



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

SEMANA N.º 1

Habilidad Verbal

SECCIÓN 1A

TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN EL MODELO DECO®

El rubro de Habilidad Verbal es una parte gravitante de las evaluaciones, puesto que incide en las competencias cognitivas del estudiante ligadas directamente con su eficiente manejo del lenguaje (sobre todo, en lo que respecta a su desarrollo semántico). Como parte de los exámenes, Habilidad Verbal comprende puntualmente un eje temático de carácter transversal: la lectura y sus diversas aristas.

La lectura es fundamental en virtud de que, a partir del razonamiento profundo de textos de diverso cariz, se espera que el alumno desarrolle las destrezas necesarias para extrapolar, inferir, determinar potenciales incongruencias, etc. Así, la estructura de evaluación de la habilidad verbal comprende lo siguiente:

Comprensión de lectura (15 ítems) en tres textos con suficiente carga informativa, densidad conceptual e índole argumentativa.

Cabe mencionar que la modalidad de la asignatura es el taller y, en consecuencia, se adecúa a la secuencia:

- a) Presentación fundamentada de la habilidad (jerarquía textual, sentido contextual, inferencia, etc.)
- b) Discusión de un modelo de ejercicio
- c) Actividades guiadas (resueltas por los propios estudiantes)
- d) Retroalimentación

Por otro lado, el examen actual, cuyo objetivo es la medición de las destrezas cognitivas del alumno (DECO®), está constituido en la sección de Habilidad Verbal por textos de diversa naturaleza que aseguran el procesamiento consistente de información académica de nivel, acorde con el perfil esperable del potencial alumno sanmarquino.

Los textos que conforman la evaluación de la comprensión lectora son los siguientes:

1. Texto continuo
2. Texto con imagen
3. Texto dialéctico
4. Texto en inglés

I. TEXTO CONTINUO

Los textos continuos desarrollan un tema central y una idea principal mediante el recurso de las grafías y signos de puntuación únicamente. Este tipo de texto se distingue por ser principalmente informativo y su complejidad depende, a veces, de la temática que se apreste a abordar. Se lo conoce también como texto canónico, ya que durante buen tiempo fue el eje de la evaluación de la comprensión de lectura en el examen de admisión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, nuestra casa de estudio.

TEXTO 1

El «privilegio blanco» es un concepto polémico que divide incluso a los movimientos antirracistas. Algunos aseguran que pone en evidencia aspectos del racismo institucional, mientras que otros dicen que el término empuja a las minorías a sentirse inferiores y a aferrarse a la victimización. También hay quienes simplemente niegan su existencia.

Esta expresión sugiere que las poblaciones consideradas como blancas cuentan con derechos y beneficios gracias a su color de piel. Esto no significa que no hayan enfrentado dificultades a lo largo de su existencia ni que les sea imposible tener una vida difícil, sino que el color de su piel no es un factor que la haya hecho aún más difícil.

«Puedes ser una persona blanca y ser pobre, no tener acceso a la educación o tener dificultades lingüísticas en tu trabajo. [El privilegio blanco] no quiere decir que no puedas tener otro tipo de desventajas. Simplemente significa que con respecto a esta cosa particular que es tu raza y tu color de piel, **tienes el lujo** de no tener que pensar en ello», explica el rapero y activista afro estadounidense JT. «Significa tener el lujo de poder salir sin temor a ser discriminado u oprimido de ninguna manera por el color de tu piel», agregó.

Si bien algunas personas critican el empleo de la palabra «privilegio» en la expresión, el sociólogo francés Éric Fassin opina que hay que restarle importancia a la palabra y enfocarse en su significado.

«Lo de privilegio se puede discutir. Podemos utilizar salarios, como lo hizo Roediger, o beneficio, plusvalía, etc., si queremos quedarnos con metáforas económicas», le dice a *BBC Mundo* el también profesor de la Universidad de París VIII. «De Bois, por ejemplo, hablaba del salario emocional de la blancura, él veía la dimensión psicológica y simbólica del asunto. Cuando decimos privilegio, estamos utilizando simplemente una metáfora jurídica».

Dentro de la misma línea, Fassin explica que decir que existe un privilegio blanco no significa que todos los blancos sean privilegiados.

«Solo quiere decir que más vale ser blanco y pobre que ser negro y pobre. De la misma forma en que más vale ser hombre y pobre que mujer y pobre».

Paredes, N. (25 de junio 2020). «Racismo: cómo surgió el polémico concepto de “privilegio blanco” y por qué despierta tantas pasiones». En *BBC News Mundo*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-53169564> (Texto editado)

1. El tema central del texto es

- A) la polémica sobre el privilegio blanco.
- B) la aplicación de discriminación inversa.
- C) el origen del racismo de los blancos.
- D) el rechazo social al privilegio blanco.
- E) el concepto sociológico del privilegio.

2. En el texto, la expresión TENER EL LUJO connota

- A) riqueza.
- B) ventaja.
- C) profusión.
- D) fortuna.
- E) éxito.

II. TEXTO CON IMAGEN

Este texto desarrolla un tema central, así como una idea principal, mediante información textual clásica de carácter continuo, matizada con imágenes que pueden ser tablas estadísticas, infografías, anuncios publicitarios, caricaturas, entre otras posibilidades.

TEXTO 2

El Semáforo Oncológico es la primera y única iniciativa en el Perú que tiene el objetivo de informar, educar y alertar a todos los ciudadanos sobre los avances y cumplimiento de la Ley Nacional del Cáncer.

Dentro de la lista de parlamentarios que apoyan la iniciativa se encuentra Héctor Acuña, de Integridad y Desarrollo; María del Carmen Alva, de Acción Popular; Norma Yarrow, de Avanza País y Wilson Soto, de Acción Popular, quienes expresaron su preocupación por el incumplimiento de más del 50 % de las 16 disposiciones complementarias del reglamento de la ley, lo que perjudica a más de 175 mil pacientes oncológicos de nuestro país.

Las 10 asociaciones encargadas de la iniciativa del Semáforo Oncológico como Lazo Rosado Perú, Con L de Leucemia, Reprolacc, Asociación Peruana Vidas Sin Cáncer, Colectivo Ciudadano Pacientes del Perú, Luz de Esperanza, Educando Perú, Onco vida Perú, Unos días con Bobby y A- Cáncer Perú, agradecen el apoyo que vienen recibiendo de diversas entidades públicas y autoridades, esperando que otras más se sumen a sus esfuerzos para que la Ley Nacional del Cáncer se cumpla.



Redacción Perú 21 (6 de setiembre 2022). «Defensoría del Pueblo y congresistas piden acelerar implementación de Ley Nacional del Cáncer». En Perú 21. Recuperado en <https://peru21.pe/lima/semaforo-oncologico-defensoria-del-pueblo-y-congresistas-apoyan-semaforo-oncologico-y-piden-acelerar-implementacion-de-ley-nacional-del-cancer-noticia/> (texto editado).

Imagen extraída de <https://elcomercio.pe/peru/salud-minsa-tres-disposiciones-complementarias-de-la-ley-nacional-de-cancer-han-vencido-inen-noticia/?ref=ecr>.

1. Sobre las disposiciones complementarias del reglamento de la Ley Nacional Contra el Cáncer, es posible inferir que
 - A) aseguran la recuperación exitosa de todas las personas diagnosticadas con esta enfermedad.
 - B) dependen exclusivamente de la acción y la decisión de las autoridades del Ministerio de Salud.
 - C) desarrollan estrategias para implementar un registro nacional de pacientes con cáncer.
 - D) garantizan la cobertura universal y gratuita de los servicios de salud para todos los pacientes.
 - E) por lo menos ocho de ellas se encuentran en ámbar o rojo en el Semáforo Oncológico.
2. Resulta incompatible con la imagen afirmar que el Semáforo Oncológico
 - A) tiene el propósito de explicar los temas pendientes de la Ley Nacional del Cáncer.
 - B) es una iniciativa impulsada por asociaciones peruanas que luchan contra el cáncer.
 - C) evalúa las disposiciones solo mediante dos categorías: cumplidas o no cumplidas.
 - D) pretende informar y educar respecto de los avances de la Ley Nacional del Cáncer.
 - E) identifica el estado de las tareas de la ley mediante los colores verde, ámbar y rojo.

III. TEXTO DIALÉCTICO

Ya sea a través de dos lecturas o de una sola, con este tipo de texto se busca que el discente sea capaz de comprender cabalmente los contenidos de propuestas contrapuestas sobre un tema cualquiera de índole polémica. El conflicto propositivo permite la lectura dinámica y la reconstrucción de la tensión implícita de los contenidos del texto. Este tipo textual es, por excelencia, argumentativo.

TEXTO 2A

La eugenesia es un avance para la humanidad, ya que, al impedir el nacimiento de bebés con malformaciones o enfermedades graves que podrían provocarles una muerte dolorosa y prematura, previene situaciones dolorosas para el bebé y para los padres. En ese sentido, no habría nada de malo en analizar varios embriones para implantar en la madre aquel que sea «más perfecto», es decir, sano, exento de enfermedad hereditaria, por ejemplo.

Arca, P. (17/07/2021). Información sobre la Eugenesia. Ampligen. <https://www.ampligen.es/adn-genetica/eugenesia-informacion/>. (Texto editado)

TEXTO 2B

La manipulación de las leyes biológicas para «mejorar» a un individuo choca directamente con la ética cuando se hace esa distinción de «individuos idóneos» y los que no lo son o son considerados «defectuosos», «inferiores» o «una carga». Históricamente, este tipo de prácticas ha traído discriminación, racismo, incluso sexismo, como la que se vivió en Esparta en la Antigüedad, en Europa durante el desarrollo científico del siglo XIX, y durante la Alemania nazi en la primera mitad del siglo XX.

Arca, P. (17/07/2021). Información sobre la Eugenesia. Ampligen. <https://www.ampligen.es/adn-genetica/eugenesia-informacion/>. (Texto editado)

1. Se infiere del texto dialéctico que las posturas disidentes se enfocan en
 - A) la definición de eugenesia.
 - B) la justificación de la eugenesia.
 - C) los efectos de la eugenesia.
 - D) la manipulación de embriones.
 - E) la distinción de las personas.
2. Si la manipulación de las leyes biológicas sirviera únicamente para prevenir enfermedades que hagan sufrir a las personas,
 - A) se soslayarían las inconsistencias morales.
 - B) los espartanos la habrían difundido en Grecia.
 - C) los nazis descartarían odiar a los judíos.
 - D) habría más nacimientos de bebés probetas.
 - E) la calidad de vida de las personas mejoraría.

IV. TEXTO EN INGLÉS

Sleep plays a fundamental role in health. A good night's sleep allows the body to recover and wake up refreshed and ready to face the day.

Unfortunately, many people have sleep problems and do not get the rest they need. Insufficient and poor-quality sleep can be due to a variety of factors, including sleep disorders, medical conditions, and mental health. Sleep problems affect people of all ages, and their repercussions can be far-reaching.

Suni, E. (2022). "Sleep Statistics". In *Sleep Foundation*. Retrieved from <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/sleep-facts-statistics> (Edited text).

1. What is the central topic of the passage?
 - A) The sleep affectation
 - B) The meaning of dreams
 - C) The phases of sleep
 - D) The importance of sleep
 - E) The causes of sleep
2. Regarding the quality of sleep, it is valid to affirm that
 - A) it only depends on the number of hours slept.
 - B) it also helps the good daytime functioning.
 - C) it is achieved by ingesting many sleeping pills.
 - D) it has a direct impact on student concentration.
 - E) it can have physical repercussions in humans.

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO

Un artículo recientemente publicado en la revista especializada *Communications Earth & Environment* informa que los productos del mar proporcionan más nutrición a las personas que la carne de res, cerdo y pollo, al tiempo que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero. Los hallazgos sugieren que las políticas para promover los productos del mar en las dietas como sustitutos de otras proteínas animales podrían mejorar la seguridad alimentaria en el futuro y ayudar a abordar el cambio climático.

Es conocido desde hace mucho tiempo que los mariscos son una buena fuente de proteínas, ácidos grasos, vitaminas y minerales, y en este sentido, investigaciones anteriores han demostrado las **bondades** ambientales potenciales de reemplazar la carne con mariscos en las dietas. Sin embargo, hasta ahora, las estrategias para reducir las emisiones, en cuanto a las dietas del futuro, generalmente se centran principalmente en promover «dietas verdes» basadas en vegetales, y pasan por alto el potencial de las llamadas «dietas azules», basadas en mariscos y pescados. Para tratar de poner números a los impactos ambientales y posibilidades nutricionales de las dietas azules, los autores principales del estudio, Peter Tyedmers y Elinor Hallström, analizaron la densidad de nutrientes y los impactos climáticos derivados de las fuentes de pescados y mariscos de importancia mundial, tanto capturados en la naturaleza como cultivados, basándose en los datos de pesca y acuicultura del año 2015. Los investigadores descubrieron que especies como el salmón, el arenque y la caballa, así como los mejillones y las ostras cultivadas, tuvieron los impactos climáticos más bajos en relación con su valor nutricional. Así, la mitad de las especies de mariscos analizadas tenían una mayor densidad de nutrientes y emitían menos gases de efecto invernadero que la carne de res, cerdo y pollo.

Rodríguez, H. (08/09/2022). Una «dieta azul» podría mejorar la nutrición y reducir las emisiones. *National Geographi.es*. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/dieta-azul-podria-mejorar-nutricion-y-reducir-emisiones_18739. (Texto editado)

1. El propósito principal del autor del texto es
 - A) explicar por qué la dieta basada en pescado y mariscos es beneficiosa.
 - B) examinar los pro y contra de la dieta azul estudiada por Peter Tyedmers.
 - C) informar sobre los beneficios de la dieta azul a la luz de una investigación.
 - D) exponer argumentos para defender la calidad de los productos marinos.
 - E) incentivar el consumo de alimentos nutritivos y amigables al medio ambiente.
2. En el texto, el término BONDAD connota
 - A) buena acción.
 - B) resultado correcto.
 - C) actitud gentil.
 - D) efecto favorable.
 - E) pureza natural.
3. Es incompatible con el texto sostener que los investigadores analizaron fuentes de pescados y mariscos provenientes únicamente del mar porque
 - A) consideraron datos oficiales de su país.
 - B) también estudiaron especies cultivadas.
 - C) ellos practicaron la pesca de bajamar.
 - D) los datos que usaron provenían de ríos.
 - E) soslayaron especies como la anchoveta.

4. Del establecimiento y la generalización de una dieta basada en las sugerencias de los investigadores, podemos inferir que
- A) las granjas y los camales quedarían en bancarrota.
 - B) evidenciaría que la OMS financió la investigación.
 - C) las personas y el planeta se verían beneficiados.
 - D) Tyedmers y Hallström recibirían el Premio Nobel.
 - E) la industria pesquera obtendría pingües ganancias.
5. Si los investigadores del estudio hubieran descartado determinar cifras sobre los impactos ambientales y las posibilidades nutricionales de la dieta azul,
- A) propondrían una dieta verde basada sobre todo en cereales y legumbres en vez de una basada en carnes de pollo y cerdo.
 - B) analizar la densidad de nutrientes y los impactos ambientales de peces y mariscos capturados y cultivados sería innecesario.
 - C) la prestigiosa revista *Communications Earth & Environment* rechazaría publicar su investigación por no estar completa.
 - D) revelarían un sesgo profesional que beneficiaría a los grandes empresarios de la industria ganadera de todo el mundo.
 - E) las personas optaríamos por consumir carne de res, de pollo o de cerdo por ser más nutritiva que la de pescado.

SECCIÓN 1B

TEXTO 1

Los años luz nos han ayudado históricamente a entender los recovecos más escondidos del cosmos y qué tan **lejos** están de nosotros, de allí que «mirar al cielo es como mirar al pasado», como afirma el periodista de ciencia Alejandro I. López, es una verdad. Aunque esto parezca una metáfora, ciertamente es un hecho científico, ya que los objetos celestes que se ven llegan a nosotros por la luz que emitieron alguna vez. Entonces, para medir la distancia que nos separa de ellos, los astrónomos usan los años luz como medida común. Pero, ¿qué representan exactamente? Los años luz representan una unidad de medida, es la distancia que recorre la luz durante 365.25 días a una velocidad constante aproximada de 299.79 kilómetros por segundo.

Originalmente se usó la luz como parámetro porque nada viaja más rápido que ella (300 mil kilómetros por segundo). «Esto parece muy rápido», admite la NASA, «aunque los objetos en el espacio están tan lejos que su luz tarda mucho en llegar hasta nosotros, es decir, cuanto más lejos está un objeto, más lejos en el pasado lo vemos».

Sin embargo, pese a saber qué es y qué representa un año luz, aún no sabemos cómo es que se calcula. Pues bien, para calcular un año luz, solo basta aplicar la siguiente fórmula: 1 año luz = 1 año terrestre por la velocidad de la luz. Esto nos da como resultado que un año luz equivale a 9 billones 460 mil 716 millones 19 mil 200 kilómetros. Aunque esta cifra no nos ayuda a comprender la distancia representada, para lograrlo, podemos apelar al siguiente ejemplo: la estrella más cercana a nuestro planeta se encuentra a 4.3 años luz de distancia, es decir, vemos el fulgor que emitió hace 4.3 años.

Fisher, A. (16/09/2022). Años luz: la medida con la que se dimensionan las distancias en el Universo. *National Geographic.es*. <https://www.ngenespanol.com/el-espacio/que-son-los-anos-luz-y-que-miden-exactamente/>. (Texto editado)

1. La intención principal del autor del texto es
 - A) explicar la razón por la cual muere una estrella.
 - B) refrendar que el universo es inconmensurable.
 - C) explicar qué es y qué representan los años luz.
 - D) describir la relación existente entre las galaxias.
 - E) establecer una relación entre espacio y tiempo.
2. En el texto, el adverbio LEJOS alude a una dimensión
 - A) temporal.
 - B) espacial.
 - C) cósmica.
 - D) palmaria.
 - E) ideal.
3. Respecto de la distancia entre el objeto y nosotros, además del tiempo en que lo percibimos, se desprende que
 - A) por ser teóricos, son infalibles.
 - B) primero se consideró al sonido.
 - C) han suscitado controversia.
 - D) son directamente proporcionales.
 - E) son de difícil determinación.
4. Es incompatible con el texto sostener que la comprensión de la distancia que representa un año luz se reduce a la fórmula «1 año luz = 1 año terrestre por la velocidad de la luz», porque
 - A) es una ecuación desarrollada por los mejores astrónomos del mundo.
 - B) el resultado dista de permitirnos comprender la distancia representada.
 - C) los científicos de la NASA la rechazan ya que ellos no la han formulado.
 - D) dicha ecuación es difícil de resolver, ya que carece de números exactos.
 - E) al basarse en las matemáticas, el resultado que se obtendría es exacto.
5. Si el resultado obtenido de la fórmula para calcular un año luz permitiera comprender la distancia representada de un cuerpo celeste respecto a la Tierra,
 - A) la NASA auspiciaría más estudios astronómicos.
 - B) todos podríamos ver las estrellas sin telescopios.
 - C) se podría hallar la distancia entre dos galaxias.
 - D) apelar al ejemplo descrito carecería de sentido.
 - E) al viajar al espacio, podríamos ver su ocaso.

TEXTO 2

Actualmente existen leche de origen animal (con una enorme diversidad de tipos, como semidesnatadas y desnatadas pasando por las enriquecidas con calcio y omega-3, hasta las sin lactosa) y leche de origen vegetal. ¿Por qué? Porque hay personas que afirman que el consumir leche les **juega en contra**: empiezan a sentir dolor abdominal, sensación de náuseas, diarrea y gases. Ante esto, David Roman, presidente de la Unión Vegetariana Española, afirma que «si bien es cierto que los vegetarianos consumen huevos y productos lácteos, el consumo de lácteos es injustificado desde el punto de vista de la salud, ya que cada vez hay más especialistas en nutrición que cuestionan el valor nutricional de los

productos lácteos a la luz de numerosos estudios que han asociado su consumo con una gran variedad de problemas de salud». Asimismo, Olga Cuevas, bioquímica, especializada en nutrición y salud y directora de la Institución de Formación Profesional Sanitaria Roger de Llúria de Barcelona asegura que el alto contenido de antígeno en los lácteos agota el sistema inmunitario, haciéndolo más vulnerable a las infecciones y a las enfermedades directamente relacionadas con nuestro sistema inmunológico.

Por el contrario, Luis Calabozo, director general de la Federación Nacional de Industrias Lácteas (Fenil), sostiene que «los lácteos por ser alimentos muy completos y equilibrados debido a la riqueza y variedad de sus componentes nutritivos, se consideran alimentos básicos y uno de los pilares de la dieta ya que poseen unas magníficas cualidades nutricionales como el magnesio y el potasio que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y contribuyen a satisfacer los requerimientos energéticos de los diversos grupos poblacionales». Por su parte, Pablo Saz, profesor del Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Zaragoza, y director del curso de posgrado de Medicina Naturista de esta misma facultad de Medicina, también sostiene que la leche es favorable al señalar que «la leche contiene una diversidad de nutrientes (carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales) y en cantidades suficientes para satisfacer buena parte de las cantidades diarias recomendadas», destacando además su riqueza en calcio, proteínas y vitamina B2 y B12.

Jarque, J. (21/10/2011). A favor o en contra de la leche. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20111021/54232206480/a-favor-o-en-contra-de-la-leche>. (Texto editado)

1. La polémica establecida entre las dos posturas expuestas en el texto, gira en torno a
 - A) los nutrientes y las vitaminas suficientes que contiene la leche.
 - B) la posibilidad de que los veganos consuman productos lácteos.
 - C) el consumo de leche y lo beneficioso que resulta para la salud.
 - D) la justificación de los diversos tipos de leche de origen animal.
 - E) la calidad de la leche vegetal respecto de la de carácter animal.
2. En el texto, la expresión JUGAR EN CONTRA connota excepto
 - A) síntoma.
 - B) consecuencia.
 - C) afección.
 - D) perjuicio.
 - E) derrota.
3. Considerando lo expuesto por Luis Calabozo sobre los alimentos lácteos, se puede inferir que
 - A) sería poco probable desarrollar arritmia cardiaca de beber leche con frecuencia.
 - B) se disfrutaría de una salud envidiable si consumimos productos lácteos y huevos.
 - C) podríamos experimentar sensaciones de náuseas, diarrea y dolores abdominales.
 - D) las razones de que existan varios tipos de leche no tienen justificación alguna.
 - E) la industria de lácteos podría experimentar un crecimiento económico imparable.

4. Es incompatible con el texto sostener que David Roman justifica el consumo de productos lácteos por ser parte de la dieta de los vegetarianos, ya que
- A) sostiene que son beneficiosos para la salud por contener vitaminas B2 y B12.
 - B) los productos lácteos, como el queso, no implican el sacrificio de la vaca.
 - C) al consumir productos lácteos, se contribuye con la economía del país.
 - D) hay nutricionistas que cuestionan el valor nutricional de estos productos.
 - E) algunos de estos productos pueden ser enriquecidos con omega 3 y calcio.
5. Si todas las personas afirmaran que la leche les brinda bienestar,
- A) el producto lácteo más vendido sería la leche desnatada.
 - B) fabricar distintas clases de leche resultaría innecesario.
 - C) los exportadores de soya sufrirían pérdidas económicas.
 - D) las vacas ya no serían empleadas en el consumo directo.
 - E) los consumidores de leche gozarían de muy buena salud.

TEXTO 3

El dolor crónico puede hacerle la vida imposible a la persona que lo padece. Sin embargo, los resultados de un estudio reciente financiado por el NIDA sugieren que el dolor no tiene por qué ser molesto. Esta sería una buena noticia para quienes sufren la carga emocional asociada con el dolor crónico.

A la fecha, para ayudar a los pacientes con dolor crónico, los científicos se han centrado sobre todo en aprender cómo se activan las neuronas sensoriales y cómo se transmiten estas señales de dolor al cerebro, con la esperanza de encontrar formas de bloquear el dolor crónico desde su punto de origen. Sin embargo, esta estrategia no ha tenido mucho éxito y, a pesar de décadas de estudios, los analgésicos aún no pueden **desaparecer** por completo el sufrimiento de pacientes con dolor crónico. Por lo tanto, el investigador postdoctoral, Dr. Gregory Corder, el estudiante de posgrado Biafra Ahanonu y sus colegas de la Universidad de Stanford decidieron aplicar un enfoque diferente. El Dr. Grégory Scherrer, uno de los investigadores principales del estudio, explicó que decidieron no analizar cómo se producían las señales neurales del dolor ni cómo llegaban al cerebro a través de los nervios y después a la médula espinal, sino que trataron de entender qué hacía el cerebro con esta información para hacer que el dolor fuera molesto.

Los investigadores se centraron en un área del cerebro llamada amígdala basolateral, ya que el daño en esta región puede causar un fenómeno poco común en el que una persona detecta un estímulo doloroso, pero no lo percibe como molesto. El equipo expuso ratones de laboratorio a diferentes estímulos dolorosos, como pinchazos o calor, y luego utilizó varias metodologías conductuales, celulares y moleculares para detectar cuáles eran las neuronas en la amígdala basolateral que se activaban cuando los ratones sentían dolor. Estas pruebas identificaron un conjunto específico de neuronas que se activaban como respuesta a varios estímulos dolorosos, pero no a otros estímulos sean desagradables o agradables (vea la imagen 1).

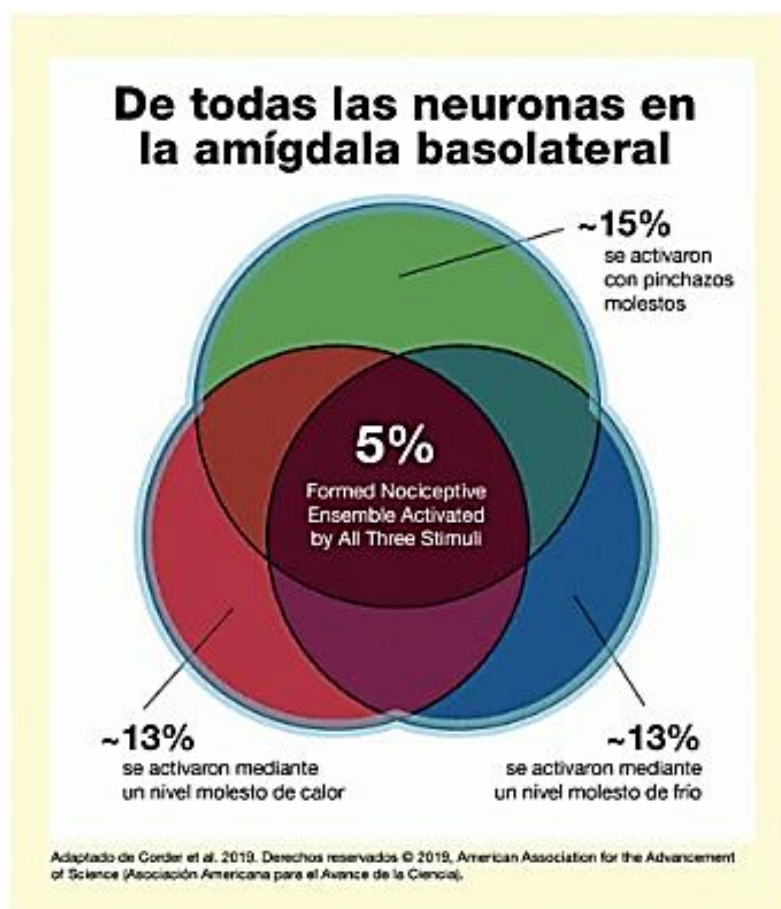


Imagen 1. Un pequeño conjunto de neuronas en la amígdala basolateral responde a estímulos molestos de calor y frío y pinchazos molestos. Entre todas las neuronas de la amígdala basolateral, aproximadamente una cuarta parte se activa por un nivel molesto de calor (rojo), un nivel molesto de frío (azul) o pinchazos molestos (verde). Algunas de estas neuronas se activan por dos de los estímulos dolorosos, mientras que aproximadamente el 5 por ciento de las neuronas de la amígdala basolateral forman un conjunto que se activa por los tres estímulos. Vea el *texto descriptivo completo de la imagen* al final del artículo.

Ross, W. (03/03/2021). Cómo el cerebro hace que el dolor sea molesto. *National Institute on drug abuse*. <https://nida.nih.gov/es/news-events/nida-notes/2021/03/como-el-cerebro-hace-que-el-dolor-sea-molesto#figure1>. (Texto editado)

1. El tema central del texto mixto es

- A) una investigación sobre cómo eliminar el dolor crónico en los pacientes.
- B) la ineficacia de los analgésicos para curar definitivamente el dolor crónico.
- C) una nueva investigación neurológica dirigida por el Dr. Grégory Scherrer.
- D) los progresos científicos de la farmacología y la medicina en torno al dolor.
- E) las falencias de la ciencia para desterrar el dolor crónico en los pacientes.

2. El sinónimo contextual del término DESAPARECER es
- A) invisibilizar. B) minimizar. C) eliminar. D) posponer. E) calmar.
3. De los datos proporcionados en la imagen sobre las neuronas de la amígdala basolateral, se puede inferir que
- A) más del 50 % de las neuronas carecen de respuesta.
B) los sujetos del experimento se sometieron a tormentos.
C) más del 15 % sufrieron daños irreparables por el calor.
D) la temperatura extrema de frío fue menor a los 0 grados.
E) los investigadores los adulteraron de manera intencional.
4. Es incompatible con el texto sostener que la estrategia de aprender cómo se activan las neuronas sensoriales y cómo se transmiten estas señales de dolor al cerebro ha sido exitosa en el bloqueo del dolor crónico, porque
- A) los tratamientos alternativos como la acupuntura han sido capaces de aliviar el dolor de pacientes con lumbalgias y afecciones cervicales.
B) el personal de salud atiende responsable y escrupulosamente a los pacientes con enfermedades crónicas y terminales como la esclerosis.
C) los analgésicos que se expenden en el mercado son 100% efectivos en el tratamiento de enfermedades crónicas de los pacientes.
D) a pesar de décadas de estudios, los analgésicos aún no pueden desaparecer por completo el sufrimiento de pacientes con dolor crónico.
E) pese a las dolencias que sufren los pacientes, estos pueden continuar con sus actividades diarias propias de sus vidas y ocupaciones.
5. Si los analgésicos hubieran podido eliminar el dolor crónico de los pacientes,
- A) la calidad de vida de las personas en el mundo mejoraría considerablemente.
B) investigar qué hace el cerebro con la información recibida sería innecesario.
C) los pacientes con enfermedades terminales y crónicas mejorarían su salud.
D) las ventas globales de analgésicos harían ganar mucho dinero a la industria.
E) las personas desarrollarían dependencia ante medicamentos de este tipo.

SECCIÓN 1C

PASSAGE 1

Perceived obsolescence occurs when a customer is convinced that they need an updated product, even if their current product works well. It is often based on style rather than functionality. Manufacturers constantly use advertising **to persuade** potential customers that their current product is obsolete and lacks style. The key to successful perceived obsolescence is customer perception.

For example, a simple cell phone, with keys and buttons, may be perfect for most customers. However, with the advent of touchscreen phones, phone manufacturers have had to convince users that their old phones are outdated.

Another good example of perceived obsolescence is a soccer jersey, for a fan. Professional soccer clubs subtly change the design of their kits for the new season even though the color scheme remains the same. This puts pressure on many fans, as they do not want to be seen wearing the previous season's jersey. The perception is that a fan in the old jersey is a less committed fan than one in the new one.

Ryan, V. (2013). "What is perceived obsolescence?". In *Technology Student*. Retrieved from <https://technologystudent.com/prddes1/plannedob2.html>

TRADUCCIÓN

La obsolescencia percibida se produce cuando un cliente está convencido de que necesita un producto actualizado, aunque su producto actual funcione bien. A menudo se basa en el estilo más que en la funcionalidad. Los fabricantes utilizan constantemente la publicidad para **persuadir** a los clientes potenciales de que su producto actual es obsoleto y carece de estilo. La clave del éxito de la obsolescencia percibida es la percepción del cliente.

Por ejemplo, un teléfono móvil sencillo, con teclas y botones, puede ser perfecto para la mayoría de los clientes. Sin embargo, con la llegada de los teléfonos con pantalla táctil, los fabricantes de teléfonos han tenido que convencer a los usuarios de que sus antiguos teléfonos están anticuados.

Otro buen ejemplo de obsolescencia percibida es una camiseta de fútbol, para un aficionado. Los clubes de fútbol profesional cambian sutilmente el diseño de sus equipaciones para la nueva temporada, aunque la combinación de colores siga siendo la misma. Esto presiona a muchos aficionados, ya que no quieren ser vistos con la camiseta de la temporada anterior. La percepción es que un aficionado con la camiseta antigua es un aficionado menos comprometido que uno con la nueva.

1. The text is mainly about
 - A) quality obsolescence.
 - B) perceived obsolescence.
 - C) planned obsolescence.
 - D) speculative obsolescence.
 - E) unnecessary expenses.
2. The contextual synonym for TO PERSUADE is
 - A) to convince.
 - B) to impress.
 - C) to attract.
 - D) to predispose.
 - E) to conquer.
3. It is possible to infer that perceived obsolescence involves
 - A) unnecessary expenses.
 - B) perdurable products.
 - C) eco-smart solutions.
 - D) a sustainable lifestyle.
 - E) conscious consumers.
4. It is incompatible to assert that perceived obsolescence can be applied to
 - A) cell phones.
 - B) soccer shirts.
 - C) automobiles.
 - D) cameras.
 - E) strawberries.

5. If since the launch of the iPhone 14, people decided to change their newly purchased cell phones,
- A) they would be bankrupted by these expenses.
 - B) it would be a case of perceived obsolescence.
 - C) they would be spending their money in vain
 - D) it would be an example of planned obsolescence.
 - E) they would become an easy target for thieves.

PASSAGE 2

The term "emotional responsibility" consists of recognizing that beliefs, feelings, and behaviors can only be **controlled** by the person experiencing them. That is, other people are only responsible for the triggering event itself or for creating a stressful or negative situation. However, each person is responsible for the level of emotional distress that results from another person's misbehavior.

Emotional responsibility does not absolve anyone of responsibility for their actions but, from this perspective, the phrase "I was made to feel _____" is not exactly correct because, although the other person actually created a negative situation, it is you who feels an undue level of some negative feeling.

In other words, emotional responsibility is about having the power to control your own thoughts and emotions.

Prendergast, D. (n.d.). "Emotional responsibility and dealing with other people" in *The Albert Ellis Institute*. Retrieved from <https://albertellis.org/2014/01/emotional-responsibility-and-dealing-with-other-people/> (Edited text).

TRADUCCIÓN

El término «responsabilidad emocional» consiste en reconocer que las creencias, los sentimientos y los comportamientos solo pueden ser **controlados** por la persona que los experimenta. Es decir, las otras personas solo son responsables del evento desencadenante en sí o de la creación de una situación estresante o negativa. Sin embargo, cada persona es responsable del nivel de malestar emocional que resulta del mal comportamiento de otra persona.

La responsabilidad emocional no exime a nadie de la responsabilidad de sus actos, pero desde esta perspectiva, la frase «me hicieron sentir _____» no es exactamente correcta porque, aunque la otra persona creó realmente una situación negativa, eres tú quien siente un nivel indebido de algún sentimiento negativo.

En otras palabras, la responsabilidad emocional consiste en tener el poder de controlar tus propios pensamientos y emociones.

1. The passage answers the question:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| A) How to develop emotional responsibility? | B) Who is responsible for emotions? |
| C) What is emotional irresponsibility? | D) What is emotional responsibility? |
| E) How to know the emotions of others? | |

2. The verb CONTROL can be replaced by

- | | | | | |
|------------|--------------|-----------|-------------|--------------|
| A) govern. | B) restrain. | C) check. | D) inspect. | E) dominate. |
|------------|--------------|-----------|-------------|--------------|

3. It is possible to infer that a person without emotional responsibility
- A) may have difficulty identifying his or her own emotions.
 - B) has relationships based on dialogue and consensus.
 - C) can have very long-lasting sentimental relationships.
 - D) never apologizes to others when he or she is wrong.
 - E) should attend therapy to improve his or her self-esteem.
4. If a person says "You are responsible for how I feel." it is compatible to state that he/she
- A) has self-destructive feelings.
 - B) recognizes his/her beliefs.
 - C) lacks emotional responsibility.
 - D) is going through a bad moment.
 - E) has an inability to trust others.
5. If a person you consider a friend cheats on you, from the perspective of emotional responsibility,
- A) you can always form new friendships that do bring positive things into your life.
 - B) you must accept that he is a liar and that his actions have nothing to do with you.
 - C) he should attend several therapy sessions to learn to control his mythomania.
 - D) you should reflect deeply on the importance of their friendship before ending it.
 - E) he does not have the capacity to accept responsibility for his actions and decisions.

Habilidad Lógico Matemática

DEDUCTIVO SIMPLE

Introducción

En esta sección veremos la aplicación del proceso deductivo a situaciones no tan complicadas y de mínima dificultad a lo cual denominamos "deductivo simple" porque se requieren pocas variables proposicionales y un razonamiento directo; así también para resolverlos requerimos un poco de creatividad de los estudiantes.

Proceso deductivo

Consiste en analizar y relacionar un conjunto de enunciados llamados premisas, y a partir de ellos llegar a una conclusión. Nosotros aquí veremos casos particulares de deducción.

Proposición

Es un enunciado coherente que tiene un valor de verdad: o verdadero o falso, sin ambigüedades y en un determinado contexto.

Ejemplo

De los siguientes enunciados:

- Venus es un planeta del sistema solar.
- Juan es un hombre muy feliz.
- $1 + 2 = 4$.
- Trujillo es llamada la ciudad de la primavera.

¿Cuántos de los enunciados son proposiciones?

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

Deducción inmediata

Proceso mediante el cual la conclusión se obtiene de manera directa relacionando datos o premisas.

Observaciones

En algunos ejercicios de este tipo a veces debemos usar conectivos lógicos con sus tablas de valores de verdad; y algunas leyes lógicas, como por ejemplo la ley de la contrarrecíproca o también el silogismo hipotético.

Recordando

● **Ley de la Contrarrecíproca**

$$p \longrightarrow q = \sim q \longrightarrow \sim p$$

Ejemplo:

Luis es primero $\longrightarrow$ José es el tercero

= José no es el tercero $\longrightarrow$ Luis no es primero

conjunción

p	$\wedge$	q
V	V	V
V	F	F
F	F	V
F	F	F

disyunción fuerte

p	Δ	q
V	F	V
V	V	F
F	V	V
F	F	F

● **Silogismo Hipotético**

$$p \longrightarrow q$$

$$q \longrightarrow r$$

$$\therefore p \longrightarrow r$$

Ejemplo:

César es primero $\longrightarrow$ Luis es segundo

Luis es segundo $\longrightarrow$ Martín es tercero

César es primero $\longrightarrow$ Martín es tercero

condicional

p	$\longrightarrow$	q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F

disyunción simple

p	$\vee$	q
V	V	V
V	V	F
F	V	V
F	F	F

Ejemplo

Los hermanos Héctor, Carlos, Andrés, Manuel y Víctor estaban jugando a la pelota y dos de ellos hicieron una travesura; rompieron el vidrio de una ventana. A la mañana siguiente su madre se puso a indagar acerca de los culpables y llegó a las siguientes conclusiones verdaderas:

- I. Héctor no participó de la travesura.
- II. Carlos o Andrés participaron de la travesura.
- III. Si Carlos participó de la travesura, entonces Héctor participó.
- IV. Si Andrés participó de la travesura, entonces Víctor participó.

¿Quiénes rompieron el vidrio de la ventana?

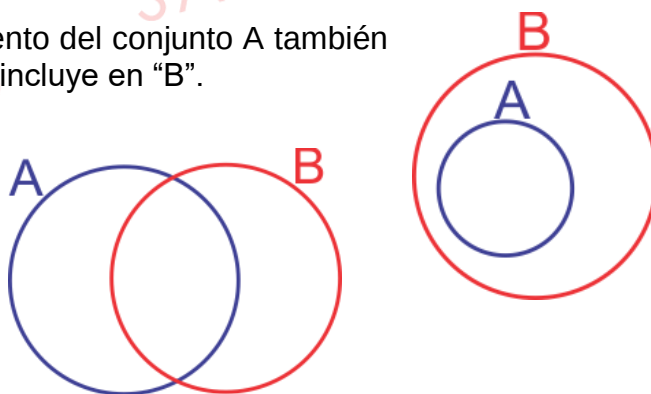
- A) Carlos y Andrés B) Carlos y Manuel C) Andrés y Víctor
D) Andrés y Manuel E) Manuel y Víctor

Deducción con ayuda de diagramas

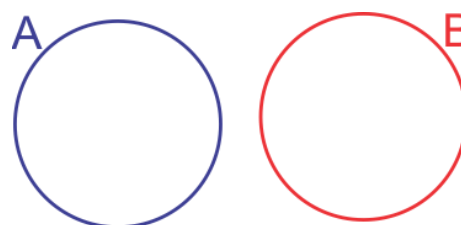
Se recomienda el uso de diagramas conjuntistas cuando los enunciados incluyen cuantificadores o palabras como “todos”, “algunos”, “ninguno”, etc. A continuación, veamos cómo usar los diagramas.

Todos los “A” son “B”. Indica que todo elemento del conjunto A también es elemento del conjunto B. Por tanto: “A” se incluye en “B”.

Algunos “A” son “B”. Indica que algunos elementos son comunes a los conjuntos A y B. Por tanto: “A” se interseca con “B”.



Ningún “A” es “B”. Indica que ningún elemento es común a los conjuntos A y B. Por tanto: “A” y “B” son disjuntos.



Ejemplo

Los Halcones es una academia de básquet y de todas las personas que asisten y trabajan en ella, sabemos que:

- Todos los basquetbolistas son personas de gran estatura.
- Todos los entrenadores de básquet son personas disciplinadas.

Si Juan es basquetbolista y todas las personas disciplinadas no son de gran estatura, entonces es cierto que

- A) Algunos basquetbolistas son personas disciplinadas.
- B) Algunos entrenadores son personas de gran estatura.
- C) Juan no es una persona disciplinada.
- D) Juan es una persona disciplinada.
- E) Todos los basquetbolistas son personas disciplinadas.

Deductivo simple

En esta parte veremos ejercicios en donde debemos relacionar la información dada; como, por ejemplo, nombres de personas con alguna actividad u oficio que ellos realizan o el lugar de procedencia que nosotros llamaremos variables (en este caso le decimos simple porque solo usamos dos variables). La información que se recibe casi siempre está en forma desordenada, que aparenta no guardar ninguna relación, pero haciendo uso de ingenio y de la deducción lógica se podrá obtener la relación buscada a partir de dicha información.

Ejemplo

Oscar, Marco, Antonio y César de 21, 22, 23 y 24 años, respectivamente, tienen cada uno una diferente ocupación: peluquero, soldador, tramitador y comerciante, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- Marco es amigo del soldador.
- El tramitador es muy amigo de Antonio y del soldador.
- Oscar se dedica al comercio desde muy joven.

¿Quién es el tramitador y cuánto suman las edades del tramitador y del soldador?

- A) César – 45 años
- B) César – 46 años
- C) César – 47 años
- D) Marco – 46 años
- E) Marco – 45 años

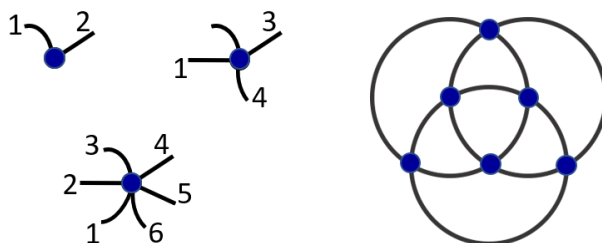
TRAZO DE FIGURA I

Introducción

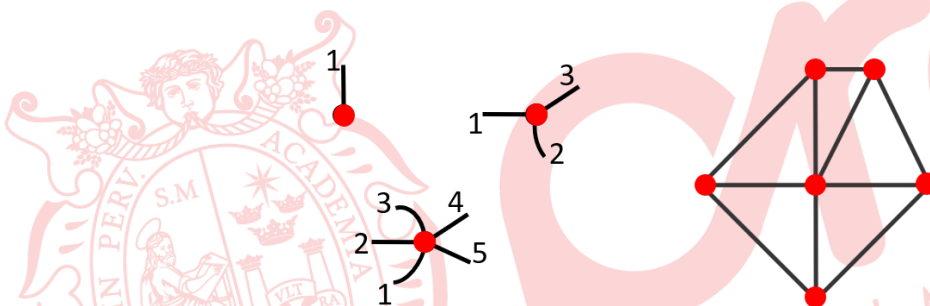
Tema también conocido con el nombre de “**figuras de un solo trazo**”, que se refieren a la construcción de una figura sin levantar el lápiz del papel, ni repetir ningún trazo. Además, se estudiarán figuras que se puedan realizar repitiendo trazos; y sus aplicaciones.

Definiciones

Punto par. Llamado también **vértice par**; es aquel donde concurren un número par de líneas, tal como lo muestran las siguientes figuras:



Punto impar. Llamado también **vértice impar**; es aquel donde concurren un número impar de líneas, tal como lo muestran las siguientes figuras:



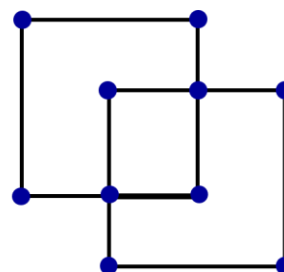
Observación

Se presentan **dos casos** para facilitar y detectar si una figura se puede realizar de un solo trazo, sin repetir ningún trazo ya realizado (aunque los trazos pueden cruzarse); y **un tercer caso** cuando hay tramos a repetir.

Caso 1 La figura tiene todos sus puntos pares

Para que se pueda trazar una figura, sin levantar el lápiz ni repetir ningún trazo, es necesario que **todos los puntos** de intersección sean **pares**.

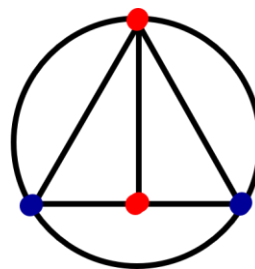
Nota: Para realizar la figura debemos empezar y finalizar en el mismo punto **par**.



Caso 2 La figura tiene solo dos puntos impares

Para que una figura se pueda trazar sin levantar el lápiz ni repetir ningún trazo, es necesario que existan **dos puntos impares**, siendo los demás puntos pares.

Nota: Para realizar la figura debemos empezar en un punto **impar** y terminar en el otro punto **impar**.



Caso 3 La figura tiene más de dos puntos impares

Significa que, si hay más de dos puntos impares, para poder realizarla la figura de un solo trazo continuo; deberá repetirse algunos trazos.

Para realizar la figura de un trazo continuo, el número de trazos repetibles como mínimo está dado por la siguiente fórmula:

$$\# \text{ trazos a repetir} = \frac{\# \text{ puntos impares} - 2}{2}$$

Observaciones

- Los trazos a repetir van de un punto impar a otro punto impar.
- Los trazos a repetir no tienen que ser consecutivos.
- La fórmula dada garantiza el número de trazos repetidos, pero no precisa cuál o cuáles de ellos se repiten como mínimo.
- Para realizar la figura en un trazo continuo y buscar el recorrido mínimo debemos empezar en **un punto impar** y terminar en **otro punto impar**.

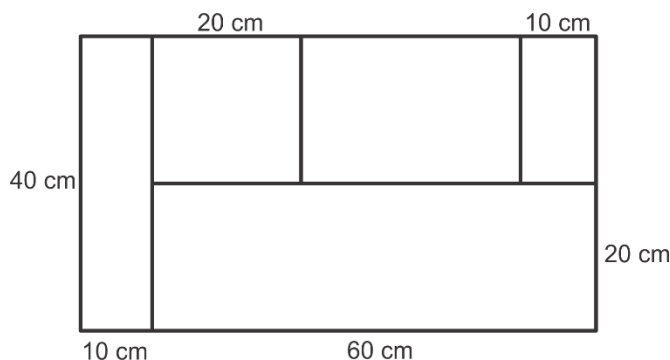
Nota El cálculo de la longitud del recorrido mínimo viene dada por:

$$\text{Longitud del recorrido mínimo} = \text{Longitud de todos los trazos que conforman la figura} + \text{Longitud mínima de los trazos que se repiten}$$

Ejemplo

La figura está formada por segmentos paralelos y perpendiculares. ¿Cuál es la mínima longitud que debe de recorrer la punta de un lápiz para dibujar la figura de un solo trazo continuo sin separarla del papel?

- A) 400 cm
- B) 410 cm
- C) 420 cm
- D) 430 cm
- E) 390 cm



EJERCICIOS DE CLASE

1. En un plano cartesiano XY, se dibuja una circunferencia con centro en (0,0) y cuya longitud de su radio es de 5 cm. ¿En cuántos puntos de la circunferencia, ambas coordenadas son números enteros?
- A) 12 B) 14 C) 10 D) 16 E) 18

2. En las elecciones para elegir a los directivos de una junta vecinal, hubo cuatro listas: lista 1, lista 2, lista 3 y lista 4. Juan, Miguel, Luis y César votaron por listas diferentes. Se sabe lo siguiente:

- Si César no votó por la lista 1, entonces Miguel votó por la lista 3.
- Si Juan votó por la lista 4, entonces César no votó por la lista 1.
- Si Miguel votó por la lista 3 o por la lista 4, entonces Luis votó por la lista 2.

Si Luis no votó por la lista 2, ¿quién votó por la lista 4?

- A) Juan B) Luis C) Miguel D) César E) Juan o Miguel
3. José es un renombrado historiador y, de su conferencia anual sobre la guerra de Vietnam, él dio las siguientes afirmaciones:

- Ningún vietnamita es americano.
- Algunos valientes son vietnamitas.

Si sus afirmaciones son verdaderas, entonces deducimos que

- A) algunos valientes no son americanos.
B) ningún americano es valiente.
C) todos los americanos son valientes.
D) muchos valientes mueren.
E) todos los vietnamitas son americanos.
4. En una mesa se coloca, en fila, veinte fichas numeradas de izquierda a derecha de manera consecutiva desde el uno hasta el veinte. Carlos y Javier deciden jugar a retirar las fichas con la siguiente regla: El jugador retira la primera ficha de la izquierda, luego cuenta hacia la derecha tres fichas y retira esa tercera ficha; del lugar que ocupaba esa última ficha retirada, cuenta otra vez hacia la derecha tres fichas y retira esa tercera ficha, y así continua de esa manera hasta terminar de analizar toda la fila; si el jugador no puede retirar más fichas, le corresponde el turno al otro jugador, que continuará con la misma regla de retiro de fichas. Si continuaron jugando hasta que se extrajeron todas las fichas, ¿qué numeración de ficha se extrajo al último?
- A) 12 B) 14 C) 18 D) 17 E) 20

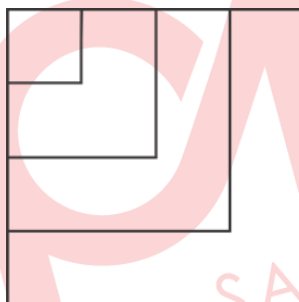
5. Abel, Boris, Carlos y Daniel son amigos que tienen: uno de ellos 1 carrito; otro, 2; otro, 3 y otro 4, pero no necesariamente en ese orden.
- Boris le dice al que tiene 2 carritos: «Yo no tengo 4 carritos».
 - Carlos le dice al que tiene 4 carritos que sus 4 carritos son todos de igual color.
 - Daniel le dice al que tiene 4 carritos: «Si me obsequias uno, ambos tendremos igual número de carritos».

Si las afirmaciones hechas por los amigos son verdaderas, ¿cuántos carritos tienen Boris y Carlos juntos?

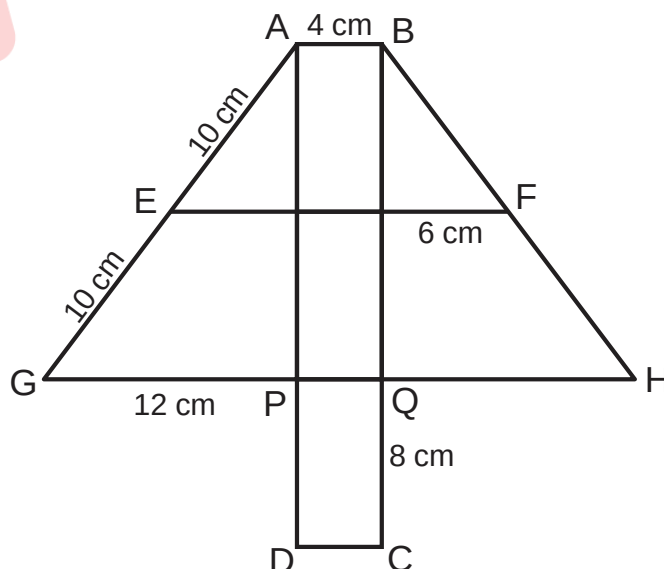
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 6 E) 7

6. La figura que se muestra está formada por cuatro cuadrados, cuyos lados miden 2, 4, 6 y 8 cm. Halle la longitud mínima que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para realizar la figura.

- A) 56 cm
B) 60 cm
C) 64 cm
D) 58 cm
E) 62 cm



7. Carlos ha dibujado, en su cuaderno, la figura mostrada donde ABCD es un rectángulo y los segmentos EF y GH son paralelos al segmento DC. Su hijo Thiago, que lo estaba observando, también dibujó una figura igual a la de su padre, solo que se olvidó de trazar el segmento PQ. Si Thiago hizo su dibujo de un solo trazo contiguo, sin separar su lápiz del papel, ¿cuál es la mínima longitud que recorrió su lápiz?



- A) 150 cm B) 136 cm
C) 140 cm D) 148 cm
E) 154 cm

8. La figura que se muestra está formada por 16 cuadrados, cada uno de 2 cm de lado. Halle la longitud mínima que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para realizar la figura.

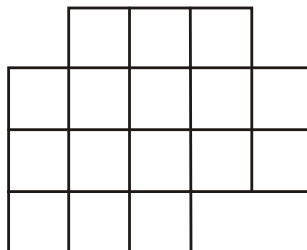
A) 84 cm

B) 82 cm

C) 80 cm

D) 86 cm

E) 88 cm



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una reunión, solo hubo cuatro hombres y cuatro mujeres. Ellos solo bailaron en parejas de hombre y mujer. Armando, que no asistió a la reunión, les preguntó luego a todos, cuántos compañeros de baile distintos habían tenido cada uno. Las respuestas de las mujeres fueron: una dijo 3, otra dijo 2, otra también dijo 2 y la última dijo 3. Las respuestas de los hombres fueron: uno dijo 1, otro dijo 2, el tercero dijo 3 y el cuarto dijo x. Si todos dijeron la verdad, halle el valor de x.

A) 4

B) 2

C) 3

D) 1

E) 0

2. Anita meditaba muy preocupada por la temporada de invierno que se acercaba. Ella sabe que:

- Si un niño consume kion, entonces tiene mayor defensa.
- Consume kion o se enferma de los bronquios.
- Si un niño se enferma de los bronquios, entonces no asistirá a la fiesta de invierno.

Si Anita mandó a su hijo a la fiesta de invierno, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?

I. Su hijo consumió kion.

II. Su hijo tiene mayor defensa.

III. Su hijo se enfermó de los bronquios.

A) Solo II

B) II y III

C) Solo I

D) I y II

E) I y III

3. José se dedica a la fabricación de neumáticos y deduce correctamente lo siguiente:

- Todos los neumáticos están hechos de goma.
- Todas las cosas hechas de goma son flexibles.
- Algunas cosas hechas de goma son de color negro.

Su socio que lo observa le pregunta, ¿cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son siempre verdaderas?

- I. Todos los neumáticos son flexibles y de color negro.
- II. Solo algunos de los neumáticos son hechos de goma.
- III. Todos los neumáticos son flexibles.
- IV. Todos los neumáticos son de color negro.

Si José respondió correctamente, ¿cuál fue su respuesta?

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

4. Manuel es un estudiante de arquitectura y está preparando sus materiales que llevará el día de hoy en su mochila. Luego de revisar su escritorio, saca las siguientes conclusiones verdaderas:

- Si no lleva la regla T, entonces no llevará el escalímetro.
- Si lleva estilógrafos, entonces no llevará las escuadras.
- Si lleva la regla T, entonces llevará las escuadras.
- Si no lleva el escalímetro, entonces llevará plantillas.

Si concluye que definitivamente no llevará plantillas, ¿qué materiales llevará en su mochila el día de hoy?

- A) Escalímetro, estilógrafos y las escuadras
- B) Estilógrafos, regla T y las escuadras
- C) Escalímetro, regla T y las escuadras
- D) Escalímetro, regla T y estilógrafos
- E) Escuadras, estilógrafos y plantillas

5. Gastón, Paulo, Marcelo y Francisco tienen 21, 20, 22 y 19 años, respectivamente y son estudiantes universitarios: uno de Ingeniería Industrial, otro de Ingeniería Electrónica, otro de Ingeniería de Sistemas y otro de Matemáticas, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- El estudiante de Ingeniería Electrónica es amigo de Paulo.
- El estudiante de Ingeniería de Sistemas es muy amigo de Marcelo y del que estudia Ingeniería Electrónica.
- Gastón estudia Matemáticas.

Halle la suma de las edades del estudiante de Ingeniería de Sistemas y del estudiante de Ingeniería Electrónica.

- A) 42 años B) 39 años C) 43 años D) 41 años E) 40 años

6. Las figuras que se indican a continuación se dibujaron con un lápiz sin levantar la punta del papel, y de un solo trazo continuo realizando un recorrido mínimo. En cada una de las siguientes afirmaciones indicar si esta es verdadera(V) o falsa(F) y marque la secuencia correcta.

- I. Al dibujar la figura 1, se repitió, como mínimo, tres trazos.
- II. Al dibujar la figura 2 y 3, se repitió, como mínimo, diecisiete trazos en total.
- III. Al dibujar la Figura 4, para realizar un recorrido mínimo, dio lo mismo empezar el recorrido en cualquier punto.
- IV. La diferencia positiva de la cantidad de trazos que se repiten como mínimo en la figura 1 y 2 es 7.

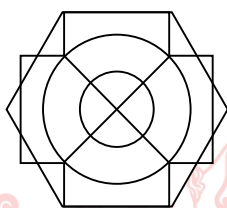


Figura 1

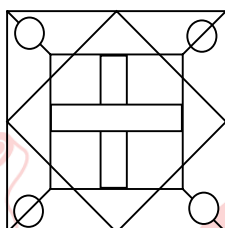


Figura 2

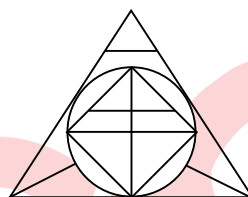


Figura 3

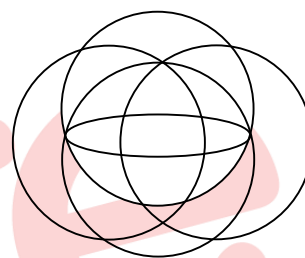


Figura 4

- A) VVFF B) VFVF C) VVFFV D) FVFFV E) VVVF

7. La figura representa una estructura construida con alambre, formada por ocho rectángulos congruentes de lados 3 y 4 cm, cada uno con su respectiva diagonal. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer una hormiga para transitar por toda la estructura?

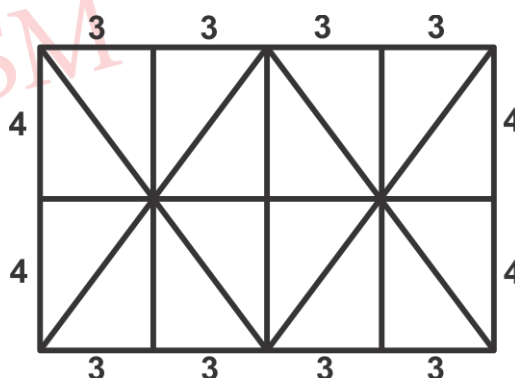
- A) 136 cm

- B) 135 cm

- C) 138 cm

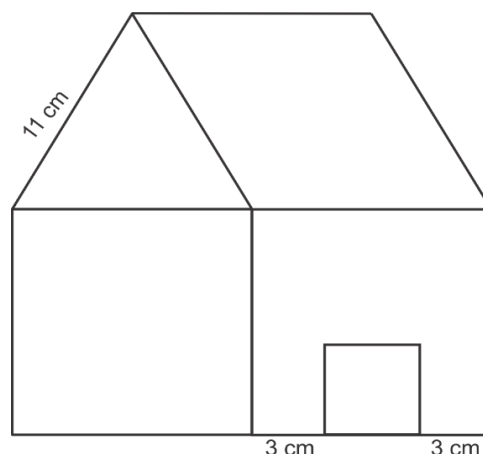
- D) 139 cm

- E) 132 cm



8. En la figura se muestra una casita dibujada por Micaelita, cuyas regiones simples son polígonos regulares, formados por tres cuadrados, un triángulo y un paralelogramo. Halle la longitud mínima que debió recorrer la punta de su lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para realizar la figura.

- A) 154 cm B) 152 cm
C) 148 cm D) 147 cm
E) 150 cm



Aritmética

LÓGICA PROPOSICIONAL

La lógica proposicional es la rama de la lógica matemática que estudia las proposiciones.

En lógica proposicional utilizaremos dos valores asociados llamados valores de verdad, que son verdadero (V) y falso (F).

Los enunciados o expresiones del lenguaje se pueden clasificar en proposiciones lógicas, proposiciones abiertas y frases.

Proposición lógica

Una proposición lógica es un enunciado coherente que se caracteriza por ser verdadero o falso sin ambigüedad en un determinado contexto.

Ejemplos

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| • $2^{-1} > 4^{-1}$ | Proposición lógica |
| • $(2^5)^4 = 2^9$ | Proposición lógica |
| • $x + 1 > 0$ | No es proposición lógica |
| • ¿Quieres ir al cine? | No es proposición lógica |
| • ¡Arriba Perú! | No es proposición lógica |

En general, las proposiciones lógicas se representan preferentemente por las últimas letras del alfabeto, tales como: p, q, r, ..., x, y, z.

En lógica proposicional se definen ciertas operaciones denominadas conectivos lógicos. Los principales conectivos lógicos son: negación ($\neg$), conjunción ($\wedge$), disyunción débil ($\vee$), disyunción fuerte (Δ), condicional ($\rightarrow$) y bicondicional ($\leftrightarrow$).

Para cada uno de ellos existe su respectiva tabla de verdad.

Proposiciones simples y compuestas.

Una proposición lógica es simple o atómica si no contiene conectivos lógicos, ni el adverbio de negación.

Una proposición lógica es compuesta o molecular si contiene al menos un conectivo lógico o el adverbio de negación.

Ejemplo:

p : Julián es buen futbolista	... (Proposición simple)
$\sim p$: Ernesto no es buen carpintero	... (Proposición compuesta)
$q \wedge r$: Luisa es abogada y buena cocinera	... (Proposición compuesta)
$s \Delta t$: O Sara va al cine o va al teatro	... (Proposición compuesta)

Observación

- Toda proposición lógica compuesta que, es siempre verdadera para cualquier combinación de los valores veritativos de sus componentes, se llama **tautología** (T).
- Toda proposición lógica compuesta, que es siempre falsa para cualquier combinación de los valores veritativos de sus componentes, se llama **contradicción** ($\perp$).
- Si una proposición lógica no es una tautología ni una contradicción es una **contingencia** (C).

TABLAS DE VALORES DE VERDAD

- 1) Negación. Se denota mediante el símbolo " $\sim$ " y, se lee "no es cierto que..." o "es falso que..."

p	$\sim p$
V	F
F	V

- 4) Disyunción fuerte (Δ : "o...o...")

p	q	$p \Delta q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

- 2) Conjunción ($\wedge$: y, pero, a la vez, así como, también, aunque, sin embargo...)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

- 5) Condicional ($\rightarrow$: si...entonces..., en consecuencia, por lo tanto, ...)

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

- 3) Disyunción débil ($\vee$: o; a menos que)

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

- 6) Bicondicional ($\leftrightarrow$: si y solo si)

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

PROPOSICIONES LÓGICAMENTE EQUIVALENTES

Dos o más proposiciones compuestas son lógicamente equivalentes si estas tienen la misma secuencia de valores en su matriz principal.

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
V	V	V	V
V	F	F	F
F	V	V	V
F	F	V	V

$$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$$

**PRINCIPALES EQUIVALENCIAS LÓGICAS
(LEYES DEL ÁLGEBRA PROPOSICIONAL)**1) Involución o Doble Negación

$$\sim(\sim p) \equiv p$$

2) Idempotencia

$$p \vee p \equiv p$$

$$p \wedge p \equiv p$$

3) Conmutativa

$$p \vee q \equiv q \vee p$$

$$p \wedge q \equiv q \wedge p$$

4) Asociativa

$$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$$

$$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$$

5) Distributiva

$$(p \vee q) \wedge r \equiv (p \wedge r) \vee (q \wedge r)$$

$$(p \wedge q) \vee r \equiv (p \vee r) \wedge (q \vee r)$$

6) Leyes de De Morgan

$$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$$

$$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

7) Ley de la Identidad

$$p \wedge V \equiv p$$

$$p \vee V \equiv V$$

$$p \wedge F \equiv F$$

$$p \vee F \equiv p$$

8) Ley del Complemento

$$p \wedge \sim p \equiv F ; p \vee \sim p \equiv V$$

9) Leyes de Absorción

$$p \vee (p \wedge q) \equiv p$$

$$p \wedge (p \vee q) \equiv p$$

$$p \vee (\sim p \wedge q) \equiv p \vee q$$

$$p \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \wedge q$$

10) Ley de la Condicional

$$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$$

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$$

11) Ley del Contrarrecíproco

$$p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$$

12) Ley de la Bicondicional

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

$$p \leftrightarrow q \equiv (\sim p \vee q) \wedge (\sim q \vee p)$$

$$p \leftrightarrow q \equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)$$

$$p \leftrightarrow q \equiv \sim(p \vee q) \vee (p \wedge q)$$

13) Ley de la Disyunción Fuerte

$$p \Delta q \equiv \sim(p \leftrightarrow q)$$

$$p \Delta q \equiv \sim p \leftrightarrow q$$

$$p \Delta q \equiv (p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q)$$

Observación:

$p \rightarrow q$, también se lee, “q puesto que p”

Otras expresiones usadas: **ya que, porque, si, debido a que, dado que.**

Ejemplo:

Daniel ingresó a la UNMSM **puesto que** estudió mucho $\equiv e \rightarrow i$

$\underbrace{\hspace{10em}}_i \quad \underbrace{\hspace{10em}}_e$

JERARQUÍA DE LOS CONECTIVOS LÓGICOS

Cuando un enunciado no tiene signos ortográficos de puntuación es necesario emplear la jerarquía de los conectivos lógicos, los cuales se agruparán de acuerdo al orden de menor a mayor como sigue: $\sim$, $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$, Δ , $\leftrightarrow$.

Orden: negación, conjunción, disyunción, condicional, disyunción fuerte, bicondicional.

Ejemplo:

Si Luisa se va de paseo, entonces Carla se queda en casa y Sandra no lava la ropa o Raúl se va al cine si y solo si Sandra lava la ropa.

Simbolizando:

$$p \rightarrow q \wedge \sim s \vee r \leftrightarrow s$$

Agrupando según la jerarquía:

$$[p \rightarrow \underbrace{\left\{ \underbrace{\left[\underbrace{q \wedge (\sim s)}_{1^\circ} \right] \vee r}_{2^\circ} \right\}}_{3^\circ}] \leftrightarrow s$$

4°

$$[p \rightarrow \{[q \wedge (\sim s)] \vee r\}] \leftrightarrow s$$

Ejemplo:

Si María aprueba el examen, entonces se va de vacaciones o se compra una laptop.

Simbolizando:

$$p \rightarrow q \vee r$$

Agrupando según la jerarquía: $p \rightarrow (q \vee r)$

Ejemplo:

Si María aprueba el examen, entonces se va de vacaciones o se compra una laptop.

Simbolizando:

$$(p \rightarrow q) \vee r$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. De los siguientes enunciados:
- El número ciento diecinueve es primo.
 - Los números $2n$, $2n + 2$ y $2n + 4$ son pares consecutivos.
 - Si $\log 10 = 1$, entonces $\log 100 = 3$.
 - ¿El número ciento veintiuno es cuadrado perfecto?
- ¿Cuál o cuáles son proposiciones lógicas?
- A) I y II B) II y III C) I, II y III D) I y III E) I y IV
2. El profesor Andrés les dice a sus alumnos que apliquen lo estudiado y determinen el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.
- No es verdad que $(5 + 5 = 10)$ o $(6 + 8 = 12)$.
 - Es falso que, si $(6 + 6 = 12)$ entonces $(7 + 7 = 13)$ o $(4 + 10 = 14)$.
 - Si $(6 + 8 = 14)$ entonces no es cierto que $[(6 + 5 = 11) \text{ y } (8 + 8 = 16)]$.
 - Si $(7 + 3 \neq 10)$ entonces $[(3 + 3 = 8) \text{ ya que } (6 + 6 = 12)]$.
- Si el alumno Rafael respondió todas correctamente, ¿cuál fue su respuesta?
- A) FFFV B) FFFF C) FVFV D) VVVV E) VFFF
3. La proposición: **“O compro una laptop, o compro un celular. Además es falso que, si compro una laptop entonces compro una tableta gráfica”**, es verdadera. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:
- Compro una laptop.
 - Compro un celular.
 - Compro una tableta gráfica.
- A) VVV B) VVF C) VFF D) VFV E) FFF
4. Julio y Ramiro practican para un examen. En un determinado momento, Julio le dice a Ramiro: «Dado el esquema molecular $[(p \vee q) \rightarrow p] \wedge [(p \wedge q) \rightarrow \sim p]$ que es una contradicción, simplifica la proposición compuesta $(p \wedge q) \rightarrow \sim p$ ». Si Ramiro respondió acertadamente, ¿cuál fue su respuesta?
- A) $p \vee \sim p$ B) $p \wedge \sim p$ C) $\sim p$ D) p E) $p \vee q$
5. ¿Cuál o cuáles de las siguientes proposiciones es una contingencia?
- Juegas o no eres joven, pero eres joven; en consecuencia, juegas.
 - Si no te gusta la fresa, entonces, te gusta la mandarina; además no te gusta la mandarina.
 - Joaquín estudia en la UNMSM o no trabaja, pero no vive en Jesús María. Sin embargo, trabaja y no estudia en la UNMSM.
- A) Solo I B) III y II C) I y III D) Solo II E) II y III

6. Un profesor de aritmética, debido a que el examen estuvo difícil, bonificará con dos puntos a cada alumno que encuentre las proposiciones equivalentes entre sí, de las cuatro mostradas.

- I. Dante recibe medalla si obtiene una nota superior a 16.
- II. Es falso que Dante no recibe medalla, pero obtiene nota superior a 16.
- III. Dante no recibe medalla, puesto que no obtiene nota superior a 16.
- IV. Dante no obtiene nota superior a 16 y recibe medalla.

¿Qué respondieron los alumnos que recibieron dicha bonificación?

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

7. La proposición: “**Si María viaja a Cusco o no sale de vacaciones, entonces María no viaja a Cusco ni sale de vacaciones**” es equivalente a:

- A) María viaja a Cusco o sale de vacaciones.
- B) María no viaja a Cusco y no sale de vacaciones.
- C) María sale de vacaciones.
- D) María no viaja a Cusco.
- E) María no viaja a Cusco o sale de vacaciones.

8. En una clase de aritmética tres alumnos escribieron en la pizarra las proposiciones:

Miguel: «Julia acude al dentista porque tiene dolor de muelas, pero no tiene dolor de muelas»

Pedro : «Si Julia tiene dolor de muelas o no acude al dentista, entonces no tiene dolor de muelas. Sin embargo, tiene dolor de muelas»

Diana : «Si Julia tiene dolor de muelas entonces acude al dentista, pero no acude al dentista; si y solo si, no tiene dolor de muelas ni acude al dentista»

¿Quién o quiénes escribieron una tautología?

- A) Pedro y Diana B) Miguel y Pedro C) Solo Diana
D) Miguel y Diana E) Solo Miguel

9. Dado el conectivo lógico Ω , definido en la tabla mostrada. Determine la proposición equivalente a: $(\sim p \Omega q) \Omega (\sim q)$.

p	q	$p \Omega q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	V

- A) p B) q C) $\sim p$ D) $\sim q$ E) $p \wedge q$

10. Karen le pide ayuda a su prima Martha, experta en tablas de verdad, en el siguiente enunciado: «**No es cierto que, Julia estudia pero no aprueba el examen; si y solo si, no estudia. Por lo tanto, o Julia estudia o no trabaja**». Si Karen obtuvo como resultado una contradicción y Martha le corrigió sus errores, ¿en cuántos valores de la matriz principal se equivocó Karen?
- A) 2 B) 4 C) 5 D) 3 E) 6

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. De los siguientes enunciados:
- I. El número 1991 es primo.
 - II. Una fracción propia es menor que la unidad.
 - III. ¡Ingresé a la UNMSM!
 - IV. El factorial de uno es uno si y solo si el factorial de dos es dos.
- ¿Cuál o cuáles son proposiciones lógicas?
- A) I y II B) II y III C) III y IV D) I, II y III E) I, II y IV
2. Luciana le dice a su hermano José: «**Haces las compras en el supermercado dado que no limpias la casa. Sin embargo, no haces las compras en el supermercado**». Dicha proposición es equivalente a:
- I) José no limpia la casa ni hace las compras en el supermercado.
 - II) José limpia la casa y hace las compras en el supermercado.
 - III) José limpia la casa, pero no hace las compras en el supermercado.
- A) Solo I B) I y II C) Solo II D) Solo III E) II y III
3. La proposición: «**Mi padre es cirujano, pero mi hermano no es abogado; entonces o mi hermano es abogado o yo no soy matemático**», es falsa. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.
- I. Mi padre es cirujano o mi hermano es abogado.
 - II. Mi padre es cirujano, entonces yo soy matemático.
 - III. Yo soy matemático, entonces mi hermano es abogado.
 - IV. No es cierto que mi padre es cirujano, además mi hermano es abogado.
- A) VFVF B) VFFF C) VVFF D) VVVF E) VVVF
4. Determine la proposición equivalente a:
- «**Si no es cierto que Juan es una persona creyente y doctor, entonces, Juan es docente o no es una persona creyente. Sin embargo, Juan es docente**».
- A) Juan es docente. B) Juan es creyente. C) Juan es doctor.
D) Juan es doctor y docente. E) Juan es doctor y creyente.

5. Determine en cada caso, y en el orden indicado, si la proposición es una tautología (T), contradicción ($\perp$) o contingencia (C).
- Si no hay desabastecimiento de GLP en Lima, entonces reportan largas filas en los diferentes grifos; pero hay desabastecimiento de GLP en Lima. Sin embargo, no hay desabastecimiento de GLP en Lima.
 - Hay desabastecimiento de GLP en Lima o si reportan largas filas en los diferentes grifos, entonces no hay desabastecimiento de GLP en Lima.
 - No reportan largas filas en los diferentes grifos de Lima, ya que no hay desabastecimiento de GLP; pero reportan largas filas en los diferentes grifos de Lima.
- A) $\perp$, T, C B) T, $\perp$, C C) $\perp$, C, T D) $\perp$, $\perp$, T E) $\perp$, T, T
6. Ángel gana un sorteo en su academia de fútbol y le dice a Tomás: **«Si, mi hermano no me ofrece sus tickets o yo los compro para apoyar al equipo, entonces yo gano el sorteo o no compro los tickets para apoyar el equipo»**. ¿Cuál de las siguientes alternativas expresa la negación de lo afirmado por Ángel?
- Mi hermano no me ofrece sus tickets y yo gano el sorteo.
 - Mi hermano gana el sorteo y me ofrece sus tickets.
 - Yo no compro los tickets para apoyar el equipo, ni gano el sorteo.
 - Yo compro los tickets para apoyar el equipo y no gano el sorteo.
 - Yo no gano el sorteo.
7. Karina escribe en su cuaderno el siguiente enunciado: **«Leo periódicos o no leo revistas porque no leo cómics. En conclusión, no leo revistas ni cómics»**. Luego le pide a su amigo Jano que halle la matriz principal. Si Jano cumplió con el pedido correctamente, ¿cuántos valores verdaderos encontró en dicha matriz?
- A) 2 B) 5 C) 3 D) 4 E) 1
8. En una conferencia sobre temas económicos, un matemático toma nota de lo que expresa el conferencista mediante conectivos y proposiciones, tal como sigue:

$$\{\sim [(p \wedge q) \vee (r \wedge p)] \rightarrow [p \wedge (q \rightarrow p)]\} \wedge (r \vee \sim r)$$

Donde:

p : Las divisas son escasas en Perú.

q : El dumping lo sanciona Indecopi.

r : Hay crecimiento económico.

De ello, se concluye que:

- No hay crecimiento económico.
- Hay crecimiento económico.
- El dumping lo sanciona Indecopi.

- Las divisas no son escasas en Perú.
- Las divisas son escasas en Perú.

9. El enunciado: «*Si eres consciente de tu enojo o decides transformar tu furia, entonces no eres consciente de tu enojo. Pero no es cierto que eres feliz con poco y no eres feliz con poco*», es equivalente a:
- A) Eres consciente de tu enojo. B) Decides transformar tu furia.
 C) Eres feliz con poco. D) No eres feliz con poco.
 E) No eres consciente de tu enojo.
10. Dado el conectivo lógico ∇ , definido en la tabla mostrada. Determine la proposición equivalente a: $(p \nabla \sim q) \nabla (\sim p \nabla q)$.

p	q	$p \nabla q$
V	V	F
V	F	F
F	V	F
F	F	V

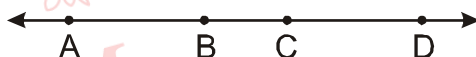
- A) $p \rightarrow q$ B) $q \rightarrow p$ C) $p \Delta q$ D) $p \wedge q$ E) $p \leftrightarrow q$

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

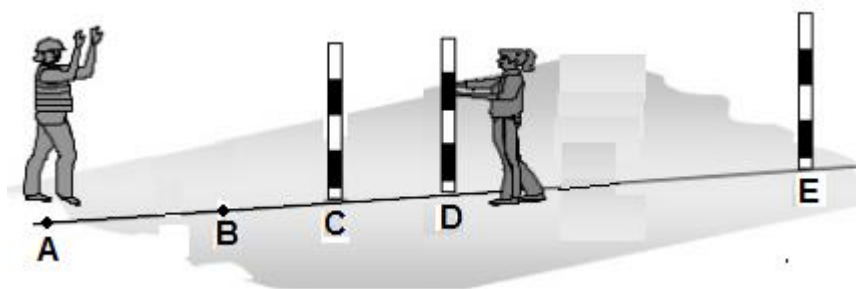
1. En la figura, $AC = BD = 4$ cm y $2AB + CD = 6$ cm. Halle BC.

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



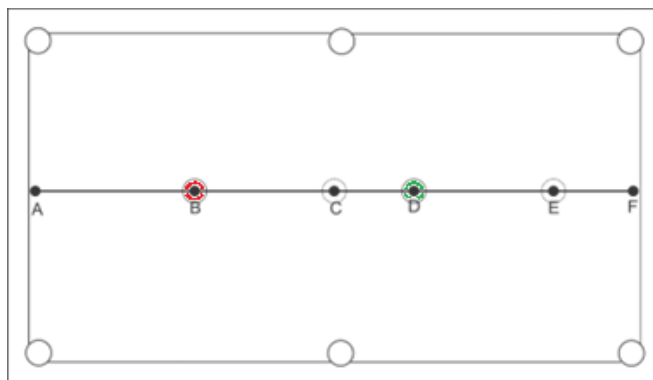
2. En la figura se muestra los puntos colineales A, B, C, D y E con el operador ubicado en A y los jalones (barras verticales) ubicados en C, D y E. Cuando el operador se ubica en el punto B, la distancia al jalón ubicado en D es de 12 m. Si $AB = 2BC$, $AD = DE$ y $CE = 32$ m, halle la distancia entre el operador cuando está en A y el jalón ubicado en E.

- A) 56 m
 B) 48 m
 C) 72 m
 D) 66 m
 E) 68 m



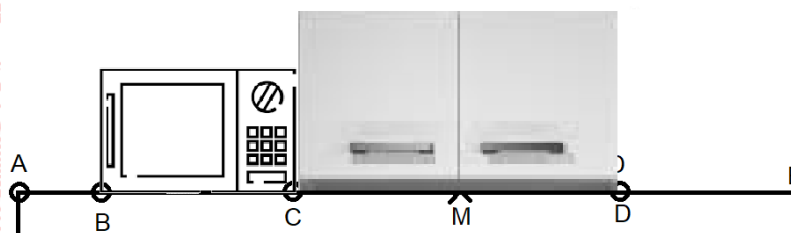
3. La figura muestra una mesa de billar, donde las billas B y D están alineadas con los puntos A, C, E y F. Cuando la billa que está en B golpea a la que está en D, estas se desplazan hacia los puntos C y E respectivamente manteniendo la misma separación. Si $AC = CF$, $AB = 80$ cm, $EF = 40$ cm y $AF = 3$ m, halle la separación inicial BD de las billas.

- A) 130 cm
B) 100 cm
C) 120 cm
D) 110 cm
E) 105 cm

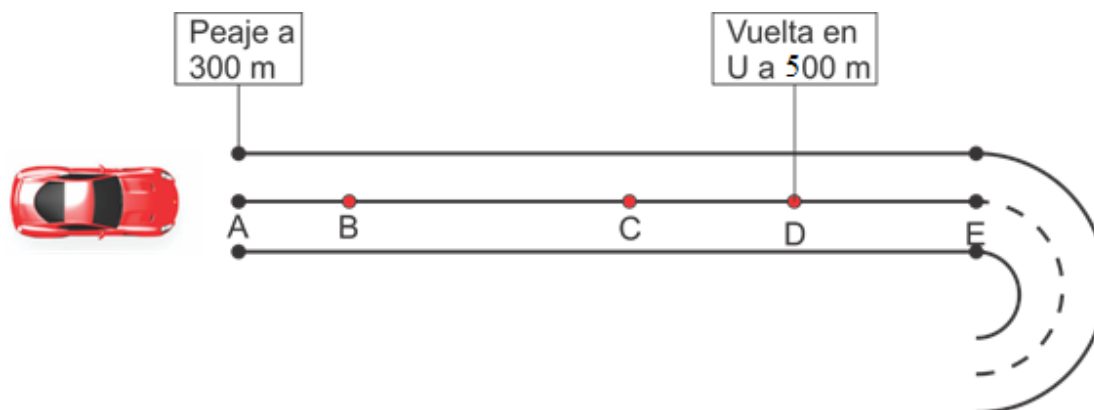


4. En la figura, se muestra el muro de una cocina cuya longitud AE es de 210 cm y se quiere hacer la distribución del microondas cuyo largo BC = 50 cm y del repostero cuyo largo CD = 130 cm. Si las puertas del repostero son idénticas y $DE = 2 AB$, halle AM.

- A) 130 cm
B) 125 cm
C) 140 cm
D) 120 cm
E) 135 cm



5. En la figura se muestra un vehículo que ingresa a una autopista en el punto A y debe recorrer 2 km hasta el punto E. Encuentra un peaje en B y le recomiendan que en el punto C baje la velocidad para evitar la cámara de la foto papeleta ubicada en D. Si $BC = 2 CD$, halle a qué distancia de C se encuentra dicha cámara.



- A) 400 m B) 600 m C) 500 m D) 700 m E) 550 m

6. Dados los ángulos consecutivos $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$ y $\widehat{COD}$, tales que sus medidas suman 180° . Si $m\widehat{BOC} = 110^\circ$, halle la medida del ángulo que forman las bisectrices de los ángulos $\widehat{AOC}$ y $\widehat{BOD}$.

A) 28° B) 30° C) 32° D) 35° E) 38°

7. En la figura, se muestra la reflexión y refracción de un haz de luz en dos medios, aire y vidrio, de superficie rugosa, la luz incidente determina con la normal un ángulo de 30° . Si los ángulos $\widehat{AOC}$ y $\widehat{BON}$ son suplementarios, halle x .

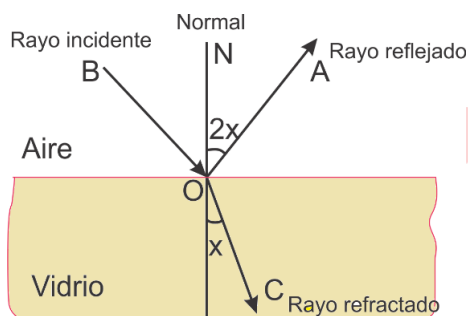
A) 5°

B) 8°

C) 10°

D) 12°

E) 15°



8. En la figura, se muestra el diagrama de cuerpo libre de un objeto cuyo punto de equilibrio es O. Si $m\widehat{NOT} = m\widehat{NOW}$, halle x .

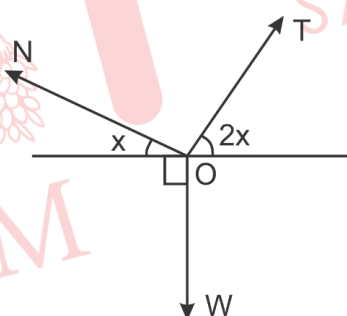
A) 18°

B) $22,5^\circ$

C) 30°

D) $26,5^\circ$

E) 15°



9. En la figura, se muestra el accionar de un aparato de tracción sobre el eslabón situado entre los puntos A y B. Si $5m\widehat{CAF} = 3m\widehat{CAE} = 225^\circ$ y $m\widehat{EAF} = m\widehat{FAB}$, halle θ . (A, B, C, E y F son coplanares).

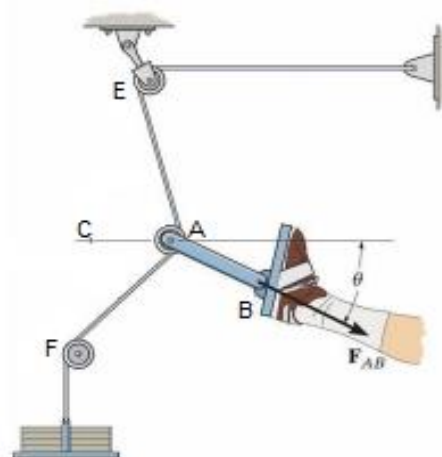
A) 18°

B) 16°

C) 15°

D) 19°

E) 17°



10. Se tienen los ángulos consecutivos $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$ y $\widehat{COD}$. Los rayos $\overrightarrow{OX}$ y $\overrightarrow{OY}$ son las bisectrices de los ángulos $\widehat{AOB}$ y $\widehat{COD}$ respectivamente. Si $m\widehat{BOD} = 98^\circ$ y $m\widehat{XOY} = 90^\circ$, halle $m\widehat{AOC}$.

A) 78° B) 79° C) 80° D) 81° E) 82°

11. Un maestro de obra necesita medir el lindero $\overline{AB}$ y no cuenta con una cinta métrica, pero recuerda que al caminar la longitud de un paso que realiza mide 80 cm, entonces utiliza el método de cartaboneo (cálculo de la longitud mediante pasos); parte de A y cuando da 3 pasos llega justo a la estaca en M y sabe que la estaca en N indica la mitad de la longitud del lindero. Si $MN = 2AM$, halle la longitud del lindero AB.

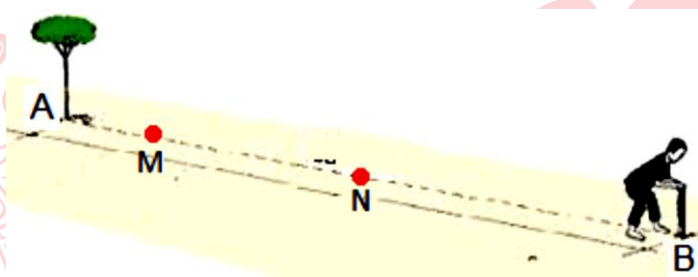
A) 15,4 m

B) 12,3 m

C) 11,5 m

D) 14,4 m

E) 13,4 m



12. Para el armado de una viga se han instalado los puntales ubicados en los puntos colineales A, B, C, D y E. El supervisor calcula las medidas: $AC = 6$ m, $BE = 7$ m y $AE = 9$ m. Halle la distancia entre los puntales B y C.

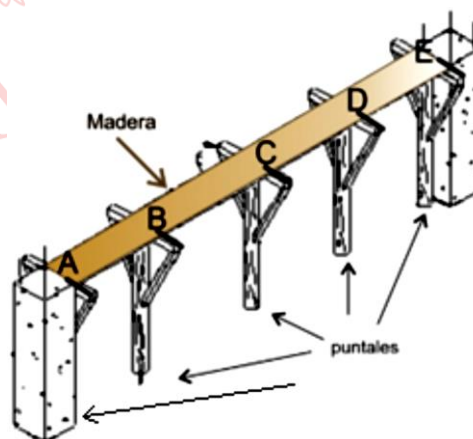
A) 4 m

B) 5 m

C) 4,5 m

D) 3,5 m

E) 5,5 m



13. Se tiene los ángulos consecutivos $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$ y $\widehat{COD}$; $\overrightarrow{OX}$ es bisectriz del ángulo $\widehat{AOC}$ y $\overrightarrow{OY}$ bisectriz de $\widehat{BOD}$. Si $m\widehat{AOB} - m\widehat{COD} = 18^\circ$ y $m\widehat{XOY} = 12^\circ$, halle $m\widehat{AOB}$.

A) 21°

B) 22°

C) 18°

D) 20°

E) 23°

14. Se tienen los ángulos consecutivos $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$ y $\widehat{COD}$. Si $m\widehat{AOB} = 70^\circ$ y $m\widehat{COD} = 20^\circ$, halle la medida del ángulo que determinan las bisectrices de los ángulos $\widehat{BOC}$ y $\widehat{AOD}$.

A) 36° B) 30° C) 35° D) 50° E) 25°

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. A un listón de madera se le hacen tres cortes de manera consecutiva, de tal manera que cada trozo mide el triple del anterior. Si la diferencia de las longitudes de los dos trozos mayores es 216 cm, halle la longitud inicial del listón.

A) 480 cm B) 380 cm C) 520 cm D) 420 cm E) 370 m

2. En la figura 1, se tiene dos tipos de ladrillo que serán usados para la pared de la figura 2, como se muestra en la figura. Con los datos que se muestran en las figuras, halle x en cm.

A) 39 cm

B) 42 cm

C) 52 cm

D) 44 cm

E) 45 cm

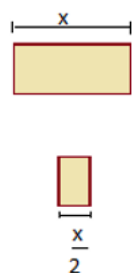


Fig 1

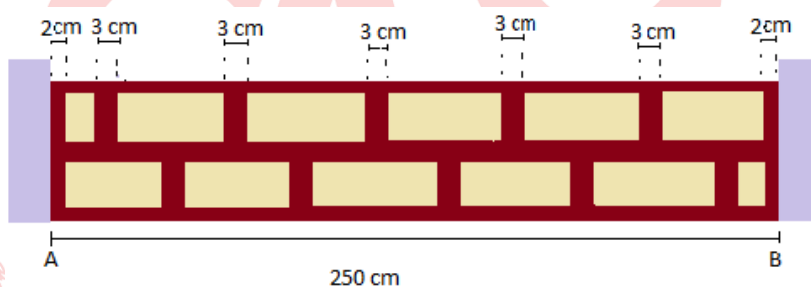


Fig 2

3. Un albañil necesita medir uno de los linderos de un terreno representado por $\overline{AE}$, pero se percató de que no tiene cinta métrica; se sabe que un paso suyo mide 60 cm; entonces el número de pasos que da en $\overline{CD}$ y $\overline{DE}$ es el doble de $\overline{BC}$ y $\overline{AB}$ respectivamente, además da un paso en $\overline{AB}$ y dos pasos en $\overline{BC}$. Si en M debe colocar una columna que equidista de C y D, halle la longitud de AM.

A) 330 cm

B) 300 cm

C) 370 cm

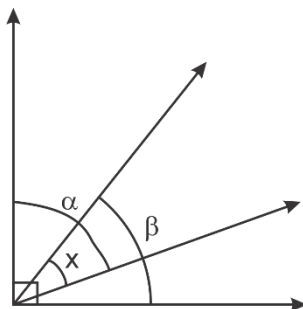
D) 320 cm

E) 335 cm



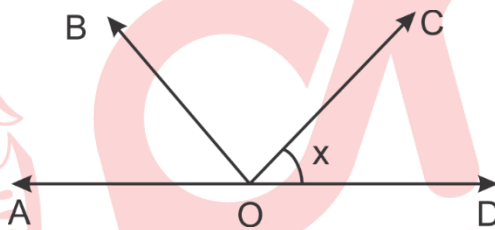
4. En figura, $\alpha + \beta = 6x$. Halle x .

- A) 18°
B) 15°
C) 20°
D) 12°
E) 30°



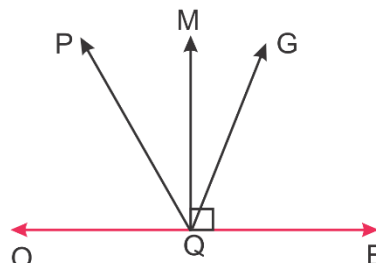
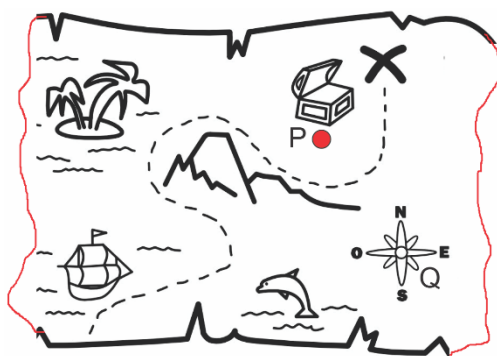
5. En la figura, $m\hat{AOC} - m\hat{BOD} = x$. Si el ángulo $\hat{AOB}$ es agudo, halle el máximo valor entero de x .

- A) 54°
B) 34°
C) 24°
D) 44°
E) 64°



6. Un turista se encuentra varado en un desierto siendo su ubicación el punto Q y desea llegar a su destino ubicado en el punto P; para esto saca su brújula (Q centro de la brújula) y alinea el norte del mapa con el norte que marca la brújula (M: Norte Magnético), luego con un aplicativo de su móvil se da cuenta de que el norte señala hacia G (Norte geográfico); observa que $\vec{QP}$ es bisectriz de $\hat{OQG}$ y $m\hat{GQE} = 2m\hat{MQG} + m\hat{MQP}$. Halle el valor del ángulo $\hat{MQG}$.

- A) 15°
B) 20°
C) 18°
D) 24°
E) 16°



Álgebra

Expresiones algebraicas. Potenciación y Radicación.

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Una expresión algebraica es una combinación de constantes y variables que están relacionadas por las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación en una cantidad finita de veces.

Ejemplos:

$$\bullet E(x,y) = 3\sqrt{xy^2} - \frac{x^3}{y^4} + 7$$

$$\bullet T(x,y,z) = 5x^3y - 21x^{-2} - 2x^{\frac{1}{2}}z^2 - 2z.$$

Las expresiones algebraicas se clasifican en:

1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS RACIONALES

Son aquellas expresiones en las que sus variables no están afectadas por la radicación ni su exponente es fraccionario.

Ejemplos:

$$\bullet E(x,y,z) = \sqrt{3x^5y^3} + z^{-4}$$

$$\bullet M(x,y) = 2y^9 + 6x^{-4} + y^7$$

Las expresiones algebraicas racionales pueden ser, a su vez, de dos tipos:

1.1 RACIONALES ENTERAS: cuando los exponentes de las variables son números enteros no negativos.

Ejemplos:

$$\bullet E(x,y,z) = \pi x^5 y^2 + z^2$$

$$\bullet M(x,y) = 2y^4 + 3x^9 + y^7$$

1.2 RACIONALES FRACCIONARIAS: cuando, por lo menos, hay una variable con un exponente entero negativo.

Ejemplos:

- $E(x,y,z) = \sqrt{5}x^3y^2 + 3z^{-2}$
- $M(x,y) = 12y^{-4} + 3x^5 + 3y^7$

2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS IRRACIONALES

Es aquella expresión en la que, al menos, una de sus variables tiene un exponente racional no entero.

Ejemplos:

- $E(x,y) = 5\sqrt{xy^2} - \frac{x^3}{y^4} + 5$
- $T(x,y,z) = 5x^3y - 21x^{-2} + 2x^{\frac{1}{2}}z^2 - 2z$

POTENCIACIÓN EN $\mathbb{R}$

$a^n = b$, donde

- a: base
- n: exponente
- b: potencia

Definición: $a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ veces}}$ si $n \in \mathbb{Z}^+$, $a \in \mathbb{R}$.

Observación: la potencia 0^0 no está definida.

Propiedades

$$1. a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$2. a^0 = 1, a \neq 0$$

$$3. (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$4. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n, a \neq 0, b \neq 0$$

$$6. \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, a \neq 0$$

$$7. a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0$$

$$8. (a^m)^n = a^{m \cdot n} = (a^n)^m$$

$$9. a^{-m-n} = a^{-(m+n)}, a \neq 0$$

$$10. \left\{ \left[(a^m)^n \right]^p \right\}^q = a^{m \cdot n \cdot p \cdot q} \neq a^{m \cdot n \cdot p^q}$$

RADICACIÓN EN $\mathbb{R}$

Sea $n \in \mathbb{Z} / n \geq 2$

Si n es par y $a > 0$ o si n es impar, se cumple:

$$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow a = b^n$$

$$\begin{array}{c} \text{índice} \nearrow \\ n \sqrt{a} = b \nwarrow \text{raíz} \\ \text{radicando} \nearrow \end{array}$$

Observación: en el caso de que $n \in \mathbb{Z}^+$ tal que n es par: $a > 0$ entonces $b > 0$.

Propiedades

Si los radicales de ambos miembros existen, se cumple lo siguiente:

1. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
2. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, b \neq 0$
3. $\sqrt[n]{a^m \cdot a^p} = \sqrt[n]{a^m} \cdot \sqrt[n]{a^p}$
4. $\sqrt[n]{\frac{a^m}{b^p}} = \frac{\sqrt[n]{a^m}}{\sqrt[n]{b^p}}, b \neq 0$
5. $\sqrt[n]{abc} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \cdot \sqrt[n]{c}$
6. $(\sqrt[n]{a^m})^p = \sqrt[n]{a^{mp}} = (\sqrt[n]{a})^{mp}$
7. $\sqrt[p]{\sqrt[q]{\sqrt[r]{\sqrt[s]{a^n}}}} = \sqrt[pqrs]{a^n}$
8. $\sqrt[m]{a^x} \cdot \sqrt[n]{a^y} \cdot \sqrt[p]{a^z} = a^{\frac{(x \cdot n + y) \cdot p + z}{mnp}}$

8.1 Caso particular: $\underbrace{\sqrt{x \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt{x \cdot \dots \sqrt{x}}}}}_{m \text{ radicales}} = \sqrt[m]{x^{2^m - 1}}$

Ejemplo 1:

Halle el valor de $M = \left[\left(-\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^{-6} + \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^{-4} \right]^{0,5}$.

Solución:

$$M = \left[\left(-\sqrt{5} \right)^6 + \left(\sqrt{5} \right)^4 \right]^{0,5} = \left[\left(5 \right)^{\frac{6}{2}} + \left(5 \right)^{\frac{4}{2}} \right]^{0,5} = \left[5^3 + 5^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \left[5^2 (5+1) \right]^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5^2 (6)} = 5\sqrt{6}.$$

Ejemplo 2:

Si $x^{x^9} = \sqrt{3\sqrt{3}}$, halle el valor de "x".

Solución:

$$\begin{aligned} x^{x^9} &= \sqrt{3\sqrt{3}} \Rightarrow \left(x^{x^9} \right)^9 = \left(\sqrt{3\sqrt{3}} \right)^9 \\ \Rightarrow \left(x^9 \right)^{x^9} &= \sqrt{3^{9\sqrt{3}}} \Rightarrow \left(x^9 \right)^{x^9} = \sqrt{3^{3 \cdot 3\sqrt{3}}} \Rightarrow \left(x^9 \right)^{x^9} = \left(\sqrt{3^3} \right)^{3\sqrt{3}} \\ \Rightarrow \left(x^9 \right)^{x^9} &= \left(\sqrt{27} \right)^{\sqrt{27}} \Rightarrow x^9 = \sqrt{27} = \sqrt{3^3} \Rightarrow x^3 = \sqrt{3} \Rightarrow x = \sqrt[6]{3} \end{aligned}$$

Ejemplo 3:

Si $\left(x^{-1} \right)^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{\sqrt[4]{4}}$, halle los valores de "x".

Solución:

$$\left(x^{-1} \right)^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{\sqrt[4]{4}} \Rightarrow \left(x \right)^{-\frac{1}{x}} = \left(\sqrt[4]{4} \right)^{-1} \dots (*) \quad \text{Elevando cada miembro de (*) a la } (-1), \text{ tenemos:}$$

$$\left(x \right)^{\frac{1}{x}} = \sqrt[4]{4} \Rightarrow \left(\left(x \right)^{\frac{1}{x}} = \sqrt[4]{4} \vee \left(x \right)^{\frac{1}{x}} = \sqrt[2.2]{2^2} \right) \Rightarrow \left(\sqrt[4]{x} = \sqrt[4]{4} \vee \sqrt[4]{x} = \sqrt{2} \right)$$

Comparando e identificando, concluimos que: $(x=2 \vee x=4)$.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si $T(x,y) = x^{5-m}y^{m-2} + \sqrt{3}x^{\frac{m}{2}}y^{\frac{4}{4-m}}$ es una expresión algebraica racional entera, halle el valor de $L = \sqrt{1+m^{5-m}}$.

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

2. Los coeficientes de la expresión algebraica racional entera $M(x,y) = \frac{n}{3}x^{n-3}y^{\frac{2m-1}{3}} + 3\left(\frac{m}{2}-1\right)x^{10-n}y^{9-m} + mx^{\frac{12}{n-6}}$ son números enteros que coinciden con la cantidad de panes francés, chabata y caracol, que cada mañana Lunié compra para que desayune con su familia. Si la panadería vende 4 panes por 1 sol y él pagó con un billete de 10 soles, ¿cuánto recibió de vuelto Lunié por su compra matutina?

A) 6 soles B) 7 soles C) 3 soles D) 5 soles E) 4 soles

3. Halle el valor de

$$H = \left(x^{-3^{3a}}\right)^{3^{-3a}} \left(x^{-2^{2b-7}}\right)^{2^{9-2b}} \left(x^{5^{1-c}}\right)^{5^c} + \sqrt[27]{\left(x^{3^{2-a}}\right)^{3^{1+a}}}, \text{ si } x \neq 0.$$

A) $1+x^3$ B) $1+x$ C) $1+x^2$ D) 2 E) $2x$

4. Con miras a la próxima maratón en la ciudad de Boston, la atleta Valinia debe entrenar diariamente durante todo el mes de noviembre. Si a la fecha Valinia ya entrenó durante los primeros M días de dicho mes y se sabe que

$$M = \left(\frac{1}{343}\right)^{-\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{2}}} + \left(\frac{1}{36}\right)^{-(4)^{-\frac{1}{2}}} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}}, \text{ ¿cuántos días del mes de noviembre le queda aún por entrenar a Valinia?}$$

A) 8 días B) 9 días C) 10 días D) 11 días E) 7 días

5. La edad de Luis hace 4 años fue K años. Si $K = \frac{a+b+c}{\sqrt[3]{\frac{(12)^{a+b}(18)^{b+c}(36)^{a+c}}{(2)^{2a+b+c}(3)^{a+b+2c}}}}$, halle la edad que tendrá Luis dentro de 10 años. En todos los casos, considere que Luis ya cumplió años.

A) 30 años B) 23 años C) 63 años D) 50 años E) 48 años

6. Cuando Alexandra y Nicolás estudiaban álgebra se dio el siguiente diálogo:

Alexandra: «He creado dos expresiones algebraicas:

$$M(x) = \sqrt[14]{x^{3a} \cdot \sqrt[3]{x \cdot \sqrt{x^a}}} \text{ y } N(x) = \sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[4]{x^{-3}} \cdot \sqrt[24]{x^{-11}}}.$$

Nicolás: «Si ambas expresiones reducidas tuviesen el mismo exponente final, ¿cuál sería el valor de “a”?».

Después de varios minutos, Nicolás encuentra el valor de “a” por lo que Alexandra queda conforme con la respuesta. Si Nicolás respondió correctamente, ¿cuál fue su respuesta?

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

7. Si $x^{-x}\sqrt{x} = 3^{-\frac{\sqrt[3]{9}}{3}}$, calcule el valor de $L = \frac{x^{-3} + 3^4}{27}$.

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

8. Cierta día los padres Hugo, Paco y Luis llevan a sus «a», «b» y «c» hijos al cine. Cada entrada de adulto cuesta 20 soles mientras que cada entrada de hijo cuesta 12 soles.

Si todos ingresan al cine y se satisface que
$$\begin{cases} 25^{b+1} = 125^b \\ 49 = 343^{\frac{a}{c-2}} \\ 32^{\frac{3a+1}{c}} = 128 \end{cases}$$
, ¿cuál fue el importe total que

pagaron entre los tres padres en la compra de boletos de entrada al cine?

- A) 120 soles B) 148 soles C) 132 soles D) 110 soles E) 168 soles

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Las amigas Clara y Diana viajan el mismo día a Cuzco con el fin de conocer Machu Picchu y en vuelos de 3 horas de duración; el vuelo de Clara sale a las «a» horas, mientras que el de Diana sale a las «b» horas. Si «a» y «b» son respectivamente la suma de los coeficientes y la suma de exponentes de la variable «x» de la expresión

algebraica racional entera $p(x,y) = (n+1)x^{n-7}y^{\frac{m-5}{2}} - (1-m)x^{1+\frac{n}{2}}y^{\frac{9-m}{3}} + (m-n)x^{m+1}y^{11-n}$ de coeficientes positivos, determine a qué hora llegaría la primera amiga a Cuzco.

- A) 7:00 p.m. B) 8:00 p.m. C) 5:00 p.m. D) 4:00 p.m. E) 6 p.m.

2. Si $T(x,y) = \frac{5}{m}x^{n-4}y - 3x^my^{6-n} + x^3y^{3(2-m)}$ es una expresión algebraica racional entera de coeficientes enteros con más de 2 términos, determine el valor de $S = -(-1)^m + (-1)^a + (-1)^b$ donde $a = n_{\min}$ y $b = n_{\max}$.

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

3. Halle el valor de $M = \left(x^{bc^2} \right)^{\left(b^{1+c} \right)^{1-c}} \cdot \left(x^{b^{1-c}1-c} \right)^{-bc^{1-c}}$, si $x \neq 0$.

- A) 1 B) x^2 C) x^{-2} D) x^{3b} E) x^b

4. Henry reparte cierta cantidad de dinero entre sus dos hijas: Mía e Ila, a quienes les correspondió (10m) y (20n) soles. Si a Henry le quedó solamente 13 soles, calcule el dinero que tenía inicialmente, sabiendo que «m» y «n» son soluciones de las siguientes

ecuaciones $\sqrt{b^{2m}} \cdot \sqrt{b^{3m}} \cdot \sqrt{b^{-20}} = {}^{2m}\sqrt{{}^{3m}\sqrt{b^{12m^2}}}$ y $a^n = \frac{{}^3\sqrt{a^3 \cdot \sqrt{a^2 \cdot {}^4\sqrt{a^5 \cdot \sqrt{a^6}}}}}{{}^3\sqrt{{}^4\sqrt{a^{2^3}}}}$.

- A) 63 soles B) 73 soles C) 43 soles D) 83 soles E) 53 años

5. Paco es fanático de los animes «los caballeros del Zodiaco»; él gastó 1080 soles comprando durante 4 semanas consecutivas figuras de colección que le costaron $3^{\sqrt{x}}$ soles cada una. Paco compró la primera semana 3^{x+4} figuras, la segunda semana 3^{x+3} figuras; la tercera y la cuarta semana compró 3^{x+2} y 3^{x+1} figuras respectivamente. ¿Cuánto costó cada figura?

- A) 81 soles B) 9 soles C) 3 soles D) 27 soles E) 243 soles

6. Un caracol se encuentra ubicado en la parte inferior de un edificio de $2 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots + \infty}}}$ rad pisos de x^3 metros de altura cada piso. Si cada día el caracol sube un piso mientras que cada noche desciende 1 metro y se satisface la siguiente igualdad $x^x = 3^{3^{\frac{2}{3}}}$, determine cuántos días le toma al caracol llegar a la cima del edificio.

- A) 9 días B) 12 días C) 10 días D) 11 días E) 8 días

7. La población de bacterias (en millones) en un laboratorio está modelado por

$p(t) = a^t + 2 + m$ donde «t» es el tiempo en días, $a = 1 + 9^{512^{-3^{-2}}}$ y $m = \left(\frac{1}{4} \right)^{-\left(\frac{1}{8} \right)^{3^{-1}}}$, determine después de cuántos días, la población inicial se cuadruplica.

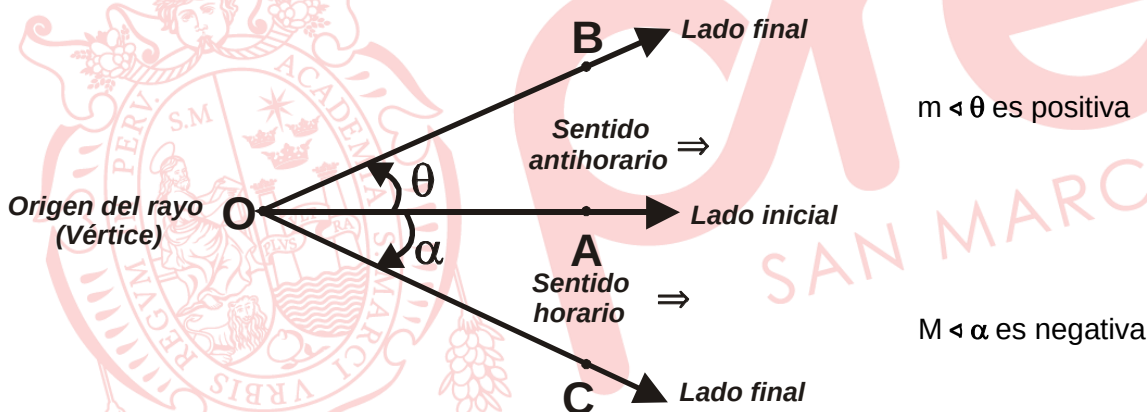
- A) 2 días B) 3 días C) 4 días D) 5 días E) 6 días

8. Sean $S = \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots + \infty \text{ rad}}}}$ y $T = \sqrt{\frac{27}{\sqrt{\frac{27}{\sqrt{\frac{27}{\vdots \infty \text{ rad}}}}}}}$, halle la suma de cifras del producto de S y T.

A) 6 B) 4 C) 3 D) 5 E) 8

Trigonometría

Ángulo Trigonométrico



Sistemas de Medición Angular

1. **Sistema Sexagesimal o Inglés (S)** Medida del ángulo de 1 vuelta = 360°

Equivalencias:

$$\begin{aligned} 1^\circ &= 60' \\ 1' &= 60'' \\ 1^\circ &= 3600'' \end{aligned}$$

2. **Sistema Centesimal o Francés (C)** Medida del ángulo de 1 vuelta = 400^g

Equivalencias:

$$\begin{aligned} 1^g &= 100^m \\ 1^m &= 100^s \\ 1^g &= 10000^s \end{aligned}$$

3. Sistema Radial o Circular (R)Medida del ángulo de 1 vuelta = 2π rad**Relación entre Sistemas**

$$1 \text{ vuelta} = 360^\circ = 400^g = 2\pi \text{ rad}$$

Equivalencias fundamentales:

$$\pi \text{ rad} = 180^\circ, \quad \pi \text{ rad} = 200^g, \quad 9^\circ = 10^g$$

Fórmula de conversión:**Notación:**

S es el número de grados sexagesimales

C es el número de grados centesimales

R es el número de radianes

$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi} = k$$

$$S = 180 k$$

$$C = 200 k$$

$$R = \pi k$$

Equivalentemente:

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10} = \frac{R}{\pi/20} = t$$

$$S = 9 t$$

$$C = 10 t$$

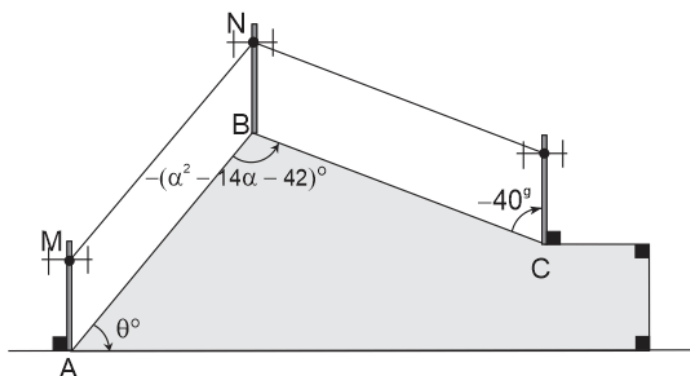
$$R = \frac{\pi t}{20}$$

EJERCICIOS DE CLASE

- Un ángulo α mide S° , C^g y $\frac{\pi}{40}$ rad en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Si S y C son soluciones de la ecuación $2x^2 + ax + b = 0$, halle $(a+b)^g$ en radianes.
 A) $\frac{13\pi}{90}$ rad B) $\frac{13\pi}{100}$ rad C) $\frac{\pi}{10}$ rad D) $\frac{3\pi}{16}$ rad E) $\frac{\pi}{30}$ rad
- Las medidas de los ángulos internos de un terreno triangular son $24^\circ 15' 18''$, x° y $3,05^g$. Si el costo para cercar dicho terreno es $(20x)$ soles, halle dicho costo.
 A) 3 200 soles B) 3 060 soles C) 3 400 soles D) 3 100 soles E) 3 020 soles

3. La figura muestra la vista transversal de una colina en la cual se distribuyen tres postes de luz conectados por cables tensos. Si $\overline{MN} \parallel \overline{AB}$, $-\theta$ es un número primo y $10 \leq \alpha \leq 11$, determine la medida del ángulo de inclinación del cable $\overline{MN}$ con respecto a la horizontal.

- A) 43°
 B) 47°
 C) 41°
 D) 53°
 E) 45°



4. Si la medida de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal y radial son $(ax - b)^\circ$ y $(a\pi x + b\pi)200^{-1}\text{rad}$ respectivamente ($0 < b < 5$), halle la medida del complemento de dicho ángulo en radianes.

- A) $\frac{(5-b)\pi}{10}\text{rad}$ B) $\frac{(5-a)\pi}{4}\text{rad}$ C) $\frac{(5+b)\pi}{4}\text{rad}$
 D) $\frac{(5-a)\pi}{5}\text{rad}$ E) $\frac{(a-b)\pi}{5}\text{rad}$

5. La empresa «Metal Perú» se dedica a la producción y venta de piezas metálicas. Uno de sus productos fabricados tiene forma triangular donde un ángulo interior mide S° , C° y $R\text{ rad}$; donde S y C son números enteros positivos que cumplen $\frac{324R^2C^2}{S^2\pi^2} + \frac{40SR}{\pi} > 3S$. Determine la mínima medida que puede tomar dicho ángulo interior.

- A) $\frac{\pi}{10}\text{rad}$ B) $\frac{\pi}{5}\text{rad}$ C) $\frac{\pi}{6}\text{rad}$ D) $\frac{\pi}{4}\text{rad}$ E) $\frac{\pi}{7}\text{rad}$

6. El ángulo de giro de las bielas de una bicicleta cuando recorre una distancia de D centímetros está dado por la expresión kD en radianes, donde k es una constante. Cuando la bicicleta recorre 6 metros lineales el ángulo de giro es 10 rad . Si la bicicleta recorrió 8 metros, determine el ángulo de giro de las bielas

- A) $\left(\frac{2400}{\pi}\right)^\circ$ B) $\left(\frac{1800}{\pi}\right)^\circ$ C) $\left(\frac{2000}{\pi}\right)^\circ$ D) $\left(\frac{2200}{\pi}\right)^\circ$ E) $\left(\frac{2100}{\pi}\right)^\circ$

7. Carlos sale de su domicilio rumbo al colegio a las 7:58 a. m. (hora exacta). Al llegar al colegio, observa que el minutero de su reloj avanzó un ángulo α . Si $\alpha = a^\circ = b^g$ y $3b - a = 196$, ¿a qué hora llegó Carlos al colegio?

A) 8:12 a. m. B) 8:37 a. m. C) 8:45 a. m. D) 8:52 a. m. E) 8:11 a. m.

8. Si $\theta = S^\circ = C^g = R\text{rad}$ y $\sqrt{\frac{SR}{20\pi}} + \sqrt{\frac{CR}{8\pi}} = 2$, halle la medida de dicho ángulo en el sistema sexagesimal.

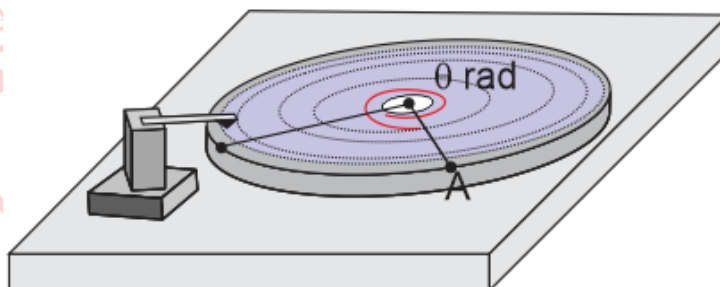
A) 60° B) 30° C) 45° D) 15° E) 75°

9. Si $1^m + 1^s = \frac{a^\circ \overline{b}^2 \overline{4c}''}{500}$, halle el valor de $a + b + c$.

A) 9 B) 11 C) 8 D) 7 E) 10

10. La figura muestra la posición final del punto A, ubicado sobre un disco de vinilo después que este ha girado un ángulo cuya medida es θ rad, donde $2\pi < \theta < \frac{12\pi}{5}$. Si a y b son los números de grados sexagesimales y centesimales de dicho ángulo respectivamente, tal que $\frac{a}{4} - \frac{b}{5} = n$, donde $n \in \mathbb{Z}$, determine el valor de θ .

- A) $\frac{41\pi}{20}$
B) $\frac{21\pi}{10}$
C) $\frac{9\pi}{4}$
D) $\frac{11\pi}{5}$
E) $\frac{47\pi}{20}$



EJERCICIOS PROPUESTOS

11. La medida de un ángulo θ en el sistema centesimal es $a^g b^m c^s$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$ y $0 < b \leq 99$, $0 < c \leq 100$). Si su número de minutos centesimales más el cuádruple de su número de grados centesimales es 832, halle $(a + b + c)^\circ$ en radianes.

- A) $\frac{103}{90} \pi \text{rad}$ B) $\frac{101}{90} \pi \text{rad}$ C) $\frac{105}{90} \pi \text{rad}$ D) $\frac{107}{90} \pi \text{rad}$ E) $\frac{111}{90} \pi \text{rad}$

12. Pedro parte de su casa en bicicleta rumbo a su trabajo y demora 12 minutos, girando un ángulo α la aguja del minuterio de su reloj. Si Pedro hubiera ido en bus, la aguja del minuterio se habría movido un ángulo β complementario a α y si hubiera ido caminando, el minuterio habría recorrido un ángulo θ suplemento de α . Determine $2\theta - 3\beta$.

A) $\frac{3\pi}{10}\text{rad}$

B) $\frac{9\pi}{10}\text{rad}$

C) $\frac{7\pi}{10}\text{rad}$

D) $\frac{4\pi}{5}\text{rad}$

E) $\frac{7\pi}{5}\text{rad}$



13. La medida de un ángulo trigonométrico en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial son S° , C^g y $R\text{rad}$. Si R es un número entero positivo y $1 + \frac{4C - 6S}{S - C} < \frac{5R}{2} < \frac{2C}{C - S}$, halle la medida del ángulo en radianes.

- A) 9rad B) 12rad C) 7rad D) 15rad E) 8rad

14. Un ángulo mide S° , C^g y $R\text{rad}$. Si $(C - S)^3 + S^3 = C^3 - 270 \frac{R^2}{\pi^2}$, halle la medida de dicho ángulo en el sistema radial.

- A) $\frac{\pi}{8000}\text{rad}$ B) $\frac{\pi}{800}\text{rad}$ C) $\frac{\pi}{16000}\text{rad}$ D) $-\frac{\pi}{800}\text{rad}$ E) $\frac{\pi}{1600}\text{rad}$

15. Un ángulo positivo mide a' , b^m y $R\text{rad}$ en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Si $\frac{46b}{b-a} = (2R - 4)^2$, halle la medida del ángulo en radianes.

- A) 12 rad B) 7 rad C) 6 rad D) 8 rad E) 9 rad

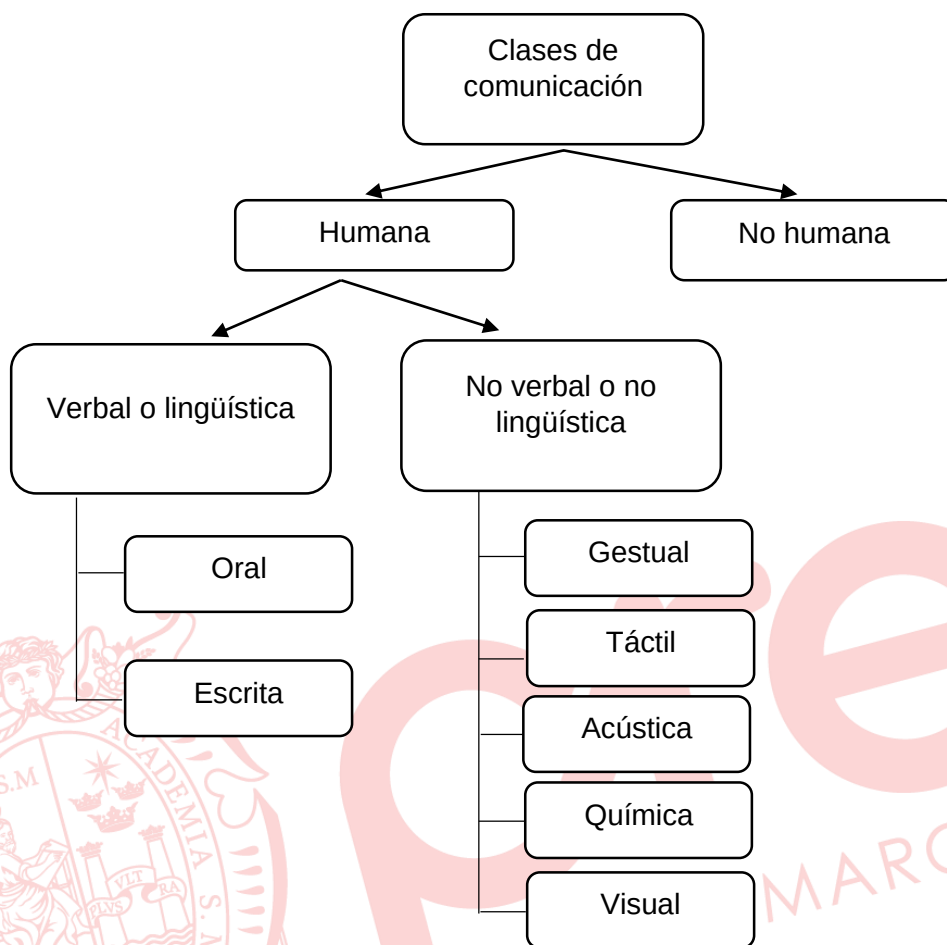
Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La comunicación humana es un proceso social que consiste en la transmisión consciente de mensajes mediante un código verbal y/o no verbal. Según esta aseveración, determine qué tipo de comunicación humana no verbal, respectivamente, se presenta en los siguientes casos y marque la alternativa correcta.
 - I. Los colores de las luces del semáforo
 - II. Estrechar las manos de alguien para saludar
 - III. Asentar con la cabeza para confirmar
 - A) Visual – gestual – gestual
 - B) Visual – gestual – auditiva
 - C) Visual – visual – gestual
 - D) Gestual – visual – visual
 - E) Visual – táctil – gestual
2. Existen diferentes elementos que componen un proceso de comunicación. Estos son el emisor, el receptor, el mensaje, el canal, el código, el referente y la circunstancia. Tomando en cuenta esta afirmación, en el enunciado *Esta mañana, Inés llamó a Sergio y le dijo que debían exponer el lunes, se presentan*, respectivamente, los elementos
 - A) emisor, circunstancia, receptor y referente.
 - B) receptor, mensaje, emisor y circunstancia.
 - C) emisor, referente, receptor y circunstancia.
 - D) circunstancia, emisor, receptor y mensaje.
 - E) circunstancia, referente, receptor y mensaje.
3. Según el empleo de un código lingüístico, la comunicación humana puede clasificarse como verbal o no verbal. Asimismo, la comunicación no verbal puede ser visual, auditiva, táctil, gestual o química. Según lo aseverado, elija la alternativa que presenta casos de comunicación humana no verbal auditiva.
 - I. La sirena de una ambulancia
 - II. Una conversación telefónica
 - III. Las campanadas de una iglesia
 - IV. Una mano con el pulgar hacia arriba
 - A) I y II
 - B) II y IV
 - C) II y III
 - D) I y IV
 - E) I y III

4. La función expresiva del lenguaje se presenta cuando el emisor manifiesta su opinión y sus sentimientos respecto a algo o a alguien. Según ello, identifique la alternativa en donde se cumple la referida función.
- I. Desafortunadamente, no llegó a tiempo.
II. Sandra será la representante del grupo.
III. Ana, errar es humano; perdonar, divino.
IV. Considero que fue la mejor presentación.
- A) II y III B) I y IV C) III y IV D) II y IV E) I y III
5. El lenguaje humano desempeña diferentes funciones según la intención comunicativa del hablante. Entre ellas, la representativa o referencial, que se presenta cuando el hablante informa objetivamente sobre un hecho. Tomando en cuenta esta afirmación, señale la alternativa donde predomina dicha función.
- I. Dime cuándo publicarán las notas.
II. En casa del herrero, cuchillo de palo.
III. El precio del gas se elevó en Europa.
IV. Eva, tu hermano aprobó el examen.
- A) I y IV B) II y III C) II y IV D) III y IV E) I y II
6. Según lo que el hablante desea expresar, se observa que en los enunciados predomina alguna función del lenguaje. Teniendo en cuenta ello, marque la opción en la que se correlaciona correctamente las oraciones con sus respectivas funciones.
- | | |
|--|--------------------|
| I. Jaime, completa estos formularios. | a. Referencial |
| II. La vocal <i>i</i> se clasifica como cerrada. | b. Apelativa |
| III. ¡Qué alegría que hayas venido hoy! | c. Metalingüística |
| IV. Participaré en el torneo de karate. | d. Expresiva |
- A) Ia, IId, IIIb, IVc B) Ia, IId, IIIc, IVb C) Ib, IIc, IIId, IVa
D) Ic, IId, IIIa, IVb E) Ib, IIa, IIIc, IVd
7. El _____ es la capacidad exclusiva del ser humano que le permite aprender una _____ y esta se concretiza por medio del _____. Los términos que completan de manera correcta el enunciado anterior, respectivamente, son
- A) idioma, lenguaje, habla.
B) lenguaje, lengua, idioma.
C) lenguaje, habla, idioma.
D) lenguaje, lengua, habla.
E) idioma, lengua, lenguaje.

8. El lenguaje, la lengua y el habla son parte de la estructura del fenómeno lingüístico y presentan diversas características. Según ello, marque la alternativa que presenta, respectivamente, esas propiedades.
- A) Innato, individual y social
C) Universal, social e individual
E) Universal, psicofísica y social
- B) Aprendido, psíquica y concreta
D) Aprendido, momentánea y social
9. En el enunciado *¿Acaso no te incomodó su comentario? Yo, en tu lugar, estaría muy molesta. Debes presentar una queja formal*, las funciones del lenguaje que predominan, respectivamente, son
- A) apelativa, estética, representativa.
B) expresiva, expresiva, representativa.
C) apelativa, expresiva, expresiva.
D) apelativa, expresiva, apelativa.
E) expresiva, representativa, apelativa.
10. En cada función del lenguaje, destaca un elemento de la comunicación. Según ello, en el texto *Para mi corazón basta tu pecho, para tu libertad bastan mis alas. Desde mi boca llegará hasta el cielo lo que estaba dormido sobre tu alma* (Poema XII, Neruda), el elemento de la comunicación que destaca es el
- A) emisor. B) receptor. C) mensaje. D) canal. E) código.
11. El lenguaje humano se manifiesta en la lengua y en el habla. Asimismo, se puede vincular con los términos de idioma y dialecto. Teniendo en cuenta ello, correlacione la columna de las definiciones con los términos que le corresponden y luego marque la secuencia correcta.
- | | |
|--|-------------|
| I. Variedad social o regional de una lengua | a. Lenguaje |
| II. Manifestación individual y concreta de la lengua | b. Idioma |
| III. Capacidad o facultad del hombre para comunicarse | c. Habla |
| IV. Lengua oficial, reconocida en términos extralingüísticos | d. Dialecto |
- A) Ia, IId, IIIb, IVc
D) Ic, IId, IIIa, IVb
- B) Id, IIc, IIIa, IVb
E) Id, IIa, IIId, IVb
- C) Ib, IIc, IIId, IVa
12. El dialecto estándar se define como el denominador común entre las variedades lingüísticas y se rige por la gramática normativa. En tal sentido, identifique el enunciado que está expresado en dialecto estándar.
- A) Me comentó de que pronto obtendrá su pasaporte.
B) Mariela trajo una caja conteniendo útiles escolares.
C) Al beber tanta agua, Liz satisfació la sed que sentía.
D) Me alegra que haya concretado todos sus objetivos.
E) Carlos le prestó dos lapiceros a su compañero.



Elementos de la comunicación	Funciones del lenguaje
Emisor	Emotiva o expresiva
Receptor	Apelativa o conativa
Mensaje	Estética o poética
Código	Metalingüística
Canal	Fática o de contacto
Referente	Referencial o denotativa
Circunstancia	

se manifiesta a través de la

se concreta por medio del

LENGUAJE	LENGUA	HABLA
• Innato • Universal • Inmutable	• Psíquica • Social • Producto histórico • Sistema de signos	• Psicofísica • Individual • Acto momentáneo • Uso del sistema

Literatura

SUMARIO

Conceptos básicos. Géneros literarios: épico, lírico y dramático. Figuras literarias: metáfora, anáfora, epíteto, hipérbaton, hipérbole, símil.

Literatura griega. La épica griega: *Ilíada*

LOS GÉNEROS LITERARIOS

Son categorías que se emplean para sistematizar la multiplicidad de obras, agrupándolas según sus características comunes. Los primeros tratadistas que desarrollaron estas clasificaciones fueron Aristóteles y Horacio. Tradicionalmente se distinguen tres géneros:

Género	Características		Ejemplos
ÉPICO	Es esencialmente narrativo , con alusión al tiempo pasado y alternado con descripciones de lugares y objetos.	OBJETIVO	<i>La peste</i> , de Albert Camus; <i>El general en su laberinto</i> , de Gabriel García Márquez; <i>La guerra del fin del mundo</i> , de Mario Vargas Llosa
LÍRICO	El autor se expresa desde su mundo interior y manifiesta sus emociones.	SUBJETIVO	<i>Canto general</i> , de Pablo Neruda; <i>Las flores del mal</i> , de Charles Baudelaire; <i>Poemas humanos</i> , de César Vallejo
DRAMÁTICO	Representa las acciones a través del diálogo y el movimiento de los personajes.	SUBJETIVO/ OBJETIVO	<i>Prometeo encadenado</i> , de Esquilo; <i>Fuenteovejuna</i> , de Lope de Vega; <i>El sargento Canuto</i> , de Manuel Ascensio Segura

FIGURAS LITERARIAS IMPORTANTES

Las figuras literarias son recursos de estilo utilizados por el escritor para intensificar el lenguaje y buscar un efecto figurado. Las más importantes son:

Figura	Definición	Ejemplo
Metáfora	Sustituye el sentido de una palabra por otra a la cual se alude. Hay dos tipos:	(A en lugar de B) <i>El invierno de la vida</i> (invierno = vejez)
		(A es B) <i>Nuestras vidas son los ríos que van a dar en la mar que es el morir</i> (Jorge Manrique) (río = vida / mar = muerte)
Anáfora	Repite una palabra o frase al principio de cada verso. Aparece también en la prosa al inicio de cada oración.	Temprano levantó la muerte el vuelo, Temprano madrugó la madrugada. (Miguel Hernández) Recuerdo (creo) sus manos afiladas de trenzador. Recuerdo cerca de esas manos un mate (...), recuerdo en la ventana de la casa una estera amarilla, ... (Jorge Luis Borges)
Epíteto	Adjetivo cuyo fin es caracterizar o enfatizar una cualidad implícita del sustantivo.	<i>El astuto Odiseo; Héctor, domador de caballos; Hera, la diosa de los niveos brazos; la blanca nieve, el encendido fuego.</i>
Hipérbaton	Alteración del orden sintáctico convencional de la oración.	Era del año la estación florida (Luis de Góngora) Era la estación florida del año.
Hipérbole	Exageración	No hay extensión más grande que mi herida (Miguel Hernández)
Símil	Relación de comparación o semejanza entre dos términos	<i>Sus muslos se me escapaban como peces sorprendidos</i> (Federico García Lorca)



LITERATURA UNIVERSAL

EDAD ANTIGUA

LITERATURA GRIEGA

La literatura griega antigua es la única literatura europea cuyas formas se han originado en sus propias instituciones sociales y culturales. La literatura latina y, a través de ella, la literatura de Occidente, no son más que literaturas derivadas de la literatura griega. La épica, la lírica, la dramática, la prosa histórica y filosófica, la prosa retórica, etc., debido a su calidad formal y a su alto contenido problemático, acerca de temas fundamentales de la existencia humana individual y social, se han convertido en verdaderos modelos que han sido imitados, combatidos, retomados, refundidos a lo largo de los siglos.

HOMERO

(s. VIII a.C.)

Autor que pertenece a la época de formación de la literatura griega, cuando esta se transmitía de manera oral. Se le atribuye la composición de las epopeyas *Ilíada* y *Odisea* (siglos IX-VIII a. C.).

Las epopeyas homéricas

- Su objetivo es celebrar una Edad Heroica.
- Tienen como fondo común la Guerra de Troya.
- Pertenecen a un mundo aristocrático y señorial que tiene su ideal en el pasado.
- Ambas se componen de 24 cantos o rapsodias.
- Métrica: escritas en versos hexámetros.
- Figura literaria predominante: el epíteto

Ilíada

Argumento: Se podría resumir en la cólera de Aquiles, protagonista central de esta epopeya. Este héroe, de origen semidivino, riñe con su jefe Agamenón, quien dispone que la hermosa Briseida, prisionera de Aquiles, pase a su poder. La cólera de Aquiles, por este hecho que considera injusto, lo impulsa a abandonar el campo de batalla, lo cual genera terribles pérdidas. Estamos en el décimo año de una cruenta guerra contra Ilión (Troya). Pese a los ruegos de los amigos, Aquiles persiste en su actitud, excediéndose de lo razonable. Patroclo, amigo de Aquiles, le solicita autorización para ayudar a sus amigos griegos (aqueos) y sale a combatir con las armas de Aquiles. Héctor, héroe máximo de los troyanos (teucros), da muerte a Patroclo, hecho que hiere profundamente a Aquiles y lo motiva a volver a combatir con el único deseo de vengarse de Héctor. Pese a los consejos de sus padres, Príamo y Hécuba, Héctor se enfrenta a Aquiles y es derrotado. Aquiles arrastra el cuerpo de Héctor, con lo cual atenta contra las normas heroicas. El padre de Héctor suplica a Aquiles, quien se apiada, recordando a su propio padre, y entrega el cadáver para la ceremonia fúnebre. Dentro de las acciones, hay una constante intervención de divinidades olímpicas, divididas según los bandos en pugna.

Tema principal: la cólera de Aquiles y sus funestas consecuencias para el ejército aqueo.

Otros temas: la guerra y sus consecuencias nefastas para los pueblos. La mortalidad del hombre, instrumento de los dioses. El amor a la patria.

Género: épico.

Especie: epopeya.

Personajes principales:

Griegos: Menelao, Aquiles, Agamenón, Néstor, Odiseo, Áyax, Patroclo, Helena.

Troyanos: Paris, Héctor, Príamo, Eneas, Sarpedón.

Dioses: Hera, Atenea, Poseidón y otros que simpatizan con los griegos; Apolo, Artemisa y Afrodita, con los troyanos.

Comentario. Homero presenta el destino de Troya ligado al destino de Héctor, debido a esto, la muerte del héroe da por supuesta la destrucción de Troya, acontecimiento que no se narra, pues ya no es necesario hacerlo debido a la identificación de la ciudad con Héctor. A su vez, Troya y Aquiles aparecen signados con un destino trágico; Héctor, por su parte, también es arrastrado por el destino. Dentro de una atmósfera permanente de tono heroico, la *Ilíada* se concentra en las proezas humanas de seres envueltos en destinos inevitables.

Para Homero, la vida humana es una lucha constante por medio de la cual el sujeto alcanza su mayor dignidad. Los horrores de la guerra son expuestos e involucrados en grandes acciones. La conciencia de la muerte próxima e inevitable contribuye al tono trágico de la obra.

Ilíada
Canto Primero
La peste y la cólera

Canta, ¡oh diosa!, la cólera del Périda Aquiles; cólera funesta que causó infinitos males a los aqueos y precipitó al Hades muchas almas valerosas de héroes, a quienes hizo presa de perros y pasto de aves –cumplíase la voluntad de Zeus– desde que se separaron disputando el Átrida, rey de hombres, y el divino Aquiles.

¿Cuál de los dioses promovió entre ellos la contienda para que pelearan? El hijo de Zeus y de Leto. Airado con el rey, suscitó en el ejército maligna peste, y los hombres perecían por el ultraje que el Átrida infiriera al sacerdote Crises. Este, deseando redimir a su hija, habíase presentado en las veleras naves aqueas con un inmenso rescate y las ínfulas del flechador Apolo, el que hiere de lejos, que pendían de áureo cetro, en la mano; y a todos los aqueos, y particularmente a los dos Átridas, caudillos de pueblos, así les suplicaba:

«¡Átridas y demás aqueos de hermosas grebas! Los dioses, que poseen olímpicos palacios, os permitan destruir la ciudad de Príamo y regresar felizmente a la patria. Poned en libertad a mi hija y recibid el rescate, venerando al hijo de Zeus, al flechador Apolo, el que hiere de lejos».

Todos los aqueos aprobaron a voces que se respetase al sacerdote y se admitiera el espléndido rescate: mas el Átrida Agamenón, a quien no complació el acuerdo, le mandó en hora mala con amenazador lenguaje:

«Que yo no te encuentre, anciano, cerca de las cóncavas naves, ya porque demores tu partida, ya porque vuelvas luego; pues quizá no te valgan el cetro y las ínfulas del dios. A aquella no la soltaré; antes le sobrevendrá la vejez en mi casa, en Argos, lejos de su patria, trabajando en el telar y compartiendo mi lecho. Pero vete; no me irrites, para que puedas irte sano y salvo».

Así dijo. El anciano sintió temor y obedeció el mandato. Sin desplegar los labios, fuese por la orilla del estruendoso mar; y, en tanto se alejaba, dirigía muchos ruegos al soberano Apolo, hijo de Leto, la de hermosa cabellera:

«¡Óyeme, tú que llevas arco de plata, proteges a Crisa y a la divina Cila, e imperas en Ténedos poderosamente! ¡Oh Esminteo! Si alguna vez adorné tu gracioso templo o quemé en tu honor pingües muslos de toros o de cabras, cúmpleme este voto: ¡Paguen los dánaos mis lágrimas con tus flechas!».

Tal fue su plegaria. Oyola Febo Apolo, e irritado en su corazón, descendió de las cumbres del Olimpo con el arco y el cerrado carcaj en los hombros; las saetas resonaron sobre la espalda del enojado dios, cuando comenzó a moverse. Iba parecido a la noche. Sentose lejos de las naves, tiró una flecha, y el arco de plata dio un terrible chasquido. Al principio el dios disparaba contra los mulos y los ágiles perros; mas luego dirigió sus mortíferas saetas a los hombres, y ardían piras de cadáveres, muchas continuas.

Durante nueve días volaron por el ejército las flechas del dios. En el décimo, Aquiles convocó al pueblo a junta: se lo puso en el corazón Hera, la diosa de los brazos de nieve, que se interesaba por los dánaos, a quienes veía morir. Acudieron estos y, una vez reunidos, Aquiles, el de los pies ligeros, se levantó y dijo:

«¡Átrida!, creo que tendremos que volver atrás, yendo otra vez errantes, si escapamos de la muerte; pues si no, la guerra y la peste unidas acabarán con los aqueos. Mas, ea, consultemos a un adivino, sacerdote o intérprete de sueños –también el sueño procede de Zeus–, para que nos diga por qué se irritó tanto Febo Apolo: si está quejoso con motivo de algún voto o hecatombe, y si quemando en su obsequio grasa de corderos y de cabras escogidas, querrá apartar de nosotros la peste».

EJERCICIOS DE CLASE

1. Respecto al siguiente fragmento, perteneciente a «Voy a hablar de la esperanza», de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre las características de los géneros literarios: «Miro el dolor del hambriento y veo que su hambre anda tan lejos de mi sufrimiento, que de quedarme ayuno hasta morir, saldría siempre de mi tumba una brizna de yerba al menos. Lo mismo el enamorado. ¡Qué sangre la suya más engendrada, para la mía sin fuente ni consumo!».

- A) Pertenece al género épico, pues describe y relata la acción del hambriento.
- B) Predomina el carácter lírico, dado que expresa la subjetividad del hablante.
- C) Es un ejemplo del género dramático, ya que emplea el diálogo como medio.
- D) Prevalece la objetividad y narra una serie de acontecimientos del pasado.
- E) Manifiesta vivencias personales con objetividad, rasgo destacado de la lírica.

2. Lea el siguiente fragmento del cuento «El rey burgués», de Rubén Darío: «Y una noche en que caía de lo alto la lluvia blanca de plumillas cristalizadas, en el palacio había festín, y la luz de las arañas reía alegre sobre los mármoles, sobre el oro, y sobre las túnicas de los mandarines de las viejas porcelanas». Luego, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado, relacionado con el empleo de las figuras literarias: «El narrador hace referencia a _____; lo cual evidencia una expresión figurativa, en tanto _____».

- A) la presencia reiterada de la preposición «de» – alude al empleo de la anáfora
- B) la luz de las arañas que reía alegre – implica una tendencia a la exageración
- C) una lluvia blanca de plumillas cristalizadas – adquiere un sentido metafórico
- D) un palacio en el cual había un gran festín – logra una dimensión hiperbólica
- E) objetos como «viejas porcelanas» – manifiesta el empleo reiterado del epíteto

3. Los versos citados a continuación pertenecen al poema XIV del libro *España, aparta de mí este cáliz*, de César Vallejo. ¿Qué figura literaria destaca en ellos?

*¡Cúdate, España, de tu propia España!
¡Cúdate de la hoz sin el martillo,
cúdate del martillo sin la hoz!
¡Cúdate de la víctima apesar suyo,
del verdugo apesar suyo,
y del indiferente apesar suyo!*

- A) Epíteto B) Símil C) Hipérbaton D) Anáfora E) Hipérbole

4. Lea los siguientes versos, pertenecientes a la «Rima II», de Gustavo Adolfo Bécquer y determine qué alternativa contiene el enunciado adecuado respecto a la figura literaria a la cual ha recurrido el autor.

*hoja que del árbol seca
arrebata el vendaval,
sin que nadie acierte el surco
donde a caer volverá;*

- A) El empleo del hipérbaton ha posibilitado la alteración del orden sintáctico.
B) En el primer verso, el adjetivo «seca» es un epíteto del sustantivo «hoja».
C) La expresión «sin que nadie acierte» resalta una característica inherente.
D) Una metáfora de la forma «A es B» aparece en los dos primeros versos.
E) Entre las palabras «vendaval» y «árbol» se ha logrado configurar un símil.

5. ¿Qué figura literaria se ha empleado en el siguiente fragmento de la obra *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare?

JULIETA:

Casi amanece ya. Quisiera que te marchases, aunque no más lejos que el pajarillo de una niña juguetona, que lo suelta, dejando que brinque un poco, como pobre prisionero amarrado a sus grillos; y con un hilo de seda le atrae hacia sí otra vez, amorosamente celosa de su libertad.

- A) Epíteto B) Anáfora C) Hipérbaton D) Hipérbole E) Símil

6. En relación a la temática de la *Ilíada*, de Homero, el siguiente discurso de Patroclo hace referencia _____, que se produjo por el agravio de Agamenón al héroe.

Y Patroclo exhortaba a sus compañeros, diciendo con voz recia: ¡Mirmidones, compañeros del Périda Aquiles! Sed hombres, amigos, y mostrad vuestro impetuoso valor para que honremos al Périda, que es el más valiente de cuantos argivos hay en las naves, como lo son también sus guerreros, que de cerca combaten; y comprenda el poderoso Agamenón Atrida la falta que cometió no honrando al mejor de los aqueos.

- A) al rapto de Helena B) a la traición de Paris
C) a la cólera de Aquiles D) al amor a la patria
E) a la muerte de Héctor

7. La epopeya *Ilíada* se centra en el protagonista y sus decisiones; sin embargo, uno de los temas que también se desarrolla es el de la guerra y
- A) el terrible desenlace para la familia de Aquiles.
 - B) el sinsentido de la vida y de los actos violentos.
 - C) la súplica de los padres de los aqueos vencidos.
 - D) las exuberantes riquezas que eran disputadas.
 - E) las nefastas consecuencias para los pueblos.
8. Considerando el fragmento, perteneciente a la *Ilíada*, de Homero, señale a qué parte del argumento corresponde lo narrado.

Con lánguida voz le respondiste, caballero Patroclo:

-¡Héctor! Jáctate ahora con altaneras palabras, ya que te han dado la victoria Zeus Crónida y Apolo; los cuales me vencieron fácilmente, quitándome la armadura de los hombros. Si veinte guerreros como tú me hubiesen hecho frente, todos habrían muerto vencidos por mi lanza. [...] Otra cosa voy a decirte, que fijarás en la memoria. Tampoco tú has de vivir largo tiempo, pues la muerte y la parca cruel se te acercan, y sucumbirás a manos del eximio Aquiles. Apenas acabó de hablar, la muerte le cubrió con su manto: el alma voló de los miembros y descendió al Hades [...]

- A) La lucha entre aqueos por el liderazgo tras la ausencia del Périda
 - B) El deceso del héroe Patroclo, quien sucumbe a manos de Héctor
 - C) El esfuerzo de Patroclo para vengar la deshonra contra Aquiles
 - D) El combate entre los aqueos y los troyanos por la esclava Criseida
 - E) La hazaña heroica de Héctor tras derrotar al líder de los griegos
9. En relación con el fragmento citado, marque la alternativa que contiene una afirmación correcta con respecto al argumento de la *Ilíada*, de Homero.

—Aunque seas valiente, deiforme Aquileo, no ocultes tu pensamiento, pues ni podrás burlarme ni persuadirme. ¿Acaso quieres, para conservar tu recompensa, que me quede sin la mía, y por esto me aconsejas que la devuelva? Pues, si los magnánimos aqueos me dan otra conforme a mi deseo para que sea equivalente... Y si no me la dieran, yo mismo me apoderaré de la tuya o de la de Ayante, o me llevaré la de Odiseo, y montará en cólera aquel a quien me llegue. Mas sobre esto deliberaremos otro día.

- A) Agamenón se dirige a Aquiles debido a la posible pérdida de Criseida.
- B) El valiente Patroclo exige le ofrezcan otra recompensa para ir al combate.
- C) El líder de los teucros reclama a sus hombres la restitución de sus esclavas.
- D) Odiseo aconseja al Périda para que pida sus trofeos ganados en la guerra.
- E) Néstor reprende al ejército aqueo por apoderarse de las riquezas de Héctor.

10. Lea el fragmento citado a continuación, correspondiente a *Ilíada*, de Homero, y marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado: En esta epopeya, el narrador nos muestra _____.

-¡Esposo mío! Saliste de la vida cuando aún eras joven, y me dejas viuda en el palacio. El hijo que nosotros, ¡infelices!, hemos engendrado es todavía infante y no creo que llegue a la juventud; antes será la ciudad arruinada desde su cumbre, porque has muerto tú [...] el que protegía a las venerables matronas y a los tiernos infantes. Pronto se las llevarán en las cóncavas naves y a mí con ellas.

- A) la existencia humana considerada una lucha inacabable
- B) los horrores producidos en el ejército aqueo por la guerra
- C) las proezas de semidioses signados por destinos fatales
- D) las hazañas bélicas que confieren dignidad a las deidades
- E) el destino de Troya unido al de Héctor, su gran defensor

Psicología

TEORÍA

ORÍGENES DE LA PSICOLOGÍA

TEMARIO:

1. Antecedentes de la psicología como ciencia
2. Origen de la palabra "psicología" y nacimiento como ciencia.
3. Escuelas psicológicas. Aportes de Sigmund Freud, Iván Pávlov, Wilhelm Wundt, John B. Watson y otros.
4. Enfoques actuales de la psicología: Jean Piaget, B.F. Skinner, Albert Bandura y otros.
5. Definición moderna de psicología
6. Áreas de la psicología. Especialidades
7. Métodos de investigación en psicología: descriptivo, correlacional y experimental

«La psicología no puede decir a la gente como deberían vivir sus vidas. Sin embargo, puede proporcionarles significado para un cambio personal y social efectivo» A. Bandura

Generalmente, se tiende a relativizar la contribución de la Psicología al campo del tratamiento de los trastornos mentales; sin embargo, sus aportes son múltiples y variados, incluso con valor en otras disciplinas como en, Economía, Educación, Medicina, etc. Por citar un caso, el sistema cerebral de posicionamiento y navegación conocido como el **“GPS cerebral”** fue descubierto por los psicólogos, John O'Keefe, May-Britt Mosers y Edvard Mosers, quienes explicaron cómo procesa el cerebro el sentido espacial de ubicación y su capacidad para guiarnos en el desplazamiento de un lugar a otro; esta importante investigación abre una luz de esperanza para el tratamiento de los pacientes con Alzheimer, quienes pierden, precisamente, esta función de la memoria. Por este logro científico merecieron el reconocimiento mundial con el otorgamiento del Premio Nobel de Medicina y Fisiología en el año 2014.

Este aporte a la humanidad de la psicología se debe al elevado nivel de sus conocimientos logrados, entre otras áreas, en el campo de la Psicología Fisiológica y Experimental, puesto que como ciencia tiene la misión de describir, explicar, predecir y modificar el comportamiento y los procesos mentales, mediante el uso de la investigación sistemática, descubriendo conocimientos teóricos y prácticos en diferentes áreas del quehacer humano, para tal efecto, asume distintos enfoques y líneas de pensamiento, cuyos tópicos vamos a desarrollar a continuación.

1. Antecedentes de la psicología como ciencia

Filósofos	Aportes
Aristóteles (387 A.C. – 322 A.C.)	Para los griegos la <i>psyché</i> es entendida como la conciencia de sí mismo que no solo habita en el cuerpo, sino que lo trasciende, este aspecto se evidencia en la obra de Aristóteles titulada «Tratado del Ánima» o «Tratado del alma». Este autor, distingue tres tipos de alma: vegetativa, propia de las plantas; sensitiva, propia de los animales; racional, propia de las personas.
René Descartes (1596 - 1650)	El paso de los conceptos de alma a «mente» fue un aporte del filósofo René Descartes, quien asumía que la sede de esta última se encontraba en la glándula pineal. Sin embargo, se trató de una psicología filosófica, sin medición experimental.
John Locke (1632 - 1704)	Considerado el padre del empirismo, plantea que el conocimiento deriva de la experiencia y que la mente es una «tabula rasa» (papel en blanco) lugar en donde la experiencia escribe las ideas.
Frenología	Aportes
Joseph Gall (1758 - 1828)	Fundador de la frenología. Sus aportes polémicos estimularon el estudio de la neuroanatomía y el debate sobre la estructura interna del sistema nervioso, tratando de ubicar las funciones conductuales y rasgos de personalidad en determinados lugares del cerebro.

Psicofísicos	Aportes
Ernst Weber (1795 - 1878) y Gustav Fechner (1801 - 1887)	Creadores de la psicofísica, pioneros en formular una verdadera ley psicológica, estableciendo una relación cuantitativa entre la magnitud de un estímulo y cómo este es percibido. Según algunos autores, marca el inicio de la psicología experimental.

Tabla 1.1. Antecedentes de la psicología

2. Origen de la palabra «psicología» y nacimiento como ciencia

Etimología:



Fig. 1-1. Wilhem Wundt

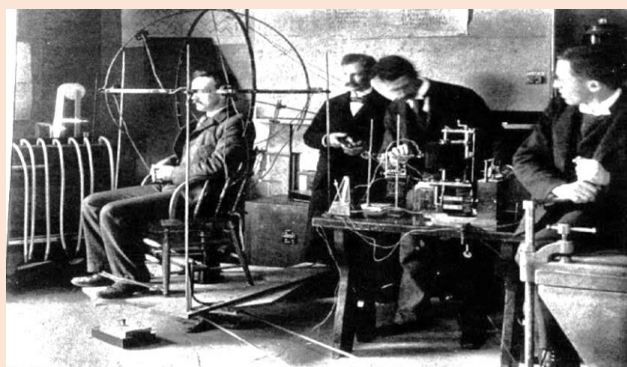


Fig. 1-2. Laboratorio de Psicología Experimental

La palabra «psicología» deriva etimológicamente de dos voces griegas: *psyché* (alma) y *logos* (discurso, estudio o tratado).

La Psicología como ciencia:

La psicología científica se inicia en 1879, fecha en que **Wilhelm Wundt** (figura 1.1), médico, fisiólogo y psicólogo, usa por primera vez el método experimental, inaugurando el primer laboratorio de Psicología Experimental (figura 1.2) en la universidad de Leipzig (Alemania). Mediante su método de la introspección experimental, Wundt pretendía medir los «átomos de la mente» (sensaciones, sentimientos e imágenes), recurriendo a instrumentos de laboratorio que le permitía controlar con precisión los resultados de las experiencias subjetivas de los sujetos experimentales. En ellas, por ejemplo, pide a los sujetos que perciban determinadas sensaciones que se encuentran en su conciencia (colores, tonos, etc.), las que siempre se encuentran acompañadas de sentimientos (tensión, relajación, etc.) y entrenaba a los sujetos a verbalizar dichas vivencias.

3. Escuelas psicológicas

A partir de 1879, empieza una nueva fase en la psicología: surgen las escuelas psicológicas, cada una promovida por pensadores pioneros:

ESCUELAS	DESCRIPCIÓN
Estructuralista (1879) Representantes: E. Titchener (Discípulo de W. Wundt)	Titchener la denomina estructuralismo y sostenía que la mente consciente está estructurada por tres elementos fundamentales conocidos como los « átomos de la mente »: sensaciones, sentimientos e imágenes. El método de investigación fue la introspección experimental que da estatus científico a la psicología.
Funcionalista (1896) Representantes: W. James J. Dewey	El objeto de estudio de esta escuela fue la función de la conciencia en la adaptación al medio ; los temas de su interés se centraron en el estudio del aprendizaje, los hábitos, la adaptación, etc., tópicos que pudieran aplicarse a la vida cotidiana y tener un sentido utilitario para el hombre (pragmatismo). Método de investigación: introspección experimental. Propició la medición psicológica mediante el uso de test, fundadores de la psicometría.
Reflexología (1902) Representantes: Pávlov Betcherev	Afirma que la actividad psíquica es un reflejo de la actividad cerebral . Por tanto, es una explicación fisiológica del origen de la conducta. Sechenov sentó las bases de la escuela reflexológica. Sus obras inspiraron a Pávlov. Pero es Betcherev el que acuña el término "reflexología". Pávlov fue reconocido por ganar un Premio Nobel de Fisiología en 1904; sus estudios se basan en la instauración y eliminación de los reflejos condicionados.
Conductista (1913) Representante: J. Watson	Critica el estudio de la conciencia y el método introspectivo porque considera que limita el desarrollo de la psicología. Para el conductismo, la psicología es la ciencia cuyo objeto de estudio es la conducta , la cual debe ser observada y medida. Por ello, aplicaron rigurosamente la metodología científica mediante el estudio experimental objetivo y natural de la conducta.
Gestáltica (1912) Representantes: M. Wertheimer, K. Koffka, W. Köhler	Su objeto de estudio fue la conciencia como totalidad basándose en los estudios de la percepción , resaltando la tendencia del ser humano a buscar la «buena forma» (pregnancia), el significado, el aprendizaje y la comprensión súbita por reorganización perceptual (<i>insight</i>). Los procesos perceptivos determinan la forma de interpretar la realidad. Otorga una mayor importancia a la experiencia.

Psicoanalítica (1892) Representante: S. Freud	Su objeto de estudio es el inconsciente. Resalta la importancia de las experiencias infantiles, la motivación inconsciente y la influencia de los impulsos sexuales en el desarrollo de la personalidad. El método para acceder al inconsciente es la asociación libre, base de la psicoterapia freudiana, la cual constituye su principal aporte. Se le criticó por la escasa posibilidad de verificación científica con el método experimental.
--	---

Tabla 1.2. Escuelas de la Psicología

4. Perspectivas y enfoques actuales de la psicología

En la actualidad, no hay escuelas psicológicas dogmáticas sino enfoques psicológicos flexibles. Un enfoque formula una explicación de la mente y del comportamiento humano acorde con los avances de la investigación científica.

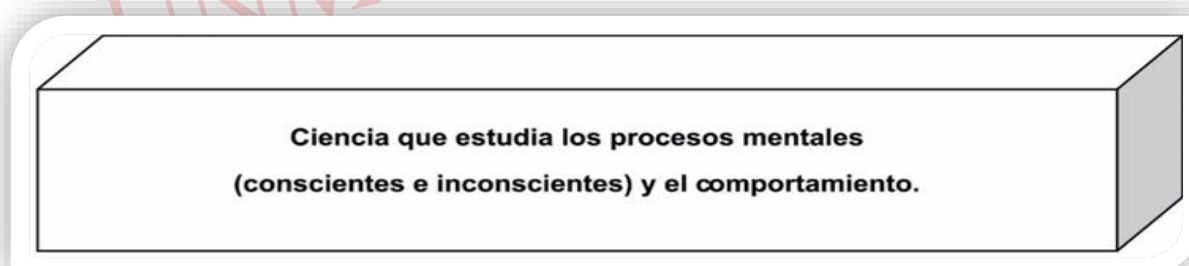
Enfoque	Objeto de estudio
Psicodinámico	• Impulsos inconscientes y conflictos. Investiga cómo se origina la conducta a partir de los impulsos y los conflictos inconscientes, así también cómo se pueden explicar los trastornos de la personalidad en función de los impulsos sexuales y agresivos; entre otros temas. Actualmente, la tradición neofreudiana relleva la influencia de los factores socioculturales en la génesis de los trastornos psíquicos. Representantes: Horney, Adler, Fromm, Lacán.
Conductista	• Respuestas manifiestas u observables. Estudia la relación entre estímulos y conducta, es una relación entre causas y efectos. Responde a preguntas: ¿Cómo aprendemos respuestas observables? ¿Cuál es la forma más eficaz de modificar nuestra conducta? Representantes: B.F Skinner, Wolpe, Eysenck.
Humanista	• El ser humano y la autorrealización. Postula tomar consciencia sobre la experiencia y el potencial humano, la autorrealización, la actitud hacia sí mismo y la adopción de valores vitales. Para el enfoque humanista, el hombre tiene capacidad de libre albedrío (libertad y responsabilidad) y la tendencia hacia la búsqueda de la autorrealización. Representantes: Maslow, Rogers, Frankl

Cognitivista	• Estudia la cognición. La cognición implica los procesos mentales mediante los cuales comprendemos el mundo, procesamos información, elaboramos juicios y tomamos decisiones. ¿Cómo procesamos la información? ¿Cómo se forman los esquemas mentales? ¿Cómo es el desarrollo cognitivo? J. Piaget es considerado el precursor, desde una perspectiva interaccionista, plantea una teoría del desarrollo cognitivo en base a esquemas mentales. Albert Bandura resalta el valor de la observación e imitación de modelos en la adquisición del aprendizaje, formuló la teoría cognitiva-social. Representantes: Miller, Ausubel, Bandura y Piaget
Biopsicológico	• El comportamiento desde la perspectiva del funcionamiento biológico. La biopsicología reúne los aportes de otras disciplinas neurocientíficas y los aplica al estudio del comportamiento. Los avances de las neurociencias permiten responder ¿cómo el cerebro hace posible las emociones, los recuerdos? ¿Cómo se relaciona la química de la sangre con los estados de ánimo? ¿Cómo influye un medicamento en el cerebro? ¿Cómo una lesión del sistema nervioso afecta el habla?, etc. Neurocientíficos representativos: Ramón y Cajal, Luria, Mc Lean, Kandel.

Tabla 1.3. Enfoques Psicológicos

5. Definición moderna de la psicología

Es una ciencia porque utiliza el método científico avalado por procedimientos racionales y rigurosos para llevar a cabo investigaciones válidas y construir un cuerpo teórico coherente.



Los procesos mentales (conscientes e inconscientes) se refieren a las formas de cognición como percibir, atender, recordar, razonar, soñar, fantasear, anticipar y solucionar problemas. El comportamiento, incluye prácticamente todo lo que la gente y los animales hacen: acciones, actitudes y formas de comunicación.

6. Áreas de la psicología

Las especialidades de la psicología se encuentran comprendidas en dos áreas conocidas como Psicología Básica y Psicología Aplicada, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

Área	PSICOLOGÍA BÁSICA	PSICOLOGÍA APLICADA
Función	Fomenta la investigación y producción de conocimientos.	Busca solucionar problemas prácticos en base a los conocimientos generados por la psicología básica.
Especialidad	- Psicología general. - Psicología experimental. - Psicología evolutiva. - Psicología de la personalidad. - Psicología del aprendizaje. - Psicología diferencial. - Psicología cultural. - Psicobiología - Otras.	- Psicología clínica y de la salud. - Psicología educativa. - Psicología social-comunitaria - Psicología forense. - Psicología organizacional (industrial) - Psicología deportiva. - Otras.

Tabla 1.4. Áreas de la psicología.

Especialidades en Psicología Aplicada

Las principales especialidades de la Psicología Aplicada son las siguientes:

Especialidad	Función	Campo de trabajo
Psicología Clínica	• Se interesa en mejorar la salud mental de las personas. Por ello, enfatiza en el diagnóstico y tratamiento de los desórdenes conductuales o emocionales.	Los psicólogos clínicos trabajan en hospitales, clínicas, consultorios privados, entre otros.
Psicología Educativa	• Abordan aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje, problemas de aprendizaje y conducta, temas de desarrollo y estimulación temprana, orientación vocacional, entre otros.	Laboran en instituciones educativas públicas y privadas como colegios, universidades.
Psicología Organizacional	• Se interesa en los procesos de selección, motivación y capacitación del personal, desarrollo organizacional y mejoramiento del clima institucional, entre otros.	Trabajan en empresas, financieras y organizaciones en general.

Psicología Social	Estudia cómo el contexto afecta la conducta de los individuos, estudia los procesos grupales, los roles sociales, formación y cambio de actitudes, entre otros. Así desarrolla proyectos preventivos y de promoción psicosocial.	Laboran en ONG, entidades públicas, organizaciones sociales, etc.
--------------------------	--	---

Tabla 1.5. Principales especialidades de la Psicología Aplicada

7. Métodos de investigación en psicología

Los métodos de investigación utilizados en la obtención del conocimiento psicológico están basados en el método científico. Existen diversos métodos de investigación que también son empleados por la psicología y estos son los siguientes:

7.1. Método descriptivo

- En el estudio descriptivo el comportamiento de los sujetos se observa en su ambiente natural y espontáneo.
- La meta del investigador es describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos. Detallar cómo son y cómo se manifiestan.
- Su principal desventaja es que el prejuicio o direccionalidad del observador podría distorsionar lo observado.

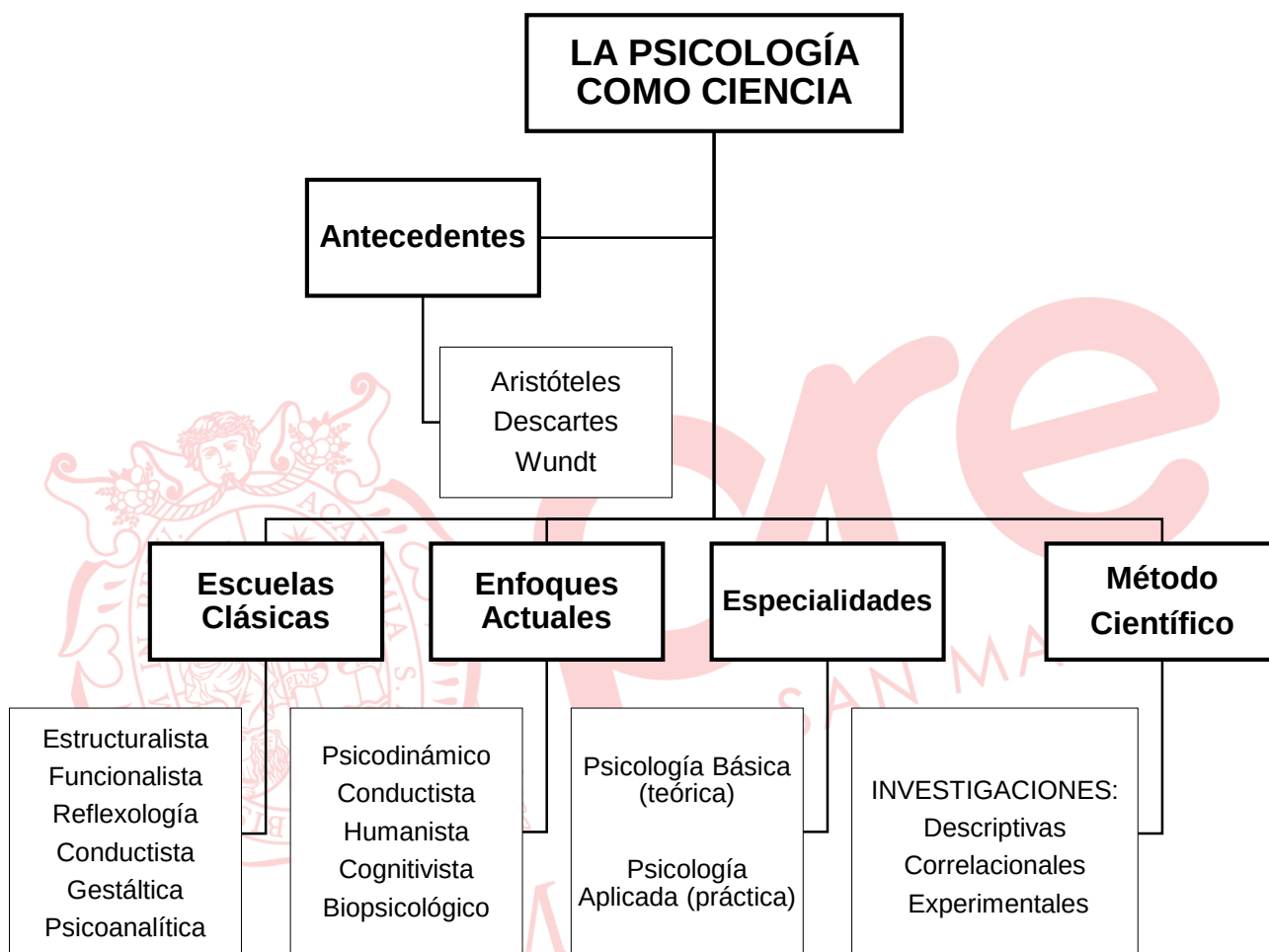
7.2. Método correlacional

- Tiene como finalidad conocer la relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular.
- Según el **estudio correlacional**, para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, primero se mide cada una de estas y después se cuantifican, analizan y se establecen las vinculaciones, utilizando técnicas estadísticas.

7.3. Método experimental

- Este método permite establecer una relación causa-efecto entre dos o más variables.
- Se utiliza principalmente dos tipos de variables: variable independiente (VI) y variable dependiente (V.D.) La VI (causa) debe ser manipulada por el experimentador para probar su influencia sobre la VD (efectos).
- Asimismo, en la mayoría de los experimentos se suele utilizar dos tipos de grupos: un grupo *experimental* (sometido a la VI) y otro denominado Grupo *control* (no sometido a la VI y usado para compararlo con el grupo experimental).
- Este método asegura una mayor objetividad en las conclusiones, por lo cual, es el método científico por excelencia.

Cuando se investiga, independientemente del método con el que se decida hacerlo, se deben tener en cuenta **consideraciones éticas** relacionadas con los objetos, las variables y los sujetos de investigación. Es necesario que la investigación no cause daño a los participantes, se respeten los criterios de privacidad y confidencialidad, exista un consentimiento informado de los sujetos (personas) y tratamiento humanitario en el caso de animales.



IMPORTANTE PARA EL ESTUDIANTE

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. La psicología alcanzó el rango de ciencia debido a que adoptó una metodología que le permitía obtener un conocimiento empírico y sistemático al
- A) describir y registrar variables conductuales.
 - B) manipular y predecir variables comportamentales.
 - C) observar y especular sobre el origen de la mente.
 - D) observar y contrastar todos los estímulos implicados.
 - E) aplicar y generalizar un procedimiento reflexivo y crítico.
2. La escuela psicológica _____ considera que los resultados de investigaciones realizadas con animales en un laboratorio, se pueden extrapolar a la conducta humana, porque sostiene que ambas conductas están regidas por las mismas leyes. En cambio, el enfoque psicológico _____ niega esa posibilidad, sosteniendo que el ser humano tiene consciencia, cuya naturaleza es irreductible a leyes, ello lo convierte en un ser único, libre y en proceso de definición permanente. En relación con el texto anterior, identifique la alternativa correcta.
- A) psicoanalítica – humanista
 - B) humanista – gestáltica
 - C) conductista – humanista
 - D) estructuralista – psicoanalítica
 - E) funcionalista – gestáltica
3. El enfoque psicodinámico plantea que las personas disponen de una energía instintiva, oculta a ellas mismas, que controla y dirige su comportamiento. Identifique la alternativa que comprenda ejemplos de conducta cuya explicación es compatible con dicha tesis.
- I. Carlos se enamoró de Alicia porque es maternal, como lo fue su madre con él.
 - II. Rosa tiene depresión debido a su actitud autocompasiva y de victimización.
 - III. Juan tiene un lenguaje procaz porque de niño no fue corregido por sus padres.
- A) Solo II
 - B) I y III
 - C) I y II
 - D) Solo III
 - E) Solo I
4. Las escuelas psicológicas, en su momento, significaron un gran avance en el desarrollo científico del conocimiento psicológico; sin embargo, después se convirtieron en un escollo, pues adoptaron una visión sectaria, rígida y absolutista sobre el objeto de estudio de la psicología. Relacione las escuelas psicológicas con ejemplos que ilustran sus propuestas.
- | | |
|-------------------|---|
| I. Psicoanálisis | a. En aquel instante, él, comprendió que su esposa seguía «viva» en su hija y el dolor de su duelo se disipó. |
| II. Funcionalismo | b. Las personas antes de jubilarse deberían pasar por un periodo de adaptación para prevenir la depresión. |
| III. Gestalt | c. Ella, elige parejas con rasgos infantiles para dominar, porque desde niña tenía terror al abandono. |
- A) Ib, IIc, IIIa
 - B) Ia, IIc, IIIb
 - C) Ic, IIb, IIIa
 - D) Ib, IIa, IIIc
 - E) Ia, IIb, IIIc

5. La sociedad europea en el pasado estaba convencida del valor de la _____ como una disciplina legítima que aportaba criterios válidos para ayudar a las personas en la selección de parejas apropiadas para el matrimonio y también para identificar individuos con tendencias criminales, considerando sus protuberancias craneales y los rasgos fisionómicos; dicha disciplina existió durante la etapa _____ de la psicología.
- A) frenología – precientífica
C) psicofísica – científica
E) psicoterapia – precientífica
- B) psicometría – experimental
D) psicobiología – experimental
6. En la actualidad existen diferentes ciencias que estudian al ser humano. La psicología es una de ellas. De acuerdo con la definición moderna, identifique aquellos enunciados que forman parte de su campo de estudio.
- I. La falta de voluntad de los pacientes diagnosticados con depresión
II. La administración de píldoras anticonceptivas en adolescentes
III. La dimensión del cráneo como predictor del comportamiento
- A) I, II y III B) I y II C) I y III D) Solo I E) Solo II
7. En una conferencia un psicólogo refiere: «Cuando las personas cambian sus creencias irracionales por preferencias flexibles no dogmáticas, se vuelven menos perturbadas». Dicha frase ilustra los planteamientos del enfoque psicológico denominado _____.
- A) conductista.
D) humanista.
- B) biopsicológico.
E) cognitivista.
- C) psicodinámico.
8. La psicología es una ciencia que promueve el desarrollo del conocimiento sobre la mente y el comportamiento y su uso para beneficio del ser humano. Por ello, existen diferentes especialidades. A continuación, relacione correctamente las siguientes especialidades con sus respectivos casos.
- I. Educativa a. Estudiar el desarrollo del lenguaje durante el ciclo vital
II. Evolutiva b. Atender adolescentes con déficit de concentración
III. General c. Investigar las leyes que rigen la percepción humana
- A) Ib, Iic, IIIa B) Ib, IIa, IIIc C) Ia, IIb, IIIc D) Ic, IIa, IIIb E) Ia, IIb, IIIc
9. Mabel desea realizar una investigación en una institución educativa para identificar las conductas de violencia en estudiantes de educación secundaria. Indique cuál es el tipo de método a utilizar en este caso.
- A) Correlacional
C) Descriptivo
E) Experimental
- B) Introspección experimental
D) Asociación libre

10. En un proyecto de investigación se pretende conocer si la retención de información mejora en aquellos estudiantes preuniversitarios que participan en un entrenamiento para el uso de mapas conceptuales. Para lograr dicho objetivo, se deberá utilizar el método denominado _____, debido a que _____.

- A) experimental – se busca establecer relación de causa-efecto
- B) descriptivo – se desea conocer una variable psicológica
- C) correlacional – se pretende establecer relación entre variables
- D) introspección – se desea que los estudiantes reflexionen sobre su retención
- E) observacional – se busca hacer registros que brinden información

Educación Cívica

DERECHOS HUMANOS: CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS. DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA PERSONA Y LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ.

1. CONCEPTOS Y PAUTAS BÁSICAS SOBRE DERECHOS HUMANOS

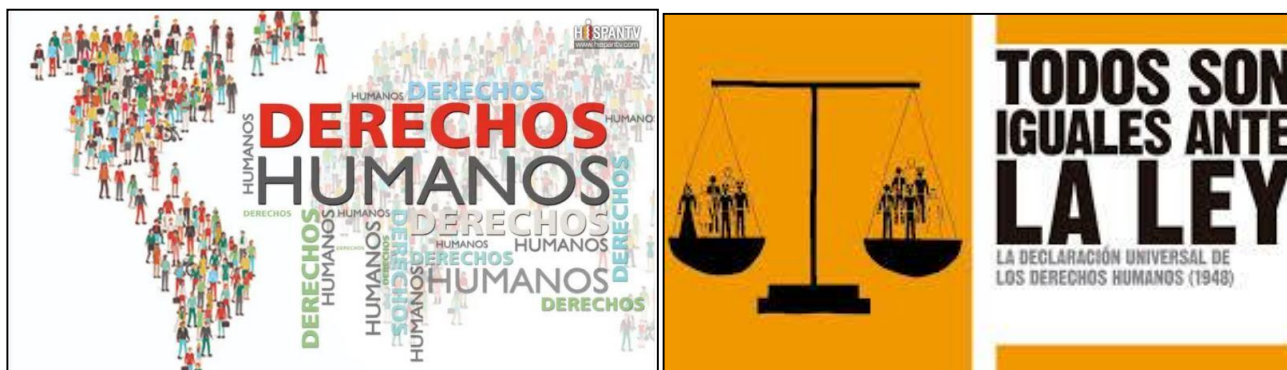
1.1 ¿Qué son los derechos humanos?

Son derechos cuyo respeto, protección y promoción son indispensables para que cada ser humano, individualmente o en comunidad, pueda desarrollar su proyecto de vida dignamente y en libertad.

Todos los seres humanos, por su sola condición de tal, gozan de derechos humanos, sin distinción por razón de color de piel, sexo, nacionalidad, religión, edad, condición económica, social o política, orientación sexual, identidad de género o de cualquier otra índole.

Están reconocidos y protegidos por la Constitución Política del Perú y por los tratados internacionales sobre la materia. (Minjus, 2022)

¿Qué es la dignidad humana?	¿Qué es la libertad?
Es el fundamento de todos los derechos humanos. Es decir, todos los seres humanos gozan de tales derechos, porque son seres con dignidad; es, por lo tanto, un valor inherente al hombre. Que todo ser humano sea digno significa que siempre debe ser tratado como un fin en sí mismo; es decir, cada ser humano es único y no puede ser sustituido por nada ni por nadie porque carece de equivalente. No posee un valor relativo, un precio, sino un valor intrínseco llamado 'dignidad'.	La libertad es la capacidad que posee toda persona de poder obrar según su propia voluntad, mientras no afecte los derechos de los demás.



2. CARACTERÍSTICAS DE LOS DERECHOS HUMANOS



3. CLASIFICACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

Los derechos humanos han sido clasificados de diversas maneras, de acuerdo con su naturaleza, origen, contenido y por la materia que refiere. La clasificación de carácter histórico se basa en el reconocimiento cronológico de los derechos humanos por parte de un orden jurídico internacional. Según este enfoque se clasifican en tres generaciones:

LOS DERECHOS HUMANOS SEGÚN GENERACIONES			
GENERACIÓN	CONTEXTO HISTÓRICO	ÁMBITO	INCLUYEN
PRIMERA	La Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, adoptada durante la Revolución Francesa (1789). Estados Unidos los incorpora en su Constitución Política. La "Declaración de Derechos" entró en vigencia el 15 de diciembre de 1791.	Derechos Civiles y Políticos (Derechos individuales)	Derecho: • A la vida e integridad física. • A la libertad de opinión, de conciencia y de religión. • A la nacionalidad. • A elegir y ser elegido. • A la propiedad.
SEGUNDA	Desde fines del siglo XIX como producto de los conflictos sociales y laborales derivados de la Revolución Industrial.	Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Derechos colectivos)	Derecho: • Al trabajo. • A la seguridad social. • A un salario justo. • Al derecho de huelga. • A la sindicalización. • A la educación. • Al descanso.
TERCERA	Después de la Segunda Guerra Mundial con la aprobación de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948). Declaración Universal de los Derechos de los Pueblos. (Argel, 1976).	Derecho de los pueblos, o derechos de la solidaridad (Derechos colectivos)	Derecho: • A la paz. • A la libre determinación de los pueblos. • Al medio ambiente sano. • Al patrimonio común de la humanidad.

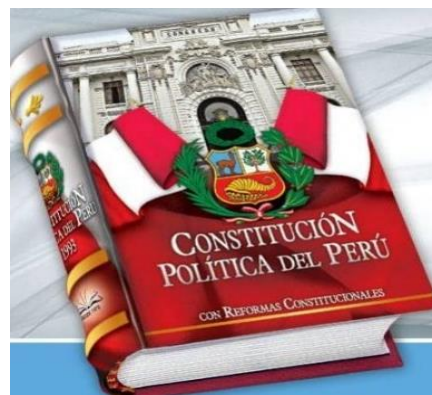


Algunos expertos sostienen que tenemos derecho a la sociedad de la información en condiciones de igualdad, al uso del espectro radioeléctrico, a la autodeterminación informativa y seguridad digital, a la libre expresión por medios informáticos, entre otros y son los de cuarta generación.

4. DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA PERSONA Y LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

El Estado es la institución que garantiza y promueve el ejercicio de los Derechos Humanos. Es el principal responsable de adoptar las medidas necesarias para lograr el ejercicio real y efectivo de los derechos humanos por parte de todos.

El capítulo I de la Constitución Política del Perú, contiene los derechos fundamentales de la persona. Sin duda se dirige a dar relevancia a la persona humana; a la que la Constitución le concede el primer lugar de atención.



- Artículo 1°. - La defensa de la persona humana y el respeto a su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado.
- Artículo 2°. - Toda persona tiene derecho:

DERECHO	A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece.
	A la igualdad ante la ley. Nadie debe ser discriminado por motivo de origen, raza, sexo, idioma, religión, opinión, condición económica o de cualquier otra índole.

DERECHOS A LA LIBERTAD	Individual	• A elegir el lugar de residencia • A transitar por el territorio nacional • A salir del territorio nacional y entrar en él
	Intelectual	• A las libertades de información, opinión, expresión y difusión del pensamiento
	Civil	• A reunirse pacíficamente sin armas • A asociarse • A constituir fundaciones sin fines de lucro • A la inviolabilidad del domicilio
	Espiritual	• A la conciencia y a profesar una religión. • Al ejercicio público de las confesiones
	Económica	• A la propiedad y a la herencia • A trabajar libremente, con sujeción a ley

	Seguridad Personales	• Nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda, ni impedido de hacer lo que ella no prohíbe. • No se permite forma alguna de restricción de la libertad personal, salvo en los casos previstos por la ley. Están prohibidas la esclavitud, la servidumbre y la trata de seres humanos en cualquiera de sus formas. • No hay prisión por deudas. Este principio no limita el mandato judicial por incumplimiento de obligaciones alimentarias. • Toda persona es considerada inocente mientras no se haya declarado judicialmente su responsabilidad. • Nadie puede ser detenido sino por mandamiento escrito y motivado del juez o por las autoridades policiales en caso de flagrante delito. El detenido debe ser puesto a disposición del juzgado correspondiente, dentro de las veinticuatro horas o en el término de la distancia. Estos plazos no se aplican a los casos de terrorismo, espionaje y tráfico ilícito de drogas. • Nadie puede ser incomunicado sino en caso indispensable para el esclarecimiento de un delito, y en la forma y por el tiempo previstos por la ley. La autoridad está obligada bajo responsabilidad a señalar, sin dilación y por escrito, el lugar donde se halla la persona detenida.
--	----------------------	---

EJERCICIOS DE CLASE

1. Al padecer una enfermedad degenerativa, una ciudadana solicitó, ante el sistema judicial peruano, que se reconozca su derecho a una muerte digna, por considerar que este se sostiene en los derechos a la vida, a la dignidad, al libre desarrollo de la personalidad y a no ser sometido a tratos crueles e inhumanos. En el hecho descrito, la característica de los derechos humanos que se pone de manifiesto en los fundamentos de la ciudadana, es que estos son
 - A) interdependientes.
 - B) inviolables.
 - C) imprescriptibles.
 - D) inherentes.
 - E) inalienables.

2. Una resolución del Tribunal Constitucional reconoce el derecho a la protesta social como la facultad de cuestionar, por razones de tipo político, económico o de cualquier otra índole, los hechos o disposiciones que establezcan los poderes públicos o privados. La protesta tiene como objeto obtener un cambio del *status quo*, siempre que ello se realice sobre la base de un fin legítimo y según el orden público constitucional. Respecto a este importante derecho, identifique los enunciados correctos.
- I. Posee estrecha relación con los derechos a la libertad de expresión y de reunión.
 - II. Materializa un ejercicio colectivo y se reconoce como de tercera generación.
 - III. Despenaliza los actos que, durante su realización, atentan contra la propiedad.
 - IV. Limita el uso de la fuerza, contra los manifestantes, en los actos represivos.
- A) I y III B) Solo III C) II y IV D) I y IV E) III y IV
3. Una adulta mayor, tiene la plena voluntad de salir de su domicilio para diversos fines; sin embargo, sus hijos no se lo permiten, pues aseguran que se expone a los peligros que implica la inseguridad ciudadana. En la situación descrita, la decisión adoptada por los hijos, ¿significa una afectación a los derechos de su madre?
- A) Sí, porque se está restringiendo la libertad de tránsito.
 - B) No, porque se prioriza la salud de una persona vulnerable.
 - C) Sí, porque se está limitando el derecho a la seguridad personal.
 - D) No, porque la inseguridad en las calles justifica la medida.
 - E) Sí, porque siempre se debe respetar la voluntad de los padres.
4. Debido a un derrame de petróleo acontecido en la quebrada Cuninico, departamento de Loreto, líderes indígenas denunciaron el desastre ambiental que pone en riesgo la salud, la seguridad alimentaria y el acceso a agua limpia de sus comunidades. Al respecto, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a los derechos humanos.
- I. La afectación de un medio ambiente sano vulnera un derecho de tercera generación.
 - II. Las comunidades pueden protestar violentamente para impedir la extracción de hidrocarburos.
 - III. La contaminación del agua y de las tierras limita el derecho al trabajo de los comuneros.
 - IV. La atención de la salud de los comuneros, por parte del Estado, es un derecho de segunda generación
- A) VVFF B) VFVV C) FFVV D) FVVV E) VFFF

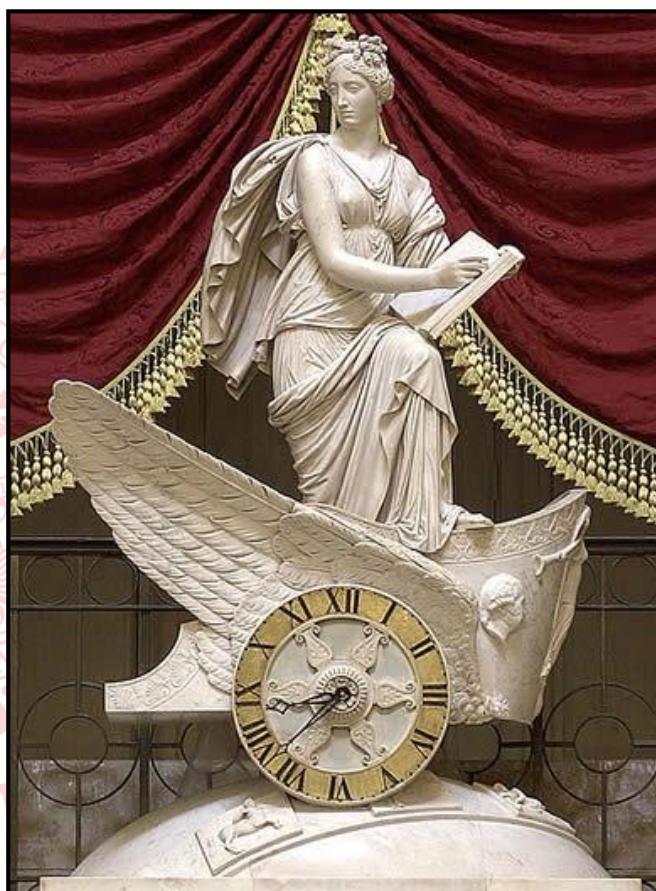
Historia

Sumilla: Teoría de la historia, hominización, Edad de Piedra y Edad de los Metales.

1

TEMA

TEORÍA DE LA HISTORIA



“El coche del reloj de la historia” (1819) Carlos Franzoni. Capitolio de los Estados Unidos (Washington, DC). Escultura en mármol que representa a Clío, musa de la historia, registrando todo en un libro, mientras va sobre una carroza con alas, cuya rueda es un reloj que hace girar el cielo representado por los signos zodiacales (constelaciones).

Lectura – Libro primero. Clío.

La publicación que Heródoto de Halicarnaso va a presentar de su historia se dirige principalmente a que no llegue a desvanecerse con el tiempo de la memoria de los hechos públicos de los hombres, ni menos a oscurecer las grandes y maravillosas hazañas, así de los griegos, como de los bárbaros.

Heródoto (siglo V a.C.): *Historias*.

1.1 Concepto:

La Historia es la ciencia social que estudia a las sociedades a lo largo del tiempo y en un espacio determinado. En su definición, debemos tomar en cuenta los siguientes elementos:

- A. **Objeto de estudio:** estudia a la sociedad humana a través de los hechos históricos.
- B. **Elementos de análisis:** el hecho histórico se estudia teniendo en cuenta su proceso (causas – desarrollo – consecuencias) y contexto (las condiciones espaciales, temporales y sociales).
- C. **Finalidad o utilidad social:** comprender el presente a partir del conocimiento correcto del pasado y realizar proyecciones de futuros hechos históricos.

Heródoto: realizó la primera descripción analítica de un conflicto bélico (las guerras médicas). Su obra cumbre fue *Historia* o *Los nueve libros de la historia*.



Tucídides: fue el primero en diferenciar las causas de los pretextos, además de eliminar de su relato todo testimonio dudoso. Su obra cumbre fue *Historia de la guerra del Peloponeso*.

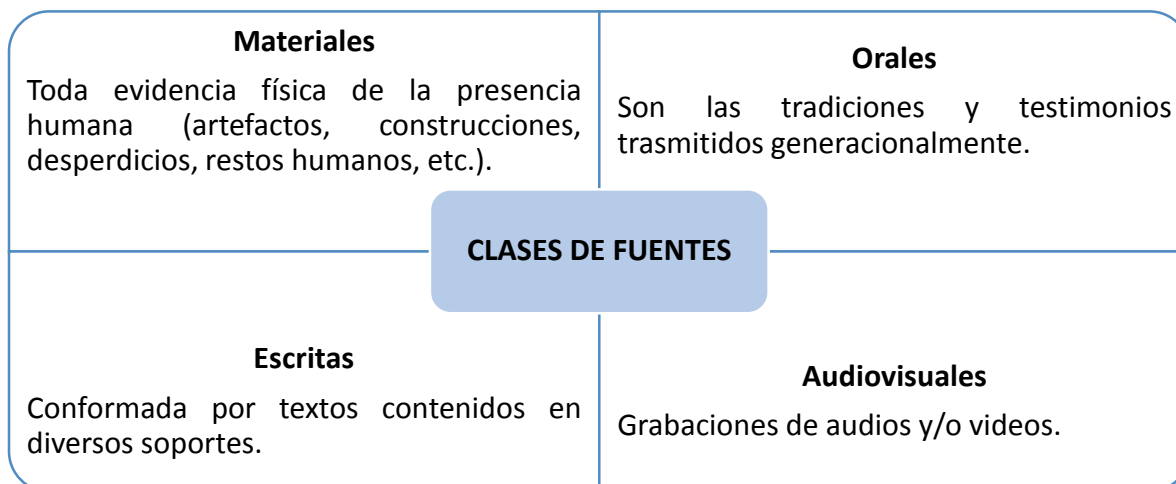
1.2 Fuentes históricas:

Se considera fuente a todo vestigio del pasado que proporcione información para la reconstrucción del hecho histórico. Por su procedencia existen dos tipos: fuentes directas e indirectas.

A. TIPOS DE FUENTES:

- **Directas:** elaboradas contemporáneamente al hecho descrito y producida por los testigos o protagonistas del evento.
- **Indirectas:** elaboradas con posterioridad a los hechos descritos y por personas que no participaron del evento.

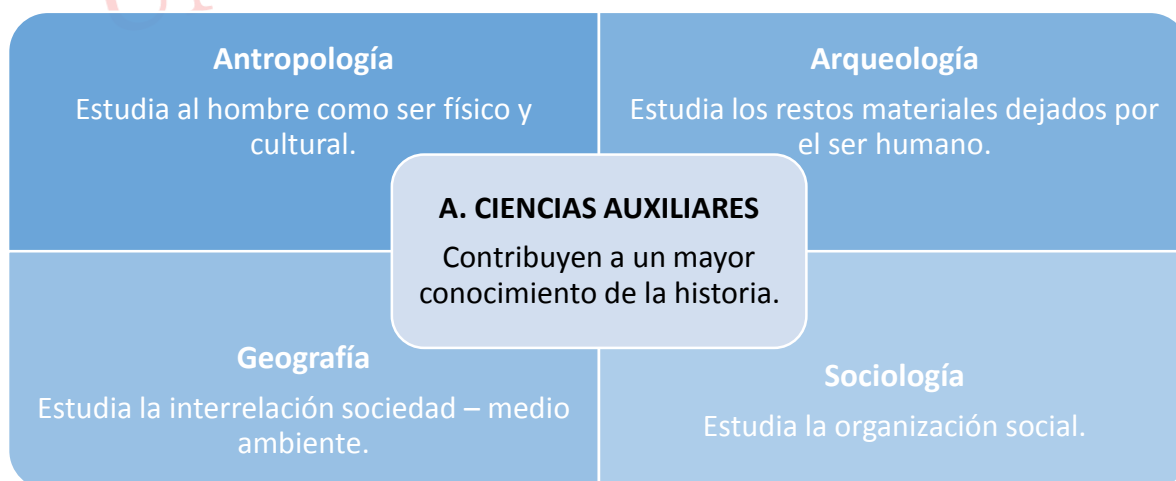
B. CLASES DE FUENTES: por su forma de expresión estas pueden clasificarse como



1.3 Tiempo histórico:

- **Lineal.** Sucesión cronológica de hechos (diacronía), relacionado con otros sucesos en el mismo marco temporal (sincronía).
- **Circular.** Eterno retorno continuo y permanente, ligado a la naturaleza.
- **Larga duración.** Acontecimiento (día a día), coyuntura (lucha de independencia) y estructura (forjar la nación peruana), propuesta por Fernand Braudel.

1.4 Ciencias y disciplinas auxiliares de la historia:





1.5 PERIODIZACIÓN:

Cristóbal Keller (1638 - 1707). Filósofo alemán y representante típico del eurocentrismo. Hizo una división que comprende el desarrollo de la humanidad a partir de la escritura hasta el s. XVIII: Edad Antigua, Media y Moderna; posteriormente se agregó a su cronología la llamada Edad Contemporánea.

ACONTECIMIENTO INICIAL	EDADES	CARACTERÍSTICAS
Invencción de la escritura (3000 a.C.)	Edad Antigua	Surgimiento de las primeras civilizaciones
Caída del Imperio romano occidental (476)	Edad Media	Siglo V: transición
Toma de Constantinopla (1453)	Edad Moderna	Surgimiento del feudalismo
Revolución francesa (1789)	Edad Contemporánea	Siglo XV: transición
		Surgimiento del capitalismo (mercantilismo)
		Siglo XVIII: transición
		Consolidación del capitalismo (liberalismo)

2

TEMA

HOMINIZACIÓN

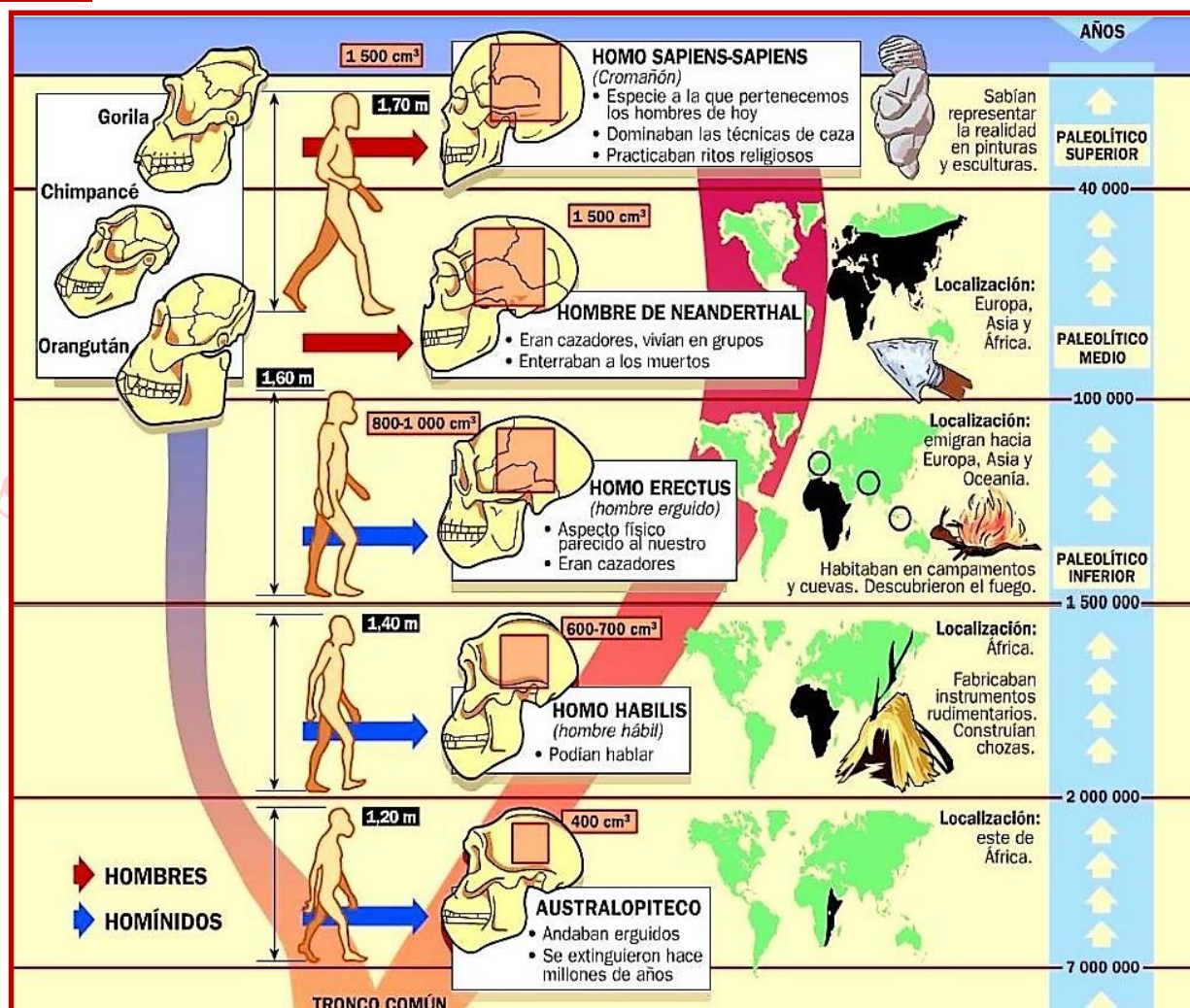


Imagen tomada del texto Población humana, en [Biología 2, Portal Académico de la UNAM](#)
 Fuente de la imagen en el código QR



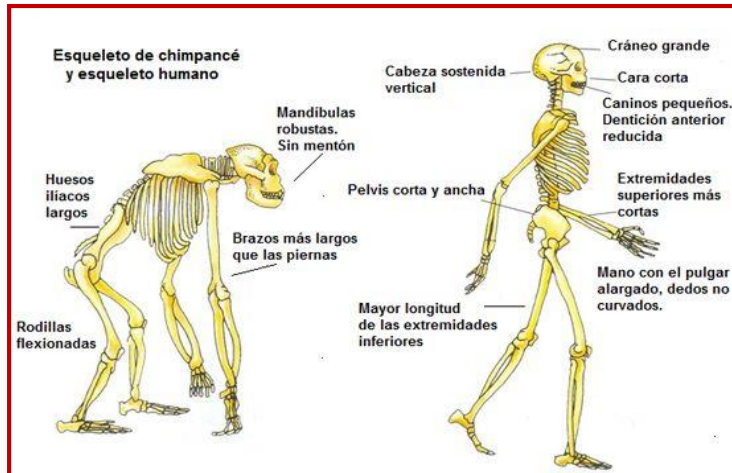
Lectura – La selección natural de las especies en la naturaleza

Como todas las formas orgánicas vivientes son los descendientes directos de las que vivieron hace muchísimo tiempo en la época cámbrica, podemos estar seguros de que jamás se ha interrumpido la sucesión ordinaria por generación y de que ningún cataclismo ha desolado el mundo entero; por tanto, podemos contar, con alguna confianza, con un porvenir seguro de gran duración. Y como la selección natural obra solamente mediante el bien y para el bien de cada ser, todos los dones intelectuales y corporales tenderán a progresar hacia la perfección.

Darwin, C. (1859): *El origen de las especies*.

2.1

Concepto: Es el proceso evolutivo de adaptación biológica, psíquica y social de los homínidos que permitió el surgimiento de la especie humana (género *Homo*).



Marcha bípeda.

A. Homínidos

- Individuo perteneciente al orden de los primates, cuya especie superviviente es la humana.
- En términos biológicos, el ser humano pertenece al orden de los primates, familia homínidos, género *Homo*, especie *sapiens*.

B. Características:

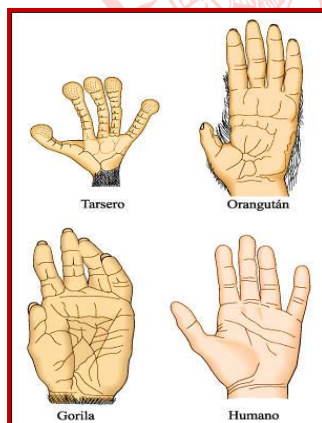
- Se inició en África, la cuna de la humanidad.
- Los restos más antiguos de nuestra evolución fueron hallados en el valle del Rift. Especialmente en la zona media del río Awash, en Etiopía.



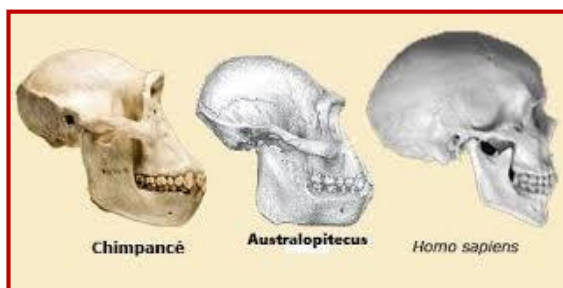
Formación de la falla del Rift.

C. Factores de la evolución humana:

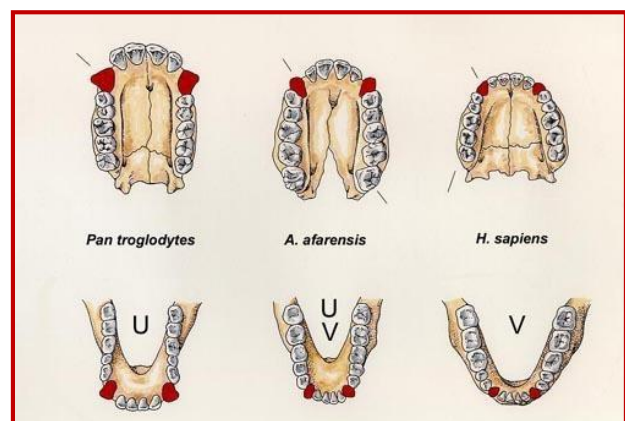
- El valle del Rift y el surgimiento de la sabana
- La marcha bípeda o bipedismo
- Posición erguida
- Especialización del pulgar oponible
- Crecimiento de la masa encefálica y desarrollo de diversas áreas

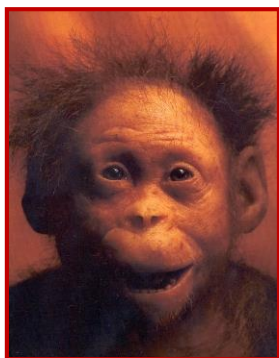


Pulgar oponible



Aumento de la capacidad craneana y mandíbula grácil





2.2 AUSTRALOPHITECUS:

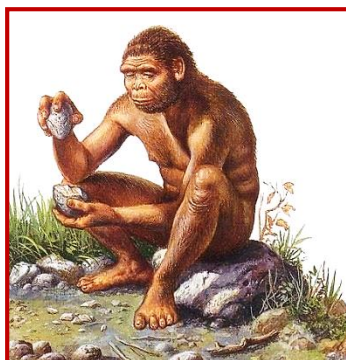
Se caracterizaron por dominar la marcha bípeda. La especie más estudiada es la de los *afarensis*, cuyos restos más famosos son:

- “Niña de Selam” (Etiopía) **Izq.**
- “Lucy” (Etiopía).
- Huellas de Laetoli (Tanzania) **Dcha.**



2.3 EL GÉNERO *HOMO*:

Los humanos se definen como animales racionales productores de herramientas.



A. *HOMO HABILIS*:

- Inició la producción de herramientas líticas.
- Sus restos solo fueron hallados en África: Tanzania (Olduvai).

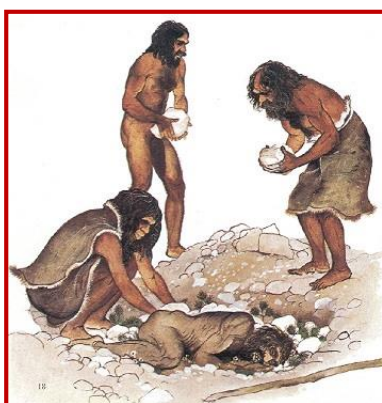
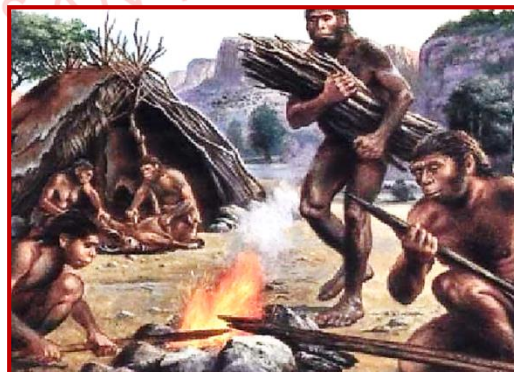
Paleolítico inferior



El descubrimiento de esta especie se debe a Mary y Louis Leakey, quienes encontraron los fósiles en Tanzania, África, entre 1962 y 1964.

B. *HOMO ERECTUS*:

- Primero en usar el fuego, esto ayudó a la cocción de alimentos.
- Primero en salir de África y ocupar Asia y Europa.
- Los fósiles más conocidos fueron hallados en Pekín y Java.



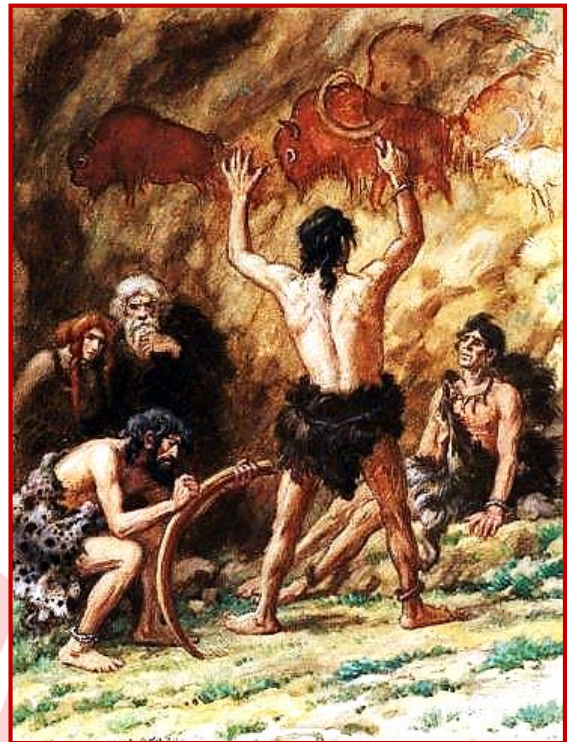
Predomina principalmente en el **Paleolítico medio**

C. *HOMO NEANDERTHALENSIS*:

- Inicio de la última glaciación de Würm (o Wisconsin)
- Realizó los primeros entierros funerarios: creencias mágico-religiosas.
- Presentó cuerdas vocales, por ende, lenguaje articulado.

D. *HOMO SAPIENS*:

- Crearon el arte rupestre: arte parietal (pinturas en cuevas, con carácter propiciatorio o mágico y didáctico, como Altamira, en España; o Lascaux, en Francia) y arte mobiliario (esculturas: venus paleolíticas, culto a la fertilidad).
- Primero en poblar Australia y América
- Ejemplar: Hombre de Cromagnon (Francia)



Predomina principalmente desde el
Paleolítico superior

3

TEMA

EDAD DE PIEDRA

Paleolítico

Mesolítico

Neolítico



Herramientas del neolítico.

Recuerden que la **Prehistoria** es el periodo comprendido entre el nacimiento del género Homo (ser racional y productor de herramientas) y el surgimiento de las civilizaciones. En este periodo surgen las comunidades primitivas.



A. PALEOLÍTICO

(Piedra tallada)

- En este periodo tuvo lugar el proceso de hominización.
- Economía depredadora: caza-recolección.
- Organizados socialmente en bandas nómades, movilizadas con el cambio de las estaciones.
- La mejora de herramientas incrementó la cacería y permitió el crecimiento de las bandas.



Cultura lítica achelense,
Chopper, 800 mil a.C.

Etapas:

I. Paleolítico inferior

- Elaboración inicial de herramientas.
- Manipulación del fuego.

II. Paleolítico medio

- Surgimiento de las ideas religiosas
- Lenguaje articulado

Cultura lítica musteriense, 400 a 350 mil a.C.



III. Paleolítico superior

- Surgimiento del arte (parietal y mobiliario).
- Migración a América.



Puntas líticas solutrense.



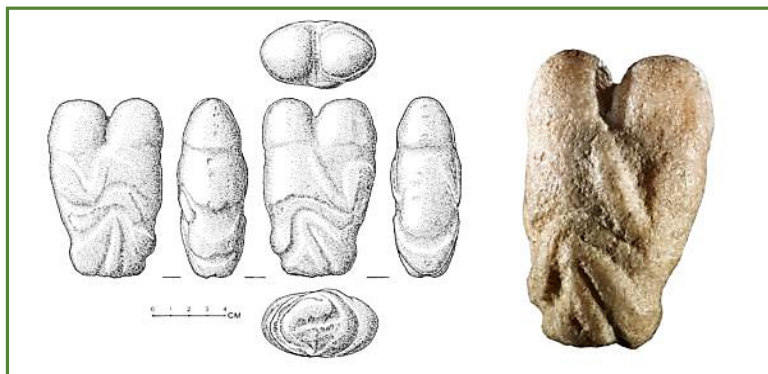


Microlito

B. MESOLÍTICO

(Entre piedras)

Se produjo el tránsito climático del Pleistoceno (Era del Hielo) al Holoceno (temperaturas cálidas) en su etapa inicial: óptimo climático.



- Forma de vida seminómada, organizados en clanes (bandas unidas por un tótem común). Forman aldeas, con viviendas a la intemperie.

Los Amantes de Ain Sajri, cultura natufiense.
British Museum. 9000 a.C.



- Inicio de la domesticación de plantas (horticultura) y de animales (pastoreo).
- Desarrollaron la industria microlítica y especialización de la pesca (balsas, anzuelos y redes).

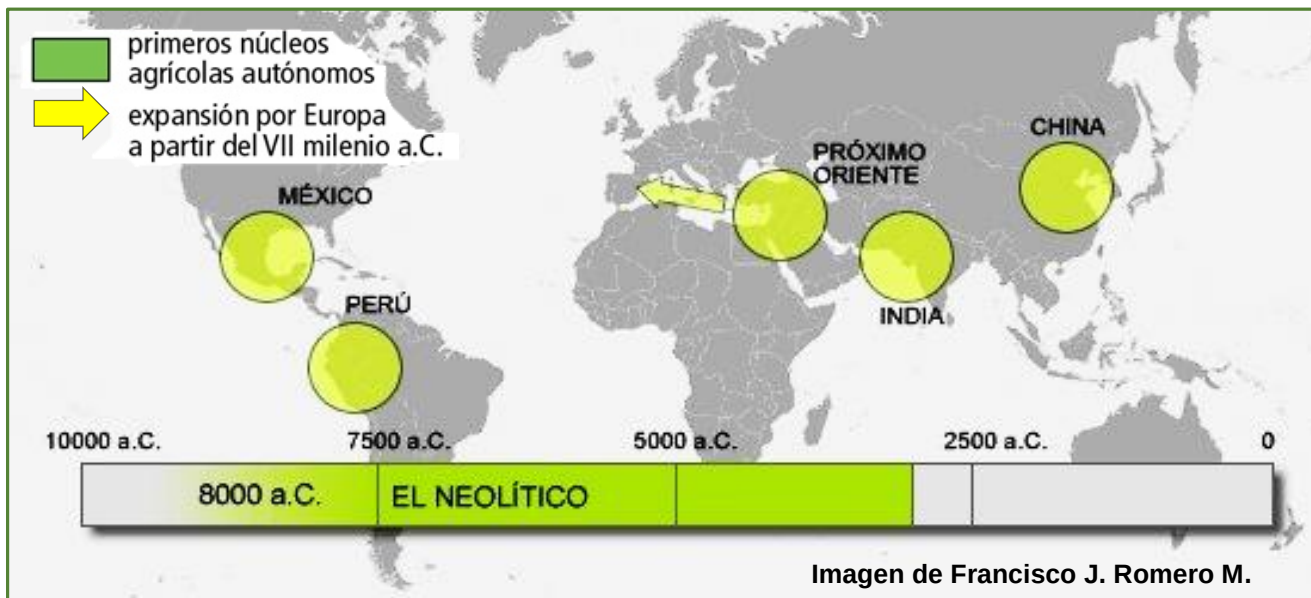
Lectura – La revolución neolítica

En la “Nueva Edad de Piedra” (época neolítica), los hombres controlaron su abastecimiento de alimentos, cultivando plantas y criando animales. Debido a las circunstancias favorables, una comunidad puede producir ya más alimentos de los que necesita consumir, y puede aumentar su producción para satisfacer las exigencias del aumento de la población. La comparación del número de entierros entre la Antigua Edad de Piedra y la Nueva, en Europa y en el Cercano Oriente, muestra el enorme incremento de la población, como resultado de la revolución neolítica. Desde el punto de vista biológico, la nueva economía constituyó un éxito: hizo posible la multiplicación de nuestra especie.

Childen, G. (1936): *Los orígenes de la civilización*.

C. NEOLÍTICO

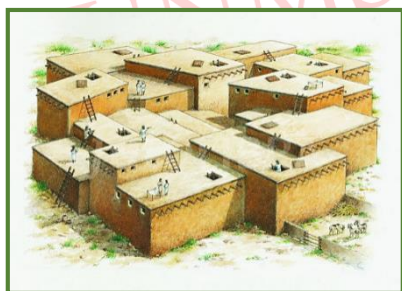
(Piedra pulida)



Los primeros centros de la Revolución Neolítica fueron:

- Creciente fértil (próximo Oriente). Conformada por el Cercano Oriente (entre los ríos Nilo, Jordán, Éufrates y Tigris). Domesticaron ovejas y cabras; cultivaron trigo, cebada, lentejas.
- Lejano Oriente (China e India). Domesticaron el cerdo; cultivaron arroz, jengibre.
- Andes Centrales (Perú). Domesticaron llamas, alpacas y cuy; cultivaron calabaza y frijol.
- Mesoamérica (México y Centroamérica). Criaron pavos y domesticaron maíz.

Características del Neolítico:

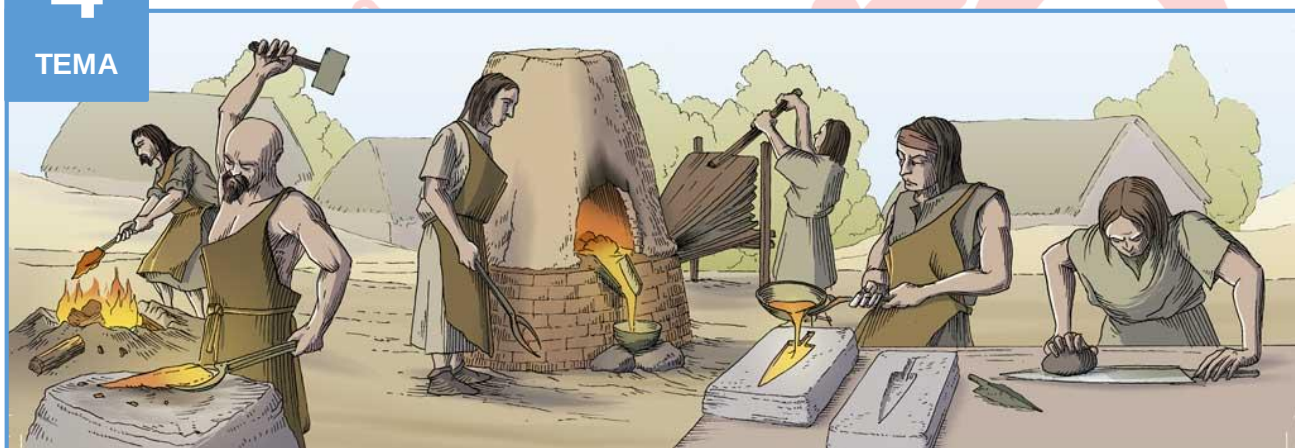


Chatal Huyuk, poblado neolítico
(Turquía 6000 a.C.)

- Desarrollaron una economía productiva (agricultura y ganadería) que permitió el desarrollo de excedentes productivos, esto facilitó el desarrollo del trueque.

- Forma de vida sedentaria
- Organización social en tribus
- Desarrollo de la arquitectura megalítica



Estructuras megalíticas:**Menhir****Dolmen****Crómlech****4****TEMA****EDAD DE LOS METALES**

Edad de los metales, se desarrollaron nuevas herramientas de diferentes metales haciendo uso del horno, surge la revolución urbana y la escritura. Imagen de

<https://2puertadecuartos.wordpress.com/2017/06/11/10-eso-resources-for-final-test/>

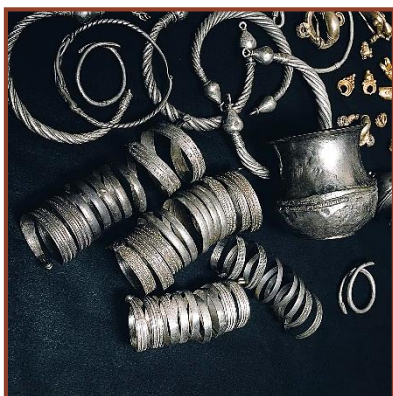
Lectura – Sobre los herreros de la Edad del Hierro.

Como es natural, la metalurgia del hierro se benefició de los descubrimientos técnicos de la del cobre y el bronce. Es sabido que desde el período neolítico (cuarto-quinto milenios) el hombre utilizaba esporádicamente el cobre que podía encontrar en la superficie de la tierra, pero le aplicaba el mismo tratamiento que a la piedra y al hueso, lo que quiere decir que ignoraba las cualidades específicas del metal [...]. La tardía aparición del hierro, seguida de su triunfo industrial, influyó notablemente sobre los ritos y símbolos metalúrgicos. Toda una serie de tabúes y utilizaciones mágicas del hierro deriva de su victoria y del hecho de haber suplantado al cobre y al bronce. El herrero es ante todo un trabajador del hierro, y su condición de nómada -derivada de su desplazamiento continuo en busca del metal bruto y de encargos de trabajo- le obliga a entra en contacto con diferentes poblaciones.

El herrero es el principal agente de difusión de mitologías, ritos y misterios metalúrgicos.

Eliade, M. (2007): *Herreros y alquimistas*.

El ajuar funerario, Villabuena del Puente (España).
Finales de la Edad del Cobre (2000-1800 a.C.).
Fuente: National Geographic



4.1. EDAD DEL COBRE

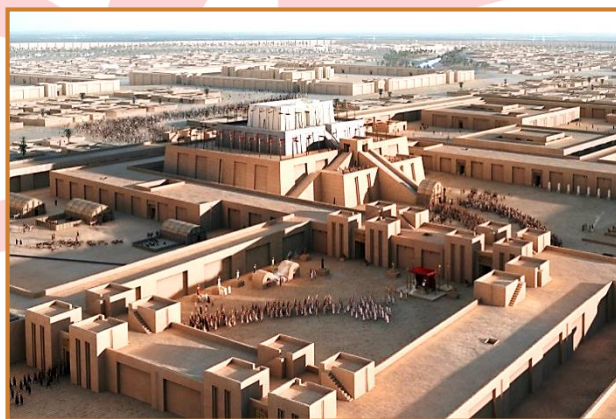
- En este periodo se produjo el uso simultáneo de la piedra y el cobre.
- Se produjo la fundición del cobre mediante hornos a altas temperaturas.

4.2. EDAD DEL BRONCE

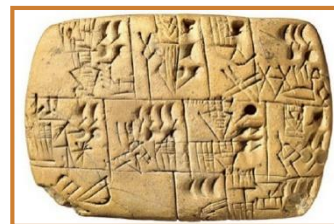
- Producción de armas y herramientas a través de la aleación del cobre y el estaño.
- Surgieron las civilizaciones: Sumeria, Egipto, India, China, etc.
- Revolución urbana: se multiplicaron las ciudades como centros administrativos en una región.
- Surgimiento del Estado (de carácter teocrático) y los primeros imperios militaristas y esclavistas.
- Invención de la escritura ideográfica: cuneiforme, jeroglíficos, etc.



Espadas de bronce



Reconstrucción de la ciudad de Uruk



Escritura cuneiforme

4.3. EDAD DEL HIERRO

Carro de guerra egipcio



- Primer pueblo productor del hierro: hititas.
- Uso de carros de guerra, consolidando la fuerza militar.
- Consolidación y expansión de imperios esclavistas expansivos en base a guerras: hititas, asirios, romanos, etc.
- Invención de la escritura alfabética o fonética (letras).
- Desarrollo de la economía monetaria.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La siguiente imagen le pertenece a Lisa Marie Shillito de la universidad de Cambridge, es un coprolito descubierto en Chatal Huyuk, una aldea del neolítico (Turquía, 6 000 a. C.) durante las investigaciones de Piers Mitchel (uno de los más destacados expertos en coprolitos que tiene la universidad de Cambridge). Al observar la fotografía y con relación al tema de clases de fuentes para el estudio de la historia, podemos afirmar que



- I. se clasifica como una fuente material.
II. es una muestra de arte mobiliario paleolítico.
III. es una evidencia física de la presencia humana.
IV. corresponde a una fuente audiovisual.
- A) I y III B) II, III y IV C) II y III D) III y IV E) I, II y III
2. El proceso de hominización que comienza hace más de cinco millones de años tiene características muy particulares; acerca de ello señale el valor de verdad (V o F) de los enunciados.
- I. Los primates actuales también han desarrollado el pulgar oponible.
II. La marcha bípeda desencadena todo el proceso de hominización.
III. En biología, el ser humano moderno pertenece a la orden de los primates.
IV. El ser humano moderno tiene genes del *Homo neandertal*.
- A) FVVV B) FVfV C) VVff D) VVVV E) FFFV
3. En relación con la Prehistoria y a la etapa denominada como Paleolítico, la cual se subdivide en inferior, medio y superior, relacione correctamente el periodo con su característica correspondiente.
- | | |
|---------------------------|--|
| I. Paleolítico inferior | a. Tránsito entre el Pleistoceno y el Holoceno |
| II. Paleolítico medio | b. Desarrollo del arte parietal y mobiliario |
| III. Paleolítico superior | c. El hombre de Olduvai en Tanzania |
| | d. Primeros enterramientos de la prehistoria |
- A) Id, Ila, IIlc B) Ic, IId, IIId C) Ia, IIc, IIId D) Ib, IIc, IIIa E) Ic, Ila, IIId

4. Observe a continuación la siguiente imagen, se trata de Stonehenge (Inglaterra), acerca de él podemos afirmar que



Foto de la
National
Geographic.

- I. pertenece a la Edad del Hierro.
- II. es un crómlech.
- III. arquitectura megalítica.
- IV. es del Paleolítico superior.

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

5. El siguiente texto nos habla de las últimas edades de la Prehistoria; lea atentamente y complete la información faltante.

Como resultado de estos experimentos, el hombre descubrió el _____ (una mezcla de nueve partes de _____ por una de _____), un material mucho más duro y resistente que el _____, pero tan fácil de fundir, de trabajar y de reciclar como este. Descubierto en Oriente Medio, probablemente en Armenia o Kurdistán hacia el 4200 a. C., su fabricación se extendió pronto por Mesopotamia, los Balcanes, el Cáucaso y Egipto (...)

Adaptado de El Comercio (2003): *Historia Universal*. T.1. Prehistoria y primeras civilizaciones.

- A) hierro – bronce – estaño – bronce
- B) cobre – hierro – estaño – hierro
- C) acero – hierro – estaño – hierro
- D) bronce – cobre – estaño – cobre
- E) cobre – bronce – hierro – estaño

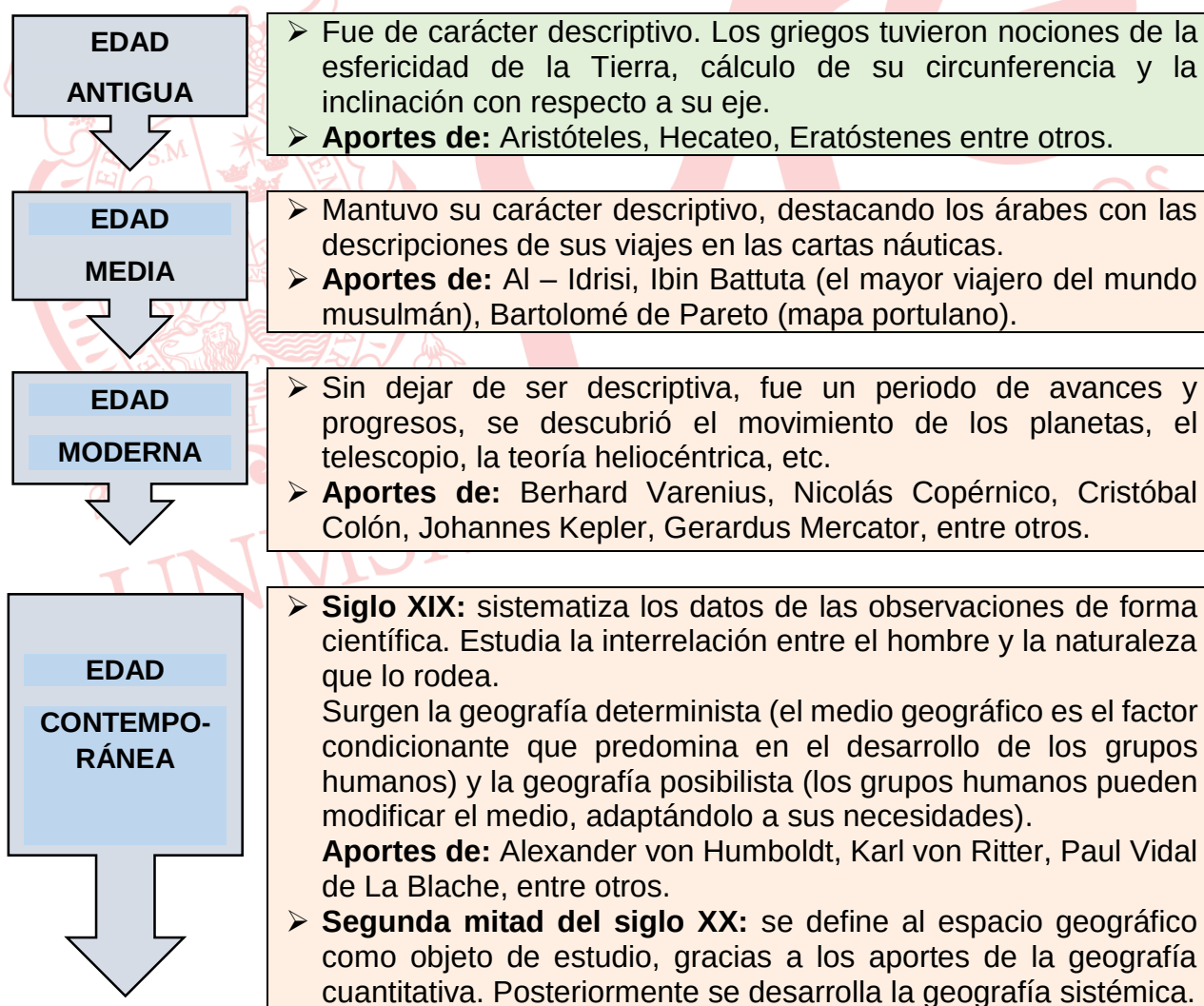
Geografía

LA GEOGRAFÍA Y EL ESPACIO GEOGRÁFICO. GEOSISTEMA. LÍNEAS IMAGINARIAS TERRESTRES. COORDENADAS GEOGRÁFICAS. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

1. LA GEOGRAFÍA

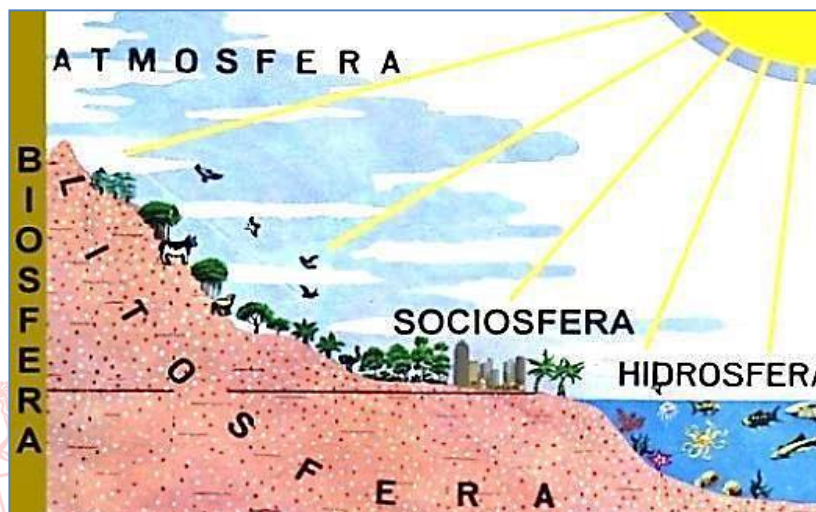
Etimológicamente, *geografía* proviene de dos palabras griegas: «geo», que significa Tierra, y «graphia», que significa descripción. La concepción de la geografía ha ido variando a través del tiempo gracias a los valiosos aportes de viajeros, estudiosos y científicos.

EVOLUCIÓN DE LA GEOGRAFÍA



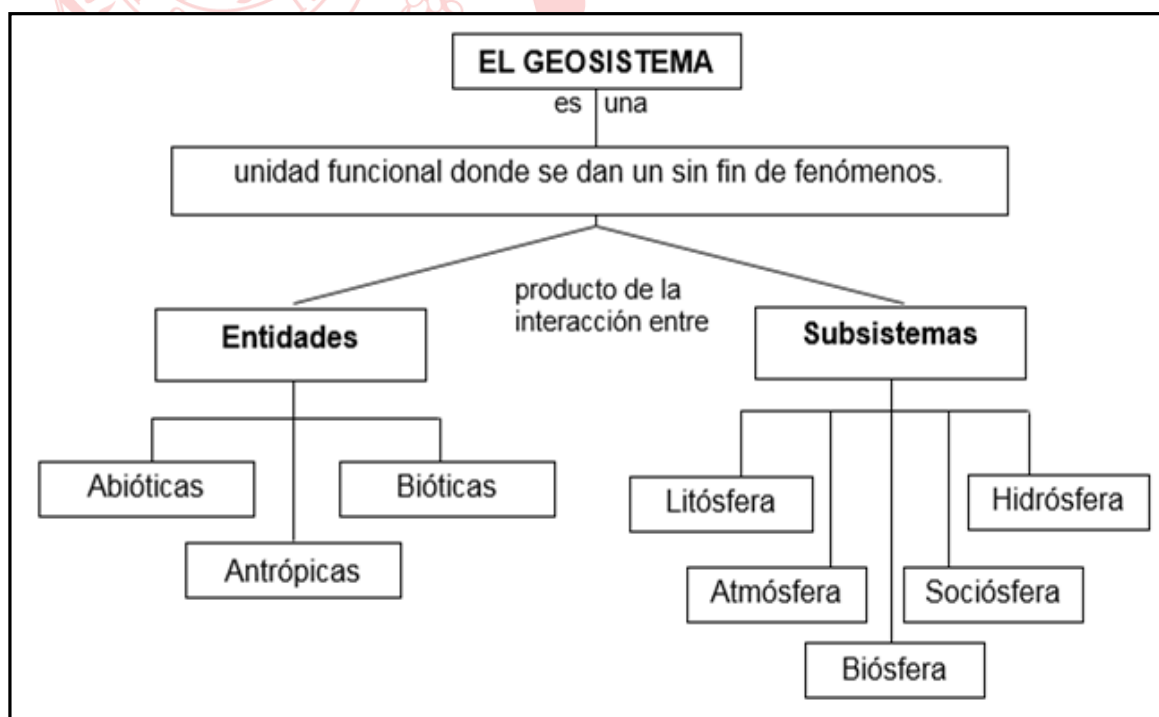
2. EL ESPACIO GEOGRÁFICO

Es la naturaleza modificada por el hombre que, a través de su trabajo, busca satisfacer sus necesidades de alimentación, vestido, vivienda, salud, educación, esparcimiento, etc., para lograr su bienestar social. De todo esto, se deduce que el espacio geográfico es un producto social.

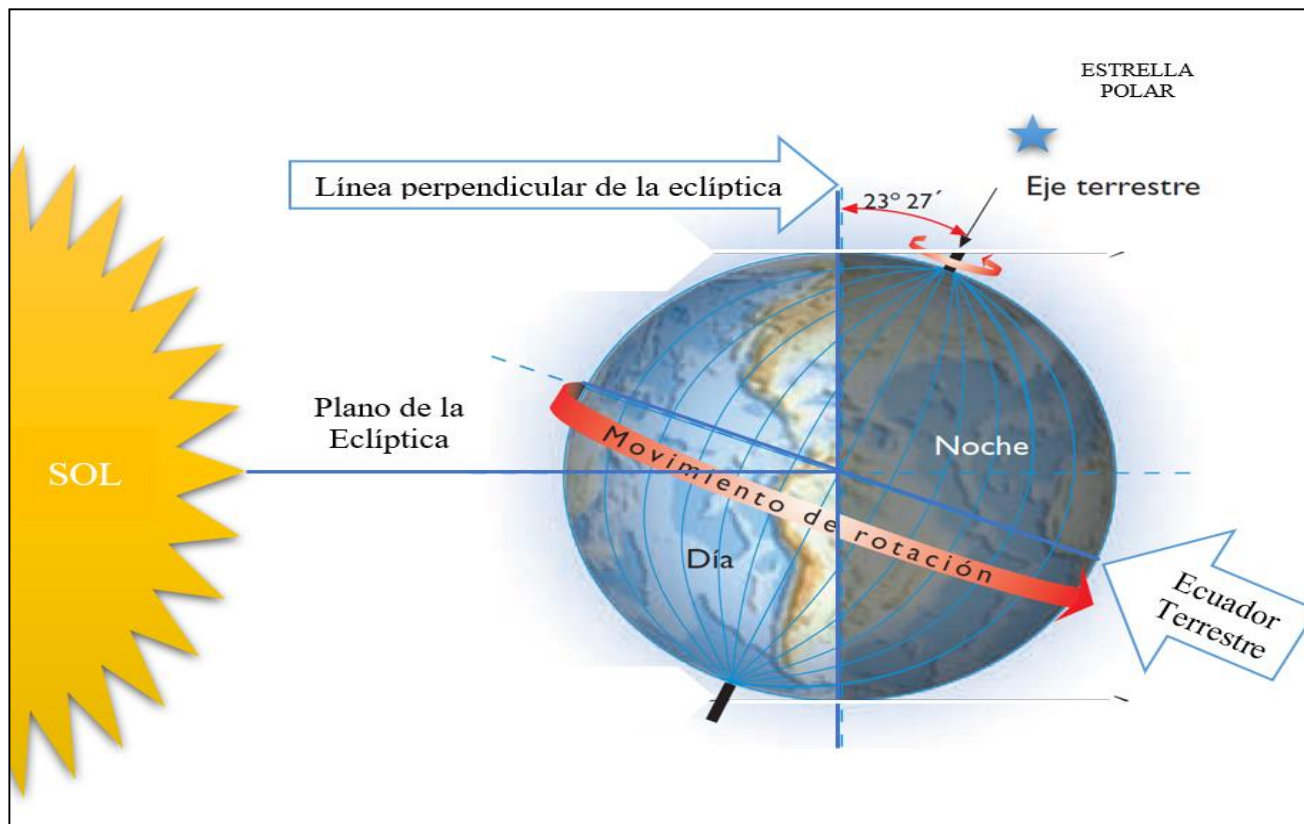


3. EL GEOSISTEMA

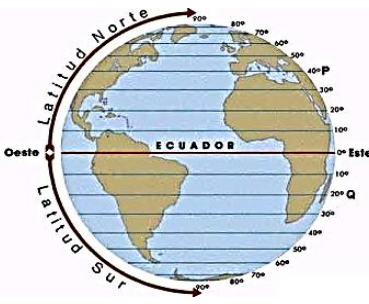
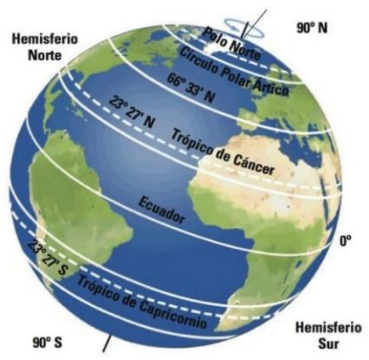
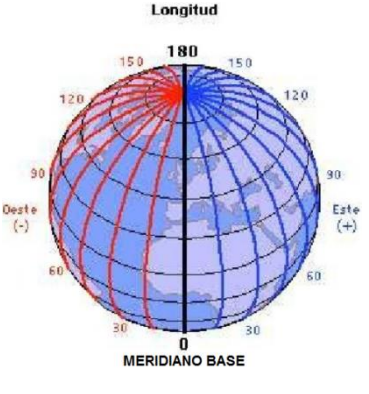
La palabra deriva de los vocablos geo (Tierra) y sistema (conjunto o unidad). En consecuencia, la Tierra es una unidad, un todo. El geosistema está constituido por entidades abióticas, bióticas y antrópicas, todas ellas estrechamente interrelacionadas entre sí.



4. LOS PUNTOS Y LAS LÍNEAS IMAGINARIAS

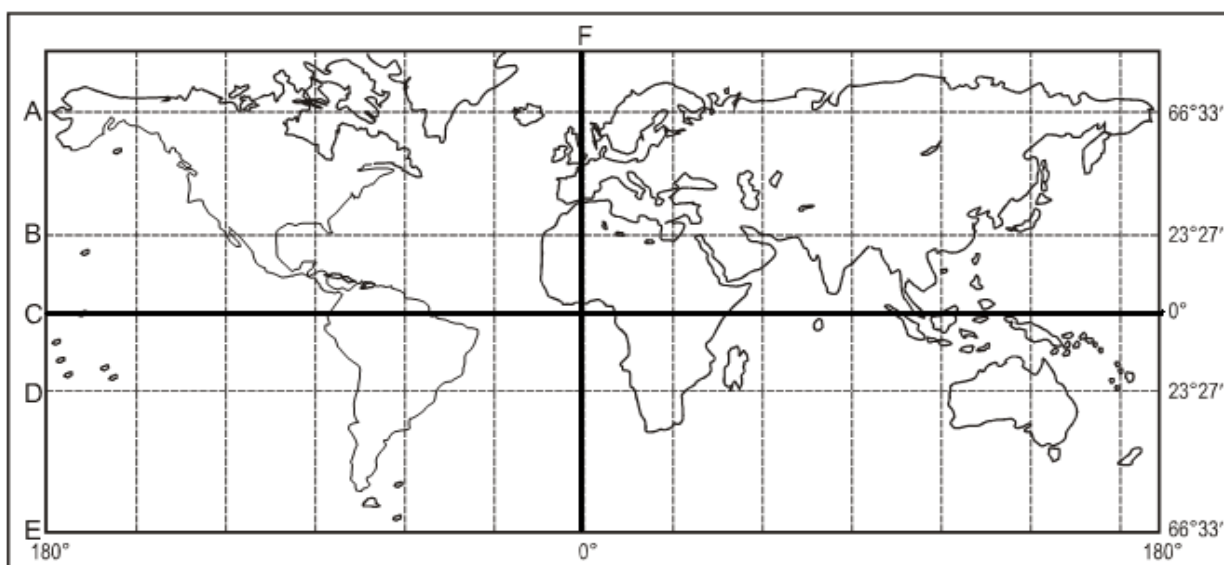


CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
EJE TERRESTRE 	✓ Es la línea imaginaria sobre la cual la Tierra gira durante su movimiento de rotación. ✓ Su inclinación es de $23^{\circ} 27'$ con respecto a la vertical del plano de la eclíptica. ✓ Conjuntamente con el movimiento de traslación originan: • la desigual distribución de la luz y el calor, originando sucesión de estaciones. • la diferente duración de horas en el día y la noche, según la estación y la latitud.
POLOS GEOGRÁFICOS 	✓ Son los puntos extremos del eje de rotación en su encuentro con la superficie terrestre. ✓ Coinciden con las zonas climáticas de bajas temperaturas. ✓ Representan la máxima latitud (90°). ✓ Sus días y noches se prolongan hasta 6 meses respectivamente durante las estaciones.

ECUADOR TERRESTRE 	✓ Es el círculo máximo de la Tierra. ✓ Divide a la Tierra en dos hemisferios: norte y sur. ✓ Es equidistante a los polos. ✓ Es perpendicular al eje terrestre. ✓ Su valor es $00^{\circ} 00' 00''$ de latitud. ✓ La circunferencia ecuatorial mide 40 075 km aprox. ✓ 1° equivale más o menos a 111,3 km. ✓ Tiene 12 horas de día y 12 horas de noche.
PARALELOS 	✓ Son círculos menores y paralelos al ecuador terrestre. ✓ Son equidistantes a los polos según sus respectivos hemisferios. ✓ Forman ángulos rectos con los meridianos. ✓ Cada uno fija un valor de latitud. Sus valores van de 0° en el ecuador hasta 90° en los polos. ✓ Son importantes los trópicos: Cáncer, ubicado a $23^{\circ} 27'$ L.N. y Capricornio a $23^{\circ} 27'$ L.S. Los trópicos separan las zonas tropicales de las zonas templadas. ✓ Los círculos polares ártico y antártico, están ubicados a $66^{\circ} 33'$ latitud sur y latitud norte, y constituyen el límite matemático entre las zonas polares y templadas.
MERIDIANOS 	✓ Son semicírculos perpendiculares al ecuador. ✓ Se unen todos en los polos. ✓ Son arcos de 180°. ✓ Forman ángulos rectos con los paralelos. ✓ La mayor curvatura se encuentra en el cruce con el ecuador. ✓ Cada uno fija un valor de longitud. Sus valores van de 0° a 180°. ✓ Los principales son el meridiano de Greenwich (0°), que sirve de base para el cálculo de la hora internacional, y la línea de cambio de fecha o meridiano 180°.

5. LAS LÍNEAS IMAGINARIAS EN EL PLANISFERIO

- | | |
|----------------------------|--|
| A) Círculo polar ártico | : América del Norte, Europa, Asia |
| B) Trópico de Cáncer | : América del Norte, África, Asia |
| C) Ecuador terrestre | : América del Sur, África, Asia, Oceanía |
| D) Trópico de Capricornio | : América del Sur, África, Oceanía |
| E) Círculo polar antártico | : Antártida |
| F) Meridiano de Greenwich | : Europa, África, Antártida |



6. LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS

El sistema de coordenadas geográficas es un sistema de referencia que utiliza las dos coordenadas angulares: latitud (norte o sur) y longitud (este u oeste).

La latitud mide el ángulo entre cualquier punto de la Tierra y el ecuador; y la longitud mide el ángulo de cualquier punto de la Tierra y el meridiano de Greenwich. Combinando estos dos ángulos, se localiza con precisión matemática un punto cualquiera sobre la superficie del globo. Por ejemplo, la ciudad de Lima se ubica a $12^{\circ}04'00''$ LS y $77^{\circ}03'20''$ LW.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LA LATITUD Y LA LONGITUD

Latitud	Longitud
✓ Medida desde el ecuador terrestre a cualquier punto del globo terráqueo ✓ Distancia angular máxima 90° ✓ Se toma como referencia los paralelos. ✓ Dirección: norte o sur. ✓ Coordenada geográfica vertical, se expresa en grados, minutos y segundos.	✓ Medida desde el meridiano de Greenwich a cualquier punto del globo terráqueo ✓ Distancia angular máxima 180° ✓ Se toma como referencia los meridianos ✓ Dirección: este u oeste. ✓ Coordenada geográfica horizontal se expresa en grados, minutos y segundos.

GLOSARIO

	Solsticio	Equinoccio
Posición del sol	El Sol está en el punto más distante de la línea del ecuador.	El Sol está en el punto más cercano a la línea del ecuador.
Rayos solares	La Tierra recibe una mayor cantidad de luz en uno de los hemisferios.	Los rayos solares alcanzan la zona intertropical con mayor intensidad, provocando que la luz y el calor lleguen a ambos hemisferios de igual forma.
Fecha	• 21 de junio: solsticio de verano (hemisferio norte) y de invierno (hemisferio sur); • 21 de diciembre: solsticio de invierno (hemisferio norte) y de verano (hemisferio sur).	• 20 de marzo: equinoccio de primavera (hemisferio norte) y de otoño (hemisferio sur); • 22 de setiembre: equinoccio de otoño (hemisferio norte) y de primavera (hemisferio sur)
Duración del día	Solsticio de verano: día más largo Solsticio de invierno: día más corto	Día y noche tienen la misma duración durante un equinoccio.

EJERCICIOS DE CLASE

- Sobre la evolución de la geografía a través de las diferentes edades de la historia, determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados.
 - Durante la Edad Antigua, se calculó la circunferencia terrestre.
 - El determinismo geográfico devalúa las capacidades humanas.
 - Los mayores avances cartográficos se dieron en la Edad Media.
 - A inicios de la Edad Contemporánea, surge la geografía sistémica.

A) VFVF B) FVVF C) VVFF D) VFVV E) VVFFV
- La Tierra no es una esfera perfecta, sin embargo, podemos tener la percepción contraria, producto de los círculos y semicírculos imaginarios que se han establecido en el globo terráqueo. Sobre algunas de estas líneas geodésicas, establezca la relación correcta.

I. Trópico de Capricornio	a. Registra días y noches de doce horas todo el año.
II. Meridiano de Greenwich	b. Se produce el solsticio austral.
III. Círculo polar ártico	c. Determina las longitudes geográficas.
IV. Ecuador terrestre	d. Se ubica al norte del trópico de Cáncer.

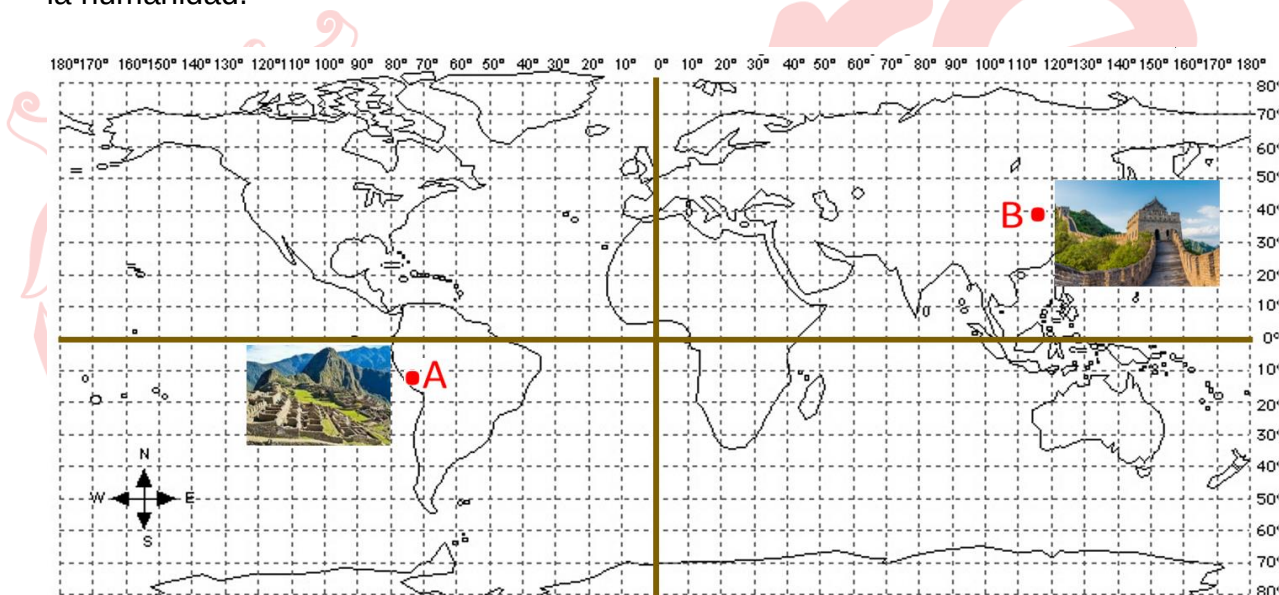
A) Ic, IId, IIId, IVa B) Ib, IIc, IIId, IVa C) Ic, IIa, IIId, IVb
D) Id, IIa, IIId, IVc E) Ib, IId, IIIa, IVc

3. La Línea Internacional de Cambio de Fecha es la frontera imaginaria entre un día y el anterior. Tomando como referencia este meridiano, las islas de Hawái, Samoa Americana, Howland y Baker, son las últimas en celebrar el Año Nuevo. De acuerdo a lo mencionado, identifique los enunciados correctos.

- I. Estas islas se localizan al oriente del meridiano de 180° .
- II. Estos territorios cambian de fecha antes que los países sudamericanos.
- III. Hawái y las demás islas se ubican en el hemisferio occidental.
- IV. La Línea Internacional de Cambio de Fecha atraviesa dichos territorios.

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

4. Machu Picchu y la Muralla China son dos de las siete maravillas del mundo moderno. A partir del planisferio, identifique los enunciados correctos, sobre las características relacionadas con la posición geográfica de estos lugares de importancia cultural para la humanidad.



- I. Los turistas prefieren visitar la Muralla China en enero, por encontrarse en verano.
- II. La ciudadela de Machu Picchu se localiza en una zona térmica templada.
- III. La Muralla China se encuentra más distante del meridiano base que Machu Picchu.
- IV. Ambos lugares turísticos se localizan al norte del trópico de Capricornio.

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

Economía

1. ECONOMÍA

Etimología:		
«oikos» = casa, hogar, hacienda. «nomos» = gobernar, administrar.		Economía: Administración de la casa o de la hacienda.
Definición:		
«Ciencia social que se ocupa de estudiar la forma en la que la sociedad administra los recursos escasos frente a necesidades ilimitadas».		
Objeto de Estudio	Finalidad	Método de Estudio
Problemas relacionados con la producción y distribución de bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades humanas.	Ordenación y clasificación de los fenómenos económicos para determinar leyes económicas y satisfacción de necesidades (bienestar).	Inductivo (particular a general) y deductivo (de lo general a lo particular).

2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO

I. EDAD ANTIGUA: Inicio Etapa Pre- Científica de la Economía.

Platón (427 – 327 a. C.) Analizó la estructura política y económica de un Estado ideal compuesto por gobernantes, guerreros y artesanos.

Reconoce la especialización y la división de trabajo como una fuente de eficiencia, productividad y origen de la organización social (ciudad – Estado).

Platón considero a las ganancias (lucro) y al interés (ganancias sobre el dinero) como «males necesarios», por lo que propuso un comunismo a los gobernantes, es decir, la clase dirigente (gobernante y guerreros) no debe poseer propiedad privada con el fin de aislarlos de toda corrupción. Los artesanos si debiesen tener derecho a la propiedad privada, aunque bajo control administrativo del Estado.

Obra destacada: La República.

Aristóteles (384 – 322 a. c.) No aceptó la concepción del Estado ideal de su maestro Platón, defendiendo la propiedad privada para todas las clases sobre la base de que promueve la eficiencia económica. Como Platón, mostró interés por una economía administrada que garantizará la justicia y la paz social; por eso consideró al interés generado por el dinero como un rendimiento «no natural» que suponía una amenaza a la estabilidad social y económica; en otras palabras, Aristóteles reconocía el intercambio de bienes mediante el dinero como un mecanismo «natural» para satisfacer necesidades, pero reprobaba su utilización para acumular riqueza.

Obra destacada: Ética a Nicómaco.

II. EDAD MEDIA:

La forma dominante de la organización económica fue el feudalismo. Era un sistema de producción donde la propiedad legal de la tierra se encuentra en manos de reyes y señores feudales, que a su vez asigna a sus jefes guerreros y nobles grandes parcelas a cambio de su lealtad, los cuales a su vez las asignaban a otros subarrendatarios a cambio del cumplimiento de obligaciones militares, personales o económicas. El feudalismo en Europa estuvo caracterizado por la carencia de integridad política, económica o social; por la unidad doctrinal de la iglesia católica y la aparición del mercado. El principal campo de estudio era la justicia. El hombre medieval no estaba interesado en el intercambio de bienes sino en la justicia del intercambio. Los pensadores medievales condenaron la «usura» como el mecanismo de ganancias generadas por el uso del dinero, pero reconocieron el «interés» como un reembolso por una pérdida o un pago atrasado.

Tomás de Aquino (1225 – 1274) Discípulo de Alberto Magno, mejoró la teoría del trabajo de su maestro. Introduce la idea de las necesidades humanas para la determinación del precio de los bienes. El interés por la justicia lleva al desarrollo del «precio justo» sobre una base normativa que buscaba que el precio de un bien no excediera el valor del artículo ni estuviera por debajo, es decir, vender un producto más caro o comprarla más barato que su valor es considerado injusto e ilícito.

Obra destacada: Suma Teológica.

III. ESCUELA MERCANTILISTA (s. XV – XVIII)

Los mercantilistas abordaban los problemas de los orígenes de la riqueza de los países y de los modos de incrementarla. Para ellos, la riqueza no se fijaba en la producción, sino en el comercio y en la circulación del dinero (movimiento del oro y la plata). No entendieron la idea de las ventajas comparativas del comercio internacional, consideraron que cuanto más ganara el país A menos quedaría para los países B y C, por lo que desarrollaron instrumentos proteccionistas de la economía interna (mayor cobro de aranceles) y la política de perjudicar al país vecino.

Postulaban la intervención activa del Estado en la vida económica para que ingrese al país la mayor cantidad de dinero y saliera lo menos posible. Aspiraban a lograr una balanza comercial siempre favorable, para ello, implementaron una política proteccionista que contribuyó notablemente a la expansión de la manufactura.

Representantes: Jean Bautista Colbert, Antoine de Montchretien, Thomas Mun.

IV. ESCUELA FISIOCRÁTICA (1756 – 1778): Inicio Etapa Científica de la Economía

Surge en Francia en el siglo XVIII como oposición al mercantilismo y plantea que la riqueza de un país se encuentra en el mayor aprovechamiento del factor Tierra. Se convierte en la primera «escuela de pensamiento» en la economía, que combina el estudio de la economía y la matemática. La palabra «fisiocracia» significa «poder de la tierra». Para esta escuela la producción significa creación de un excedente, es decir, es productiva aquella industria que produce más de lo que consume en el proceso.

Francis Quesnay (1694 – 1774) Líder intelectual de la escuela que aplica principios racionales para estudiar los hechos económicos y sociales. Empieza su análisis del proceso de interacción entre las clases socioeconómicas de Francia como un flujo circular de renta y gasto que denominó Tabla económica. Con este instrumento podía evaluar las políticas que favorecían el crecimiento económico o incluso evaluar los efectos sobre la economía en su conjunto, es un factor clave del flujo circular. Al considerar perjudiciales las políticas económicas mercantilista de la monarquía francesa rechaza la participación del Estado y plantea la libertad en las actividades económicas.

Otros Representantes: Jacques Turgot y Vincent Gournay (célebre por la frase: “Dejar hacer, dejar pasar”).

V. ESCUELA CLÁSICA

Aparece a fines del siglo XVIII en el contexto del desarrollo de la revolución industrial y el surgimiento del capitalismo con el nombre de Economía Política. Plantea una economía de libre comercio sin la intervención del Estado. El trabajo como fuente de la riqueza que, en última instancia, depende de la división del trabajo y la especialización. Distinguieron el Valor de Uso y Valor de Cambio en los bienes. Para aumentar la riqueza una nación se tenía que aumentar el factor trabajo y el grado de su productividad.

Adam Smith (1723 – 1790): Es considerado el padre de la economía por la publicación de su libro «Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones». Uno de los principales aportes de Smith es la teoría del valor. El valor se determina cuando las personas realizan los intercambios de bienes por dinero o por otros bienes, y puede descomponerse en dos tipos *valor de uso* que expresa la utilidad del objeto y *valor de cambio* que expresa la capacidad de compra de un bien. Otro punto importante en la «Riqueza de las Naciones» es la división del trabajo que consiste en la especialización en la ejecución de las etapas necesarias para producir un bien. Smith reporta tres ventajas; primero, permite un aumento de la habilidad y destreza de cada trabajador, segundo, un ahorro de tiempo, tercero, la invención de la máquina.

David Ricardo (1772 – 1823): Utilizó el método deductivo para construir un sistema de pensamiento sostenido en tres pilares: teoría de la renta, el principio de población de Malthus y los salarios. En la teoría clásica de la renta aplica la ley de los rendimientos marginales decrecientes, para determinar la renta agrícola como la diferencia entre el producto de la mejor tierra y el de la peor tierra de cultivo, con las mismas cantidades de trabajo y capital. Ricardo abordó el estudio de comercio internacional introduciendo la teoría de la ventaja comparativa en que pretendía demostrar que un país incluso se puede beneficiar al importar mercancías en las que es absolutamente más eficiente que el otro país, pero que deja de producirlos para una mejor especialización del trabajo.

Otros representantes: John Stuart Mill, Thomas Malthus

VI. ESCUELA CRÍTICA DE LA ECONOMÍA POLÍTICA CLÁSICA O MARXISTA

Surge como una crítica a la Economía Política inglesa, que defendía al sistema capitalista, concibiendo una sociedad basada en la organización social de clases que se encuentran en conflicto entre ellas. Esta situación impulsaba los cambios y a las revoluciones, como la revolución burguesa en Francia, el levantamiento de los esclavos en roma y de los campesinos en el feudalismo. Para los socialistas la propiedad privada de los medios de producción es uno de los pilares del capitalismo y explica el origen de la desigualdad.

Karl Marx (1818 – 1883): Postula la teoría valor trabajo sosteniendo que el fundamento del valor de las mercancías depende de la cantidad de trabajo socialmente necesario para su producción. Marx pretende que el valor tiene una propiedad objetiva porque los precios del mercado competitivo fluctúan alrededor de los costos de producción que son esencialmente los costos del trabajo. Desarrolló una teoría de los salarios donde explica que el valor de la fuerza de trabajo puede dividirse en una cantidad necesaria para la subsistencia del trabajador denominada «trabajo socialmente necesario» y una cantidad que puede ser mayor o menor que la otra parte denominada «plusvalía». El «trabajo socialmente necesario» determina el salario del trabajador y la plusvalía es retenida por el capitalista.

Federico Engels (1820 – 1895): Entre varias obras publicadas, contribuyó con un estudio del desarrollo histórico de las familias, la aparición y consolidación de la propiedad privada y la presencia del Estado.

VII. ESCUELA NEOCLÁSICA

Surge como una reacción ante la escuela socialista y para defender el liberalismo económico. Esta escuela dejó a un lado los asuntos clásicos como la distribución de la riqueza y la teoría del valor para estudiar profundamente los mecanismos que permiten la distribución de los recursos escasos en los diferentes mercados. Optimizan el bienestar en función del individuo y no de las clases sociales; además hacen un gran uso de las matemáticas para apoyar sus conclusiones. Realizaron análisis estudiando las relaciones entre oferta y demanda en lugar de estudiarlas de manera separada. Hacen un gran uso de la cláusula latina *ceteris paribus* además del término *homo economicus*. De hecho, fue en el trabajo de los neoclásicos donde se estableció la distinción entre economía positiva y economía normativa.

Representantes: Karl Menger, León Walras, Wilfredo Pareto, Alfred Marshall

VIII. ESCUELA KEYNESIANA

La imposibilidad de la escuela neoclásica de encontrar soluciones para la «gran depresión de los años 30 iniciada en los Estados Unidos, llevaron a la aparición de un planteamiento diferente en el libro «Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero» de John Maynard Keynes, pensamiento tan influyente que sus seguidores fueron llamados Keynesianos.

John Maynard Keynes (1883 – 1946): Plantea que el nivel de demanda agregada determina la cantidad producida por la economía, entonces, para que exista una demanda efectiva suficiente se tiene que mantener el nivel de empleo y el nivel de inversión. También aborda el estudio de los mercados donde se hace necesario la intervención del Estado en la economía vía la aplicación de políticas económicas.

En la visión keynesiana los trabajadores no ofrecían su trabajo con respecto al salario real sino con respecto al salario nominal, lo que generaba la diferencia entre la oferta y la demanda de trabajo. Para los autores clásicos el mercado de trabajo siempre se encontraba en equilibrio.

IX. ESCUELA MONETARISTA

Con la aparición de las presiones inflacionarias en los años sesenta y setenta que no pudieron resolver las políticas keynesianas, el debate académico varió y se pusieron más énfasis en el dinero. La idea básica de la economía monetarista consiste en analizar en conjunto la demanda total de dinero y la oferta monetaria. Las autoridades económicas tienen capacidad y poder para fijar la oferta de dinero nominal (sin tener en cuenta los efectos en los precios) ya que controlan la cantidad que se imprime o acuña, así como la creación de dinero bancario, pero la gente toma decisiones sobre la cantidad de efectivo real que desea obtener. Los así llamados monetaristas le asignan a la cantidad de dinero el papel fundamental, sosteniendo -con acierto- que la oferta monetaria es el determinante clave de los movimientos a corto plazo de lo que un país produce y, además, del nivel de los precios a largo plazo.

La base de su razonamiento descansa en una serie de hipótesis, a saber:

- El mercado produce la mejor asignación de recursos.
- Ningún funcionario podría obtener otro resultado que no sea una distorsión o la ineficiencia.
- Nada afecta más a la eficiencia del mercado que la inestabilidad en los precios.
- La economía sería estable, de no ser por las intervenciones de los gobiernos.
- Solo reglas monetarias permanentes y estables hacen una economía estable.
- Solo reglas monetarias permanentes y estables crean expectativas favorables.
- Solo reglas monetarias permanentes y estables impiden a los políticos las manipulaciones electorales.

Milton Friedman (1912 – 2006): Se opuso a las ideas keynesianas en el momento de su mayor apogeo. Propone una teoría de la demanda de dinero en función de renta permanente (renta de largo plazo), con la que explica la inflación como un fenómeno exclusivamente monetario. Si la autoridad monetaria decide incrementar la cantidad de dinero en circulación ocasionará que los precios suban, entonces, los agentes económicos adaptan su comportamiento a los mayores precios intensificando el fenómeno inflacionario.

Representantes: Milton Friedman, John B. Taylor

3. DIVISIÓN DE LA ECONOMÍA

La economía ha desarrollado una serie de conocimientos para explicar el comportamiento de las empresas y las familias. Para una mejor comprensión se ha desarrollado las siguientes diferencias:

3.1. Economía positiva: Trata de conocer y describir la realidad tal como es sin la intervención de juicios de valor o consideraciones morales. Se refiere a los hechos «lo que es». Se divide en:

3.1.1. Economía descriptiva: Tiene por objeto la observación y descripción de las actividades económicas.

3.1.2. Teoría económica: Conjunto de principios, leyes, teorías y modelos que permitan describir, explicar y predecir los fenómenos económicos. Se apoya en la información proporcionada por la Economía descriptiva.

División de la Teoría Económica

Microeconomía: Estudia el modo en que las familias y las empresas toman decisiones y la forma en que interactúan en los mercados para la formación de precios.

Macroeconomía: Estudia la economía en forma conjunta, a través, de los agregados económicos como la inflación, el desempleo, la cantidad de dinero y el crecimiento económico.

3.2. Economía normativa: Propone la dirección en que debe modificarse la realidad y los medios para intervenir sobre ella. Se ocupaba de los juicios de valor sobre el estado de las cosas, de «lo que debería ser».

3.2.1. Política económica: Conjunto de directrices y lineamientos mediante los cuales el Estado regula y orienta el proceso económico del país, define los criterios generales que sustentan, de acuerdo con la estrategia general de desarrollo, los ámbitos fundamentales e instrumentos correspondientes al sistema financiero nacional, al gasto público, a las empresas públicas, a la vinculación con la economía mundial y a la capacitación y la productividad.

Política fiscal: Conjunto de acciones gubernamentales que se refieren fundamentalmente a la administración y aplicación de instrumentos discrecionales para modificar los parámetros de los ingresos, gastos y financiamiento del Sector Público del mismo modo que la política de cambios. Pretenden influenciar en la demanda, pero en este caso mediante un plan de actuación de los gastos e ingresos públicos.

Política monetaria: Es una política económica que usa la cantidad de dinero como variable de control para asegurar y mantener la estabilidad económica. Para ello, las autoridades monetarias usan mecanismos como la variación del tipo de interés, y participan en el mercado de dinero.

4. PROBLEMAS ECONÓMICOS FUNDAMENTALES

La sociedad identifica sus principales necesidades y qué tipo de bienes son los adecuados para producir, por lo tanto, las familias y las empresas conocidas como agentes económicos, deben organizarse para decidir ¿qué bienes son necesarios producir y en cantidades? Seguidamente, la fabricación requiere la intervención de muchos trabajadores (mano de obra), de las máquinas (capital) y los insumos. La siguiente pregunta que tendrá que hacerse la economía es ¿cómo producir esos bienes? La distribución de los bienes producidos en la sociedad es decidida por cuestiones económicas, políticas y morales. Cuando los bienes están disponibles en la sociedad, tenemos que preocuparnos ¿para quiénes se producen estos bienes? Además, la sociedad tiene que preocuparse del momento y lugar indicado de la producción. Entonces podemos resumir que cualquier economía debe resolver el problema económico respondiendo a cinco preguntas:

Problemas que resuelve la economía	
¿Qué bienes producir?	Televisores, computadoras, automóviles
¿Cómo producir?	Intensivo en mano de obra o capital
¿Para quiénes producir?	Infantes, madres gestantes, estudiantes
¿Dónde producir?	En donde sea menos costoso producir
¿Cuándo producir?	Cuando la coyuntura política sea favorable

En cada país, dependiendo del régimen político que adopte, sus respuestas serán diferentes y por consiguiente la organización de las actividades económicas.

5. SISTEMAS ECONÓMICOS

Son un conjunto de normas sobre la forma en la que se organiza las actividades económicas para dar respuesta a los tres cuestionamientos que plantea el problema económico. Las actividades económicas son todas aquellas acciones que ejecuta el hombre para producir los bienes y servicios que necesita.

Sistemas Económicos	
Economía de mercado	Las preguntas del problema económico se resuelven en el mercado mediante la interacción voluntaria de las personas. Las familias son libres de elegir los bienes que compraran según sus necesidades. Las empresas eligen los métodos de producción más eficientes.
Economía de Planificación Central	Todas las decisiones económicas se toman desde un gobierno central. Esta autoridad se encarga de resolver los tres problemas económicos mencionados. La producción es distribuida de manera equitativa entre los miembros de la sociedad.
Economía Mixta	Es un sistema económico que combina los dos anteriores, donde el mercado es el mecanismo principal de asignación de bienes, pero el gobierno puede intervenir para corregir algún problema en la distribución.

Eficacia: consiste en alcanzar las metas establecidas por los agentes económicos.

Eficiencia: lograr las metas con la menor cantidad de recursos. Obsérvese que el punto clave en esta definición es ahorro o reducción de recursos al mínimo.

Especialización: situación en la cual un agente económico, empresa o familia, se concentra en realizar una labor específica.

Interacción: relación que se presenta en los mercados a través de las transacciones económicas entre empresa y consumidores.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El aumento de los precios de la energía exige una respuesta específica del Gobierno porque los hogares con los ingresos más bajos son los más expuestos a la subida de los precios de la energía y tienden a reducir su consumo de artículos esenciales más que los hogares que tienen más liquidez para gastos inesperados, según el boletín económico del Banco Central Europeo (BCE). De acuerdo al texto indicado, se hace referencia a la
 - A) política económica.
 - B) economía positiva.
 - E) política social.
 - C) economía política.
 - D) teoría económica.
2. Reajustar los anclajes de la política fiscal de Perú (BBB/Estable) sería importante para señalar de manera creíble el plan del gobierno para la reducción del déficit y la gestión de la deuda, señaló en un comunicado Fitch Ratings, la agencia internacional de calificación crediticia. Lo expuesto se enmarca dentro del concepto conocido como
 - A) macroeconomía.
 - B) economía normativa.
 - E) libre mercado.
 - C) economía positiva.
 - D) microeconomía.
3. El sector construcción cerró el primer semestre del 2022 con un crecimiento de 1.3% explicado por un mayor avance de las obras públicas (+2.4%). Además, habría cerrado julio con una expansión de 2.4%. En ese sentido, las empresas constructoras mantienen su estimación de cerrar el año con una contracción, aunque más leve, de -0.9% frente al -3.5% que proyectaron en junio, según el último Informe Económico de la Construcción elaborado por la Cámara Peruana de Construcción (Capeco). Esto fue posible a las acciones del gobierno de generar mayor inversión. De acuerdo al texto se hace referencia a la escuela
 - A) monetarista.
 - B) socialista.
 - C) neoclásica.
 - D) keynesiana.
 - E) clásica.

4. A mediados del año 2012, Estados Unidos estaba por finalizar las conversaciones con Australia, Nueva Zelanda, Perú, Chile, Singapur, Malasia, Vietnam y Brunei sobre el TPP (Asociación Transpacífico) para finales de este año. Los países dijeron que están apuntando a un acuerdo del "Siglo 21" que va más allá de los pactos comerciales previos en romper barreras al comercio y elevar los estándares internacionales en áreas como el empleo y el medio ambiente. En noviembre, Japón, México y Canadá expresaron interés en unirse a las conversaciones. Una de las características de estos países es
- A) los menores aranceles. B) las medidas proteccionistas.
C) el control de precios. D) las regulaciones ineficientes.
E) los mayores aranceles.
5. Los precios del oro subían el viernes 30 de septiembre del 2022, gracias a la caída del dólar, pero el lingote se encaminaba a su mayor caída trimestral desde marzo del año pasado debido a las agresivas acciones que siguen aplicando los bancos centrales de todo el mundo. «El debilitamiento del dólar estadounidense está apoyando al oro», dijo Carlo Alberto De Casa, analista externo de Kinesis Money, añadiendo que las perspectivas a corto plazo para el oro, sin embargo, siguen siendo débiles. El texto hace referencia a la
- A) política económica. B) expansión económica. C) política monetaria.
D) economía normativa. E) política tributaria.
6. El precio de la papa amarilla, una de las principales variedades de consumo de los peruanos, continúan con una tendencia al alza y este viernes llegó hasta los S/ 8 por kilo en Lima, según el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú (Midagri). De acuerdo al portal Mi caserita del Midagri, en el mercado Bolívar (Pueblo Libre) y en el Multimercado San Borja se encuentra el precio más caro que es de S/ 8. Este producto está siendo afectado por la crisis de fertilizantes que vive actualmente el país. En ese sentido, la crisis no se limita solo a la escasez de urea, la cual era muy buscada por los agricultores; sino que ahora este fertilizante se encuentra disponible en almacenes, pero a un precio elevado: hasta 90 % más costoso que el año pasado. De acuerdo al texto indicado, se puede explicar en economía por
- A) economía positiva. B) política económica. C) economía social.
D) teoría económica. E) microeconomía.
7. En un restaurante exclusivo en Miraflores, el dueño, se percató de que el total de chefs trabajando a plena capacidad pueden cocinar 60 platos cada día. 30 cada uno. El dueño del restaurante queriendo servir a más personas para aumentar los ingresos decide contratar a un tercer chef. Con esta adición ya pueden producir 90 platos cada día. Viendo el aumento de productividad decide contratar a un cuarto chef. Pero esta vez en lugar de producir 120 platos cada día, terminan produciendo 105 solamente. De acuerdo al texto indicado, se hace referencia
- A) al proteccionismo económico. B) a la escuela clásica.
C) a la escuela neoclásica. D) a productividad.
E) a la escuela mercantilista.

8. Perú podría convertirse en dos o tres años en el principal productor de arándanos en el mundo, tomando en cuenta que ya es el principal exportador mundial de este fruto, proyectó Pro-arándanos. No obstante, para lograrlo, uno de los principales desafíos es justamente que el fruto peruano destaque por encima del que producen otras naciones. «Tenemos diversas regiones climáticas, lo que nos favorece, además se está incrementando el número de hectáreas y la producción de estas», dijo en una oportunidad Gabriel Amaro, director ejecutivo de la Asociación de Gremios Productores Agrarios del Perú (AGAP). Respecto a la llamada «nueva normalidad» propiciada por el brote masivo del coronavirus, fue muy claro en resaltar la importancia de actualizarse y conseguir mucha más mano de obra capacitada para la cosecha. De acuerdo al texto, se hace referencia
- A) a la competitividad. B) a la eficiencia y eficacia.
C) al liberalismo económico. D) a productividad.
E) a la escuela mercantilista.
9. De acuerdo con la división de la economía, indique los enunciados que no corresponden con la economía positiva.
- I. Exportaciones de cobre cayeron 7.5 % en enero.
II. Analistas esperan que el BCR mantenga tasas de interés.
III. MEF, transfiere S/ 421,7 millones a gobiernos subnacionales.
IV. Facturación en turismo caería 15 % en Semana Santa por efecto del coronavirus.
- A) I y III B) II y IV C) I y IV D) Solo IV E) I
10. El informe «Estudios de Posgrado y Maestría a Ejecutivos» de Global Research Marketing (GRM) realizada entre 150 ejecutivos peruanos permitió conocer que el 56.7 % de ellos más de la mitad considera que es indispensable estudiar un posgrado para desempeñarse en un cargo ejecutivo, el 21% indica que no necesariamente y solo un 4% señala lo contrario. De acuerdo al enunciado se puede concluir que es importante ser
- A) eficiente. B) innovador. C) creativo. D) eficaz. E) especializado.

Filosofía

NOCIONES PRELIMINARES DE FILOSOFÍA

I. ETIMOLOGÍA

La palabra filosofía está compuesta por dos vocablos: Φίλος (*philos*): «amor» y σοφία (*sophia*): «sabiduría». Por lo tanto, filosofía significa amor por la sabiduría.

A Pitágoras se le atribuye el origen de los términos «filosofía» y «filósofo». En efecto, Cicerón sostiene que Pitágoras al regresar a Grecia tuvo un encuentro con Leonte, rey de los feacios, quien admirado por su elocuencia e ingenio le preguntó «¿A qué te dedicas, sabio Pitágoras? ¿Qué arte practicas?» De inmediato, este respondió de la siguiente forma: «No soy maestro en ningún arte y tampoco soy un sabio (*sophos*), más bien soy un filósofo (*philosophos*), alguien que ama y aspira a la sabiduría (*sophia*), es decir, me dedico a la filosofía».

Desde la antigüedad, los griegos consideraron que la filosofía busca el saber por el saber mismo; es decir, supone una búsqueda desinteresada del saber. En este sentido, el conocimiento que la filosofía pretende alcanzar no está alentado por provecho, beneficio o alguna utilidad material.

II. DEFINICIÓN

A lo largo de la historia, los filósofos han desarrollado diversas definiciones acerca de la naturaleza de la filosofía. Hemos seleccionado las de Aristóteles y Wittgenstein.

a) **Aristóteles (384-322 a.C.)**



En su obra titulada *Metafísica*, Aristóteles sostuvo que la filosofía es «la ciencia teórica que estudia los primeros principios y las primeras causas».

b) **Ludwig Wittgenstein (1889-1951)**



En su libro *Tractatus logico-philosophicus* sostuvo que «La filosofía no es un cuerpo de doctrina, sino una actividad. Una obra filosófica consiste esencialmente en elucidaciones». En este sentido, el resultado de la filosofía no es «proposiciones filosóficas», sino la clarificación de dichas proposiciones.

III. ORIGEN HISTÓRICO DE LA FILOSOFÍA

a) **Origen cronológico**

La filosofía surgió en el siglo VI a. C. en las ciudades griegas del Mediterráneo. Específicamente, en la región de Jonia, en las costas del mar Egeo (actualmente región del Asia Menor).

b) **Origen circunstancial**

En su obra *Metafísica*, Aristóteles sostuvo que aquello que empezó a inclinar a los hombres hacia las primeras indagaciones filosóficas fue el asombro o admiración frente a todos aquellos fenómenos acerca de los cuales no poseían explicaciones: la estructura del universo, el origen de la especie humana, el sentido de la existencia, etc.

IV. FACTORES QUE PROPICIARON EL SURGIMIENTO DE LA FILOSOFÍA

Religioso	La religión griega no mantenía una doctrina fija. No existía ni una casta sacerdotal ni libros sagrados.
------------------	--

Geográfico	La aridez del suelo griego contribuyó a la búsqueda de productos básicos en otros lugares. En este sentido, la situación geográfica de las colonias griegas favoreció la navegación y el intercambio comercial. A su vez, el intercambio comercial propició el aprendizaje por parte de los griegos de formas de sabiduría ya existentes, tales como la de los babilonios, fundada en la astronomía y la de los egipcios, basada en la geometría.
Político	La inestabilidad política en las colonias griegas hizo posible la libertad de expresión y la intervención de los ciudadanos en la vida pública.
Socio-económico	La sociedad griega era aristocrática y se apoyaba sobre una población mayoritaria de esclavos. Así, algunos hombres tuvieron ocio (tiempo libre) para teorizar y discutir con otros ciudadanos.

V. LA ACTITUD FILOSÓFICA

a) Definición

La actitud es la forma de reaccionar del ser humano frente a los diversos sucesos, objetos y hechos que conforman su realidad y puede ser de varios tipos: religiosa, científica y filosófica.

Una actitud filosófica es una reacción reflexiva que experimenta el ser humano ante situaciones determinadas, tales como las referidas a la muerte, el sentido de la vida y Dios.

b) Características

- Totalizadora

El conocimiento filosófico se caracteriza por ser totalizador porque el campo de sus reflexiones abarca aspectos de máxima generalidad. Mientras las ciencias investigan una parte de la realidad (por ejemplo, la biología indaga sobre los seres vivos y la matemática sobre los números), la filosofía estudia cada uno de los aspectos de la realidad (el conocimiento, la vida, los valores, la belleza, la política, etc.).

- Radical

Se dice que la filosofía es radical porque tiene por objetivo indagar sobre los principios y fundamentos de la realidad, esto es, acerca de la raíz de los problemas más fundamentales de nuestra existencia.

- Racional

Es racional el conocimiento filosófico, ya que plantea argumentos lógicamente constituidos. La filosofía constantemente reformula las verdades y argumentos alcanzados a la luz de los nuevos sucesos y reflexiones.

- Crítica

La filosofía es crítica puesto que constantemente discute o polemiza tesis o posturas tomadas como verdades absolutas e incuestionables. Sus teorías o tesis filosóficas no admiten criterios de autoridad o creencias místicas inverosímiles.

- Problemática

La filosofía siempre encuentra problemas nuevos y no previstos.

Los problemas filosóficos se expresan en preguntas. Por ejemplo, Immanuel Kant consideró que las cuatro grandes interrogantes filosóficas fueron las siguientes: ¿Qué puedo conocer? ¿Qué debo hacer? ¿Qué me cabe esperar? ¿Qué es el hombre? Estas preguntas no son propiedad de los filósofos, sino que todo ser humano se las formula dado que tiene el potencial para reflexionar sobre ellas.

A continuación, una lista de preguntas filosóficas:

1. ¿Por qué existe este mundo?	4. ¿Por qué es malo matar a otro ser vivo?
2. ¿Por qué vivimos?	5. ¿Hay otra vida después de la muerte?
3. ¿Se puede probar que Dios existe?	6. ¿Cuál es la naturaleza moral del hombre?

VI. LAS DISCIPLINAS FILOSÓFICAS

Múltiples son las cuestiones que aborda el filósofo. El estudio de estas diferentes cuestiones ha dado nacimiento a diversas disciplinas filosóficas.

DISCIPLINAS FILOSÓFICAS	
ONTOLOGÍA	El Ser de la realidad y de los entes.
ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA	La condición humana, origen y esencia del ser humano.
GNOSEOLOGÍA	El conocimiento: posibilidad, origen y esencia.
EPISTEMOLOGÍA	La ciencia: funciones, metodología y clasificación.
AXIOLOGÍA	Los valores: características y fundamentos de sus juicios.
ÉTICA	La moral: el fundamento y el valor del bien.
ESTÉTICA	La belleza y el arte: características, esencia y fundamentos.
FILOSOFÍA POLÍTICA	El Estado, el poder, la ciudadanía, la libertad, la igualdad.

a) Ontología o teoría del ser (onto = ser)

Es la disciplina que investiga la esencia, el fundamento y el origen del ser. El ser es lo que existe, la esencia última de las cosas, es decir, el fundamento de la realidad entera. La ontología no estudia un ser en particular, sino aquello que puede decirse de todos y cada uno de los seres que existen. Frente a la pregunta, ¿qué es lo primario: la materia o la idea?, se considera materialistas a quienes defienden que la materia es el fundamento de todas las cosas; mientras que idealistas a los que señalan a la idea como lo esencial de las cosas.

b) Antropología filosófica (*ántropos* = hombre)

Es la disciplina que estudia al hombre. Investiga sobre el principio, la esencia y el sentido de la existencia humana. Asimismo, se pregunta sobre el destino del hombre.

c) Gnoseología o teoría del conocimiento (*gnosis* = conocimiento)

Es la disciplina que estudia el conocimiento humano. Se preocupa por enfrentar los problemas relacionados con el origen, la esencia, la posibilidad y la validez del conocimiento.

d) Epistemología o teoría de la ciencia (*episteme* = ciencia)

La epistemología se deriva de la gnoseología porque se ocupa de un conocimiento en especial: el conocimiento científico. Esta disciplina filosófica se preocupa por estudiar la estructura de las teorías científicas, los criterios que deberían validar una ciencia y la clasificación más adecuada de las ciencias.

e) Axiología o teoría del valor (*axios* = valor)

Es la disciplina que estudia los principios, fundamentos, formas y alcances de los valores. La axiología investiga el acto valorativo, los juicios de valor y los tipos de valores.

f) Ética o teoría de la moral (*ethos* = costumbre)

Es la disciplina que estudia el fundamento, alcance y práctica de la moral y los valores morales. Asimismo, estudia los principios que pretenden convertirse en rectores de la conducta humana: la virtud, el deber, la felicidad y el bien.

g) Estética (*aisthesis* = sensación)

Estudia la belleza, la experiencia artística, la manifestación artística. Asimismo, estudia las características, esencia y fundamentos de los valores estéticos.

h) Filosofía política

La pregunta fundamental de la que parte esta disciplina filosófica es la siguiente: ¿Cómo debe organizar el ser humano la sociedad? Sobre esta base, los filósofos políticos estudian el Estado, el poder político, las formas de gobierno, la soberanía, la libertad, la igualdad.

GLOSARIO

1. **REFLEXIÓN.** Acto por el cual el hombre presta atención a sus propias operaciones psíquicas o a la coherencia de sus razonamientos.
2. **RAZÓN** (lat. *ratio*). Facultad distintiva del hombre (animal racional) que le permite llegar a la esencia o verdad de las cosas a partir de la intelección y por medios discursivos.

3. **FILOSOFÍA.** Etimológicamente significa «amor a la sabiduría». Originariamente, sinónimo de ciencia (conocimiento por causas). En su sentido actual puede definirse como «saber de la totalidad de las cosas por sus causas últimas adquirido a la luz de la razón».
4. **CIENCIA** (lat. *scientia*): Conocimiento de las cosas por sus causas. O, más limitadamente, saber que incluye alguna garantía de su validez. Se diferencia del saber vulgar o saber de hechos, y también del saber por la fe. En su origen, ciencia y filosofía eran una misma cosa. Solo a partir del siglo XIV comienzan a separarse del tronco de la filosofía las ciencias particulares o ciencias de la naturaleza.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Se objetará, tal vez, que los diversos sistemas filosóficos del pasado son meras reliquias de la Antigüedad; que la historia de la filosofía es solo un registro de «sistemas refutados y espiritualmente muertos, ya que cada uno de ellos ha dado muerte y sepultura al anterior». ¿No dijo Kant que la Metafísica «deja siempre en suspenso al entendimiento humano, con esperanzas que ni se disipan ni se cumplen nunca», que «mientras cualquier otra ciencia progresa sin cesar», en la Metafísica los hombres «giran perpetuamente alrededor del mismo punto, sin avanzar ni un solo paso»? El platonismo, el aristotelismo, la escolástica, el cartesianismo, el kantismo, el hegelianismo... han tenido todos ellos sus períodos de gran predicamento y todos también han sido puestos en duda: el pensamiento europeo puede «representarse como un desordenado conjunto de sistemas metafísicos desechados e incompatibles». ¿Para qué estudiar los trastos viejos del desván de la historia?

(Copleston, Frederick (1994), *HISTORIA DE LA FILOSOFIA*, Vol. I., Barcelona, Ariel, p.16)

De la lectura del texto anterior, se sigue que para Copleston

- A) las filosofías del pasado no fueron analizadas y refutadas.
- B) en metafísica no hay desarrollo, pero sí en las ciencias.
- C) la peculiaridad de la filosofía es la de ser problemática.
- D) la metafísica de Kant es una ciencia con principios *a priori*.
- E) la filosofía es un conjunto de pensamientos desechados.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las distintas universidades tienen en su constitución facultades y escuelas que promueven carreras que contribuirán a que los estudiantes a futuro tengan buenos ingresos, prestigio y además serán de gran utilidad tecnológica para irrumpir en el mundo laboral del futuro. En este escenario de futuras profesiones a ejercer la filosofía, en comparación a las otras profesiones, sería
 - A) una búsqueda en la formación de lo útil, lo prestigioso y lo tecnológico.
 - B) un progreso parcial del conocimiento científico y tecnológico del siglo.
 - C) una inminente búsqueda desinteresada y desprendida por la sabiduría.
 - D) un saber acerca de los grandes y clásicos pensadores de la filosofía.
 - E) una interesada reflexión sobre la naturaleza, el hombre y las cosas.

2. Nada hay más agradable para el hombre que las certezas y convicciones de las ideologías; ante ello, la filosofía actuaría como un tábano al cuestionarlas, repensarlas e interpretarlas de manera crítica y diferente en relación a las verdades aceptadas.

En base a lo anterior del texto se sigue que la característica explícita de la filosofía es

- A) la búsqueda del origen de la filosofía en los dominios de la Grecia Antigua.
- B) el reconocimiento a Grecia como la que propició el intercambio de las ideas.
- C) la aceptación de una diversidad de *polis* en los antiguos estados griegos.
- D) el factor geográfico que favoreció el surgimiento de la filosofía en Grecia.
- E) la voluntad siempre propia de la actitud filosófica de seguir una postura crítica.

3. Los filósofos han explicado una gran variedad de facetas de la realidad llegando a especializarse en temas determinados. A partir de la gran filosofía griega comenzaron a desgajarse del tronco filosófico ciencias específicas, como es el caso de la física, la biología, la cosmología y la astronomía. Sin embargo, a pesar de esta división en saberes particulares, no deja de haber siempre un espíritu de absoluto, de unidad, de sistema en la filosofía; por lo que se sigue que siempre la filosofía será una actitud y un saber

- A) totalizador.
- B) particular.
- C) cuestionador.
- D) radicalizador.
- E) racionalizador.

4. En *El origen de la tragedia*, Nietzsche presenta la tensión entre un principio apolíneo, que rige las bellas formas, las apariencias, la claridad, y un principio dionisiaco, que expresa el verdadero fondo de la realidad, la exaltación de las pasiones, la embriaguez y la vida misma.

De lo leído, ¿a qué disciplina filosófica está relacionado el enunciado anterior?

- A) La teoría filosófica de lo bello; es decir, la estética
- B) Las leyes del desarrollo socio-económico de las *polis*
- C) Los principios gnoseológicos que rigen una sociedad
- D) Los fundamentos ontológicos del espíritu del hombre
- E) Los temas de índole valorativa son parte de la axiología.

5. Kant fue un gran ilustrado que afirmó: «La minoría de edad estriba en la incapacidad de servirse del propio entendimiento, sin la dirección de otro. Uno mismo es culpable de esta minoría de edad, cuando la causa de ella no yace en un defecto del entendimiento, sino en la falta de decisión y ánimo para servirse con independencia de él, sin la conducción de otro. *Sapere aude!* ¡Ten valor de servirte de tu propio entendimiento! He aquí la divisa de la Ilustración».

De lo leído acerca del pensamiento de Kant se sigue que

- A) el bien y la virtud son objeto de la filosofía política.
- B) la estética se ocupa de lo bello, lo feo y lo ridículo.
- C) la axiología estudia el fundamento del juicio de valor.
- D) la gnoseología no está comprometida con la ética.
- E) la filosofía como disciplina posee una actitud racional.

6. El materialismo de Marx parte de los materialistas clásicos de la Antigüedad quienes sostenían que todo está constituido de átomos, que la realidad no es espíritu, sino que todo es cuerpo, no obstante, el filósofo del siglo XIX introduce la dimensión histórica y dialéctica. En relación a esta última cuestión se puede decir que
- A) los hombres solo podrán realizarse en una sociedad libre y racional.
 - B) la sociedad capitalista carece de ser espiritual en términos ideológicos.
 - C) la población laboral ha sido siempre relegada a condiciones inferiores.
 - D) la naturaleza social del hombre depende de las condiciones materiales.
 - E) el materialismo dialéctico marxista es sin duda alguna una ontología.
7. Friedrich Nietzsche escribe una obra novedosa y de polémica interpretación y discusión del mundo antiguo y de la cultura griega clásica, que lo condujo al cuestionamiento esencial del cristianismo. Nietzsche considera que la religión cristiana lleva hasta el final el desprecio por la vida característico de la cultura occidental desde Sócrates y Platón. Su superación radical es necesaria para la aparición del hombre nuevo, del superhombre.

De la lectura del texto se sigue

- A) la percepción del rasgo de la actitud crítica de la filosofía.
 - B) la investigación del principio y la naturaleza del hombre.
 - C) el poco análisis de los requisitos del conocimiento científico.
 - D) la visión del fundamento del valor moral en la sociedad.
 - E) la cosmovisión del mundo como algo absoluto y relativo.
8. Los filósofos han hablado de los temas del mundo, de la realidad y también de la deidad y por ello entre la teología y la filosofía encontramos interrelaciones. En este sentido existe una disciplina de la filosofía que se ocupa del estudio reflexivo de la religión, de las creencias y de los comportamientos de los seres humanos religiosos.

De lo afirmado, es posible concluir que

- A) la filosofía contiene conceptos antropológicos.
- B) la ética es la disciplina de los valores morales.
- C) la filosofía también tiene por temas a la divinidad.
- D) la teoría del ser se refiere a todas las cosas.
- E) la fenomenología de la religión es muy inusual.

Física

ANÁLISIS DIMENSIONAL Y ADICIÓN DE VECTORES (I)

1. Introducción

1.1. Física: ciencia fundamental

La Física se ocupa de la comprensión y descripción de los fenómenos naturales mediante principios físicos que son concordantes con las observaciones experimentales.

Un principio físico es una proposición que indica una propiedad general de un fenómeno natural. Se expresa con exactitud en la forma de una ecuación matemática llamada *ecuación de la Física*. Las ecuaciones de la Física constituyen la receta para diseñar instrumentos de medida que permitan la comprobación experimental del principio físico.

1.2. La medición en la Física

La medición es una técnica mediante la cual asignamos un número a una propiedad física como resultado de compararla con otra similar tomada como unidad patrón. A cada propiedad física medible se le asigna un nombre, llamado en general cantidad física. En general, cuando se tiene una propiedad física medible se cumple la correspondencia:

Propiedad física	↔	Cantidad física
Tamaño	↔	Longitud
Inercia	↔	Masa
Vibración	↔	Tiempo

1.3. El Sistema Internacional de Unidades (S.I)

Las mediciones se expresan en unidades convencionales. A un conjunto de unidades estándar se les llama *sistema de unidades*. En la actualidad, el sistema de unidades predominante en el mundo es el sistema métrico. La nueva versión del sistema métrico (MKS) se denomina *Sistema Internacional de Unidades* (SI). El S.I. consta de siete cantidades fundamentales, las cuales se describen en la tabla adjunta.

Cantidad fundamental	Dimensión	Unidad	Símbolo
Longitud	L	metro	m
Masa	M	kilogramo	kg
Tiempo	T	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	I	ampere	A
Temperatura termodinámica	Θ	kelvin	K
Cantidad de sustancia	N	mol	mol
Intensidad luminosa	J	candela	cd

(*) OBSERVACIÓN:

Una cantidad física se considera fundamental cuando se define, de modo independiente, a partir de una propiedad física considerada universal. Por el contrario, se llama cantidad física derivada cuando se define en términos de una o más cantidades físicas fundamentales.

2. Análisis dimensional

Es el procedimiento que permite comprobar si una ecuación de la Física es dimensionalmente homogénea.

2.1. Ecuación dimensional

Es el resultado de examinar la homogeneidad de una ecuación. Indica las dimensiones fundamentales de un sistema de unidades. Es de la forma:

$$[X] = L^a M^b T^c \dots$$

$[X]$: se lee *dimensión de X*

a, b, c, ...: números enteros o fracciones de enteros

2.2. Propiedades básicas

$$[\text{número real}] = 1, \quad [xy] = [x][y], \quad \left[\frac{x}{y} \right] = \frac{[x]}{[y]}$$

$$[cx] = [x], \quad (c: \text{número real}), \quad [x^n] = [x]^n$$

2.3. Principio de homogeneidad dimensional

Establece una condición para que una ecuación sea dimensionalmente homogénea:

Todos los términos de una ecuación de la Física tienen la misma dimensión.

Por ejemplo, considérese la ecuación de la Física:

$$v = v_0 + at$$

donde v_0 , v : velocidades, a : aceleración y t : tiempo. Entonces el principio de homogeneidad exige que:

$$[v] = [v_0] = [at]$$

Esto también implica que las unidades de los términos de la ecuación sean homogéneas.

2.4. Dimensiones de algunas cantidades físicas derivadas

$$[\text{área}] = [\text{largo}][\text{ancho}] = L \cdot L = L^2$$

$$[\text{volumen}] = [\text{largo}][\text{ancho}][\text{altura}] = L \cdot L \cdot L = L^3$$

$$[\text{velocidad}] = \frac{[\text{desplazamiento}]}{[\text{tiempo}]} = \frac{L}{T} = LT^{-1}$$

$$[\text{aceleración}] = \frac{[\text{velocidad}]}{[\text{tiempo}]} = \frac{LT^{-1}}{T} = LT^{-2}$$

$$[\text{fuerza}] = [\text{masa}][\text{aceleración}] = MLT^{-2}$$

$$[\text{presión}] = \frac{[\text{fuerza}]}{[\text{área}]} = \frac{MLT^{-2}}{L^2} = ML^{-1}T^{-2}$$

$$[\text{trabajo}] = [\text{fuerza}][\text{distancia}] = MLT^{-2}L = ML^2T^{-2}$$

$$[\text{densidad}] = \frac{[\text{masa}]}{[\text{volumen}]} = \frac{M}{L^3} = ML^{-3}$$

3. Clasificación de las cantidades físicas

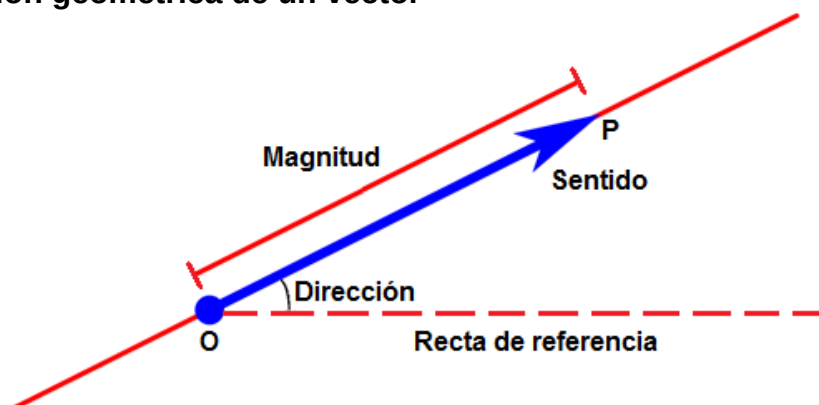
3.1. Cantidades escalares

Se describen indicando solamente su magnitud. Por ejemplo, la temperatura de un cuerpo se describe con solo leer el número en la escala del termómetro. Otros ejemplos de escalares son masa, presión, densidad, etc.

3.2. Cantidades vectoriales

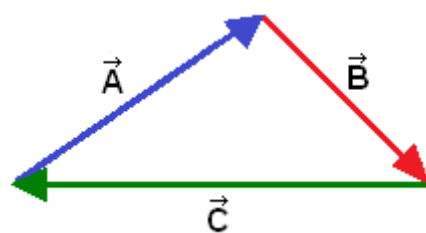
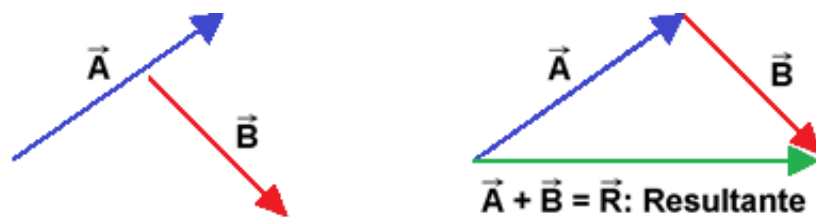
Se describen indicando su magnitud, dirección y sentido. Por ejemplo, la velocidad de un cuerpo se describe, analíticamente, indicando la rapidez con que se mueve el cuerpo y su dirección. Otros ejemplos de vectores son fuerza, aceleración, desplazamiento, etc. El sentido del vector sirve cuando se representa en forma geométrica.

4. Representación geométrica de un vector

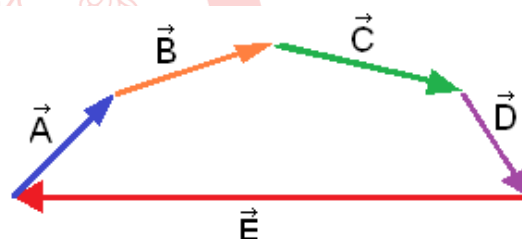
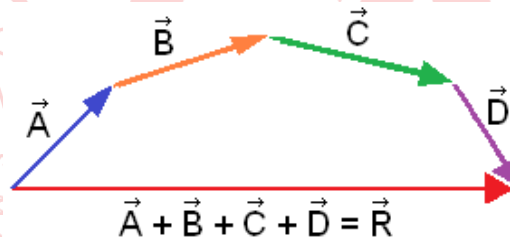


5. Adición de vectores por métodos geométricos

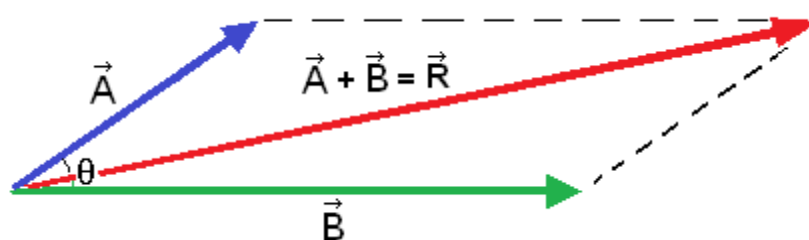
5.1. Regla del triángulo



5.2. Regla del polígono

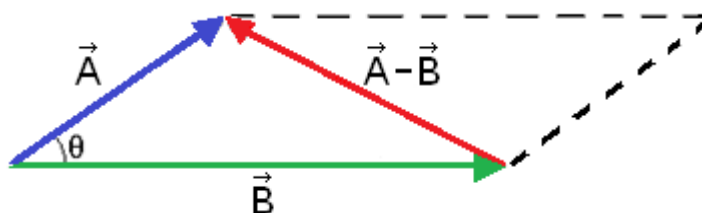


5.3. Regla del paralelogramo



$$|\vec{R}| = |\vec{A} + \vec{B}| = R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$$

(*) OBSERVACIÓN:

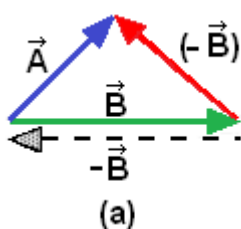


$$|\vec{A} - \vec{B}| = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB \cos \theta}$$

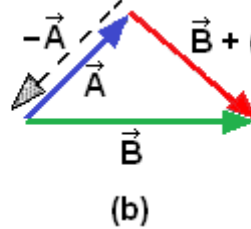
(Ley del coseno)

6. Conceptos adicionales

6.1. Diferencia de vectores



$$(-\vec{B}) + \vec{A} = \vec{A} - \vec{B}$$

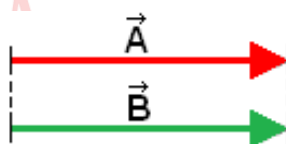


$$\vec{B} + (-\vec{A}) = \vec{B} - \vec{A}$$

6.2. Traslación de vectores

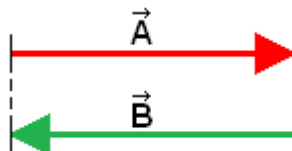
Los vectores graficados se pueden trasladar a cualquier lugar, siempre que se conserven sus tres elementos: magnitud, dirección y sentido. En caso contrario, el vector que se traslada ya no es el mismo y, por consiguiente, la operación no es válida.

6.3. Igualdad de vectores



$$\vec{A} = \vec{B}$$

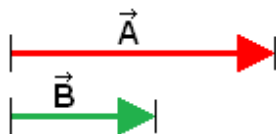
6.4. Vectores opuestos



$$\vec{A} + \vec{B} = \vec{0}$$

$$\vec{B} = -\vec{A}$$

6.5. Vectores paralelos



$$\vec{A} = \lambda \vec{B}$$

(λ : número real)

(*) OBSERVACIONES:

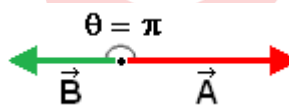
1º) Si $\lambda = 1$, los vectores son iguales, y si $\lambda = -1$, los vectores son opuestos.

2º) Si $\vec{A}$ y $\vec{B}$ son vectores paralelos en el mismo sentido: $\theta = 0$.



$$|\vec{A} + \vec{B}| = R_{\text{máx}} = A + B$$

3º) Si $\vec{A}$ y $\vec{B}$ son vectores paralelos en sentidos opuestos: $\theta = \pi$.



$$|\vec{A} + \vec{B}| = R_{\text{mín}} = |A - B|$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. El movimiento de un objeto puede ser descrito por la siguiente ecuación dimensionalmente homogénea:

$$d = -\frac{ba}{36m} k^3 \sin^2 \theta$$

Determine la dimensión de b si d: distancia, a: aceleración, m: masa.

- A) $M^{-1}T$ B) MLT C) MLT^{-1} D) MT^{-1} E) MT
2. La ecuación $mv^2 = \frac{2}{3}kf$ es dimensionalmente correcta. Si, v: velocidad, m: masa, f: frecuencia, determine la dimensión de k.
- A) ML^2T^{-1} B) ML^2T C) ML^2T^{-2} D) MLT^{-1} E) MLT

3. En la ecuación dimensionalmente homogénea $v = (1/2)F^{1/x} \mu^{1/y}$, donde v : velocidad, F : fuerza, μ : masa/longitud, determine $x - y$.

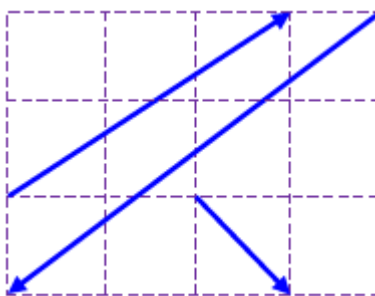
A) 4 B) -4 C) 0 D) -2 E) 3

4. La ecuación, $P + FX = Y$, es dimensionalmente homogénea. Si P : potencia y F : fuerza, determine la dimensión de " X/Y ".

A) $M^{-1}L^{-1}T^2$ B) $M^{-1}LT^2$ C) $ML^{-1}T^{-2}$ D) $M^{-1}L^{-1}T^{-1}$ E) $M^{-1}LT$

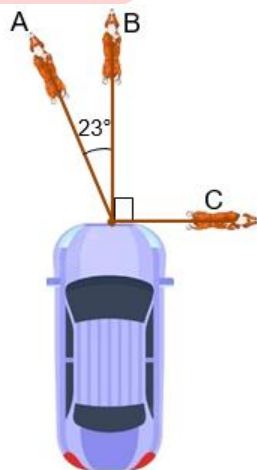
5. En la figura, cada lado del cuadrado mide 2 m de longitud. Determine la magnitud del vector resultante.

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



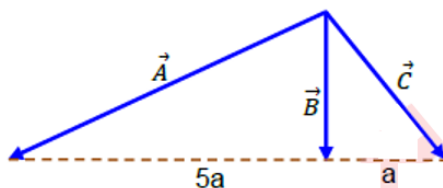
6. En la figura, tres perros A, B y C tiran de un carro con fuerzas de 100 N, 80 N y 60 N respectivamente. Determine la magnitud de la resultante de las tres fuerzas.

A) 100 N
B) $200\sqrt{3}$ N
C) $100\sqrt{3}$ N
D) 200 N
E) 150 N



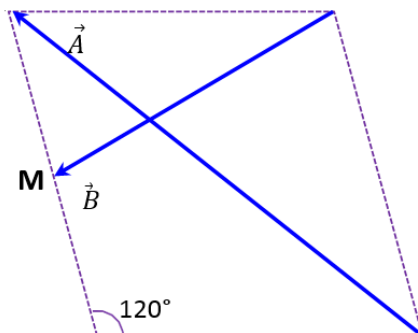
7. En la figura se muestra los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{C}$, donde el vector $\vec{B}$ es perpendicular a la línea horizontal discontinua. Determine la magnitud de la resultante. $|\vec{B}| = a$

A) 3a
B) 2a
C) 5a
D) 4a
E) 8a



8. En la figura, determine la magnitud de la resultante de los vectores mostrados en el rombo de lado 4 u, siendo M punto medio de uno de sus lados.

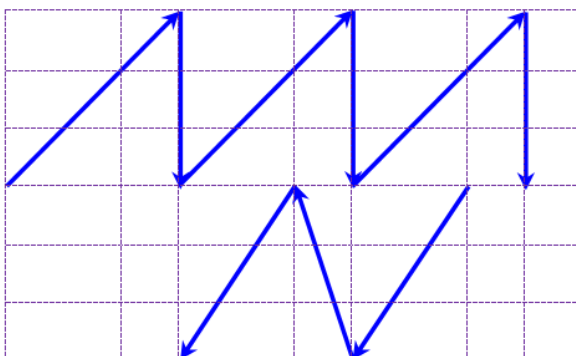
- A) 21 u
B) $2\sqrt{21}$ u
C) 42 u
D) 20 u
E) 10 u



EJERCICIOS PROPUESTOS

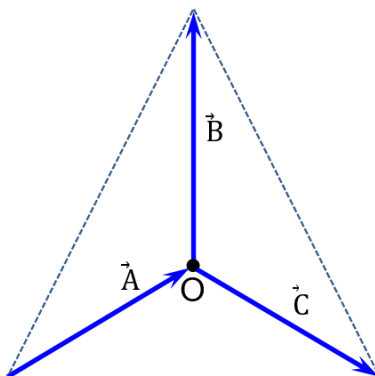
- Dada la ecuación dimensionalmente homogénea $R = \frac{v^x \text{sen}\theta}{8a}$, donde R: distancia, v: velocidad y a: aceleración, calcule el valor de x.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Dada la ecuación dimensionalmente correcta $F = -\frac{3}{2}kx + \frac{2bm}{x^2}$ donde x: distancia, F: fuerza, m: masa, determine la dimensión de b.
A) $ML^{-2}T$ B) MT^{-2} C) L^3T^{-2} D) L^4T^{-2} E)
- La velocidad de una gacela en el campo pueden estar descritas en función de magnitudes físicas como la aceleración y la fuerza. Si la rapidez de la gacela está dada por la ecuación dimensionalmente homogénea: $v = at + (\frac{1}{2})bFt$, donde v: rapidez, F: fuerza resultante y t: tiempo; determine la dimensión del b.
A) $M^{-1}T^{-1}$ B) ML^2 C) MLT D) M^{-1} E) M
- La presión dentro del tanque de una caldera viene dada por la ecuación $P = D^x a^y t^z$ donde P: presión, D: densidad, a: aceleración y t: tiempo. Determine el valor de x + y + z.
A) 5 B) 3 C) 8 D) 7 E) 2
- En la figura, cada lado del cuadrado mide 1 m de longitud. Determine la magnitud del vector resultante.

- A) 5 m
B) 4 m
C) 3 m
D) 10 m
E) 6 m



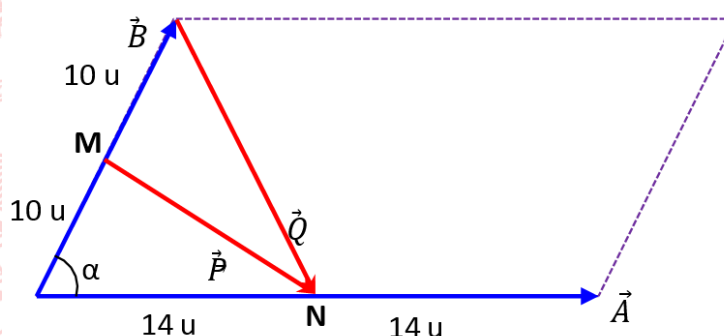
6. Sobre un triángulo equilátero de lado 6 u , se inscriben los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{C}$ como se muestra en la figura. Si O es el baricentro del triángulo, determine la magnitud de la resultante de los tres vectores.

- A) $\sqrt{3}\text{ u}$
 B) 3 u
 C) $4\sqrt{3}\text{ u}$
 D) $2\sqrt{3}\text{ u}$
 E) 4 m



7. En el paralelogramo formado por los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ se han inscrito los vectores $\vec{P}$ y $\vec{Q}$, tal como se muestra en la figura donde M y N son puntos medios del paralelogramo. Determine el ángulo α , si la magnitud de $|\vec{P} + \vec{Q}|$ es 26.

- A) 30°
 B) 37°
 C) 45°
 D) 53°
 E) 74°



Química

LA QUÍMICA COMO CIENCIA NATURAL – MAGNITUDES Y UNIDADES SI. CONVERSIONES. NOTACIÓN CIENTÍFICA.

Desde los primeros días de vida hasta los últimos, el hombre continúa luchando por su supervivencia. Actualmente tenemos grandes dilemas, desde lo que vemos en nuestro entorno, en base a diferentes cambios que nos presenta la naturaleza. Se observan muchas transformaciones, donde existe una infinidad de productos químicos, con una diversidad de aplicaciones variadas y versátiles, tal como, por ejemplo, los productos alimenticios, importantes para el desarrollo humano, los que al ingerirse generan importantes cambios que permiten alcanzar a nuestro cuerpo un estado de equilibrio óptimo para su buen funcionamiento en cada etapa de nuestra vida. Desde como observemos el universo en su real dimensión ya sea en milímetros, centímetros, kilómetros, litros y entre otras tantas magnitudes susceptibles a su medición; existe un patrón que servirá de modelo para estas

mediciones, como por ejemplo el metro, que nos permite preguntar ¿cómo el metro mide justo lo que dice que mide?

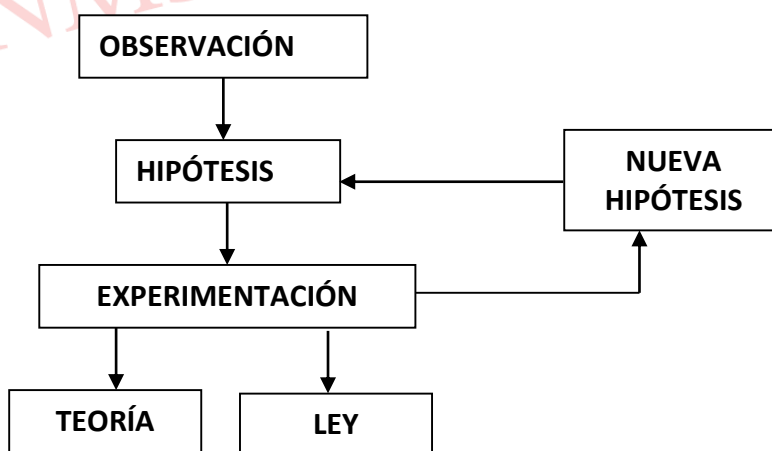


El interés por la ciencia es el aproximarse a la realidad para poder construir conocimiento sobre ella, es el caso de las ciencias aplicadas que busca solucionar los diversos problemas que nos aquejan, por lo que surge la tecnología que es la manera de cómo las ciencias exactas se aplican para resolver problemas de nuestro entorno.

Estas son las razones más que suficientes para que nosotros, los profesores del equipo de Química, nos comprometamos en promover el interés por la química en ustedes, jóvenes, y generar entusiasmo por el futuro creativo de la química; de esto último depende en gran medida el desarrollo de la ciencia y tecnología en nuestro querido Perú y, por consiguiente, de su auge económico. Les auguramos ÉXITO PLENO en la decisión que cada uno de ustedes tome en el transcurso de su preparación.

La **Química** es la ciencia de la materia y sus transformaciones. Abarca una amplia variedad de campos, dentro de los cuales se estudian propiedades, composición, estructura y transformación de la materia como consecuencia de su interacción con la energía, así como por ejemplo los diversos tipos de materia encontrados desde el núcleo de la Tierra hasta los confines del universo.

Los conocimientos en química se sustentan en el **método científico-experimental**.



MAGNITUDES Y UNIDADES

Magnitud es todo aquello susceptible de ser medido, mientras que **unidad** es el patrón con el que se mide.

MAGNITUDES Y UNIDADES BÁSICAS DEL SISTEMA INTERNACIONAL (SI)

MAGNITUDES Y UNIDADES BÁSICAS			MAGNITUDES Y UNIDADES DERIVADAS	
MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO	MAGNITUD	SÍMBOLO
Masa	kilogramo	kg	Volumen	m ³
Longitud	metro	m	Densidad	kg/m ³
Temperatura	kelvin	K	Velocidad	m/s
Tiempo	segundo	s	Aceleración	m/s ²
Intensidad de corriente	amperio	A	Fuerza	kg.m/s ² = 1 N
Intensidad luminosa	candela	cd	Presión	N/m ² = 1 Pa
Cantidad de sustancia	mol	mol	Energía	kg.m ² .s ⁻² = 1 J

Múltiplos

Unidad base	deca (da)	hecto (h)	kilo (k)	mega (M)	giga (G)	tera (T)	peta (P)	exa (E)	zetta (Z)	yotta (Y)
10⁰	10¹	10²	10³	10⁶	10⁹	10¹²	10¹⁵	10¹⁸	10²¹	10²⁴

Submúltiplos

Unidad base	deci (d)	centi (c)	mili (m)	micro (μ)	nano (n)	pico (p)	femto (f)	atto (a)	zepto (z)	yocto (y)
10⁰	10⁻¹	10⁻²	10⁻³	10⁻⁶	10⁻⁹	10⁻¹²	10⁻¹⁵	10⁻¹⁸	10⁻²¹	10⁻²⁴

NOTACIÓN CIENTÍFICA

Expresión numérica del tipo **N x 10ⁿ**

Donde:

N = número a partir de 1,0 puede ser mayor que 1,0 pero menor que 10

n = número entero positivo o negativo, puede ser 0

Ejemplo:

$$5\,600 = 5,6 \times 10^3$$

$$0,0056 = 5,6 \times 10^{-3}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN:

Se generan a partir de una igualdad. Ejemplo:

$$1\text{ lb} = 453,6\text{ g} \quad 1\text{ kg} = 10^3\text{ g}$$

Convertir 10 lb en kg

$$10\text{ lb} \left(\frac{453,6\text{ g}}{1\text{ lb}} \right) \left(\frac{1\text{ kg}}{10^3\text{ g}} \right) = 4,536\text{ kg}$$

MAGNITUD DERIVADA: DENSIDAD(ρ)

$$\rho_{\text{Sólido o Líquido}} = \frac{\text{masa(g)}}{\text{Volumen(mL o cm}^3\text{)}} \quad \rho_{\text{Gas}} = \frac{\text{masa(g)}}{\text{Volumen(L)}}$$

VALORES DE DENSIDAD DE ALGUNOS MATERIALES

Sólidos	g/cm³
Oro	19,30
Plomo	11,30
Aluminio	2,70
Hierro	7,86
Cobre	8,92
Sal de mesa	2,16
Líquidos	g / mL
Agua pura	0,998
Agua de mar	1,03
Mercurio	13,6
Gases	g / L
Aire	1,29
Oxígeno	1,43
Dióxido de carbono	1,96

SEMANA N° 1: QUÍMICA, RAMAS DE LA QUÍMICA. MÉTODO CIENTÍFICO-EXPERIMENTAL. SISTEMA INTERNACIONAL (SI) DE MAGNITUDES Y UNIDADES. CONVERSIONES**EJERCICIOS DE CLASE**

1. El método científico es una manera sistemática y disciplinada de plantear y responder preguntas sobre lo que ocurre en la naturaleza. Seleccione la alternativa que contenga la secuencia correcta de los pasos del método científico que se presentan en el texto:

En París, en 1896, Becquerel, **notó que al poner en contacto el compuesto de uranio con una placa fotográfica envuelta en papel negro, se producía el mismo efecto que si la placa estuviera en presencia de los rayos X.** Le pareció sorprendente que de las sales de uranio emanaran radiaciones que afectaban las placas fotográficas cuando éstas se encontraban protegidas de la luz.

Becquerel **supuso que las radiaciones provenientes del compuesto de uranio no eran originadas por una reacción química,** para poder corroborar ello **aumentó la concentración del uranio en el compuesto químico,** lo que originó que la placa fotográfica se velaba más rápidamente que cuando la sal tenía menos uranio.

- A) Observación – teoría – experimentación
B) Hipótesis – observación – experimentación
C) Observación – experimentación – hipótesis
D) Observación – hipótesis – experimentación
E) Experimentación – hipótesis – teoría
2. La química estudia la materia, sus cambios o transformaciones y se relaciona con otras áreas del conocimiento humano, como la física, biología, medicina, entre otras, por lo que para su mejor estudio se divide en ramas. Al respecto, determine la relación correcta entre la rama de la química – tema de estudio.
- a. Química orgánica () Conversión de grafito a diamante
b. Fisicoquímica () Estudio de la salicina ($C_{13}H_{18}O_7$) de la corteza del sauce
c. Química analítica () Determinación de cromo en suelo contaminado
d. Bioquímica () Intoxicación por fuga de monóxido de carbono
e. Química inorgánica () Carbonato de calcio en los caparazones de crustáceos
- A) dbcae B) baced C) badce D) cdabe E) bacde
3. En la ucraniana ciudad de Chernóbil existía una importante central nuclear. El 26 de abril de 1986, contaba con 3 200 MW de potencia térmica y 1 000 MW de potencia eléctrica, cuando uno de los cuatro reactores empezó a arder. La lluvia radiactiva fue 400 veces superior a la radiactividad liberada en Hiroshima y se produjo una contaminación de alrededor de 142 000 kilómetros cuadrados en el norte de Ucrania. Para controlar el fuego arrojaron 4 500 toneladas de plomo, arena, arcilla y otros materiales para apagar las llamas, que alcanzaron los 2 500 °C y el humo radiactivo se elevó a una altura considerable de 1 000 metros de altitud. Treinta años transcurrido el accidente, la OMS informó que en el momento del accidente se presentaron alrededor de 4 000 casos de cáncer de tiroides, principalmente en personas que eran niños o adolescentes. Al respecto, ¿cuántas magnitudes básicas y derivadas se mencionan en el texto, respectivamente?
- A) 5 y 2 B) 2 y 5 C) 4 y 3 D) 3 y 3 E) 3 y 4

4. La Tierra es un planeta que se formó hace más de 4 500 millones de años, su tamaño es similar al de venus. La masa de la tierra es $5,976 \times 10^{24}$ kg, su volumen es alrededor de $1,083 \times 10^{21} \text{ m}^3$ y su radio es $6,370 \times 10^3$ km. Al respecto, determine la(s) equivalencia(s) correctas(s).

- I. 4 500 millones de años = $4,5 \times 10^9$ años
- II. $5,976 \times 10^{24}$ kg = $5,976 \times 10^{15}$ Tg
- III. $1,083 \times 10^{21} \text{ m}^3 = 1,083 \times 10^{26} \text{ cm}^3$
- IV. $6,370 \times 10^3$ km = $6,370 \times 10^0$ Gm

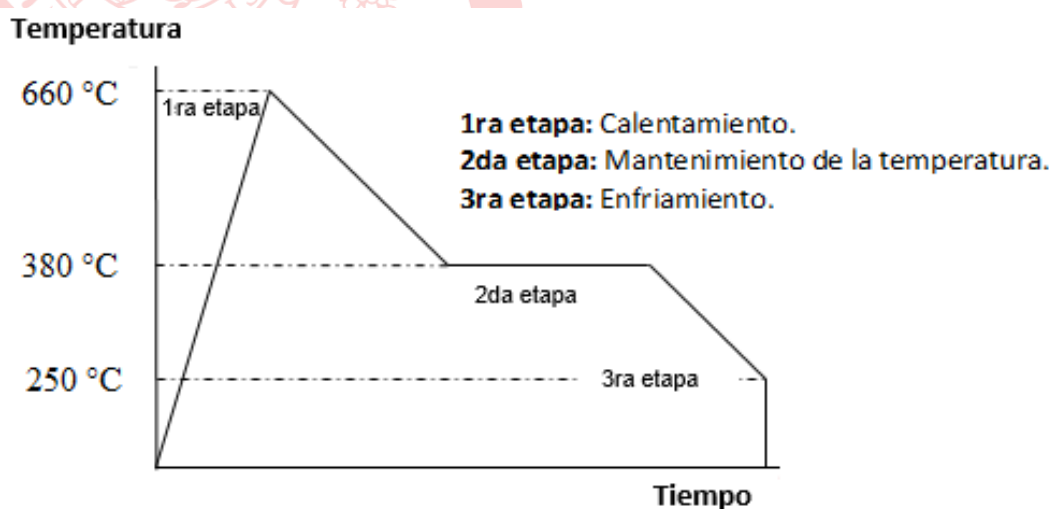
A) I, II, III y IV B) I y II C) I y III D) Solo III E) I, II y III

5. El ácido perclórico (HClO_4) pertenece al grupo de los ácidos oxidantes fuertes; es muy corrosivo por lo que se debe manipular con extremo cuidado. La densidad de este ácido es $1,768 \text{ g/cm}^3$, su punto de ebullición es 203°C y su punto de fusión es -18°C . Es soluble en agua y en concentraciones superiores al 72% (mayor a $12,18 \text{ mol/L}$), puede resultar explosivo. Al respecto, seleccione la(s) proposiciones correctas(s).

- I. La concentración medida en mol/L, corresponde a una magnitud básica.
- II. La densidad es considerada como magnitud derivada, en el SI se mide en kg/m^3 .
- III. En unidades SI, la diferencia de temperaturas entre ebullición y fusión es 221 K.

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

6. El tratamiento térmico del templado del aluminio se alcanza a la temperatura de fundición de 660°C , después se baja la temperatura a 380°C durante unos 120 minutos y se somete al final a un nuevo tratamiento, a una temperatura de 250°C , donde se inicia el proceso de enfriamiento.



Seleccione la secuencia de verdad (V o F) para las proposiciones:

- I. En unidades del sistema internacional (SI), la temperatura de fundición es 933 K.
- II. El proceso de recocido durante 120 min se realiza a una temperatura 716°F .
- III. La temperatura en la que se inicia el proceso de enfriamiento es 942 R.

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

7. El nitrógeno comprimido se almacena en envases de color negro y es utilizado para realizar soldadura industrial, como también se emplea en la conservación de los materiales para evitar la corrosión. Este gas forma parte de la atmósfera en un 78%. Si un tanque de acero de $5,00 \times 10^3$ litros contiene nitrógeno (N_2) a una temperatura de $-196^\circ C$ y presión de $2,28 \times 10^4$ mmHg, determine la alternativa que contiene, respectivamente, el valor de las magnitudes mencionadas expresadas en unidades SI.

Datos: $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$

- A) $5,00 \times 10^1$ – $4,34 \times 10^2$ – $2,02 \times 10^6$
 B) $5,00 \times 10^0$ – $7,70 \times 10^1$ – $3,03 \times 10^6$
 C) $5,00 \times 10^{-2}$ – $4,34 \times 10^3$ – $1,09 \times 10^{-5}$
 D) $5,00 \times 10^0$ – $7,70 \times 10^0$ – $3,03 \times 10^6$
 E) $5,00 \times 10^{-2}$ – $4,43 \times 10^3$ – $1,71 \times 10^2$

8. Cuando una pieza esférica y compacta de un metal de $1,326 \times 10^7$ miligramos es introducida a una probeta graduada, el nivel del agua se eleva desde $3,0 \times 10^{-1}$ litros de agua hasta $2,0 \times 10^3$ mililitros. Determine el metal del experimento, teniendo en cuenta los siguientes datos:

Elemento	Densidad (kg/m^3)
Cobre (Cu)	$8,90 \times 10^3$
Aluminio (Al)	$2,70 \times 10^3$
Oro (Au)	$1,93 \times 10^4$
Plomo (Pb)	$7,80 \times 10^3$
Zinc (Zn)	$7,14 \times 10^3$

- A) Pb B) Au C) Cu D) Al E) Zn

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La química está involucrada en diversos aspectos que ocurren en el universo. Al ser muy amplio su campo de estudio, se la divide en diferentes ramas. Al respecto, determine la relación correcta entre rama de la química – tema de investigación.

- | | |
|------------------------|---|
| I. Química analítica | () Control de la sublimación del CO_2 |
| II. Química inorgánica | () Determinación de glucosa en sangre |
| III. Fisicoquímica | () Proceso de la respiración |
| IV. Bioquímica | () Hidratación del sulfato cálcico |
| V. Química orgánica | () Presencia de almidón en la papa |

- A) I, II, III, IV
 D) I, IV, III, II

- B) III, I, IV, II, V
 E) III, I, II, IV, V

- C) II, I, III, IV

2. El método científico es un conjunto de procedimientos para desarrollar explicaciones de fenómenos naturales y otros. Se inicia al recopilar información mediante observaciones. En este proceso se ponen a prueba la hipótesis, se realizan experimentaciones y con todo ello se puede proponer una teoría o ley. Seleccione la alternativa que contiene la secuencia de etapas del Método Científico – Experimental del siguiente texto.

En junio de 1783, Antonio Lavoisier hizo reaccionar oxígeno con *aire inflamable*, obteniendo «*agua en estado muy puro*». Concluyó correctamente que el agua no era un elemento, sino un compuesto de oxígeno y aire inflamable (o hidrógeno, como se conoce ahora). Para respaldar su afirmación, Lavoisier logró descomponer el agua en oxígeno e hidrógeno, llegando a la conclusión que en cada operación existe una cantidad igual de materia tanto antes como después de la operación.

- A) Observación – experimentación
C) Experimentación – teoría
E) Observación – ley
B) Hipótesis – experimentación
D) **Experimentación – ley**

3. Una disolución de ácido sulfurico (H_2SO_4) de 250 mL tiene una concentración de 3 mol/L, este compuesto químico es extremadamente corrosivo. Presenta una densidad aproximada de 1,83 g/mL, y tiene una temperatura de ebullición de 337°C. Cuando reacciona con una solución de hidróxido de sodio (NaOH), libera una energía de 0,3 kJ/mol. Al respecto, indique las magnitudes básicas y derivadas que se han mencionado respectivamente

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

4. Es importante establecer que se puede obtener nanopartículas a partir de la reacción de sulfato de cobre (CuSO_4) para obtener el cobre metálico (Cu) y poder usarlo en sensores electrónicos, en materiales compuestos, en aleaciones, entre otros y poder comparar sus dimensiones nanométricas. De acuerdo a los siguientes tamaños establecidos, ordenarlos de menor a mayor

- I. $2,0 \times 10^0 \text{ nm}$: nanopartículas de cobre en sensores electrónicos
II. $1,0 \times 10^{-2} \mu\text{m}$: nanopartículas de cobre en aleaciones
III. $7,5 \times 10^4 \text{ pm}$: nanopartículas de cobre en materiales compuestos

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

5. El 23 de enero de 2020, alrededor de las 06:56 a.m. un camión cisterna de gas de la empresa privada Transgas sufrió un accidente en Villa El Salvador. Según el vídeo de una cámara de seguridad en la zona, la pista tenía un desnivel. Al intentar pasar por el desnivel, el camión impactó fuertemente ocasionando la rotura de una válvula que se encontraba en la parte inferior del camión. Debido a ello, empezó a fugarse del tanque en cuestión de minutos y expandiéndose por unos 250 metros, un volumen de 2 500 galones de GLP cuya composición era de 60% de butano y 40% propano. Al respecto, determine el volumen de butano y propano, en cm^3 , respectivamente.

1 galon = 3,78 Litros

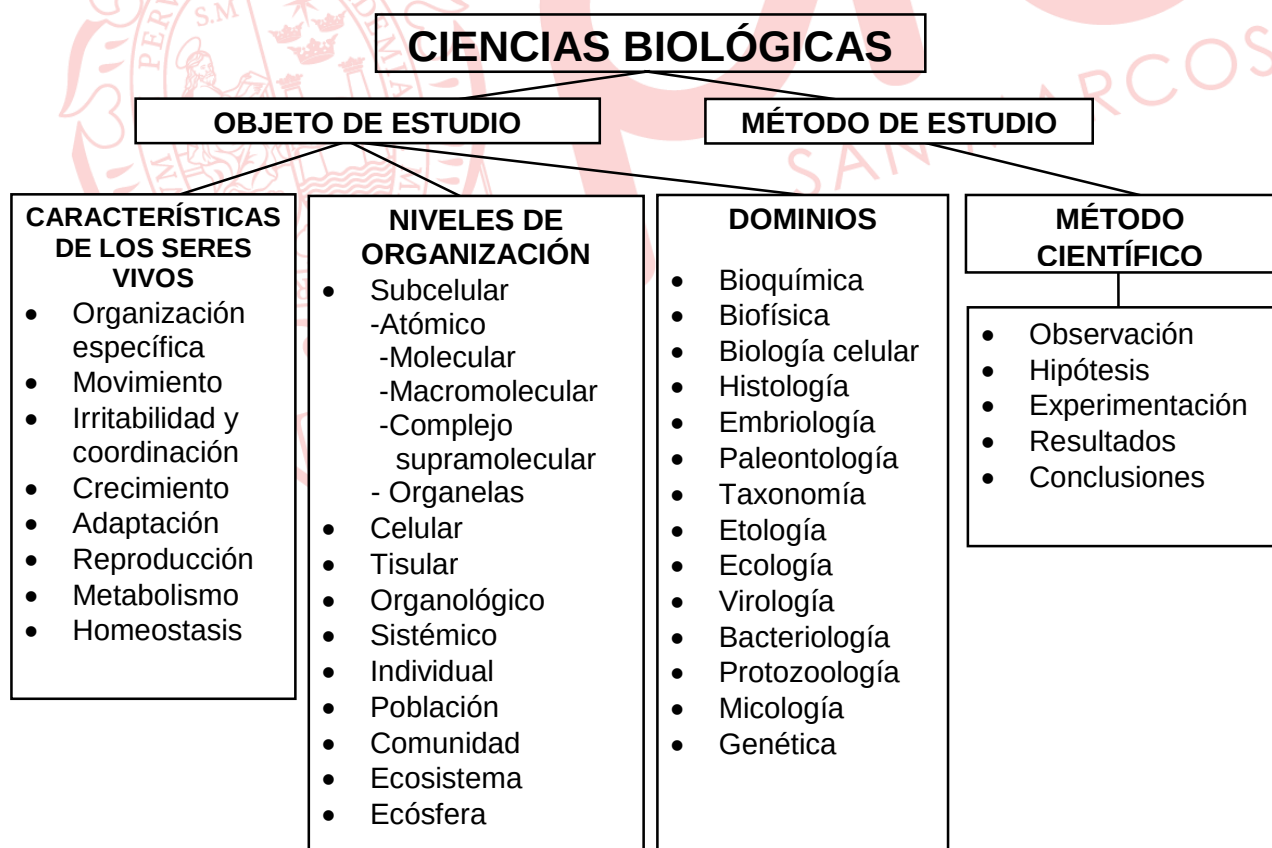
- A) $5,67 \times 10^6 \text{ cm}^3 - 3,78 \times 10^6 \text{ cm}^3$
C) $3,78 \times 10^6 \text{ cm}^3 - 5,67 \times 10^6 \text{ cm}^3$
E) $5,67 \times 10^6 \text{ cm}^3 - 3,78 \times 10^5 \text{ cm}^3$
B) $2,78 \times 10^5 \text{ cm}^3 - 3,67 \times 10^5 \text{ cm}^3$
D) $5,67 \times 10^5 \text{ cm}^3 - 3,78 \times 10^6 \text{ cm}^3$

Biología

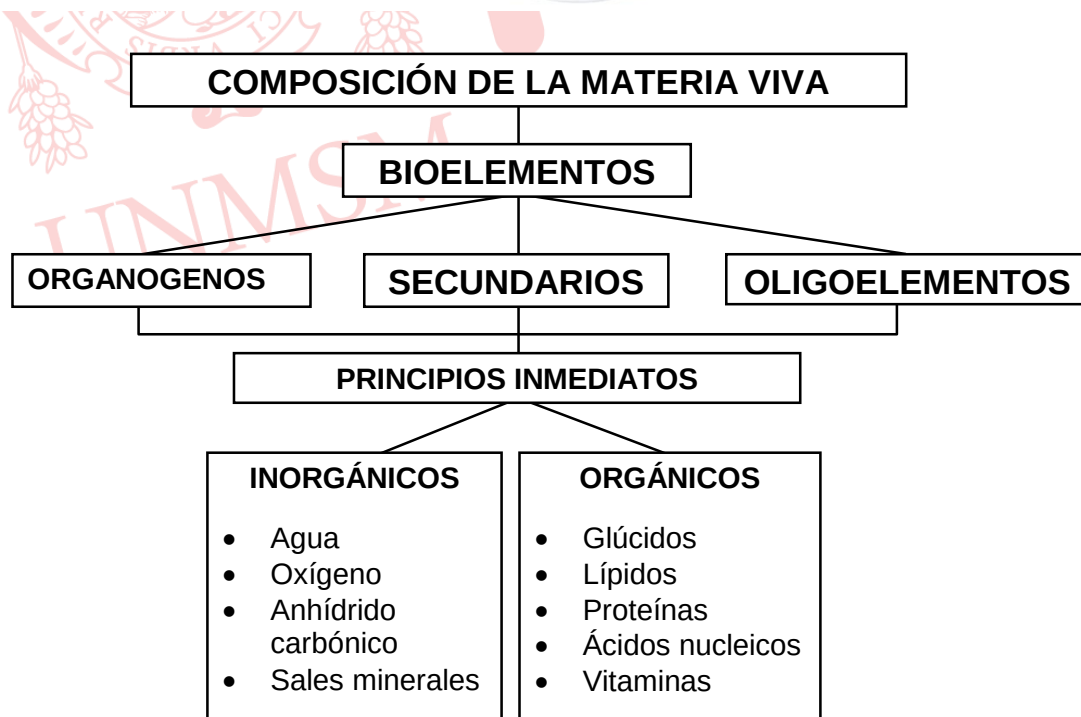
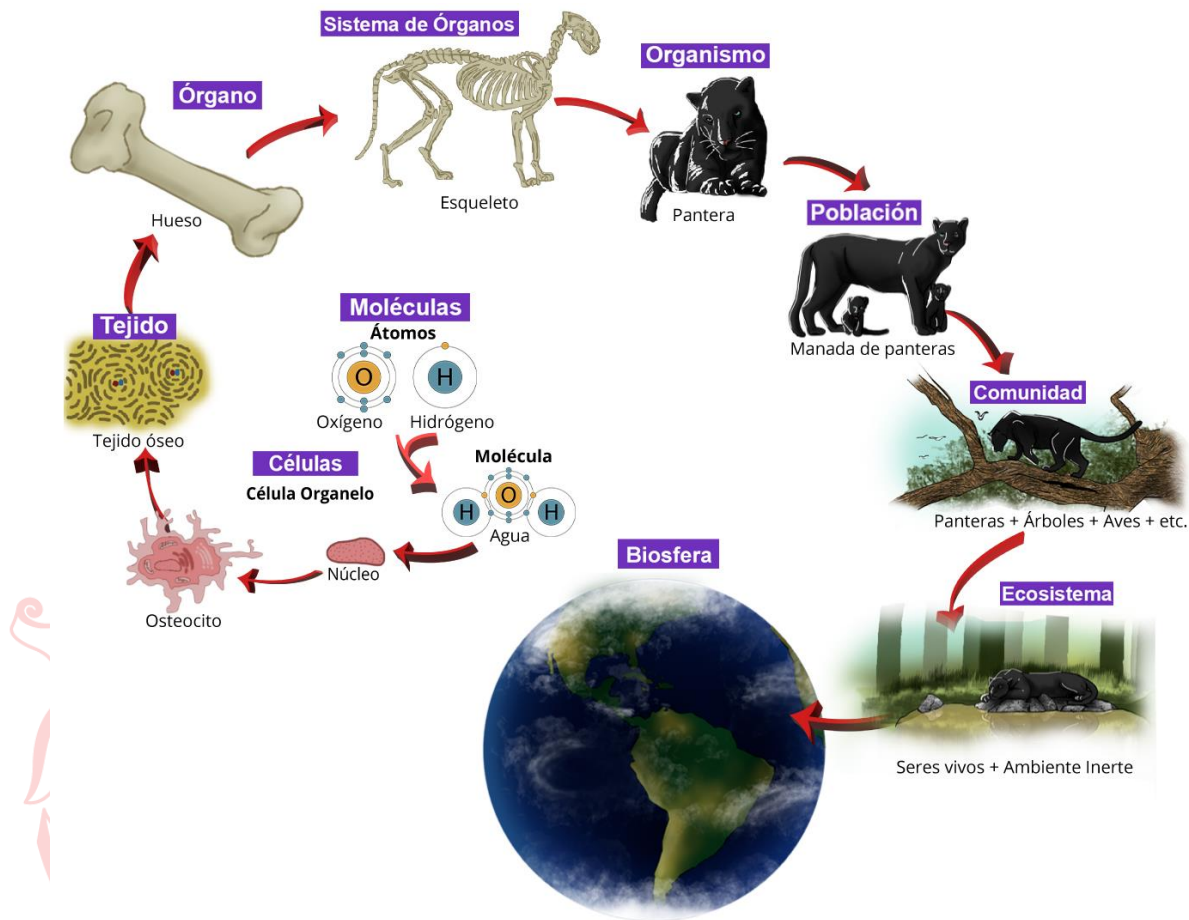


La biología es una ciencia cuyo estudio se basa en la observación de la naturaleza y la experimentación para explicar los fenómenos relacionados con la vida. El término fue introducido en Alemania, pero se refería solo a la vida humana (Karl Friedrich Burdach, 1800) y popularizado por el naturalista francés **Jean Baptiste de Lamarck (Hydrogeologie, 1802)** con el fin de reunir en él a un número creciente de conocimientos relacionados con los seres vivos (ciencia de la vida).

Gottfried Reinhold Treviranus Escrotilus, defensor de la transformación de las especies en 1802, publica el libro *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*, por lo que es considerado junto con Jean Baptiste, uno de los primeros en acuñar el término “Biología”.



NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA



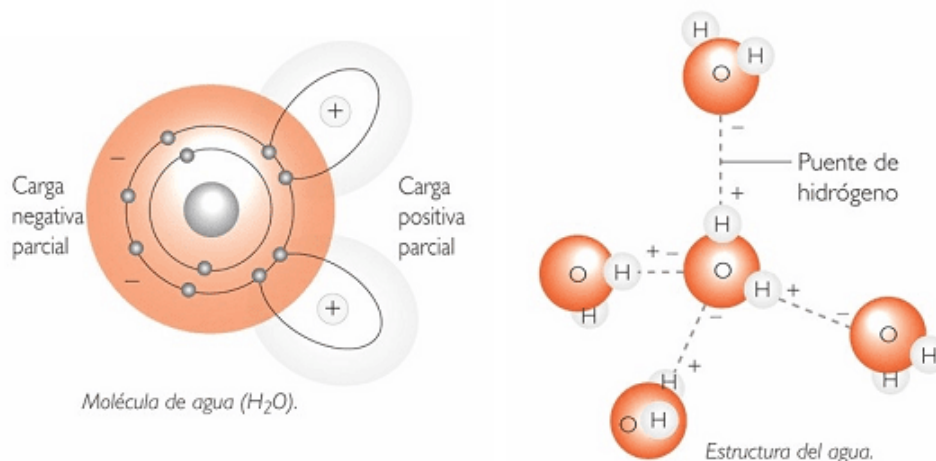
BIOELEMENTOS PRIMARIOS (ORGANOGENOS)			
CARBONO	HIDRÓGENO	OXÍGENO	NITRÓGENO
Los átomos de carbono pueden formar enlaces químicos muy estables con otros átomos de carbono, y también con átomos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, etc.	Interviene prácticamente en todos los compuestos orgánicos, junto al carbono y forma parte del agua junto al oxígeno.	Presente en los procesos de respiración y fermentación formando parte de las moléculas orgánicas junto al carbono e hidrógeno.	Es menos abundante que los anteriores. Forma parte de las proteínas y de las bases nitrogenadas.

BIOELEMENTOS SECUNDARIOS			
Azufre	Fósforo	Sodio	Potasio
Forma parte de las proteínas presentes, forma los puentes disulfuros de gran estabilidad, por ejemplo, en el pelo o en las uñas.	El fósforo forma compuestos con enlaces muy energéticos, lo que permite almacenar la energía liberada durante las reacciones de respiración. También interviene en la formación de lípidos.	El sodio, en forma de ion Na^+ , es muy importante en la transmisión de los impulsos nerviosos y el control de la salinidad de una disolución. El potasio, como ion K^+ , también interviene en la transmisión de los impulsos nerviosos.	
Calcio	Cloro	Magnesio	
Presente en los huesos, en los caparazones de los moluscos y en procesos que determinan la sinapsis entre neuronas. Es vital durante las etapas del crecimiento para una correcta formación del esqueleto.	Interviene en la regulación de la salinidad de disoluciones y como componente del plasma sanguíneo.	Forma parte de la clorofila, el pigmento vegetal que hace posible la fotosíntesis en las plantas.	

OLIGOELEMENTOS		
Yodo	Fluor	
Es necesario para formar la hormona tiroidea. Su carencia provoca una enfermedad conocida como bocio.	Se encuentra en el esmalte de los dientes y también en los huesos.	
Cinc	Manganeso	Silicio
Abunda en el cerebro y el páncreas. Interviene en el control de la concentración de insulina en la sangre.	Interviene en la degradación de proteínas y en la formación de huesos y cartílagos.	Proporciona rigidez a los tallos de las gramíneas.

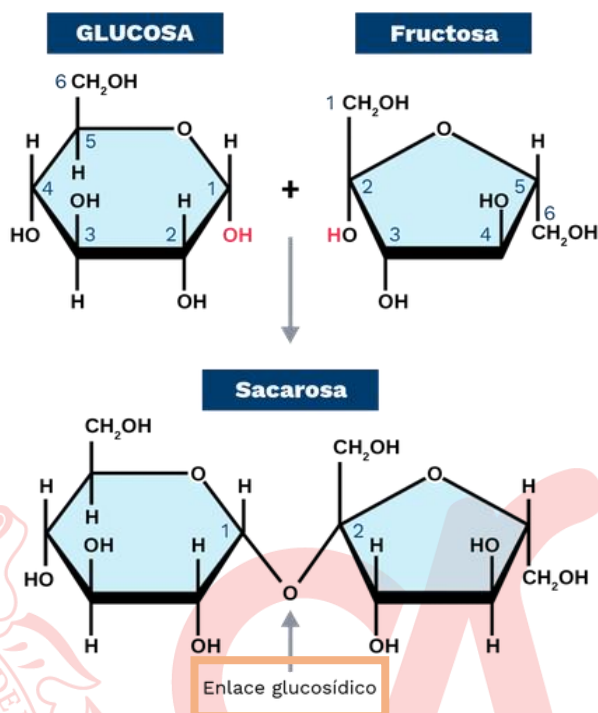
PRINCIPIOS INMEDIATOS INORGÁNICOS	
Molécula	Importancia
Agua	Solvente universal Medio de transporte Soporte en reacciones bioquímicas Regulador térmico Permite el intercambio gaseoso Función mecánica amortiguadora
Oxígeno	Muy reactivo Aceptor final de hidrógenos para producir agua en la respiración
Anhídrido carbónico	Producto de oxidación de los compuestos orgánicos durante la respiración
Sales minerales	Intercambio de agua Permeabilidad celular Excitabilidad celular Equilibrio ácido base

El Agua

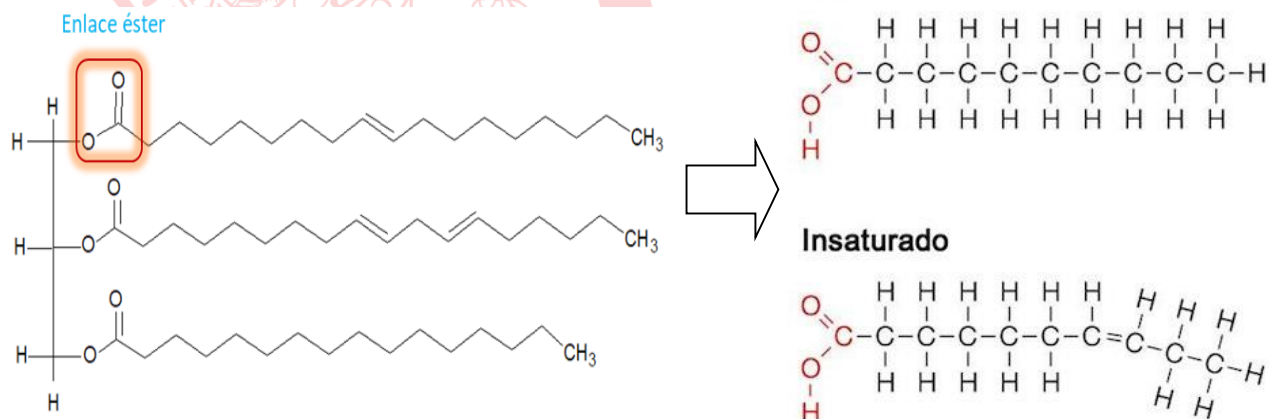


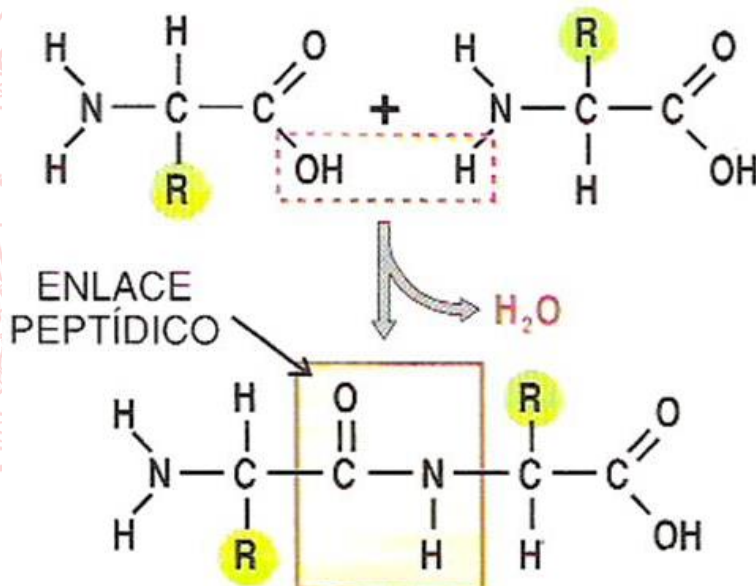
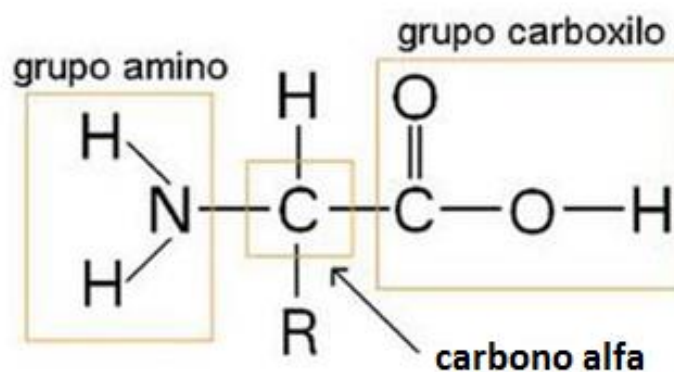
PRINCIPIOS INMEDIATOS ORGÁNICOS			
Clase de Molécula	Principales subtipos	Ejemplo	Función
Carbohidratos: normalmente contienen carbono, oxígeno e hidrógeno y tienen la fórmula aproximada $(CH_2O)_n$	Monosacárido: azúcar simple	Glucosa (hexosa)	Importante fuente de energía para las células, subunidad con la que se hace casi todo los polisacáridos
	Disacárido: dos monosacáridos enlazados (sacarosa, lactosa y maltosa)	Sacarosa	Principal azúcar transportado dentro del cuerpo de las plantas terrestres. Al metabolizarse suministra glucosa y fructuosa.
	Polisacáridos: muchos monosacáridos (normalmente glucosa) enlazados	Almidón	Almacén de energía en las plantas
		Glucógeno	Almacén de energía en animales
		Celulosa	Material estructural de plantas
		Quitina	Exoesqueleto de insectos y crustáceos
Lípidos: contienen una porción elevada de carbono e hidrógeno: suelen ser no polares e insolubles en agua.	Triglicéridos: tres ácidos grasos unidos a glicerol	Aceite, grasa	Almacén de energía en animales y algunas plantas
	Cera: número variable de ácidos grasos unidos a un alcohol de cadena larga	Ceras en la cutícula de las plantas	Cubierta impermeable de las hojas y tallos de las plantas terrestres
	Fosfolípidos: grupo fosfato polar y dos ácidos grasos unidos a glicerol	Fosfatidilcolina	Componente común de las membranas de las células
	Esteroides: cuatro anillos fusionados de átomos de carbono, con grupos funcionales unidos.	Colesterol	Componente común de las membranas de las células eucarióticas: precursor de otros esteroides como testosterona y sales biliares
Proteínas: cadena de aminoácidos: contienen carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y algunas azufre.	Aminoácidos	Queratina	Proteína helicoidal, principal componente del pelo
		Seda	Proteína producida por polillas y arañas
		Hemoglobina	Proteína globular formada por cuatro subunidades peptídicas, transporta oxígeno en la sangre de los vertebrados
Ácidos nucleicos: formados por subunidades llamadas nucleótidos; pueden ser un solo nucleótido o una cadena larga de nucleótidos	Ácidos nucleicos	Ácido desoxirribonucleico (DNA)	Material genético de todas las células vivas
		Ácido ribonucleico (RNA)	Material genético de algunos virus; en células vivas es indispensable para transferir la información genética del DNA a las proteínas.
	Nucleótidos individuales	Trifosfato de adenosina(ATP)	Principal molécula portadora de energía a corto plazo en las células

ESTRUCTURA DE UN DISACÁRIDO:

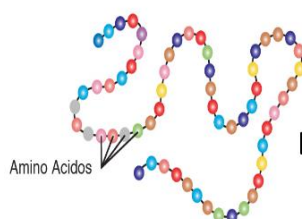


ESTRUCTURA DE UN LÍPIDO:

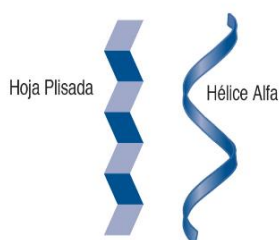


ESTRUCTURA DE UN AMINOÁCIDO:**NIVELES ESTRUCTURALES DE UNA PROTEÍNA**

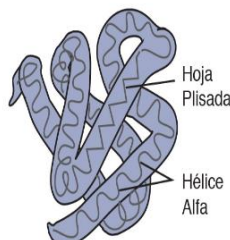
Estructura primaria de las proteínas
es la secuencia o cadena de amino ácidos



Estructura secundaria de las proteínas
se produce cuando la secuencia de amino ácidos están unidas por enlaces de hidrógeno



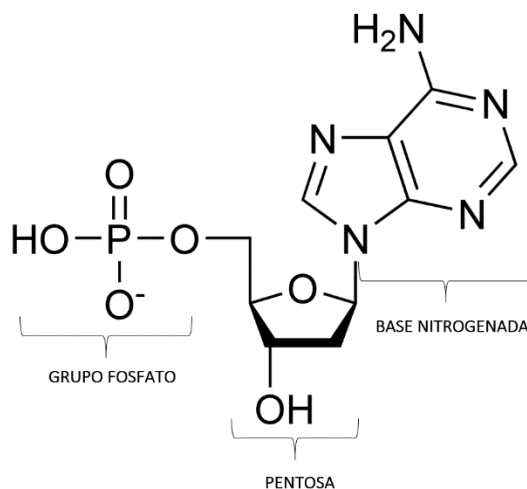
Estructura terciaria de las proteínas
se produce cuando ciertas atracciones están presentes entre las hélices alfa y hojas plegadas.



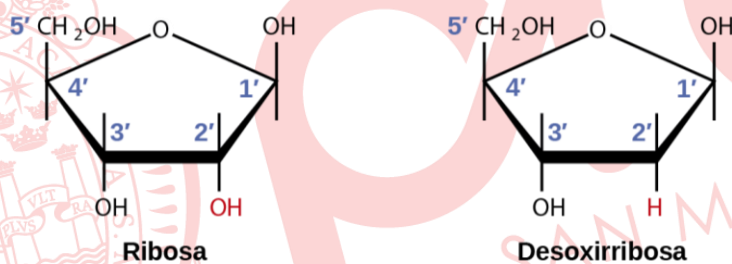
Estructura cuaternaria de las proteínas
es una proteína formada por más de una cadena de amino ácidos.



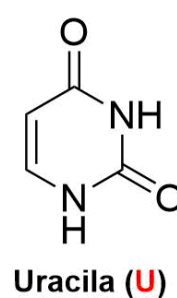
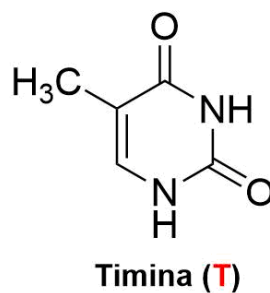
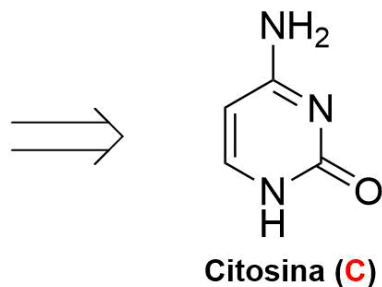
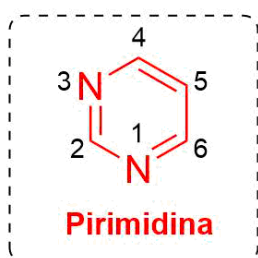
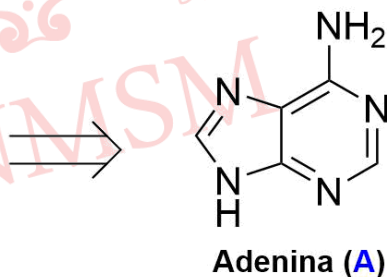
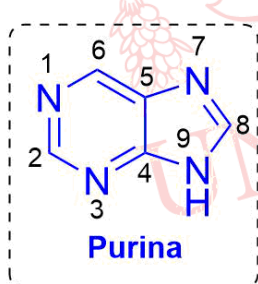
ESTRUCTURA DE UN NUCLEÓTIDO:

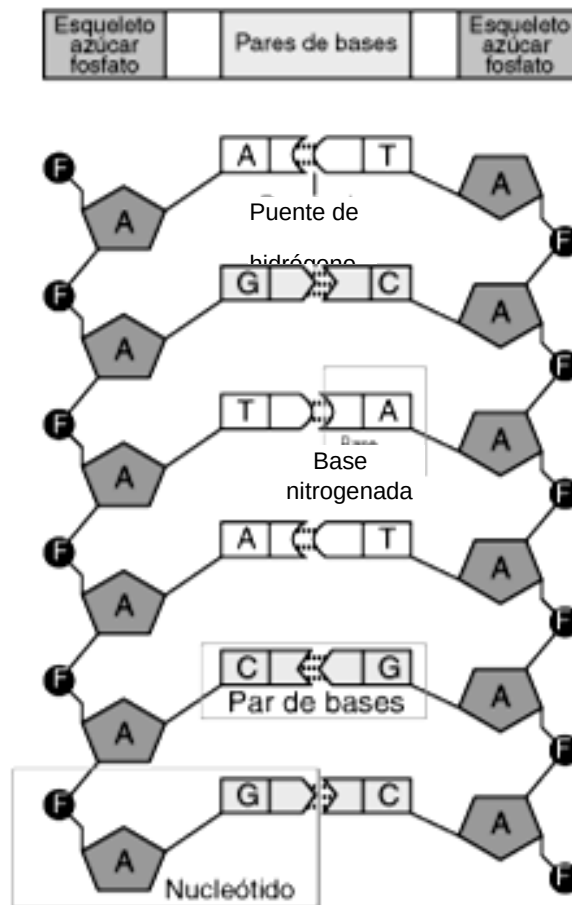
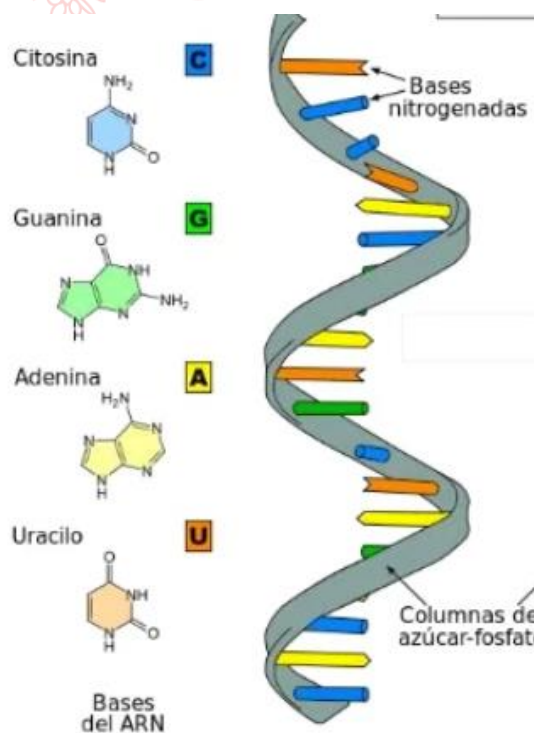


TIPOS DE PENTOSA:



LAS BASES NITROGENADAS:



ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO:**ÁCIDO RIBONUCLEICO (ARN):**

EJERCICIOS DE CLASE

1. A pesar de la escasa presencia de yodo en nuestro cuerpo, es necesario mantenerlo en niveles adecuados ya que su déficit provoca un trastorno denominado bocio; es por eso que se recomienda el consumo de sal yodada. Se puede inferir entonces que el yodo es un bioelemento de tipo
- A) primario. B) oligoelemento. C) secundario.
D) precursor. E) esencial.
2. La biología es una ciencia tan amplia que ha sido necesario dividirla en dominios o ramas para una mejor organización de su saber científico. Algunos de estos dominios son producto de la asociación con otras disciplinas. Con base a esto último, ¿cuál es el dominio responsable del estudio de la flexión de las extremidades durante el andar en los vertebrados?
- A) Biodinámica B) Bioquímica C) Biofísica
D) Biomedicina E) Bioética
3. Los virus son objeto de estudio de la biología, ya que son responsables de muchas enfermedades en los seres vivos y, además, se emplean como vectores de material genético; sin embargo, no son considerados seres vivos. ¿Cuál sería una de las razones de ello?
- A) No poder reproducirse
B) Ser parásitos extracelulares
C) Solo realizar catabolismo
D) Tener núcleo no definido
E) Carecer de información genética
4. El metabolismo incluye reacciones químicas dedicadas a degradar moléculas complejas hasta moléculas simples llamadas nutrientes, las cuales son empleadas dentro de las células. Cuando estas reacciones ocurren sobre los carbohidratos y las proteínas, los productos obtenidos serán, respectivamente
- A) ácidos grasos y aminoácidos. B) monosacáridos y ácidos grasos.
C) monosacáridos y aminoácidos. D) nucleótidos y vitaminas.
E) azúcares y péptidos.
5. Una pareja desea saber el color de ojos que podría heredar su primer hijo; ante ello, un amigo les recomienda que deben ir a un especialista para que determine, con base al color de ojos de la pareja y los respectivos padres, las probabilidades de un determinado color de ojo en su futuro hijo. ¿A qué dominio de la biología pertenecería el especialista?
- A) Biología del desarrollo B) Embriología C) Citogenética
D) Genética E) Reproducción

6. Los principios inmediatos se originan por la combinación de los diversos bioelementos y pueden ser inorgánicos y orgánicos. Por ejemplo, tenemos el agua, que es un principio inorgánico que presenta varias propiedades físicas y químicas, y además cumple importantes funciones biológicas como
- A) presentar un elevado calor específico.
 - B) alcanzar la ebullición a los 100 °C.
 - C) ser empleada en hidrólisis enzimática.
 - D) ser el disolvente universal.
 - E) tener la capacidad de ionizarse.
7. El anhídrido carbónico es un principio inmediato inorgánico gaseoso que es liberado por los animales como desecho de su respiración, pero a la vez, es muy importante para las plantas debido a que
- A) es el donador de electrones en la fotosíntesis.
 - B) es utilizado como sustrato para su respiración celular.
 - C) les brinda la capacidad de coordinar sus respuestas.
 - D) permite el transporte de gases por la planta.
 - E) es fuente de carbono para la formación de la glucosa.
8. La reproducción es una importante característica de todo ser vivo porque permite generar descendientes y así perpetuar la especie. Esta puede ser muy sencilla o compleja. En el caso de las plantas, aquella reproducción en la cual una planta genera descendencia sin la participación de sus flores es denominada como reproducción
- A) sexual.
 - B) amitótica.
 - C) alternativa.
 - D) esporulativa.
 - E) asexual.
9. Se sabe que el consumo excesivo de grasas de origen animal es perjudicial para la salud, a diferencia de lo que ocurre por el consumo de grasas de origen vegetal. Esto se debe a que los ácidos grasos presentes en las grasas animales son, en su gran mayoría,
- A) anfóteros.
 - B) saturados.
 - C) específicos.
 - D) insaturados.
 - E) anfipáticos.
10. Los tallos de las plantas crecen dirigiéndose hacia una fuente de luz como el sol, lo que se denomina fototropismo positivo. Por otro lado, existen plantas denominadas «enredaderas» cuyos tallos también crecen hacia un objeto con el cual establecieron contacto físico, lo que se conoce como tigmotropismo positivo. Esta capacidad de crecer a favor de un estímulo manifiesta _____ de estas plantas.
- A) la organización
 - B) la homeostasis
 - C) la irritabilidad
 - D) la evolución
 - E) el metabolismo

11. Un jardinero nota que en cierta planta ocurre un extraño y llamativo fenómeno; ante ello, él se formula una idea supersticiosa que responde todas sus dudas sobre dicho fenómeno. Si este fenómeno fuese detectado por un botánico, la formulación de la posible explicación correspondería a una etapa del método científico. Si continua con el proceso, ¿qué etapa es la que a continuación debería realizar?

A) Conclusión
D) Teoría

B) Hipótesis
E) Experimentación

C) Observación

12. Susana acude al médico ya que siente dolor en el brazo izquierdo y el corazón. Luego de los exámenes correspondientes, el médico indica que el malestar involucra también a los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. Por lo tanto, se puede concluir, de acuerdo al nivel de organización, que la dolencia de Susana es,

A) organológica.
D) celular.

B) sistémica.
E) personal.

C) tisular.

13. Correlacione el enlace químico característico de las macromoléculas de la izquierda, con sus correspondientes funciones biológicas de la derecha y marque la alternativa que establece correctamente las relaciones solicitadas

a. Peptídico	1. Fuente de energía a largo plazo
b. Fosfodiéster	2. Defensa contra microorganismos
c. Glucosídico	3. Base química de la herencia
d. Éster	4. Fuente de energía inmediata

A) a1, b2, c3, d4
D) a2, b3, c4, d1

B) a4, b3, c2, d1
E) a3, b4, c2, d1

C) a2, b4, c1, d3

14. El ADN está formado por unidades monoméricas denominados nucleótidos, que constan de un grupo fosfato, una pentosa y una base nitrogenada. Si un análisis químico establece presencia de ADN en una muestra, entonces, es de esperar que esta contenga lo siguiente:

A) Ribulosa / A, G, C, U
C) Dextrosa / A, U, C, T
E) Levulosa / A, G, C, T

B) Dexoxirribosa / A, G, C, T
D) Ribosa / C, U, A, G

15. Observe la siguiente estructura proteica y diga a qué nivel corresponde.

A) Primaria
B) Secundaria
C) Terciaria
D) Cuaternaria
E) Molecular

