.
 - producción.
 - circulación.
- La Autoridad Portuaria Nacional (APN) esta monitoreando diez proyectos que permitirán que los puertos del Perú sean más competitivos y cumplan estándares internacionales, potenciando el comercio exterior. Estos proyectos cuentan con un desembolso de casi US\$ 1,448 millones, que se destinara de la adquisición de grúas y extensión de los muelles, aumentando su capacidad de carga. Todo esto ocurrió en la fase del proceso económico denominada _____ beneficiando al sector productivo _____.
 - circulación – secundario
 - distribución – primario
 - producción – secundario
 - inversión – terciario
- De acuerdo a la pregunta anterior las grúas que se comprarán son bienes
 - de consumo, fungibles sustitutos.
 - fungibles, sustitutos y de capital.
 - de capital, infungibles, materiales.
 - infungibles, de consumo y materiales.

5. Desde el 5 de abril, la nueva plataforma online de Aprendo en casa fue habilitada para que millones de alumnos del Perú puedan seguir sus clases de manera remota. Dos semanas después, comenzaron las emisiones del programa de educación a distancia por radio y televisión. La iniciativa del Gobierno del Perú, lanzada el año pasado, tiene el propósito de permitir el aprendizaje de los niños, niñas y jóvenes de inicial, primaria y secundaria en medio del cierre de escuelas por la pandemia del coronavirus. De acuerdo al enunciado se puede afirmar que
- A) se está brindado un servicio que va satisfacer una necesidad primaria.
 B) el gobierno cubre una necesidad secundaria a través del sector terciario.
 C) dicha iniciativa permitirá cubrir las necesidades básicas de los alumnos.
 D) esta iniciativa no genera ningún costo de oportunidad para el gobierno.
6. Las redes sociales surgieron con una necesidad de tener un espacio virtual para mayor interacción entre estudiantes, parejas, compañeros de trabajo, etc. En la actualidad Facebook, la red social por excelencia, cuenta con más de 2000 mil millones de seguidores, Estos no son solo personas sino también empresas que lo utilizan como plataforma para hacer negocios y darse a conocer al público. El enunciado se refiere a la característica
- A) sustituibles. B) concurrentes. C) fijables. D) saciables.
7. Relacione los casos descritos con la característica de la necesidad que más se adecue.
- | | |
|--|-----------------|
| I. En el año 2020 surge la necesidad de la vacunación a nivel mundial. | a. Fijables |
| II. La persona solo puede consumir tres raciones de ceviche. | b. Ilimitadas |
| III. Salir a correr diariamente para mantenerse bien de salud. | c. Saciables |
| IV. Una familia necesita adquirir una laptop y arreglar su cocina. | d. Concurrentes |
- A) Id, IIc, IIIb, IVa B) Ib, IIc, IIIa, IVd C) Ic, IId, IIIb, IVa D) Ia, IIb, IIIc, IVc
8. La pandemia del coronavirus, influyó en la masificación y rápido crecimiento del trabajo remoto. En el Perú, más de 220,000 profesionales trabajan bajo esta modalidad, según cifras del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). Si bien su adopción ha traído muchos beneficios, al generarse en un contexto de crisis sanitaria y pandemia, también ha representado una serie de retos físicos, mentales y emocionales para los trabajadores. Es así que especialistas de salud señalan los efectos nocivos como el estrés y el cansancio mental. Esto podría afectar a los trabajadores disminuyendo
- A) las ganancias. B) los ingresos. C) los costos. D) la productividad.
9. Relacione la actividad económica descrita con el sector al que pertenece.
- | | |
|---|---------------|
| I. La utilización del litio en la fabricación de baterías. | a. Primario |
| II. El precio de las materias primas tuvo una ligera alza en el año 2021. | b. Secundario |
| III. Las AFPs devolvieron los aportes a los afiliados. | c. Terciario |
- A) Ib, IIa, IIIc B) Ib, IIc, IIIa C) Ia, IIb, IIIc D) Ic, IIb, IIIa

10. En el contexto de la segunda ola de la pandemia se frenaron las actividades empresariales. Negocios como restaurantes, casinos gimnasios y otros vieron perjudicado sus ingresos ya que los aforos establecido por el gobierno no eran suficiente. De acuerdo a lo expuesto señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.

- I. Los costos variables sí tendrían variación debido a cambios de la producción.
- II. Disminuirían los costos variables y fijos debido a la paralización de los negocios.
- III. Durante toda la pandemia no se incurrió en costo ni variable ni fijo.
- IV. Las empresas seguían pagando alquileres lo que representan costos fijos.

A) FFFF

B) VFFV

C) VFVF

D) VVVV

Filosofía

HISTORIA DE LA FILOSOFÍA

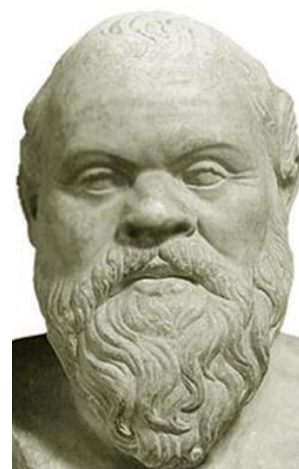
La historia de la filosofía occidental se remonta al siglo VI a.C. y se divide en cuatro grandes etapas: antigua, medieval, moderna y contemporánea.

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

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

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

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

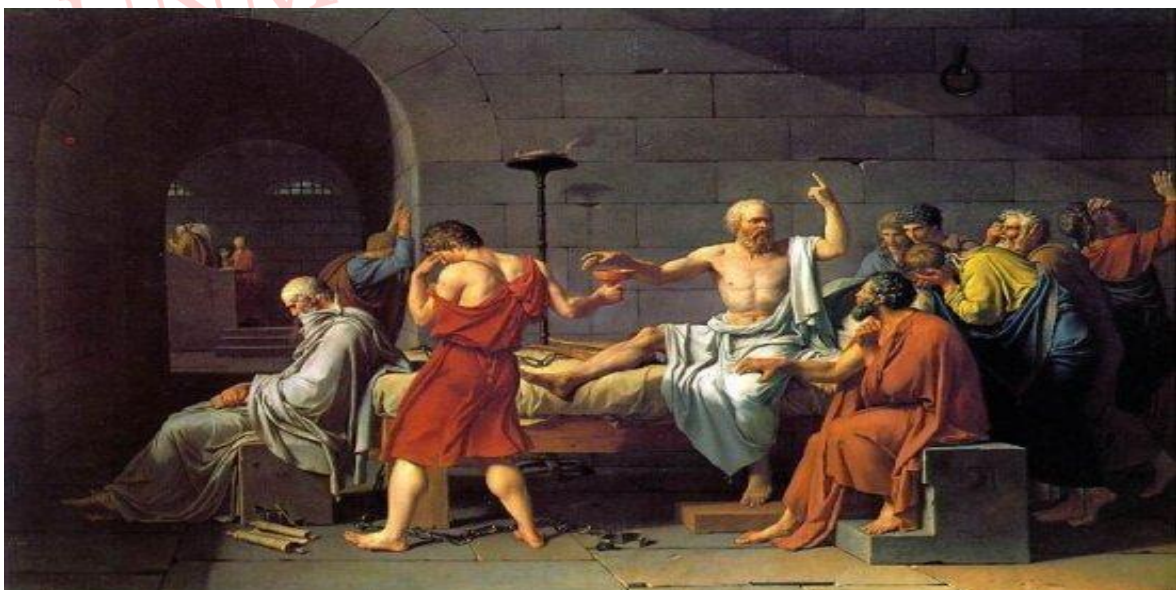
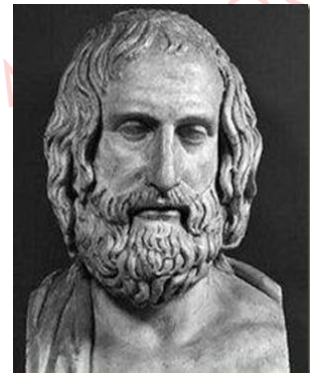


Ahora bien, este camino hacia la verdad debía ser entendido como una búsqueda en común con los demás hombres. Por eso, defendió como método filosófico más conveniente el diálogo (**mayéutica**), en el cual la ironía resultaba clave para mostrarle al interlocutor su propia ignorancia y vanidad. En el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

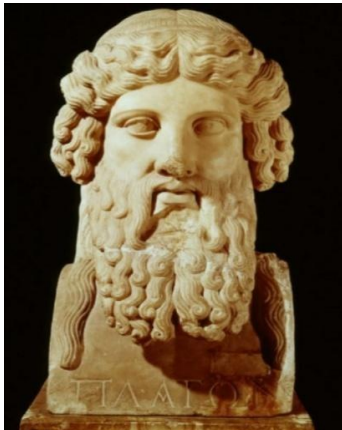
De la importancia del método mayéutico también se deriva una tesis fundamental de la filosofía de Sócrates: la virtud no puede ser enseñada, ya que, de alguna manera, la verdad de aquella ya reside en nuestra alma. Por ello, Sócrates compara su labor como filósofo con el oficio de las comadronas: mientras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

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

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



II. Platón (427 a. C. – 347 a. C.)



1. Los *Diálogos*

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

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

2. Ontología: Teoría de las Ideas

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

3. Gnoseología: Clases de conocimiento

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

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

4. El alma

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

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

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

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



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

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

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

2. **Ontología**

Teoría de la sustancia

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

Las cuatro causas

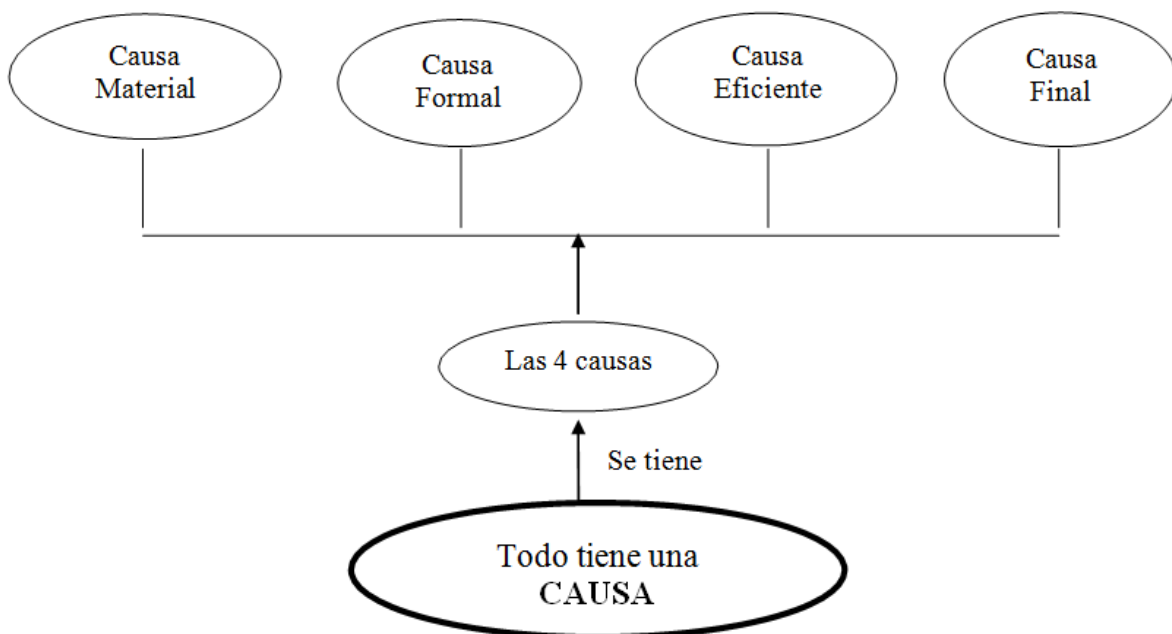
Las causas de las cosas son cuatro:

a) Causas intrínsecas:

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

b) Causas extrínsecas:

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



3. El conocimiento

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

4. El alma

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

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

GLOSARIO

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

LECTURA COMPLEMENTARIA

En cuanto a ese lugar que hay por encima del cielo, jamás hubo poeta de los de aquí que lo celebrará de una manera digna, ni tampoco lo habrá. Pero, puesto que nos hemos de atrever a decir la verdad, especialmente cuando hablamos de la Verdad, he aquí su condición. Es en dicho lugar donde reside esa realidad carente de color, de forma, impalpable y visible únicamente para el piloto del alma, el entendimiento; esa realidad que “es” de una manera real, y constituye el objeto del verdadero conocimiento. Y puesto que la mente de la divinidad se alimenta de pensamiento y ciencia pura, como asimismo la de toda alma que se preocupe de recibir el alimento que le es propio, al divisar al cabo del tiempo al Ser, queda contenta y en la contemplación de la verdad se nutre y disfruta, hasta que el movimiento de rotación la transporta circularmente al mismo punto. Y en esta circunvalación contempla la justicia en sí, contempla la templanza y contempla al conocimiento, pero no aquél sujeto a cambios, ni aquél otro que es diferente al versar sobre los distintos objetos que ahora nosotros llamamos seres, sino el conocimiento que versa sobre el Ser que realmente es.

Platón. *Banquete, Fedón, Fedro*. (1979). Barcelona: Editorial Labor, pp. 316-317.

1. Según el texto, cuando Platón señala que el fin del conocimiento es que el piloto del alma capte la verdadera realidad, está haciendo referencia a que el
- A) verdadero filósofo debe captar la división tripartita del alma.
 - B) deseo sincero de saber permitirá que capturemos la *doxa*.
 - C) intelecto conoce realmente si capta el mundo de las Ideas.
 - D) alma tiene que mirar a su interior y vislumbrar las esencias.

Solución:

Según el pasaje citado, cuando Platón señala que el fin del conocimiento es que el piloto del alma capte la verdadera realidad, está haciendo referencia a que el intelecto conoce realmente siempre y cuando accede y capta el mundo de las Ideas.

Rpta.: C

EJERCICIOS

1. Mauro opina que el mejor candidato de las elecciones de su país es Luis, ya que es un intelectual respetado en todo el mundo. Por el contrario, su hermana Julieta considera que no es el mejor candidato pues ha trabajado con muchos gobiernos autoritarios.

Si Protágoras escuchara este debate, sostendría que

- A) cada uno tiene que analizar la situación y llegar a una opinión verdadera.
- B) todos los votantes deben suspender el juicio y votar en blanco o viciado.
- C) ambos hermanos tienen la verdad ya que esta es relativa al sujeto.
- D) cada uno llegará a la verdad siempre y cuando reconozcan su ignorancia.

2. Jaime es un conocido orador de la plaza San Martín. Su método suele ser preguntar con miras a exigir definiciones y refutar a sus interlocutores. Cuando un amigo le sugiere que escriba un libro, él replica: «Tengo mis reparos con la escritura. Los lectores muchas veces malinterpretan las ideas de los autores y si ellos tienen algunas preguntas, tú no les puedes responder. Por ello, aquel que quiera conocer la verdad debe venir a conversar con aquellos a quienes nos interesa educar a la población».

Por la respuesta que Jaime ofrece a su amigo, podemos inferir que guarda afinidad con la idea de Sócrates de que

- A) el medio más idóneo para lograr la verdad es el diálogo.
- B) la escritura no capta las ideas y esencias universales.
- C) la virtud solo amerita conocernos a nosotros mismos.
- D) los escritores suponen que saben lo que no conocen.

3. Todo aquel que lee la *Ilíada* constata que uno de los temas fundamentales es la cólera de Aquiles. Para muchos especialistas, el problema radica no tanto en que este héroe haya sentido ira cuando Agamenón le quitó a Briseida, sino más bien, en que se haya dejado llevar por ella. Además, en base a este sentimiento, dejó la batalla y le pidió a su madre, Tetis, que los troyanos ganen la batalla hasta que él decidiera volver a la contienda.

Según la división que hace Platón del alma, podemos inferir que juzgaría que la actitud de Aquiles evidenciaría que

- A) el autodominio no es necesario para convertirnos en filósofos.
- B) toda persona con fortaleza física posee gran fortaleza espiritual.
- C) es buen auriga puesto que ha captado el mundo de las Ideas.
- D) no es una persona prudente pues su alma irascible lo domina.

4. En su famosa «Alegoría del carro alado», Platón narra que un conductor (auriga) maneja un carro llevado por dos caballos. Uno de ellos es bueno y desea ver las esencias perfectas del mundo de las ideas. El otro es malo y desobediente y gravita hacia la tierra. En este sentido, si el alma capta la verdadera realidad o cae al mundo sensible depende fundamentalmente de la pericia del auriga para dominar a sus caballos.

En este famoso pasaje de su obra, Platón nos quiere comunicar de manera simbólica que

- A) los filósofos deben gobernar.
- B) *doxa* y *episteme* son diferentes.
- C) el alma tiene una naturaleza tripartita.
- D) Sócrates era un gran auriga.

5. Un estudiante preuniversitario sigue un programa de filosofía en la plataforma *YouTube*. En un programa dedicado a la filosofía antigua, escucha lo siguiente: «En la gnoseología de Platón se encuentra una distinción de dos clases de conocimiento: _____ y _____. El primero hace referencia a la opinión y el segundo hace referencia al conocimiento verdadero. Es este último el que debe ser considerado conocimiento en sentido estricto pues capta las ideas».

A) doxa – episteme
C) mayéutica – retórica

B) universal – relativo
D) potencia – acto

6. Un profesor inicia su clase de filosofía comentándoles a sus alumnos el famoso cuadro *La escuela de Atenas*. A su juicio, el autor del cuadro conocía la disputa entre maestro y discípulo. En este sentido, no es casualidad que Rafael haya pintado a Platón señalando al cielo ya que quería dar a entender que las esencias de las cosas estaban en otro mundo.

En relación con lo anterior: ¿Cuál es la razón de que en el cuadro Aristóteles señale con la mano este mundo?

A) Establecer que únicamente existe este mundo sensible y que no existen las esencias.
B) Contradecir en todo a su ilustre maestro a fin de ostentar el título del más grande filósofo.
C) Sostener que la potencia existe en el mundo de las ideas y el acto en el mundo sensible.
D) Mostrar que las esencias de las sustancias se hallan en este mundo unidas a la materia.

7. Para Fernando es insólito y descabellado defender la existencia de un mundo de las ideas: «Nunca he percibido la idea de caballo, ni la idea de un árbol, ni la idea de un libro. De este modo, no comprendo cómo ciertos filósofos pueden afirmar la existencia de un mundo que nunca han captado sensorialmente. En rigor, mis sentidos han percibido caballos, árboles y libros concretos».

Fernando, muestra afinidad con la tesis aristotélica de que

A) el mundo está constituido de cosas individuales.
B) las sustancias individuales tienen tres causas.
C) las ideas no son las esencias de las sustancias.
D) el alma conoce realmente a través de los sentidos.

8. Pedro está llevando el curso Seminario de Tesis en la universidad y escucha que en la primera clase su profesor dice lo siguiente: «La tesis deben realizarla ustedes mismos, porque si se detecta que el autor es otra persona, la universidad puede sancionarlos. Asimismo, la meta de su investigación consiste en defenderla frente a un jurado que evaluará la pertinencia y lucidez de sus ideas».

Pedro sabe que, según la teoría de las cuatro causas, el profesor está haciendo referencia respectivamente a las causas

A) material y formal.
C) esencial y final.

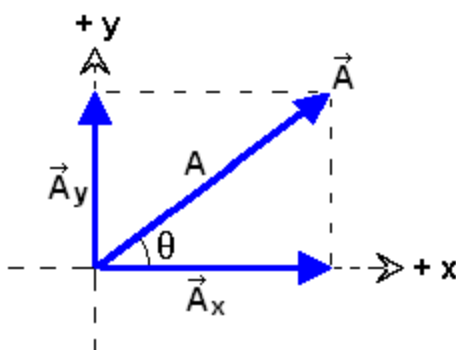
B) eficiente y final.
D) final y material.

Física

ADICIÓN DE VECTORES (II) Y MRU

1. Descomposición rectangular de un vector en dos dimensiones

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



Descripción analítica de los componentes:

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

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

2. Representación analítica de un vector en dos dimensiones

En la forma de un par ordenado:

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

En la forma magnitud – dirección:

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

Dirección respecto al eje x :

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

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

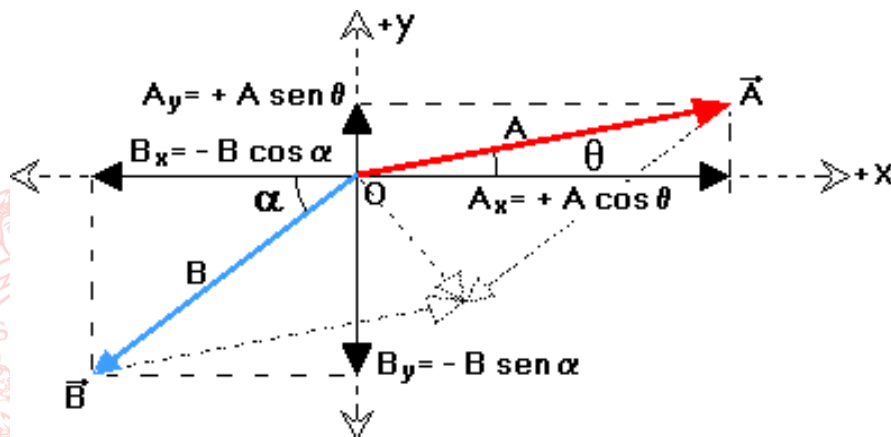
Aquí, \tan^{-1} es la función tangente inversa.

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

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

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

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



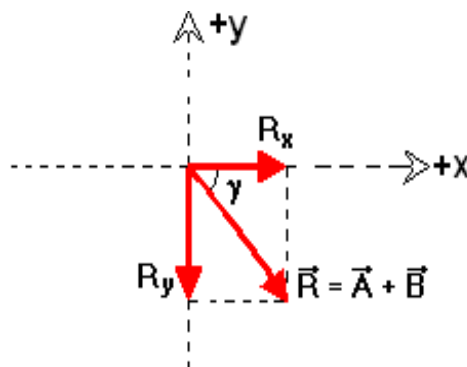
3°) Describir el vector resultante.

En la forma del par ordenado:

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

En la forma magnitud – dirección:

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



4. Vector unitario

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

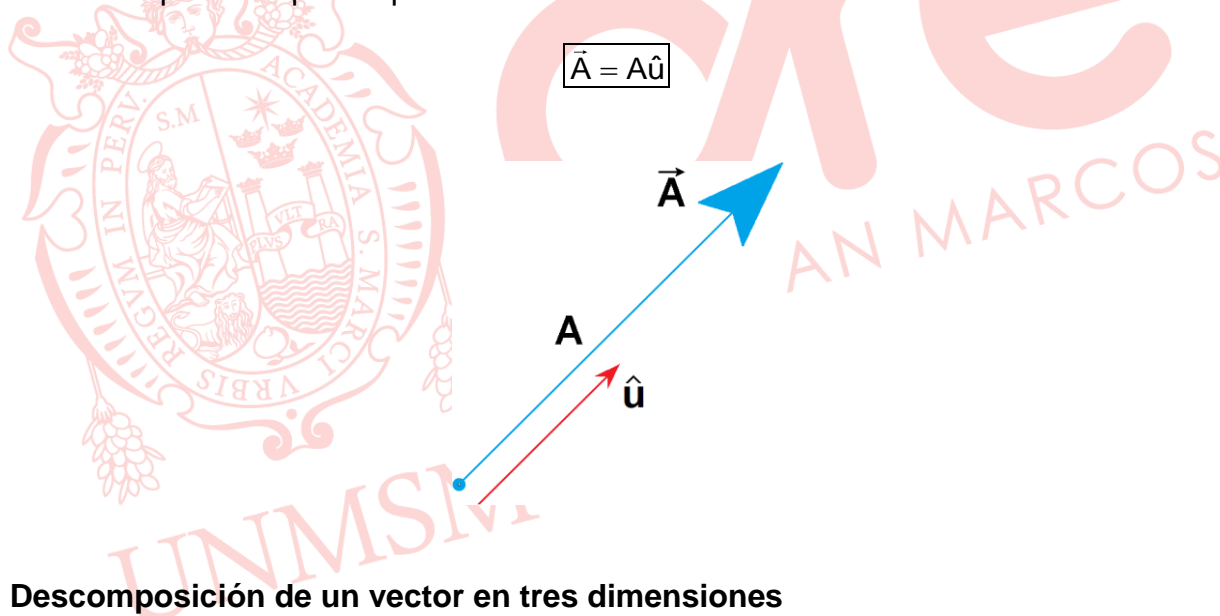
Por ejemplo, el vector unitario asociado a un vector \vec{A} , se denota por \hat{u} , y se define por:

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

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:

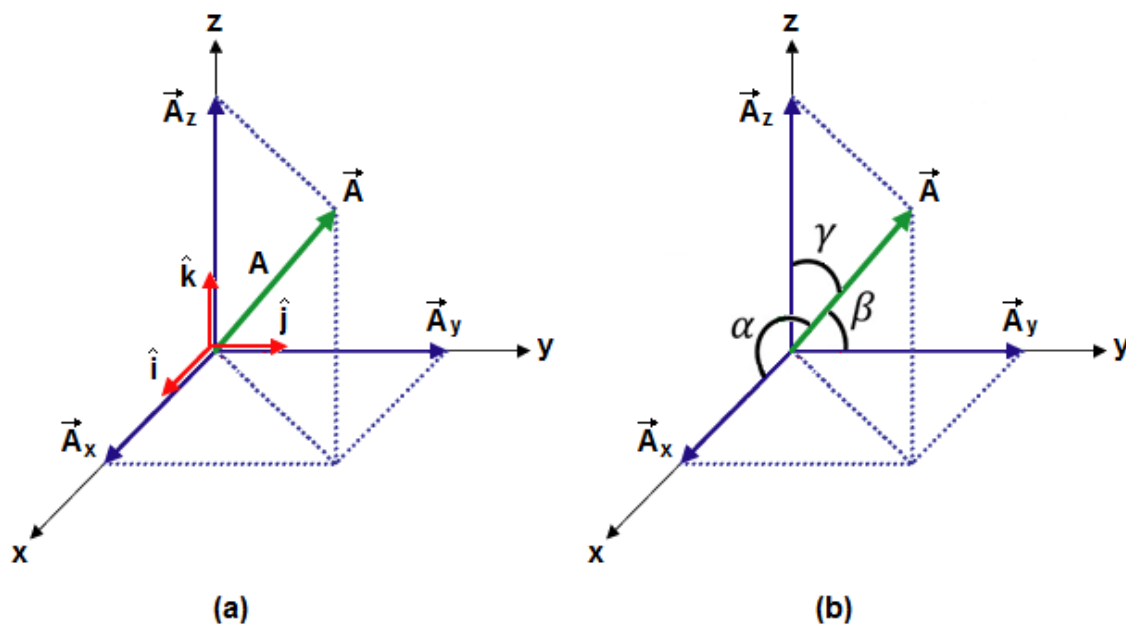


5. Descomposición de un vector en tres dimensiones

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:

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

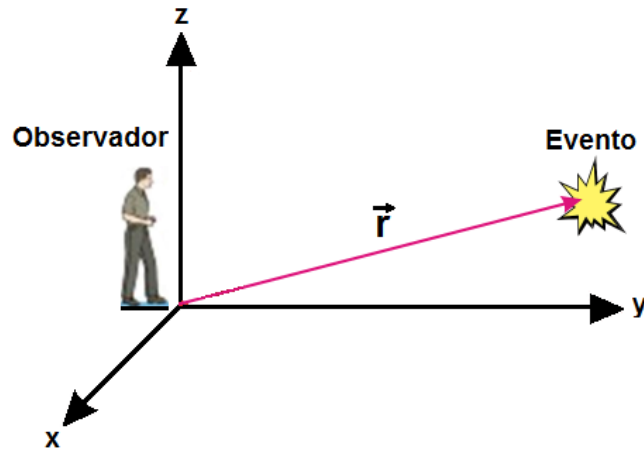
6. Conceptos básicos de cinemática

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})

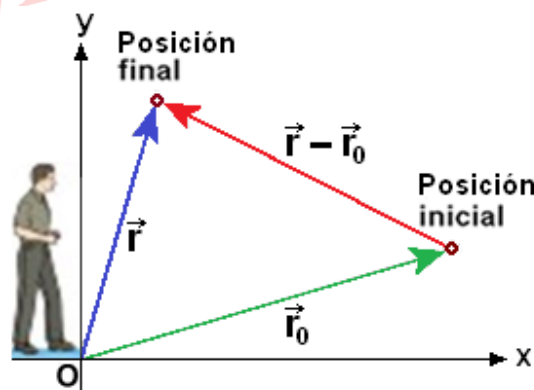
Indica las coordenadas del punto donde se localiza el objeto. Se representa geoméricamente por un vector dibujado desde el origen de coordenadas hasta el punto donde se localiza el objeto o evento. Por ejemplo, en la figura anterior:

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

6.3. Desplazamiento (\vec{d})

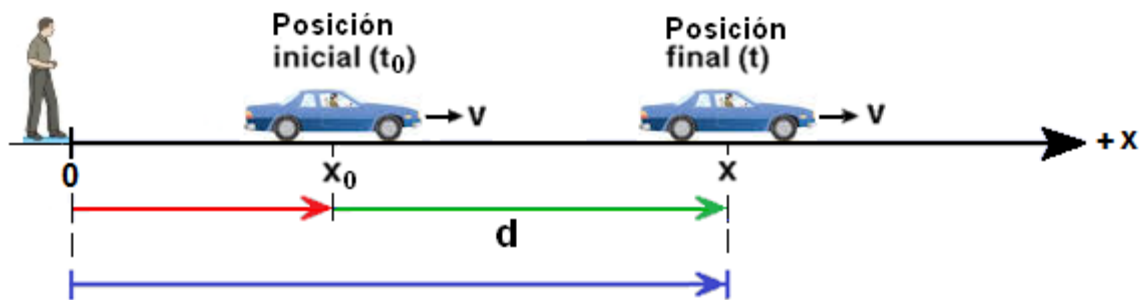
Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un cuerpo. Por ejemplo, en la figura el desplazamiento se escribe:

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



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.

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

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

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

x_0 : posición (inicial) en el instante t_0

x : posición (final) en el instante t

6.5. Distancia (D)

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

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

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

$$D = |d|$$

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

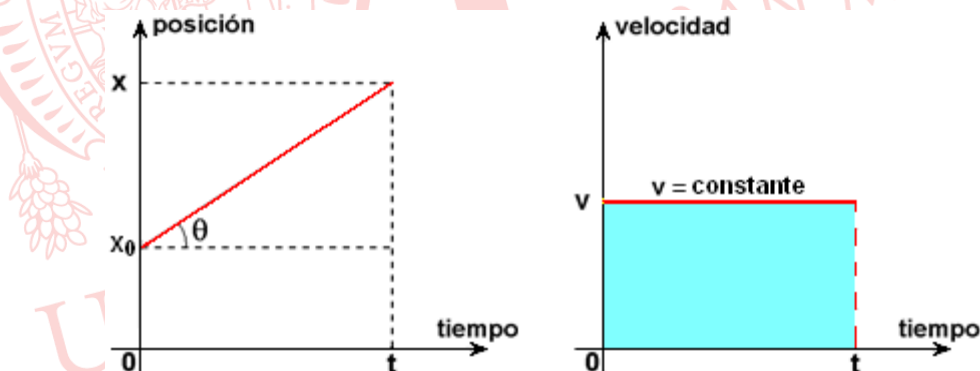
(*) OBSERVACIONES:

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:

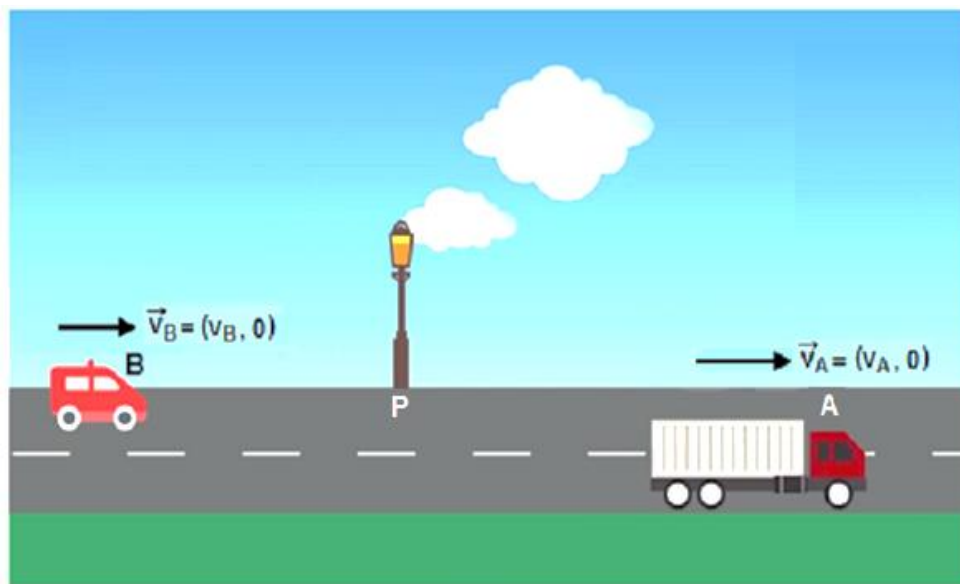
1°) En la gráfica posición – tiempo: $\tan\theta = v$

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

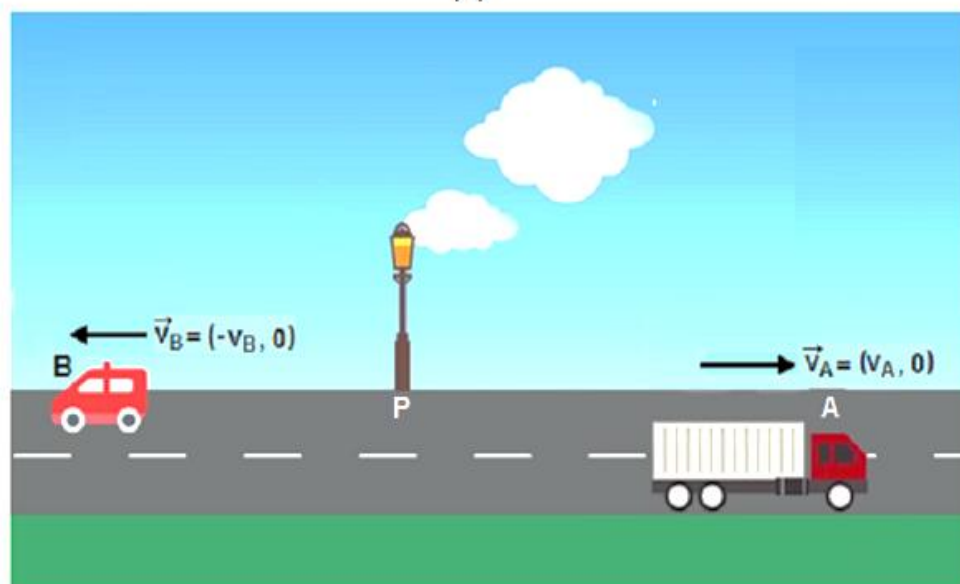
8. Velocidad relativa

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:

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



(a)



(b)

(*) OBSERVACIONES:

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

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

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

2º) 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:

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

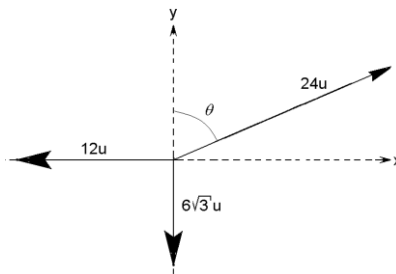
3º) Cuando A y B se mueven en dirección contraria, como muestra la figura (b), la componente de la velocidad relativa de A con respecto a B se escribe:

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

EJERCICIOS

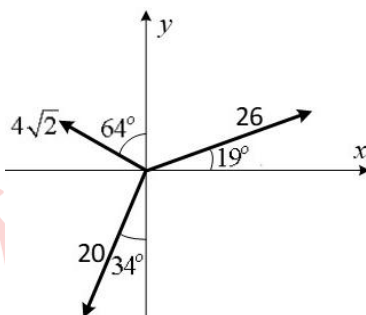
1. La resultante de los vectores mostrados en la figura se encuentra en la dirección del eje y . Determine las componentes de la resultante.

- A) $(0,5\sqrt{2})u$
 B) $(0,-6\sqrt{3})u$
 C) $(0,6\sqrt{2})u$
 D) $(0,6\sqrt{3})u$



2. En la figura se muestran 3 vectores coplanarios. Determine la magnitud del vector resultante.

- A) $4u$
 B) $6u$
 C) $8u$
 D) $10u$



3. Dado los vectores en tres dimensiones $\vec{A} = \sqrt{2}\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + A_z\mathbf{k}$, $\vec{B} = B_x\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$ y $\vec{C} = -2\sqrt{2}\mathbf{i} + C_y\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$; determine las componentes A_z , B_x y C_y , respectivamente, si la resultante es nula.

- A) $-1, 1, \sqrt{2}$ B) $-1, \sqrt{2}, 1$ C) $\sqrt{2}, -1, 1$ D) $1, 1, \sqrt{2}$

4. Cuatro fuerzas actúan sobre un cuerpo situado en el origen de un sistema de coordenadas cartesiano xy . Las fuerzas son: 70 N , en la dirección del eje $+x$; 100 N y 37° por encima del eje $+x$; $50\sqrt{2}\text{ N}$ y 45° por encima del eje $-x$; 210 N en la dirección del eje $-y$. Determine la magnitud de la fuerza resultante.

- A) $100\sqrt{2}\text{ N}$ B) 200 N C) 100 N D) $200\sqrt{2}\text{ N}$

5. Durante un ensayo balístico, un proyectil recorre la cuarta parte de una circunferencia de 30 m de radio en 6 s . Determine la magnitud de la velocidad media y la rapidez media del proyectil respectivamente.

- A) $\sqrt{2}\text{ m/s}, \frac{5}{2}\pi\text{ m/s}$ B) $5\text{ m/s}, \frac{5}{2}\pi\text{ m/s}$
 C) $5\sqrt{2}\text{ m/s}, 5\pi\text{ m/s}$ D) $5\sqrt{2}\text{ m/s}, \frac{5}{2}\pi\text{ m/s}$

6. Un tren de carga y longitud 60 m se desplaza en algunos tramos con MRU pasando con la misma rapidez por dos túneles rectilíneos A y B tardando un tiempo de 4 s y 5 s, respectivamente. Si la suma de las longitudes de los túneles A y B es 195 m; determine la longitud de cada túnel respectivamente.
- A) 70 m, 125 m B) 75 m, 120 m C) 80 m, 115 m D) 85 m, 110 m
7. La posición de un pequeño bloque en función del tiempo está dada por la ecuación $x = (x_0 - 4t) \hat{i}$, donde x se mide en metro y t en segundo. Si después de 6 s de iniciado el movimiento la posición del bloque es $-10 \hat{i}$ m; determine la posición inicial x_0 .
- A) $14 \hat{i}$ m B) $-24 \hat{i}$ m C) $-14 \hat{i}$ m D) $24 \hat{i}$ m
8. Dos móviles A y B se desplazan sobre una pista recta en la dirección del eje x. Si sus ecuaciones posición – tiempo son: $x_A = 10 + 5t$ y $x_B = 60 - 20t$ respectivamente, donde x se mide en metros y t en segundos, determine:
- I. El tiempo en que ambos móviles se cruzan.
II. La distancia que los separa dos segundos después de cruzarse.
- A) 2 s, 10 m B) 2 s, 50 m C) 4s, 40 m D) 4 s, 50 m

EJERCICIOS PROPUESTOS

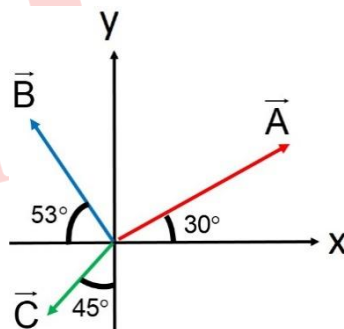
1. La figura muestra tres vectores **A**, **B** y **C** de magnitudes $4u$, $10u$ y $2\sqrt{6}u$, respectivamente. Determine el vector **D** para que la resultante sea $\vec{R} = (-3, 10)u$

A) $(3, -2\sqrt{3})u$

B) $(-3, 2\sqrt{3})u$

C) $(3, 2\sqrt{3})u$

D) $(-3, -2\sqrt{3})u$



2. Con respecto a las propiedades de vectores, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I. Los vectores unitarios tienen magnitud igual a uno
II. La resultante de la suma de dos o más vectores puede ser nula.
III. El vector unitario de $\vec{a} = (2, -1, \sqrt{5})$ es $\vec{u} = \left(\frac{2}{10}, -\frac{1}{10}, \frac{\sqrt{5}}{10} \right)$.
- A) VFV B) VVV C) VFF D) FVV

3. Tres fuerzas \vec{F}_1 , \vec{F}_2 y \vec{F}_3 actúan en un plano horizontal, como sigue: \vec{F}_1 tiene una magnitud de 6 N y está dirigida hacia el Norte; \vec{F}_2 tiene una magnitud de 10 N y está dirigida hacia el Oeste; \vec{F}_3 tiene una magnitud de $8\sqrt{2}$ N y está dirigida hacia el Sureste. Determine la magnitud de la fuerza resultante $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$, y su dirección respecto al Oeste.

A) $3\sqrt{2}$ N; SE B) $4\sqrt{2}$ N; SO C) $4\sqrt{2}$ N; NE D) $2\sqrt{2}$ N; SO

4. Durante la observación de un pequeño insecto en un plano se dedujo la ecuación de posición – tiempo $r = (0,2 + 0,1t) \hat{i} + (0,3t) \hat{j}$ donde r está en centímetros y t en segundos. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. En $t = 0$ s la posición del insecto es $r = 0,2 \hat{i}$ cm
 II. En $t = 3$ s la posición del insecto es $r = (0,4 \hat{i} + 0,9 \hat{j})$ cm
 III. En $t = 5$ s la posición del insecto es $r = (0,7 \hat{i} + 1,5 \hat{j})$ cm

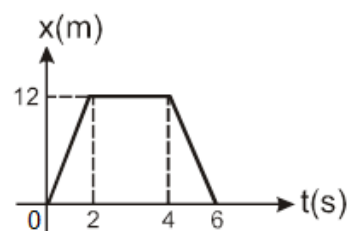
A) VFV B) FFV C) VFF D) VVV

5. Los movimientos uniformes con rapidez constante no siempre son rectilíneos pero un móvil con velocidad constante debe describir una trayectoria rectilínea. En ese contexto, un bus de longitud 15 m realiza MRU con rapidez de 15 m/s, cruza un puente en “t” segundos. Si duplicara su rapidez, demoraría 2 s menos; determine la longitud del puente.

A) 25 m B) 30 m C) 45 m D) 40 m

6. La figura muestra la gráfica de la posición (x) en función del tiempo (t) de un ciclista que se desplaza en la dirección del eje x. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Entre $t = 0$ y $t = 2$ s el ciclista se desplaza en la dirección del eje + x.
 II. El ciclista está en reposo entre $t = 2$ s y $t = 4$ s.
 III. Entre $t = 4$ s y $t = 6$ s el ciclista se desplaza en la dirección del eje – x.



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

7. Dos pequeños bloques A y B se desplazan con MRU en vías paralelas al eje x según las ecuaciones posición-tiempo $X_A = (-12 + 4t) \hat{i}$ y $X_B = (16 - 3t) \hat{i}$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine el instante de tiempo tardan en cruzarse.

A) 8 s B) 12 s C) 4 s D) 2 s

Química

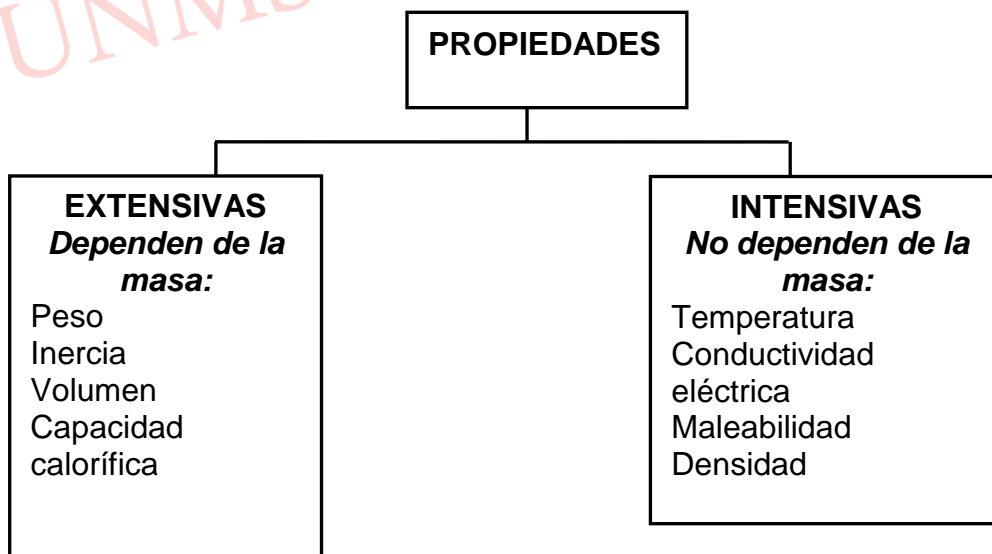
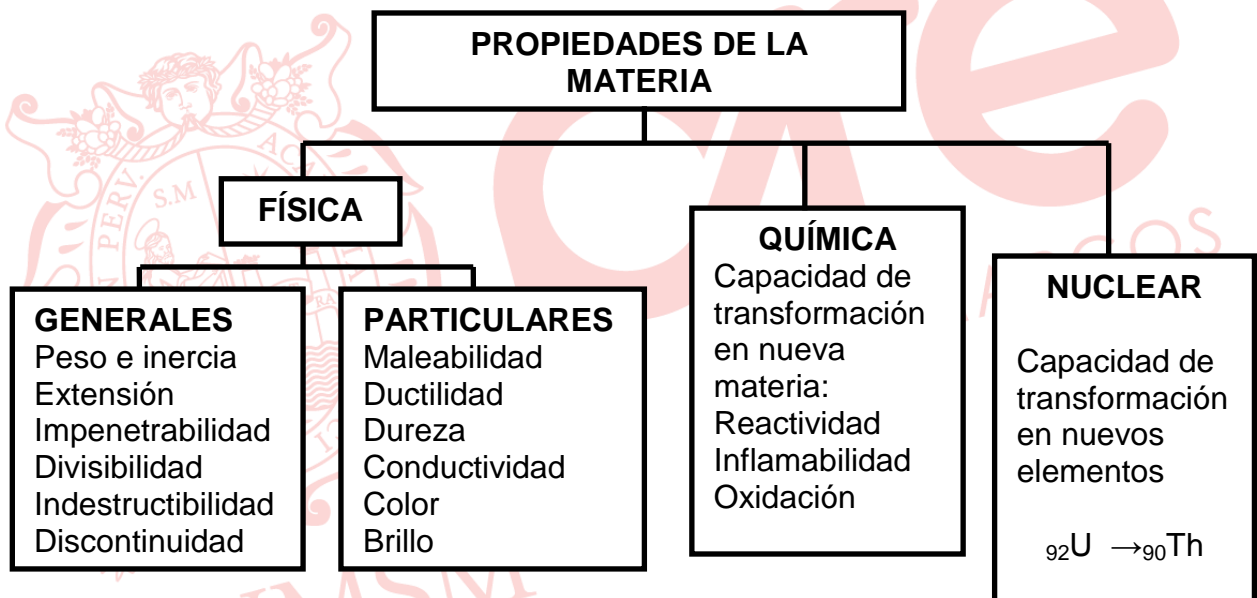
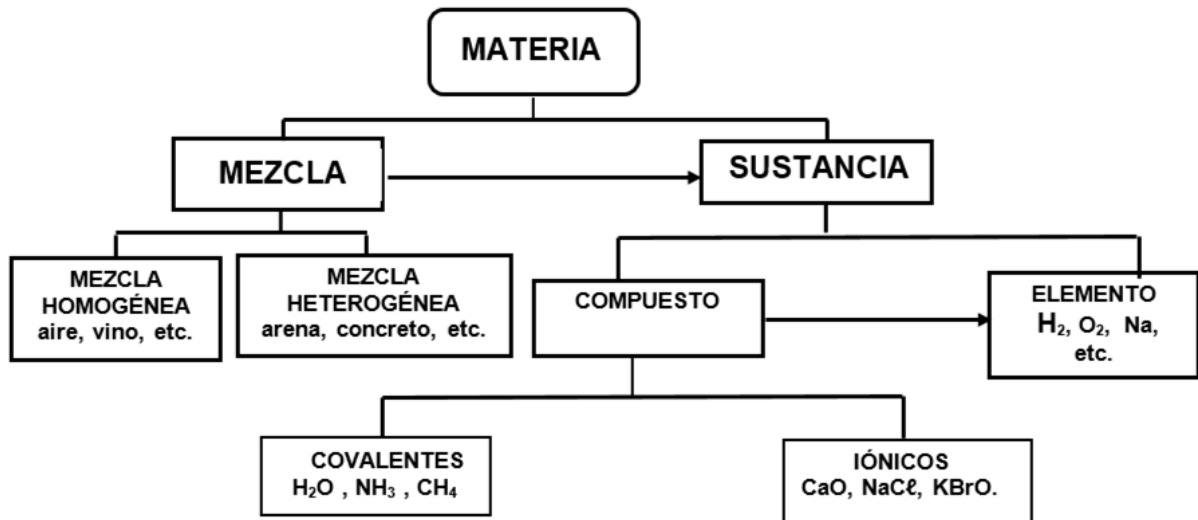
MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIOS

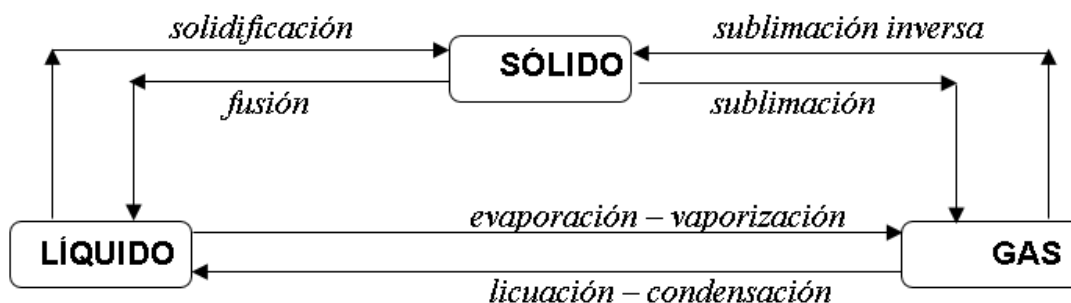
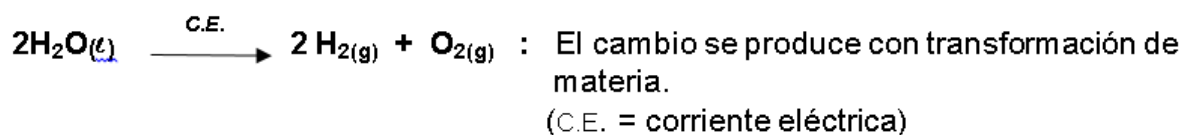
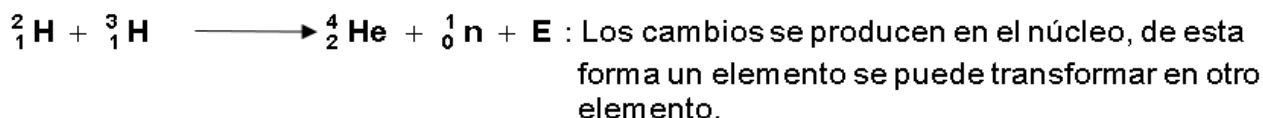
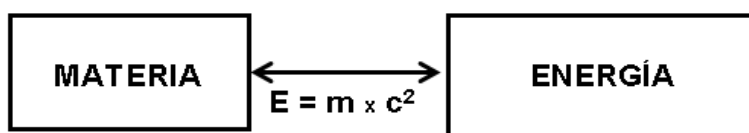
El universo está conformado de materia y energía. La **materia** se edifica con los átomos y el movimiento de estos es una evidencia de la **energía**; por tanto, se puede decir que la materia siempre interacciona con la energía y que del producto de la interacción entre la materia y la energía se producen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



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

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



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

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

Un tipo de energía es el calor (Q)

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

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

donde:

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

EJERCICIOS

1. La química estudia la materia, su composición, propiedades, los cambios y la energía involucrada con estos. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.
- La materia se define en función de la masa y el volumen.
 - La materia está en constante movimiento y transformación.
 - La energía se define como la capacidad para realizar trabajo.
- A) VVF B) FFV C) VVV D) VFV
2. Se conoce por radiador al dispositivo que permite intercambiar calor entre dos medios, siendo uno de ellos el **aire** (formado **O₂**, **N₂**, **CO₂**, entre otros). El material ideal en su fabricación es el **cobre** por su facilidad de transmitir calor, pero por razones económicas se emplea una aleación denominada **latón**. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.
- Solo se encuentran tres sustancias puras.
 - Al menos hay una mezcla heterogénea.
 - Se mencionan dos soluciones y tres sustancias elementales.
- A) VVF B) FFV C) VVV D) VFV
3. La materia en la naturaleza se presenta generalmente en forma de mezclas como, por ejemplo, la formada por agua, arena y sal común. Con respecto a la mezcla mencionada, seleccione la alternativa que contenga los métodos con que se pueden separar sus tres componentes.
- A) Destilación – tamizado B) Filtración – evaporación
C) Decantación – tamizado D) Filtración – decantación
4. El wolframio es de color grisáceo que se funde a 3 422 °C. Se oxida rápidamente en contacto con agua oxigenada. Tiene una dureza de 7,5 en la escala de Mohs, y una densidad de 19,6 g/cm³ a 25 °C. Normalmente se combina con el oxígeno para formar un óxido. Al respecto, indique el número de propiedades físicas y químicas mencionadas.
- A) 4 y 2 B) 5 y 1 C) 3 y 3 D) 6 y 0
5. El cromo se utiliza principalmente en la elaboración de acero y en procesos de electrodeposición. A continuación, se muestra algunas características de una barra de cromo:
- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| i) Densidad: 7,19 g/cm ³ | iv) Volumen: 7 cm ³ |
| ii) Longitud: 0,5 m | v) Calor específico: 450 J/K.kg |
| iii) Temperatura de fusión: 1 907 °C | vi) Capacidad calorífica: 22,6 J/K |
- Al respecto, determine el número de propiedades intensivas y extensivas mencionadas.
- A) 6 y 0 B) 2 y 4 C) 3 y 3 D) 5 y 1

6. El yodo molecular a condiciones ambientales es un sólido negro con ligero brillo, al calentarlo se transforma en vapor, de color violeta y olor irritante. Con respecto al yodo molecular, seleccione el valor de verdad (V o F) de cada proposición.

- I. La transformación que sufre corresponde a la evaporación.
- II. En el sólido, predominan las fuerzas de repulsión entre sus partículas.
- III. En forma de vapor, se expande con facilidad.

A) VVF B) FFV C) VVV D) VFV

7. La materia está en constante transformación debido a su interacción con la energía. Al respecto, determine el tipo de cambio: Físico (F), Químico (Q) o Nuclear (N) que se menciona en los siguientes enunciados.

- I. Descomposición de alimentos.
- II. Trituración piedras.
- III. Fisión del uranio - 235.
- IV. Combustión del carbón.
- V. Transformación de radio en radón.

A) QFNQQ B) FQNFN C) QFNQN D) FQNFQ

8. Durante una práctica de laboratorio se calienta 200 g de agua a 25 °C. Si la energía suministrada fue de 3 344 J, determine la temperatura final, en unidades del SI, para el agua luego del proceso de calentamiento.

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

A) 302 B) 244 C) 294 D) 319

9. Se llama equilibrio térmico al estado en que dos cuerpos en contacto, o separados por una superficie conductora, igualan sus temperaturas inicialmente diferentes, debido a la transferencia de calor de uno hacia el otro. Si se coloca una esfera de cobalto de 100 g cuya temperatura es de 100 °C en 425 g de aceite a 10 °C. Determine la temperatura de equilibrio, en °C, de la mezcla.

(Dato: $ce_{Co} = 0,1 \frac{cal}{g^{\circ}C}$; $ce_{aceite} = 0,4 \frac{cal}{g^{\circ}C}$)

A) 25 B) 15 C) 20 D) 30

10. El plutonio – 239 es uno de los tres principales isótopos, junto con el uranio – 235 y el uranio – 233, utilizados como combustible en reactores nucleares. Si en un proceso de fisión nuclear 5 g de un material radiactivo se transforma en energía. Determine la energía liberada, en unidades básicas del SI, durante este proceso.

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

A) $1,5 \times 10^{14}$ B) $4,5 \times 10^{14}$ C) $1,5 \times 10^{14}$ D) $4,5 \times 10^{16}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Algunos reactivos utilizados en los laboratorios de química son: agua regia, etanol, sulfato cúprico, zinc en polvo, bencina, carbón activado entre otros. Con respecto a los reactivos mencionados, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.

- I. Hay cuatro sustancias puras.
II. Al menos se presentan dos mezclas heterogéneas.
III. Se tienen dos soluciones y dos sustancias compuestas.

A) VVF **B) FFV** C) VVV D) VFV

2. El SO_2 es un gas, de olor picante, soluble en agua (11,3 g / 100 g de agua a 20°C), en contacto con hidróxido de sodio forma sulfito de sodio, 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 el número de propiedades físicas y químicas de la sustancia.

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

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. Formación de la nieve.
II. Oxidación de una varilla de acero.
III. Fotosíntesis.
IV. Sublimación del hielo seco ($\text{CO}_{2(s)}$).

A) FQQF B) FFFQ C) FQFF D) QFFF

4. Una persona agrega 150 mL de agua helada que está a 10°C a 250 mL de agua que está a 50°C . Calcule la temperatura final, en $^\circ\text{F}$, de la mezcla, considerando que no hay pérdida de calor hacia los alrededores.

(Dato: $\rho_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$)

A) 35 **B) 95** C) 65 D) 80

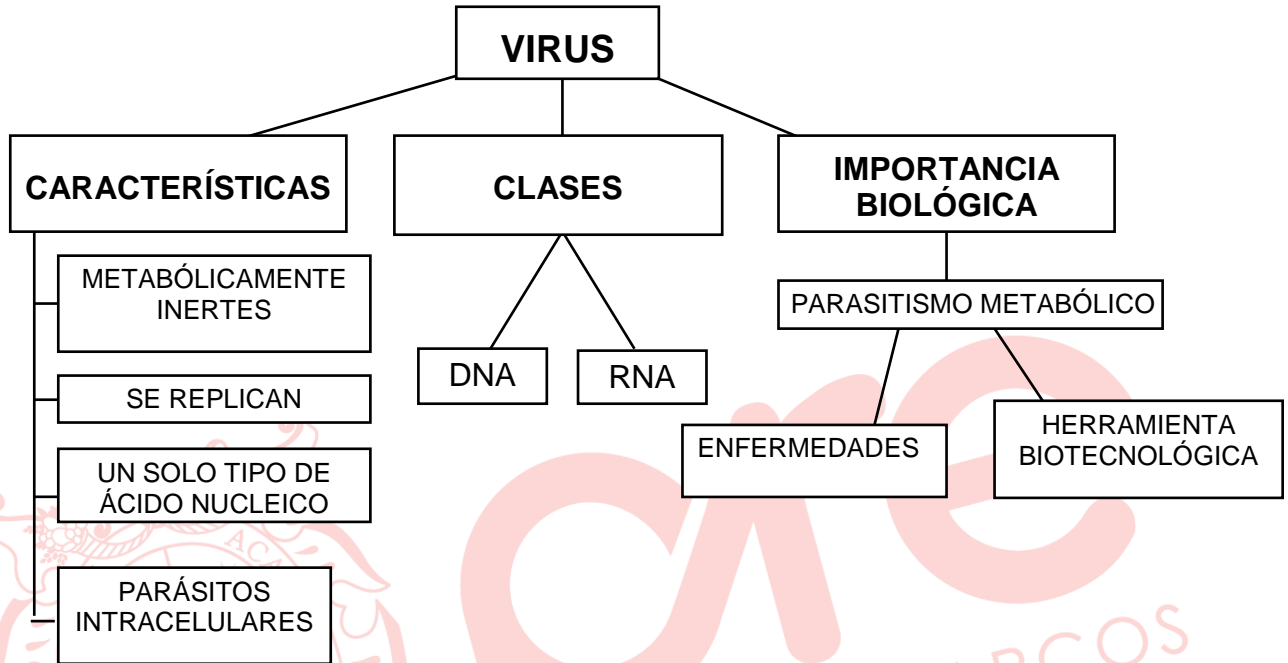
5. En los procesos nucleares se liberan grandes cantidades de energía que podrían satisfacer una parte muy importante de la demanda energética. En un proceso nuclear se desintegra solo el 5 % de la masa de un material radiactivo, liberándose $3,6 \times 10^{11}$ J. Determine la masa inicial, en mg, del material radiactivo usado.

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

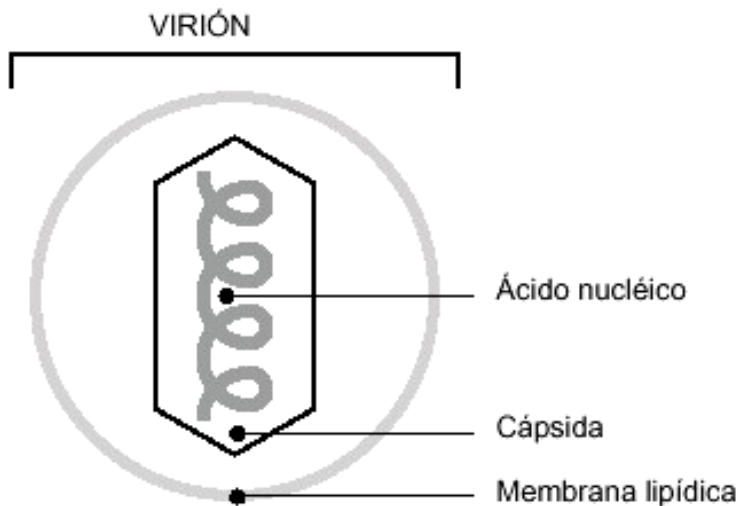
A) 40 **B) 80** C) 60 D) 50

Biología

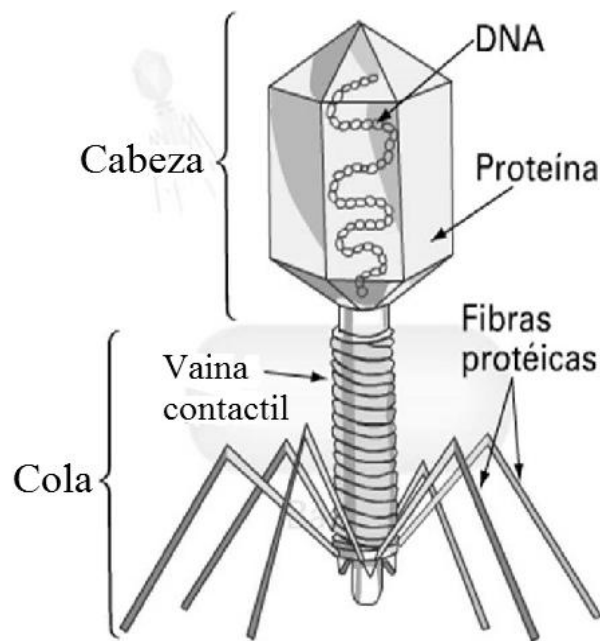
SEMANA N° 2



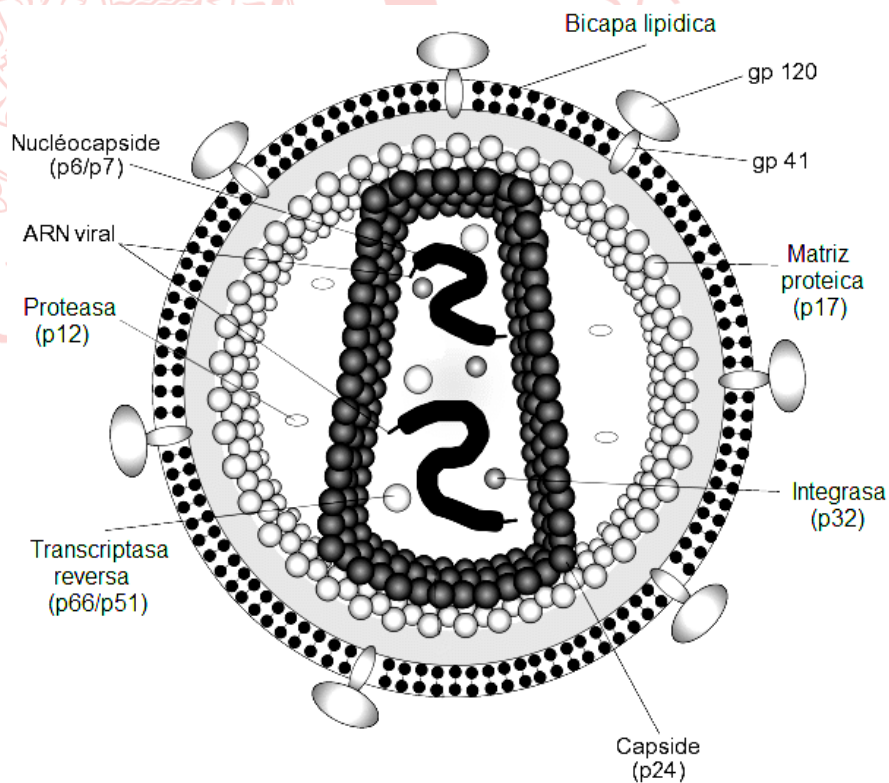
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA GENERAL DE UN VIRUS



BACTERIÓFAGO



ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL VIRUS CAUSANTE DEL SIDA



FORMAS DE VIRUS

VIRUS DE RNA

Simetría icosaédrica

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

Simetría helicoidal

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

VIRUS DNA

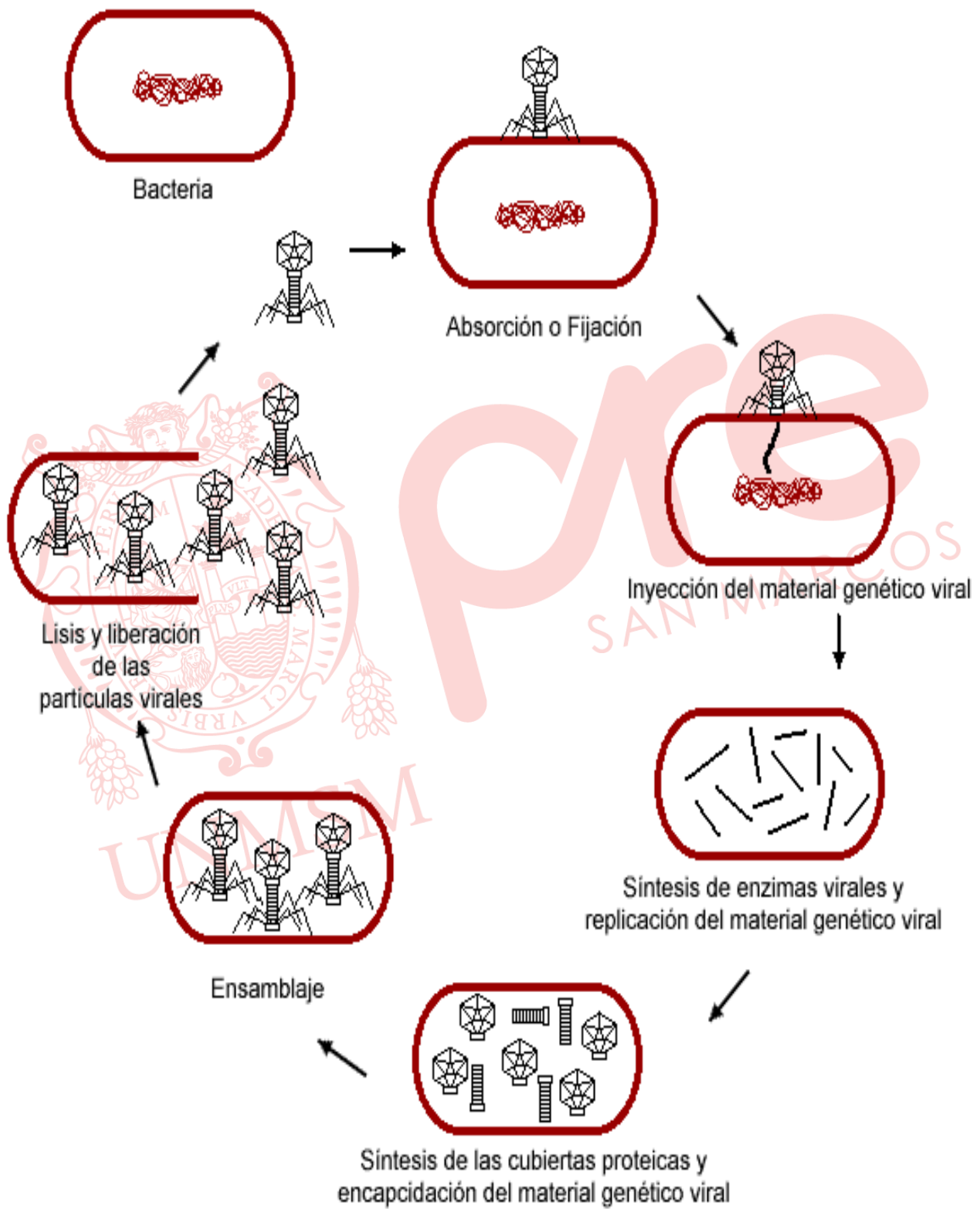
Simetría icosaédrica

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

Simetría compleja

Poxviridae V. de la viruela (erradicada)

REPLICACIÓN DE UN BACTERIÓFAGO



CICLO REPLICATIVO DEL VIH

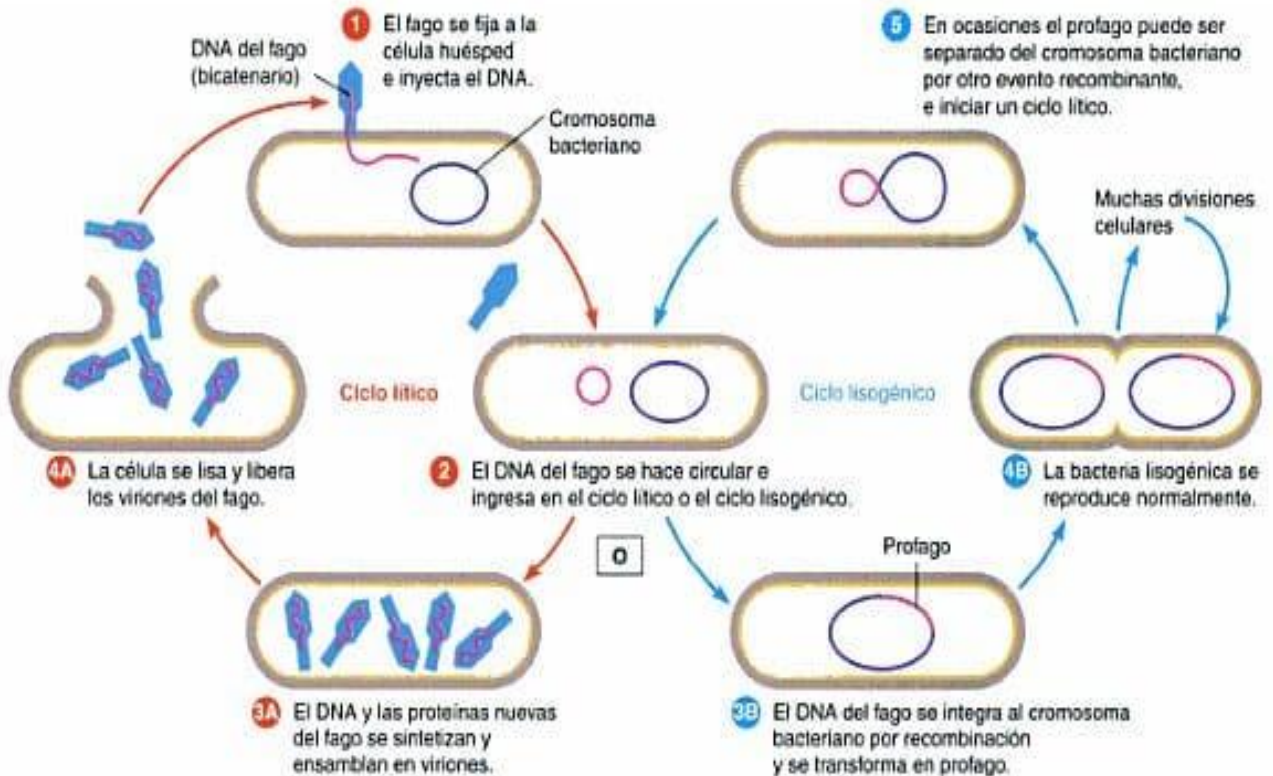
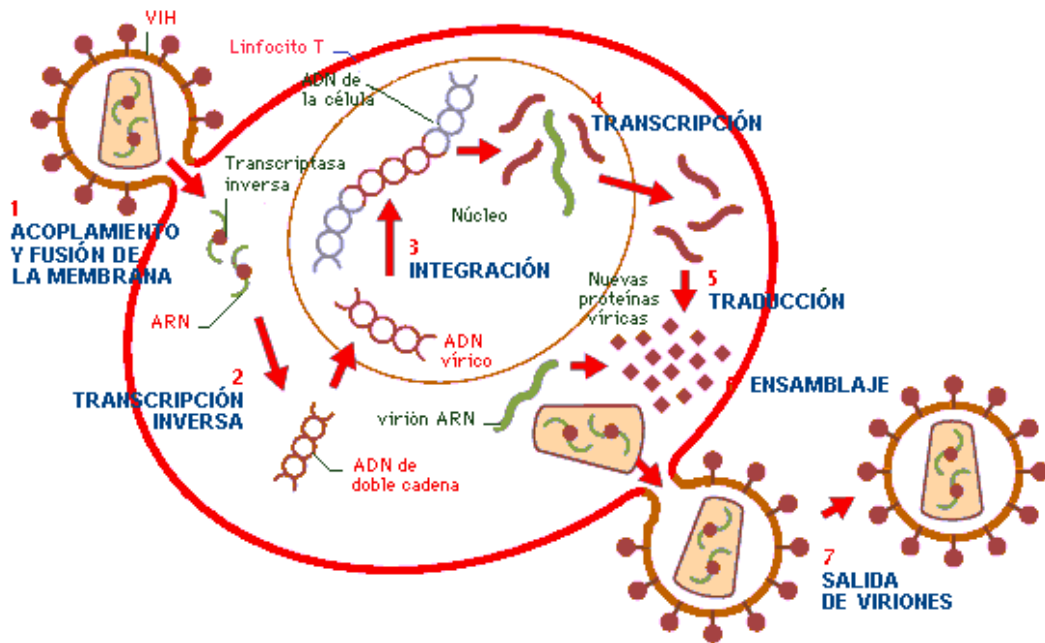
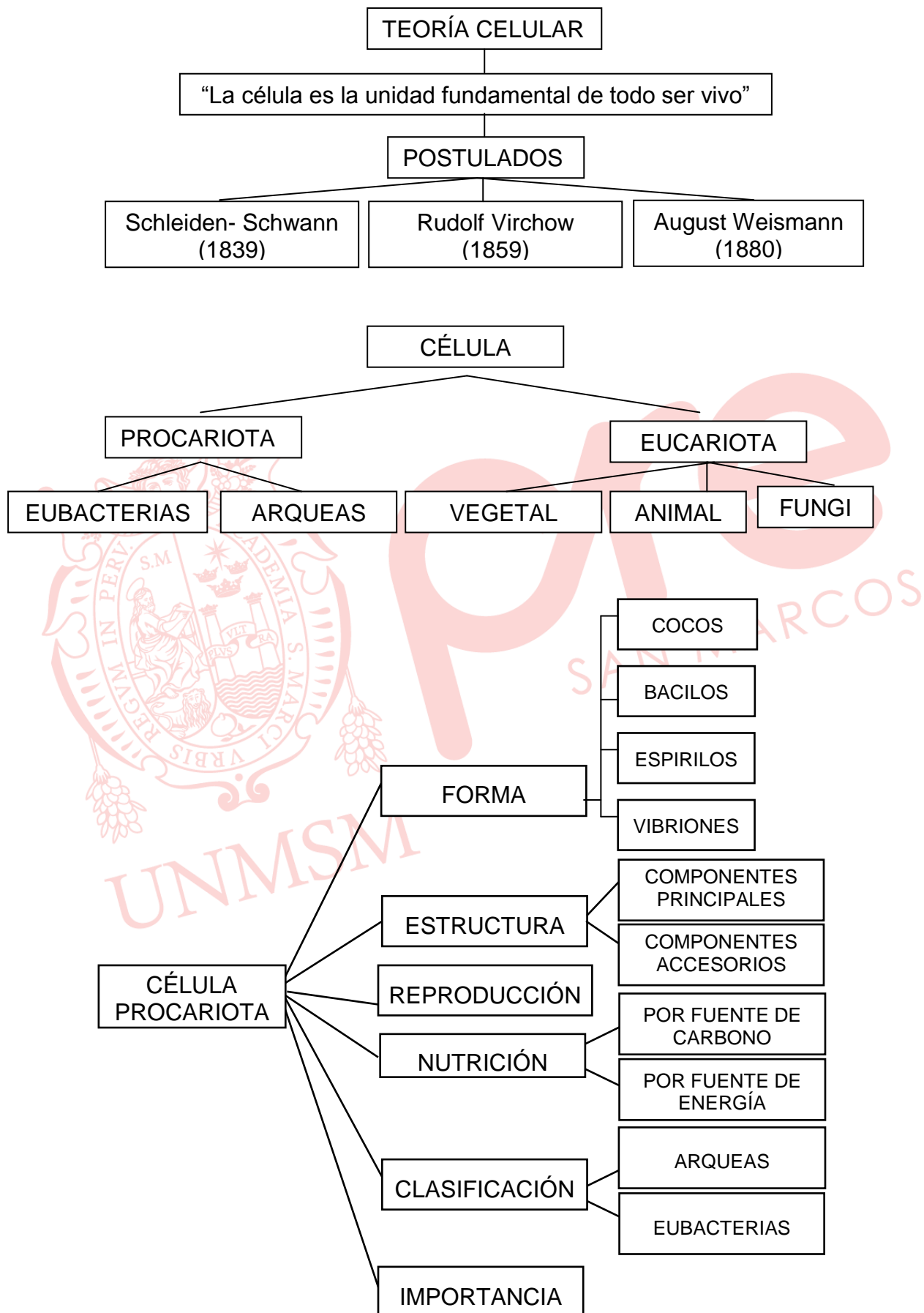
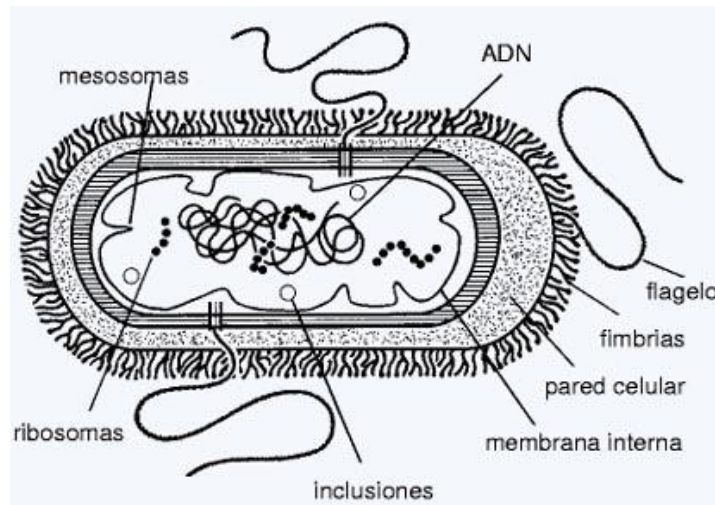


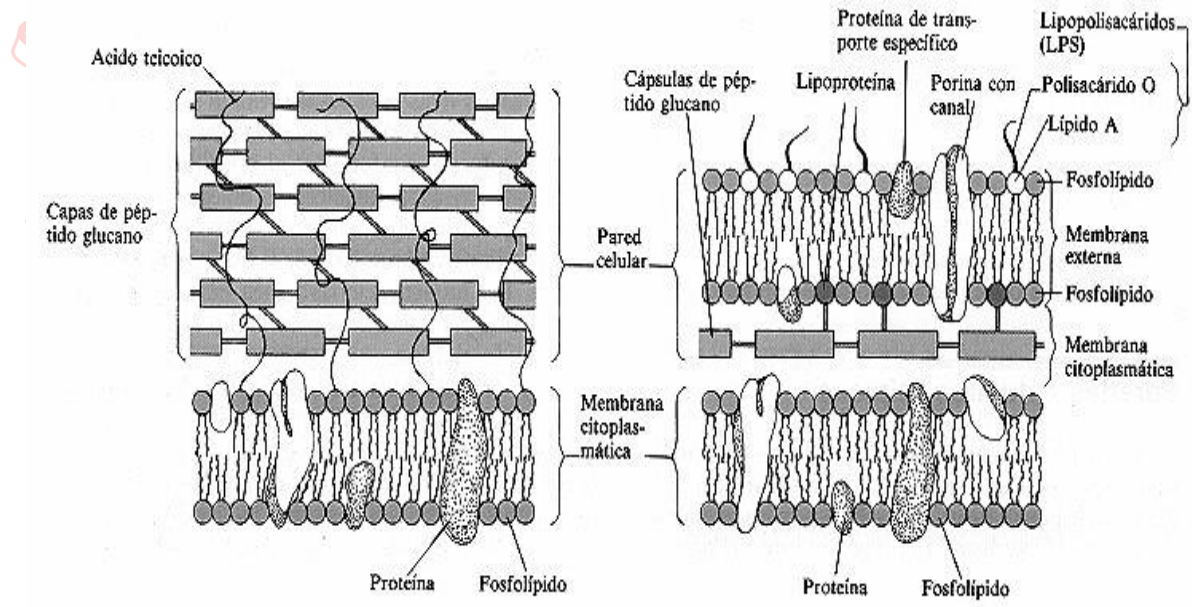
FIGURA Ciclo lisogénico del bacteriófago λ .



ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BACTERIA



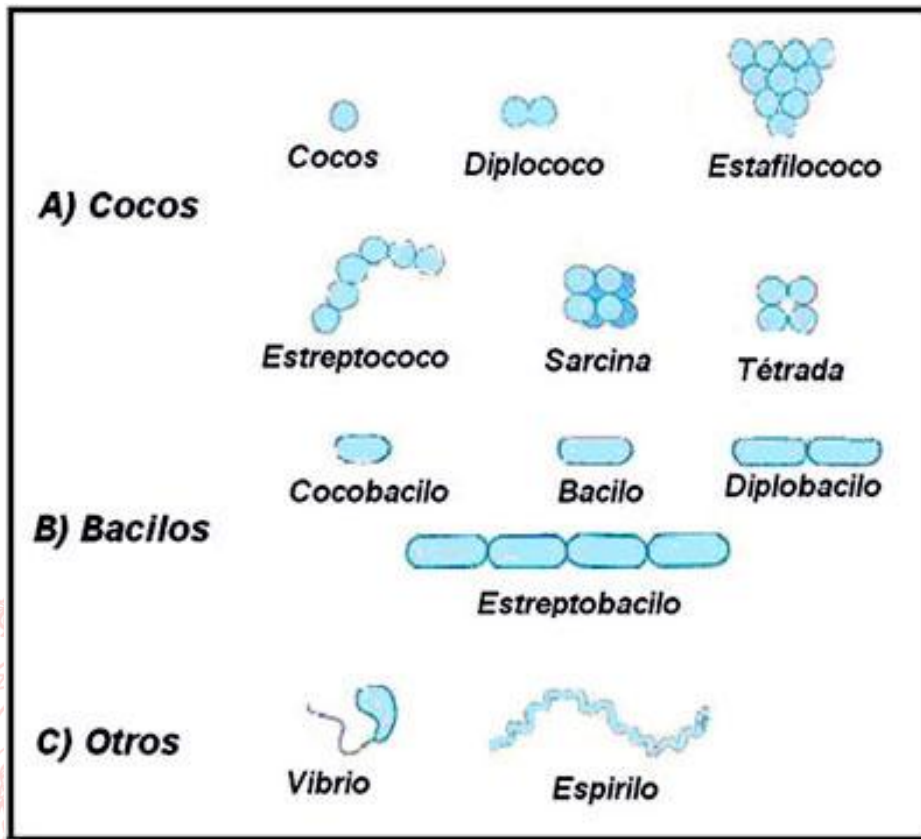
PARED DE LAS GRAM POSITIVAS (izquierda) Y GRAM NEGATIVAS (derecha)



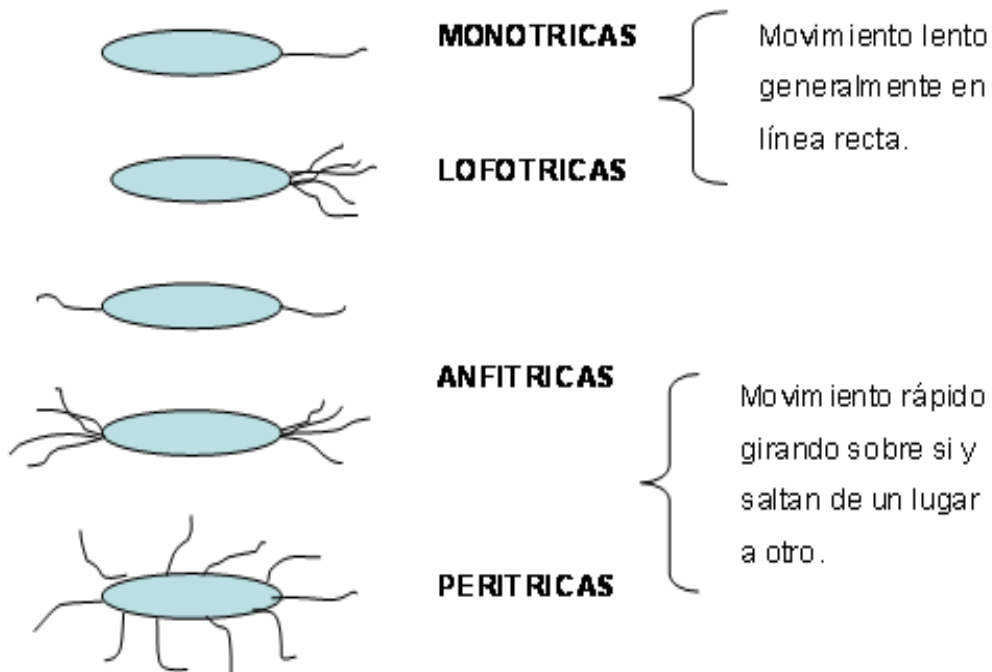
NUTRICIÓN BACTERIANA

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

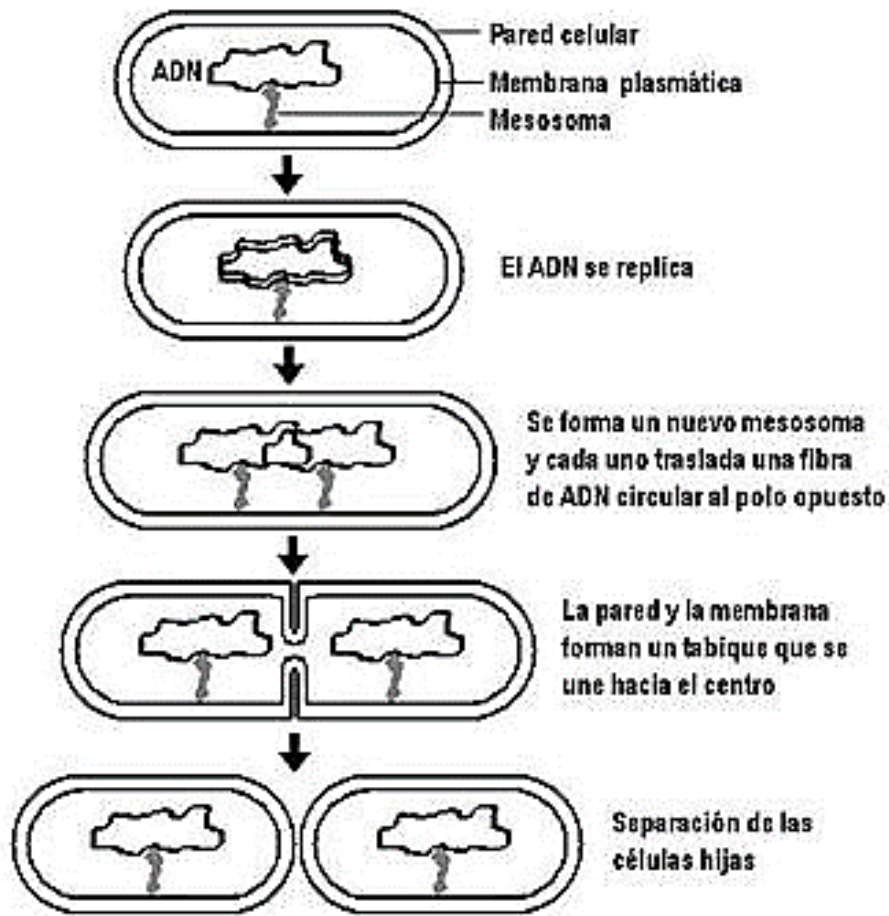
FORMAS BACTERIANAS



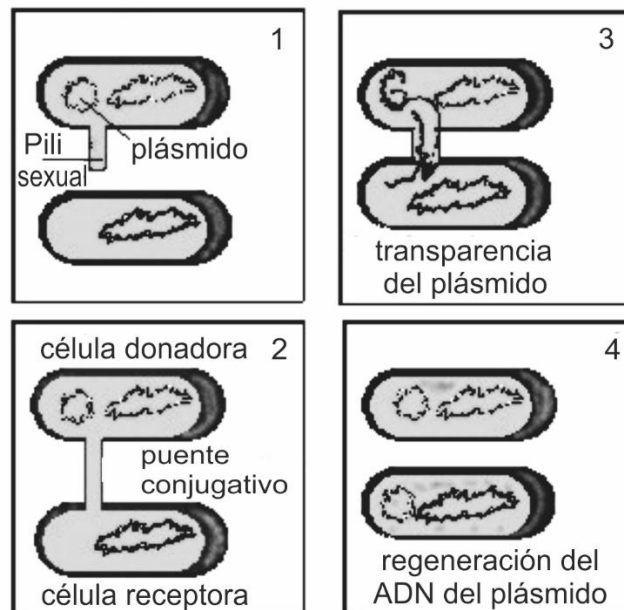
Las bacterias bacilares y helicoidales según el número y distribución de los flagelos



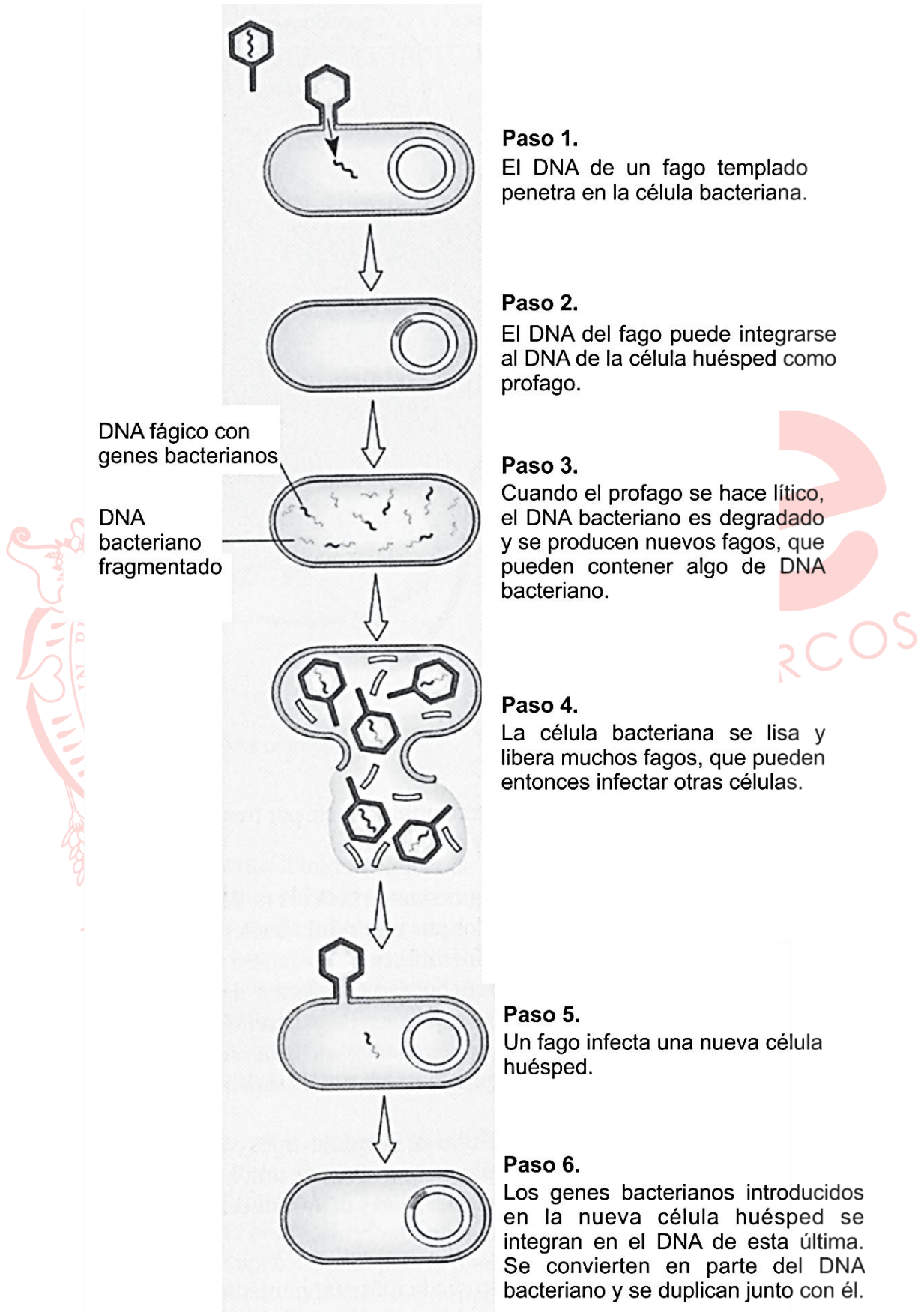
REPRODUCCIÓN BACTERIANA (FISIÓN)



CONJUGACIÓN BACTERIANA



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



TRANSDUCCIÓN

BIORREMEDIACION PARA LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

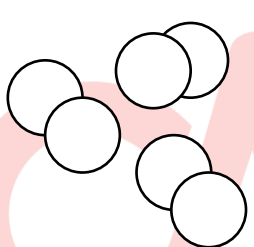
La **biorremediación** es una tecnología emergente que utiliza el potencial metabólico de organismos vivos (plantas, algas, hongos y bacterias) para absorber, degradar o transformar los contaminantes y retirarlos, inactivarlos o atenuar su efecto en el ambiente. Por ejemplo, para remediar y recuperar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

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

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

EJERCICIOS

1. Si tomamos una suspensión líquida llena de virus y la colocamos en un medio de cultivo rico en los mejores nutrientes, y la incubamos a una adecuada temperatura, no vamos a obtener la replicación de ese virus. ¿Cuál sería la razón más aceptable para explicar ello?
 - A) El virus requiere compuestos simples para metabolizarlos
 - B) El virus requiere una célula hospedera para que lo replique.
 - C) El medio solo debería tener fuente de carbono.
 - D) La replicación viral se da a temperaturas especiales.

8. Durante sus largos paseos de rutina en Marte, el robot Perseverance analiza una muestra que parece contener células procariotas; esto causa revuelo en la base de comando y uno de los científicos cuestiona con escepticismo que se trate de una célula y mucho menos, procariota. Él subraya que, para afirmar tal cosa, al menos, esas células deberían:
- A) carecer de pared celular.
 B) presentar mitocondrias.
 C) carecer de membrana nuclear.
 D) presentar muchos compartimentos.
9. Al hacer un monitoreo de las infecciones bacterianas oportunistas que se presentan junto con los casos de covid-19, se observan unas muestras al microscopio, las cuales tienen el aspecto que se muestra en la figura adjunta. En vista de ello, concluyen que la infección oportunista es por
- A) estreptococos.
 B) estafilococos.
 C) sarcinas.
 D) diplococos.
- 
10. Sobre las estructuras y funciones de una célula procariótica, relacione las siguientes columnas y escoja la secuencia correcta.
- | | | |
|-----------------------|-----|-------------------|
| I. Flagelo | () | Transcripción ADN |
| II. Nucleoide | () | Adherencia |
| III. Membrana celular | () | Motilidad |
| IV. Fimbrias | () | Permeabilidad |
- A) II, IV, I, III B) II, III, I, IV C) II, I, IV, III D) I, II, IV, III
11. Durante el trabajo de investigación de un curso, se han aislado para su estudio algunas bacterias del suelo. Se descubre que estas bacterias usan nitrógeno inorgánico como fuente de energía y lo convierten en nitratos, además de usar dióxido de carbono como fuente de carbono. En tal sentido, estamos ante bacterias
- A) fotótrofas. B) heterótrofas.
 C) quimiolitótrofas. D) fotoautótrofas.
12. Cuando las bacterias se reproducen, generan clones (células genéticamente idénticas). Sin embargo, existen mecanismos que permiten que en una población de bacterias de la misma especie aparezcan algunas genéticamente distintas. Indique, que mecanismo permite ello, en el cual involucren virus.
- A) Conjugación B) Transfección
 C) Transformación D) Transducción

13. Una arquea metanógena es capaz de producir abundante metano en condiciones anaeróbicas; ello quiere decir que (marque la opción más adecuada):

- A) usa una fuente de carbono interna.
- B) usa un aceptor de electrones distinto al oxígeno.
- C) las podemos hallar en la superficie del suelo.
- D) utiliza metano como fuente de carbono.

14. Sobre las arqueobacterias y eubacterias de Whittaker, marque cada alternativa como V (verdadera) o F (falsa) y escoja la secuencia correcta.

- () Los procariontes termoacidófilos son eubacterias que viven a altas temperaturas.
- () Las cianobacterias llevan a cabo una fotosíntesis similar al de una planta verde.
- () En condiciones normales, una rickettsia carece de pared celular.
- () Las bacterias púrpura del azufre no son capaces de hacer fotosíntesis.

A) FVFF

B) VVFF

C) FFVF

D) FVFV

15. En términos de taxonomía de Woese, los siguientes procariontes pertenecen a

- I. *Vibrio cholerae* : _____
- II. Metanógeno : _____
- III. Espiroqueta : _____

- A) Bacteria – Bacteria – Arquea
- B) Bacteria – Arquea – Bacteria
- C) Arquea – Bacteria – Bacteria
- D) Bacteria – Arquea – Arquea