



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

SEMANA N.º 1

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN EL MODELO DECO®



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

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:

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

Es muy probable que más de una vez, al navegar por Internet, haya aparecido este mensaje: «Las cookies nos permiten ofrecer nuestros servicios. Al utilizar nuestros servicios, aceptas el uso que hacemos de las cookies». Y a continuación, dos opciones: «Aceptar» o «Más información». Pero, ¿qué son exactamente las cookies y por qué siempre nos preguntan por ellas? ¿Qué aceptamos cuando decimos que sí a las cookies? Al contrario de lo que algunos piensan, las cookies no son spam, ni gusanos informáticos, ni ningún otro tipo de virus extraño.

Son unos archivos informáticos diminutos enviados por los sitios web que se almacenan en nuestro navegador y que obtienen datos sobre nosotros. Estos pequeños programas-espía consiguen información clave para la publicidad en internet, especialmente en lo que respecta a los avisos publicitarios personalizados.

El trabajo de las cookies es contarles a las marcas y empresas cómo nos comportamos en internet para colocar anuncios de acuerdo con nuestros gustos e intereses al navegar. Entre otras cosas, pueden recabar estos tipos de información: direcciones y contraseñas del correo electrónico, nuestro número de teléfono y dirección, el sistema operativo de nuestra computadora, el navegador que utilizamos, entre otras.

Existen dos clases de cookies: propias y terceros. La primera se genera en la web que estamos visitando; el segundo, pertenece a una página externa, normalmente a los anunciantes. Según un reporte de la Unión Europea sobre protección de datos que analizó cerca de 500 páginas web, el 70% de las cookies son de terceros y rastrean nuestra actividad para ofrecernos publicidad personalizada. Por otro lado, la mayoría de las páginas web nos **fuerzan** a aceptarlas para poder seguir usando el servicio, por eso es necesario que nos informen bien sobre ellas. Si no quieres que la información sobre ti quede almacenada en tu equipo puedes eliminarlas.

Palacios, J. (29 de junio del 2017). Qué ocurre cuando aceptas las cookies y por qué es conveniente borrarlas del navegador de vez en cuando. BBC NEWS MUNDO. (Texto editado).

1. La intención principal del autor es

- A) criticar a las cookies por robar información personal de los usuarios.
- B) apoyar a las empresas para vender sus productos a los internautas.
- C) explicar qué son las cookies y la función que desempeñan en la web.
- D) describir la importancia de las cookies en los sitios web de la internet.
- E) rechazar la utilidad de las cookies para guardar información personal.

2. En el texto, la palabra FUERZAN connota
- A) violencia. B) sufrimiento. C) intimidación.
D) obligación. E) resignación.
3. Resulta compatible aseverar, con respecto a la definición de las cookies, que estos son
- A) programas-espías que tiene como objetivo proteger únicamente toda información personal del ordenador de varios gusanos informáticos.
B) conjuntos de anuncios publicitarios que convencerán a los internautas en utilizar las diferentes marcas o empresas vistas en las páginas web.
C) virus informáticos que alteran el funcionamiento normal del sistema operativo de un dispositivo tecnológico que es considerado muy moderno.
D) grandes archivos que las páginas electrónicas envían a diferentes ordenadores con el objetivo de guardar información de algunos sitios web.
E) pequeños archivos de información que se almacenan en el navegador del usuario cuando visita un sitio web y que consiguen datos personales.
4. Se infiere del texto que las cookies de tipo terceros están
- A) siendo creadas por la misma página web para encontrar información fehaciente de todos los usuarios.
B) establecidos por dominios ajenos al sitio web que se está visitando y es utilizada con fines publicitarios.
C) aportando grandes ganancias a las compañías que fabrican productos que los internautas consumen.
D) consolidándose en el sistema operativo de los celulares para luego anunciar un servicio o producto.
E) consideradas como la menos favorable en la página web gracias al reporte de la Unión Europea.
5. Si algunos sitios web dejaran de forzar a aceptar las cookies, entonces el usuario
- A) recibiría un ataque cibernético por parte de las empresas.
B) tendría grandes descuentos solo por comprar por Internet.
C) dejaría de recibir mensajes de comerciales personalizados.
D) buscaría resguardar el sistema operativo de su operador.
E) carecería de obstáculos para navegar libremente en ellas.

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

Dentro de las áreas que constituyen a toda empresa, es usual encontrar un departamento que se desempeña en funciones de recursos humanos, el cual, tiene como parte de sus obligaciones, los procesos de reclutamiento, selección, contratación, capacitación, gestión, e incluso, desvinculación del personal. Estos procesos, exigen no únicamente conocer las necesidades humanas que tiene la empresa o la institución, sino también, las funciones que cada uno de los puestos requeridos desempeña, así como las habilidades prácticas, físicas y de conocimiento que implica llevarlos a cabo. Este último punto resulta fundamental al momento de comenzar un proceso de reclutamiento, ya que es imposible cubrir una posible vacante, cuando se desconoce el perfil de puesto de la misma, lo cual puede dar cabida a múltiples dificultades que lleven a una selección subjetiva de un postulante, beneficiando o rechazando al mismo por factores o características que no son propias de la necesidad real de la empresa. Por si esto no fuera lo suficientemente grave, es muy usual que cuando se habla de discriminación en los recursos humanos, las reflexiones giren únicamente en torno al trato segregante o negativo que puede tener una persona por sus características personales, sin embargo, si algo pocas veces se señala es que las consideraciones preferentes que se tienen hacia una persona o grupo, también pueden ser discriminatorias. Notas que encontramos dentro de los procesos de reclutamiento que indican preferencias de las empresas, pueden ser tan negativas, como pudiera ser una cláusula de exclusión de cierto individuo. Empleos que buscan personas «preferentemente» del sexo femenino, o que dan preferencia a individuos con «**experiencia demostrable**», suelen sustentarse en creencias que se tienen acerca de las habilidades que en la mayoría de los casos son irracionales.



Vásquez, J. (2019). *La delgada línea de la discriminación: una visión desde los procesos de selección de personal*. Pólemos. Recuperado de <https://polemos.pe/la-delgada-linea-la-discriminacion-una-vision-desde-los-procesos-seleccion-personal/> (Texto editado).

1. Fundamentalmente, el texto expone el tema de
 - A) la problemática mundial de la discriminación social.
 - B) el arduo y engorroso proceso de selección laboral.
 - C) discriminación en los procesos de selección laboral.
 - D) los escollos del proceso de selección de personal.
 - E) discriminación racial en los procesos de selección.

2. La expresión EXPERIENCIA DEMOSTRABLE connota
 - A) casación.
 - B) justificación.
 - C) admonición.
 - D) certificación.
 - E) corrección.

3. Es incompatible afirmar sobre el proceso de reclutamiento, que
 - A) existe la posibilidad de caer en prácticas discriminatorias.
 - B) muchos de los postulantes son escogidos arbitrariamente.
 - C) existe una correspondencia entre los perfiles y las plazas.
 - D) los postulantes son escogidos según criterios subjetivos.
 - E) muchas veces se escogen personas que no son idóneas.

4. De la imagen que acompaña a la lectura, se puede colegir que
 - A) es un claro alegato de discriminación racial.
 - B) revela dos casos de discriminación ideológica.
 - C) se discrimina a las personas adulto mayores.
 - D) grafica como Dios recompensa a sus devotos.
 - E) no identifica un tipo estricto de discriminación.

5. Si los procesos de contratación de una empresa fueran desarrollados de forma objetiva, posiblemente
 - A) no solo aumentaría la productividad, sino también el margen salarial.
 - B) se reducirían los casos de favoritismo y la conocida «puerta giratoria».
 - C) se acabaría por fin con el amiguismo y cualquier forma de concesión.
 - D) los requerimientos tendrían que ajustarse al perfil de los postulantes.
 - E) las mejoras no podrían evidenciarse sino luego de un amplio periodo.

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 A

La reciente muerte del último macho de rinoceronte blanco del norte y la inminente extinción de la vaquita marina son hechos que nos recuerdan que no vamos a ganar todas las batallas a la hora de salvar especies salvajes en peligro de extinción. Hemos conseguido salvar algunas de su total extinción, pero solo gracias a la ayuda de zoológicos y acuarios.

El kilo de cuerno de rinoceronte, por ejemplo, alcanza los 60 000 dólares en países donde está considerado como un remedio para enfermedades y un símbolo de estatus. Pero son **disparates**: el cuerno de rinoceronte está hecho de queratina, como nuestras uñas, y no sirve de remedio para ninguna enfermedad.

Ante esta situación, una opción es establecer poblaciones de animales en zoológicos y acuarios. Si son tratadas cuidadosamente, estas poblaciones pueden servir de redes de seguridad ante la extinción de las especies: nos comprarían tiempo hasta que nos pongamos de acuerdo sobre cómo queremos actuar ante los problemas de extinción.

El caribú del Val-d'Or podría correr la misma suerte, puesto que solamente quedan 18 ejemplares de caribú boreal en Quebec, demasiado aislados para recuperarse por sí mismos. Un zoológico acreditado se ha ofrecido para adoptar el rebaño, puesto que su genética podría ser importante para una posible recuperación de la especie.

Graham, L. (2018). A favor del zoo: para muchas especies, la cautividad es la única forma de evitar la extinción. <https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/favor-zoo-para-muchas-especies-cautividad-unica-forma-evitar-extincion>

TEXTO B

Los zoológicos no son refugios ni hogares para los animales. Incluso bajo las mejores condiciones es imposible duplicar o acercarse a crear algo similar al verdadero hábitat en que estos viven. Se les impide realizar la mayoría de los comportamientos innatos y vitales como correr, volar, escalar o acompañarse de otros compañeros de especie. Los zoológicos solo enseñan al público que es aceptable interferir y mantener en cautiverio a los animales, a pesar de su aburrimiento, hacinamiento, soledad y privación de las más elementales maneras naturales de su especie.

Virginia Mackenna, activista de Born Free, resalta que «los animales salvajes pertenecen a la naturaleza, y no deben estar encarcelados en zoológicos... La libertad es un concepto precioso, y los animales salvajes sufren física y mentalmente por la falta de libertad que el cautiverio les impone».

Millones de personas visitan anualmente los zoológicos, pero la mayoría de estos sufren pérdidas económicas, y deben encontrar maneras de reducir los costos. A la larga, los animales y, a veces, los visitantes son los que **pagan el precio**. Por ejemplo, Tatiana, una tigresa siberiana, escapó, el año 2007, del zoológico de San Francisco, y la mataron a tiros después de haber matado a una persona y herir a otros. Un año antes, Tatiana había mutilado a uno de sus cuidadores.

Zoológicos: cárceles para animales. (s. f.). *Anima Naturalis*.
https://www.animanaturalis.org/p/zoologicos_carceles_para_animales

1. La tensión argumental que dimana de la lectura del texto surge a partir de
 - A) los fines que cumplen zoológicos y acuarios.
 - B) si deberían seguir existiendo los zoológicos.
 - C) si los zoológicos y acuarios deberían existir.
 - D) la oposición que existe hacia los zoológicos.
 - E) el mal estado de los animales en zoológicos.

2. En el texto A, el término DISPARATE connota _____; en el texto B, la frase PAGAR PRECIO connota _____.
 - A) contrasentido – economía
 - B) paradoja – consecuencia
 - C) embeleco – displicencia
 - D) enajenación – conclusión
 - E) inexactitud – detrimento

3. Se infiere del texto B que una de las razones por las que Tatiana haya escapado del zoológico se pudo deber a que
 - A) se contrató el servicio de guardianía más económico para poder ahorrar.
 - B) los directivos del zoológico se caracterizaron por una ignorancia supina.
 - C) se descuidó la calidad de la seguridad de la jaula para minimizar gastos.
 - D) los tigres siempre buscan escapar de todos los peligros que los acechan.
 - E) el conserje olvidó echar candado a la jaula del tigre, y este se dio cuenta.

4. Según la lógica expuesta en el texto A, resulta incompatible afirmar que los zoológicos emulan las condiciones naturales de los hábitats de los animales para que estos se queden a vivir allí siempre, porque
 - A) los rinocerontes blancos en cautiverio se podrán salvar de los cazadores furtivos que los persiguen en sus hábitats naturales en todo el mundo.
 - B) incluso los mejores zoológicos no pueden duplicar o acercarse a las condiciones exactas de los hábitats naturales para el desarrollo animal.
 - C) los zoológicos que van a funcionar deben estar debidamente acreditados, o sea, sus condiciones han de ser fieles a los hábitats naturales.
 - D) el fin de los zoológicos es ganar tiempo para salvar a una especie de la extinción o recuperar su población, no para su eterno cautiverio.
 - E) es posible ganar todas las batallas ante la extinción de los animales salvajes, así, los zoológicos dejarán de existir en el mediano o largo plazo.

5. Si se pudiera garantizar que las condiciones de los zoológicos sean exactamente iguales a las condiciones de los hábitats naturales, es posible que
 - A) aún se registre cierta oposición hacia el funcionamiento de los zoológicos basados en el argumento de la libertad.
 - B) por fin desaparezca por completo la oposición que existe hacia la existencia de los zoológicos en el mundo.
 - C) disminuya la desconfianza hacia los zoológicos como centros de domesticación de animales en estado salvaje.
 - D) los animales no quieran escapar nunca más de los zoológicos, por lo tanto, ya no habría más accidentes funestos.
 - E) los animales salvajes en cautiverio dejen de atacar a las personas, incluso si accidentalmente salieran de allí.

IV. TEXTO EN INGLÉS

PASSAGE

The largest dinosaur discovered by science is *Patagotitan mayorum*, which was described in a 2017 study published in the scientific journal "Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences". Fossils belonging to a new dinosaur species were found in southern Argentina, in the Patagonia region, in 2012. According to the researchers's estimates, a specimen could weigh 77 tons and measure eight meters high and almost 40 meters long, from the head to the tip of the tail.

The researchers named the dinosaur *Patagotitan mayorum* after the region where it was found and the Greek word "titan", which means 'large'. The second name honors a local family that hosted the research team. Being an herbivore with a diet was based on plants and algae, the *Patagotitan* **developed** its long neck to reach taller trees and shrubs rooted in the ground.

According to the study, the dinosaur's front legs lost the phalanx of the toes over millions of years, getting to hold up its weight. Its hind legs with claws gained traction when moving and also served to open holes in the ground, where the dinosaur laid its eggs.

National Geographic. (23 de enero del 2023). What was the largest dinosaur in the world? (Edited text).

1. The author's primary purpose in this passage is to
 - A) describe the world's heaviest dinosaur and its evolution.
 - B) explain that *Patagotitan mayorum* was found in Patagonia.
 - C) report on the largest dinosaur called *Patagotitan mayorum*.
 - D) praise the journal for publishing a great scientific discovery.
 - E) tell that the dinosaur *Patagotitan mayorum* lived in Argentina.

2. The verb DEVELOP means
 - A) elaboration.
 - B) reinforcement.
 - C) realization.
 - D) motion.
 - E) evolution.

3. It is inconsistent with the passage to state with respect to the anatomy of the *Patagotitan mayorum* that
 - A) had hind legs with claws.
 - B) it was less than forty long.
 - C) it had a neck that was too short.
 - D) it was less than ten meters tall.
 - E) it weighed more that seventy tons.

4. It is inferred from the text that by losing the phalanges of the fingers of the front feet, the *Patagotitan*
 - A) stopped eating, since it was impossible to stand.
 - B) managed to adapt in order to support its enormous weight.
 - C) walked through very small areas to be able to eat.
 - D) felt vulnerable to other carnivorous dinosaurs.
 - E) discovered a faster and more agile way of moving.

5. If the hind legs of the *Patagotitan* hadn't had claws, then the dinosaur
- A) it would have had difficulty digging and laying the eggs there.
 - B) it would have used its front legs to defend its young.
 - C) it would have stopped laying eggs in order to live longer.
 - D) it would have tried to dig holes with its front legs.
 - E) it would have suffered constant attacks from other animals.

SECCIÓN B

TEXTO 1

Durante la Primera Guerra Mundial los hombres iban al frente, y si volvían, lo hacían tras meses o años de ausencia. Las mujeres se encontraban solas, con viejos y niños **por quienes ver**, ya que dependían de ellas.

La enorme aceleración de la producción industrial, especialmente en el sector armamentístico, durante los cuatro años de guerra, necesitaba de más hombres, pero ellos no podían ir porque eran soldados, y no se les podía sacar del campo de batalla para que vayan a trabajar a una fábrica, por ello, se recurrió a la mujer para que se hagan obreras y acudan a las fábricas a producir. Así, ellas, en pocos años, se convirtieron en protagonistas de una profunda transformación: de ser campesinas, madres e hijas, pasaron a ser obreras asalariadas, que incluso tenían que trasladarse hacia las ciudades donde estaban las fábricas.

En Gran Bretaña, por ejemplo, las mujeres obreras llegaron a ser 800 000. Asimismo, se calcula que, solo sumando las cifras de Francia y Gran Bretaña, más de un millón y medio de mujeres trabajaron en la industria bélica.



Las mujeres fueron claves en la muy necesitada industria artillera.

Astorri, A. y Patrizia Salvadori (s/a). Atlas ilustrado de la Primera Guerra Mundial. Madrid: Susaeta Ediciones. (Texto editado)

Mohorte (8/0/2017). 26 imágenes que ilustran cómo la mujer tomó las fábricas durante la Primera Guerra Mundial. <https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/26-imagenes-que-ilustran-como-la-mujer-tomo-las-fabricas-durante-la-primera-guerra-mundial>. (Imagen editada)

1. El texto mixto trata sobre
 - A) las mujeres obreras en la industria bélica de la Primera Guerra Mundial.
 - B) el coste social de la Primera Guerra Mundial en los países beligerantes.
 - C) el trabajo femenino en las fábricas durante la primera mitad del siglo XX.
 - D) la participación de las mujeres en la Primera Guerra Mundial en Europa.
 - E) la producción armamentística de Gran Bretaña durante la Gran Guerra.

2. En el texto, la expresión POR QUIENES VER connota
 - A) obligación.
 - B) vulnerabilidad.
 - C) responsabilidad.
 - D) solidaridad.
 - E) empatía.

3. De la escena que se observa en la imagen, y teniendo en cuenta el desarrollo textual, podemos colegir que
 - A) la producción del trabajo de las mujeres fue empleada en los campos de batalla.
 - B) las mujeres obreras requirieron de un duro y exhaustivo entrenamiento bélico.
 - C) las mujeres de la fotografía son inglesas trabajando en una fábrica del Ejército.
 - D) la producción de proyectiles era de baja calidad, por eso se usaron trincheras.
 - E) las mujeres que producían armas quedaron exentas de los quehaceres del hogar.

4. Es incompatible con el texto sostener que la participación laboral de la mujer en las fábricas durante la Primera Guerra Mundial soslayó la migración de ellas porque
 - A) los soldados defendían su patria con denuedo en las trincheras.
 - B) salvo en Francia, no hubo ocupación de territorio por el enemigo.
 - C) las ciudades habían sido bombardeadas y ellas tenían que evacuar.
 - D) las mujeres campesinas tenían que trasladarse hacia las ciudades.
 - E) las mujeres no podían dejar de producir los alimentos necesarios.

5. Si los países beligerantes de la Primera Guerra Mundial hubieran contado con hombres para que trabajen en las fábricas,
 - A) las mujeres serían llamadas a combatir en el frente.
 - B) el trabajo femenino en las fábricas sería innecesario.
 - C) el número de bajas en la guerra sería inferior al real.
 - D) la duración de la Gran Guerra sería mayor a 4 años.
 - E) los ingleses serían derrotados por el ejército alemán.

TEXTO 2A

Por la enorme complejidad que representa, no existe un reto mayor en la genética humana contemporánea que desentrañar la participación de los genes en el comportamiento. Como se trata de una compleja característica que resulta de una muy sutil y permanente interacción entre la dotación genética del sujeto y los factores variables de índole ambiental, la primera aproximación de importancia para tratar de **dilucidar** el componente genético del ambiental en el comportamiento fue comparar la concordancia entre gemelos monocigotos y dicigóticos para distintos rasgos de la personalidad, ya que los primeros comparten la misma carga genética, mientras que los segundos tienen únicamente, como sucede con nuestros hermanos o nuestros padres, la mitad de los genes en común. En algunos casos, como en la esquizofrenia, la concordancia entre gemelos monocigotos es más de 10 veces mayor que la encontrada en los dicigotos. Incluso si se eliminan variables de índole ambiental y se comparan los hallazgos entre los gemelos cuando uno de ellos es dado en adopción, la concordancia entre los gemelos que permanecen con sus padres biológicos y aquellos que crecen con sus padres adoptivos, sigue siendo mucho mayor entre los gemelos monocigotos que entre los dicigotos, lo cual claramente demuestra la participación de los genes en el comportamiento. El proyecto del genoma humano y el advenimiento de la medicina genómica, que ha revolucionado el ejercicio profesional médico, no podría dejar de arrojar luz sobre este campo fascinante. Es así que se han podido descubrir numerosos genes que implican predisposición a padecimientos relativamente comunes tales como la esquizofrenia, el trastorno bipolar, el autismo o la enfermedad de Alzheimer.

Salamanca, F. (2006). *Nuevos genes que influyen en el comportamiento humano*. Unidad de Investigación Médica en Genética Humana, CMN Siglo XXI, IMSS, México D. F., México. Recuperado de <https://mendelbrain.com/genetica-conductual-como-influye-la-genetica-en-el-comportamiento/>. (Texto editado)

TEXTO 2B

La teoría de la crianza sostiene que puede existir una influencia genética sobre los rasgos abstractos. Sin embargo, los factores ambientales constituyen el verdadero origen de nuestro comportamiento. Esto incluye el uso de condicionamientos para provocar un comportamiento nuevo en un niño o para modificar un comportamiento improbable mostrado por el niño. John Watson, uno de los psicólogos que más firmemente propuso el aprendizaje ambiental como parte dominante del debate entre naturaleza y crianza, dijo en una ocasión que él podía ser capaz de entrenar a un bebé, escogido al azar entre 12, para convertirlo en cualquier tipo de especialista que Watson decidiera. Dijo ser capaz de enseñarle a ser de determinada manera, independientemente de las posibilidades, talentos y etnia del niño. Si bien es cierto que los mellizos criados por separado tienen similitudes increíbles en muchos aspectos, la intervención del ambiente ha causado marcadas diferencias en la forma en que se comportan. Finalmente, todavía continuamos con una pregunta confusa: ¿nacemos así o nos comportamos de acuerdo a nuestras experiencias de vida? El debate entre naturaleza y crianza continúa. Sin embargo, es un hecho que tenemos rasgos que están predeterminados por nuestros genes, aunque podemos elegir quiénes queremos ser a lo largo de nuestra vida.

Sincero, S. (2017). *El Debate entre Naturaleza y Crianza*. (2012) Explorable. Recuperado de <http://explorable.com/es/el-debate-entre-naturaleza-y-crianza>. (Texto editado)

1. Ambos textos tensionan medularmente sobre
 - A) el origen genético del comportamiento humano.
 - B) la ascendencia del comportamiento humano.
 - C) el principio ambiental de la conducta humana.
 - D) la base múltiple del comportamiento humano.
 - E) el antecedente común de la conducta humana.

2. En el texto B, el término DILUCIDAR se entiende como
 - A) explicación.
 - B) comprensión.
 - C) discriminación.
 - D) disertación.
 - E) disquisición.

3. Según el texto 1B, es incompatible afirmar que la influencia natural es nula en el comportamiento humano, porque
 - A) determina el cumplimiento de funciones vitales.
 - B) interviene en procesos específicos conductuales.
 - C) prevalece la determinación genética y ambiental.
 - D) la carga genética es un componente fundamental.
 - E) existe una pauta genética que no es determinante.

4. Se puede colegir del texto 1B, sobre la concordancia de gemelos dicigotos, que
 - A) se comprobó que comparten más del 50% de carga genética.
 - B) no es análoga comparando el caso de gemelos monocigotos.
 - C) revela un menor riesgo de compartir eventuales psicopatías.
 - D) se ha identificado que comparten la misma dotación genética.
 - E) ha dado por resultado diferencias mínimas de comportamiento.

5. Si dos gemelos separados al nacer llegaran a compartir en la adultez semejanzas notorias de comportamiento o personalidad, posiblemente
 - A) aun así tendrían diferencias saltantes producto del ambiente.
 - B) podría ser el resultado de condiciones ambientales dispares.
 - C) quedaría averiguar si es que estuvieron separados del todo.
 - D) sería una prueba incontrovertible del determinismo genético.
 - E) la tesis de la influencia ambiental enfrentaría un serio revés.

TEXTO 3

Desde hace tiempo se sabe que el ejercicio regular es bueno para la salud y disminuye el riesgo de muchas enfermedades, sin embargo, más del 80% de los adultos **no llega** a los 150 minutos semanales recomendados, a pesar de que la falta de actividad física causa entre el 6% y el 10% de las muertes prematuras, cardiopatías coronarias, diabetes tipo 2, cáncer de mama y cáncer de colon a nivel mundial. Es más, se calcula que el sedentarismo es la cuarta causa de muerte en el mundo.

Por otro lado, si bien no se conocen los factores que motivan a unos a hacer más ejercicio que a otros, lo que sí se sabe es que el ejercicio afecta al microbioma intestinal, lo que evidencia un vínculo entre ellos, aunque no se sepa cómo el microbioma afecta directamente a la conducta de ejercicio.

Un estudio publicado en 2019 descubrió que después de correr la maratón de Boston, los corredores tenían más cantidad de una especie bacteriana en particular en sus heces que los voluntarios sedentarios. Estos microbios podrían desencadenar un mejor rendimiento atlético cuando se trasplantan a ratones. Sobre la base de este estudio, una nueva investigación publicada en la revista *Nature*, dirigida por Christoph Thaiss, microbiólogo de la Universidad de Pensilvania, muestra que, al menos en ratones, algunas especies de bacterias intestinales pueden impulsar la producción de dopamina, el neurotransmisor del bienestar, para recompensar el ejercicio durante más tiempo.

El gran aumento de dopamina es solo uno de los muchos cambios neuroquímicos que se producen tanto en el cerebro humano como en el de los ratones después del ejercicio. «El estudio demuestra de forma bastante concluyente que, en los ratones, el deseo de hacer ejercicio está influido por el microbioma».

Así, el nuevo estudio de Thaiss exploró la conexión entre el intestino y el cerebro de los ratones, y para confirmar que los microbios intestinales eran efectivamente responsables, los investigadores eliminaron las bacterias intestinales de los ratones administrándoles antibióticos de amplio espectro. Esto redujo la resistencia en carrera de los ratones de alto rendimiento aproximadamente a la mitad, y cuando los científicos trasplantaron el microbioma de un ratón de alto rendimiento, aumentó la capacidad de ejercicio del ratón receptor.

Mishra, S. (28/03/2023). ¿Por qué a algunas personas les encanta hacer ejercicio? El intestino podría tener la respuesta. *National Geographic.com*. <https://www.nationalgeographic.com/ciencia/2023/03/por-que-a-algunas-personas-les-encanta-hacer-ejercicio-el-intestino-podria-tener-la-respuesta>. (Texto editado)

1. La intención principal del autor del texto es
 - A) dilucidar los beneficios del ejercicio en la salud.
 - B) refrendar las conclusiones de Christoph Thaiss.
 - C) informar sobre una pesquisa hecha con ratones.
 - D) describir la acción de la dopamina en el cerebro.
 - E) comparar el microbioma en atletas y sedentarios.

2. En el texto, la expresión NO LLEGA connota una actividad física caracterizada por la
 - A) insuficiencia.
 - B) deficiencia.
 - C) temeridad.
 - D) improvisación.
 - E) displicencia.

3. Respecto a los corredores de la maratón de Boston mencionados en el texto, se desprende que
 - A) fueron atletas profesionales.
 - B) eran patrocinados por el estudio.
 - C) se dopaban con microbioma.
 - D) participaron en la investigación.
 - E) padecían de cáncer de colon.

4. Es incompatible con el texto sostener que el gran incremento de la dopamina
- A) es un proceso ralentizado por las enfermedades intestinales.
 - B) es un cambio neuroquímico que solo el hombre experimenta.
 - C) lo experimentan en su cerebro los mamíferos como el ratón.
 - D) lo experimentan, a nivel neuronal, los hombres y las mujeres.
 - E) no es el único cambio neuroquímico en ratones y hombres.
5. Si los investigadores hubieran desestimado proporcionarles antibióticos de alto espectro a los ratones,
- A) Christoph Thaiss y su equipo serían galardonados por las asociaciones de protección de los animales.
 - B) la prestigiosa revista *Nature* se negaría a publicar la investigación por considerarla manipulada deliberadamente.
 - C) la universidad de Pensilvania amonestaría a Thaiss y a sus colaboradores por su contraproducente accionar.
 - D) confirmar que existe una relación directa entre el cerebro y el intestino de los ratones resultaría implausible.
 - E) los ratones sometidos al experimento padecerían de dolores insufribles y su salud se vería seriamente deteriorada.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

"We can sort you out. No problem. We can help you," the doctor told Jennifer Hannington. Then he turned to her husband, Ciaran, and said: "But there's not much we can do for you."

The couple, who live in Yorkshire, England, had been trying for a baby for two years. They knew it could be difficult for them to conceive as Jennifer has polycystic ovarian syndrome, a condition that can affect fertility. What they had not expected was that there were problems on Ciaran's side, too. Tests revealed **issues** including a low sperm count and low motility (movement) of sperm. Worse, these issues were thought to be harder to treat than Jennifer's – perhaps even impossible.

Male infertility contributes to approximately half of all cases of infertility and affects 7% of the male population. However, it is much less discussed than female infertility, partly due to the social and cultural taboos surrounding it. For the majority of men with fertility problems, the cause remains unexplained – and stigma means many are suffering in silence.

Research suggests the problem may be growing. Factors including pollution have been shown to affect men's fertility, and specifically, sperm quality – with potentially huge consequences for individuals, and entire societies.

Latham, K. (27 March 2023). How pollution is causing a male fertility crisis. *BBC News*. <https://www.bbc.com/future/article/20230327-how-pollution-is-causing-a-male-fertility-crisis>

1. Which of the following statements best expresses the main idea of the passage?
 - A) Jennifer and Ciaran are an American couple who are having trouble conceiving a baby because they both have fertility problems.
 - B) Male infertility will continue to increase dangerously in the near future, because pollution will also increase.
 - C) Environmental pollution has been found to be primarily responsible for infertility in American couples.
 - D) Research has confirmed that pollution has a deep and worrying relationship with male infertility.
 - E) Male infertility is a serious problem that is little talked about, that continues to increase, and whose cause is still unknown.

2. As is used in the second paragraph, ISSUE is closest in meaning to
 - A) problem.
 - B) question.
 - C) subject.
 - D) obstacle.
 - E) dilemma.

3. It can be inferred from the passage that male infertility
 - A) has multiple causative agents.
 - B) is a practically irremediable problem.
 - C) can be resolved with further research.
 - D) originated in the last century.
 - E) produces serious psychiatric problems.

4. It is incompatible with the passage to affirm that male infertility is an issue that is constantly addressed in society, because
 - A) its origin is uncertain.
 - B) its cause is known.
 - C) it is related to pollution.
 - D) it is a taboo topic.
 - E) it affects 7% of men.

5. If pollution were to increase in the next fifty years, then
 - A) humanity could face imminent extinction.
 - B) male infertility could also increase markedly.
 - C) scientists will have to intervene directly in the problem.
 - D) states would have to regulate pollution.
 - E) new ways of procreating would have to be found.

PASSAGE 2

Cities around the world are emerging as leaders in the fight against climate change, adopting low-carbon transport, high-efficiency buildings, renewable energy and other strategies to reduce emissions while constructing more vibrant urban communities. At the same time, urban areas are growing surprisingly fast: 1.4 million new urban habitants each week, and with corresponding demands for energy, things, and services. Therefore, how our cities are built is a critical factor in the intensity of urban energy use. Infrastructure determines, to a great extent, whether a city has high or low greenhouse gas emissions.

There could be two scenarios of urban development over the next 15 years. In a reference scenario, new, energy-inefficient urban development may substantially **ensure** future CO₂ emissions, because roughly 30% of future CO₂ emissions “committed” annually occur due to new, urban building and transport systems. However, in an aggressive “urban action” scenario, urban policy-makers can instead expand the most energy-efficient technologies and urban design, and avoid committing about 45 gigatons (45 billion tons) CO₂ of cumulative future emissions.

Erickson, P. & K. Tempest (2015). Keeping cities green: Avoiding carbon lock-in due to urban development [Summary]. *Stockholm Environment Institute*. Retrieved from <https://www.sei.org/publications/keeping-cities-green-avoiding-carbon-lock-in-due-to-urban-development/> (Edited text).

1. The topic of the passage is about
 - A) an understanding of the rise of the last modern cities.
 - B) the impact of a city infrastructure on CO₂ emissions.
 - C) a great amount of CO₂ that is contaminating the Earth.
 - D) the analysis of two cities that have a polluting history.
 - E) an investigation that measures toxic waste in the air.
2. The word ENSURE refers to the fact that at least a minimum amount of CO₂ will be _____ into the environment.
 - A) emitted
 - B) clarified
 - C) breathed
 - D) deleted
 - E) exonerated
3. It is inferred from the passage about the strategies to reduce carbon emissions in terms of infrastructure, transport or energy that
 - A) luckily, they are taking place at the same pace over the world.
 - B) they have the challenge of dealing with a growing population.
 - C) together, these three reduce carbon dioxide releases by 30%.
 - D) they exclusively depend on the position of the urban at issue.
 - E) these plans are ignored in cities with a decent urban design.
4. It is incompatible with the passage to affirm that energy-inefficient cities
 - A) would be more contaminant.
 - B) have polluting transportation.
 - C) could be harmful for humans.
 - D) generate 45 gigatons of CO₂.
 - E) produce more carbon dioxide.
5. If an emerging Peruvian city had the same transport and ways of obtaining energy than the average, but a vigorous “urban action” scenario,
 - A) that city would be less pollutant than other Peruvian cities.
 - B) authorities would dispense with other favorable measures.
 - C) then, the city would stop producing 30 gigatons of dioxide.
 - D) it would be necessary to train people to eliminate rubbish.
 - E) the city would be turned into the new capital of that country.

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:

- Dina Boluarte es la primera presidenta del Perú.
- Julio es el mejor profesor de geometría de la pre San Marcos.
- $5 \times 3 + 2 = 25$.
- El 25 de diciembre de 2023 será lunes.

¿Cuántos de los enunciados anteriores 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 Contrareciproca
 $p \rightarrow q = \sim q \rightarrow \sim p$

Ejemplo:

Luis es primero \rightarrow José es el tercero
 = José no es el tercero \rightarrow Luis no es primero

conjunción			disyunción fuerte		
p	\wedge	q	p	Δ	q
V	V	V	V	F	V
V	F	F	V	V	F
F	F	V	F	V	V
F	F	F	F	F	F

- Silogismo Hipotético
 $p \rightarrow q$
 $q \rightarrow r$

 $\therefore p \rightarrow r$

Ejemplo:

César es primero \rightarrow Luis es segundo
 Luis es segundo \rightarrow Martín es tercero

 César es primero \rightarrow Martín es tercero

condicional			disyunción simple		
p	\rightarrow	q	p	\vee	q
V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	F
F	V	V	F	V	V
F	V	F	F	F	F

Ley lógica de la condicional
 $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

Ejemplo

Los hermanos Abel, Boris, Carlos y Daniel son jugadores del equipo de fútbol «Los Tummy» y juegan: uno de arquero, otro de defensa, otro de mediocampista y otro de delantero. El periodista Ernesto, que no los conoce, indaga sobre ellos y llega a las siguientes conclusiones verdaderas:

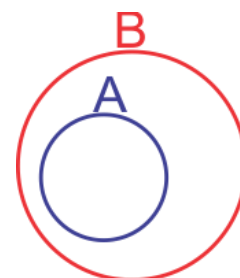
- I. Abel no es arquero.
 - II. Boris o Carlos juegan en la defensa.
 - III. Si Boris es defensa, entonces Abel es delantero.
 - IV. Si Carlos es defensa, entonces Abel es arquero.
 - V. Carlos no es mediocampista.
- ¿Quién es el arquero y quién es el mediocampista, en ese orden?

- A) Carlos y Boris
- B) Daniel y Carlos
- C) Carlos y Daniel
- D) Boris y Abel
- E) Boris y Carlos

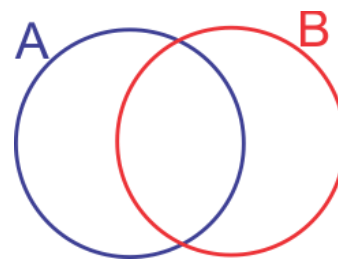
Deducción con ayuda de diagramas

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.

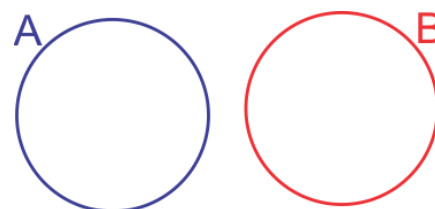
Todos los «A» son «B». Indica que todo elemento del conjunto A también es elemento del conjunto B. Por tanto: «A» se incluye en «B».



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

El director de un colegio, después de un análisis respecto al personal docente a su cargo, dio las siguientes afirmaciones:

- Algunos profesores son autodidactas.
- Todos los autodidactas son creativos.

Si sus afirmaciones son verdaderas, entonces se deduce que

- A) Todos los profesores son creativos.
- B) Ningún profesor es creativo.
- C) Algunos profesores son creativos y no son autodidactas.
- D) Ningún autodidacta es profesor.
- E) El director es autodidacta.

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

Las edades de Ana, Berta, Carla y Dana son 20, 21, 22 y 23 años respectivamente. Cada una tiene una ocupación diferente: soldadora, electricista, cosmetóloga y carpintera, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- La cosmetóloga es amiga de Carla y de la electricista.
- Ana no es amiga de la electricista ni de la soldadora.
- Berta es amiga de la electricista.

Determine, en años, la suma de las edades que tienen la electricista y la cosmetóloga.

- A) 41
- B) 42
- C) 43
- D) 44
- E) 45

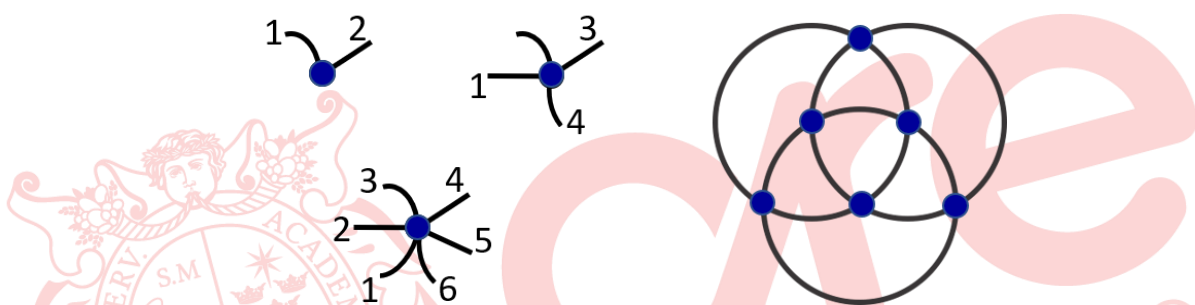
TRAZO DE FIGURA I

Introducción

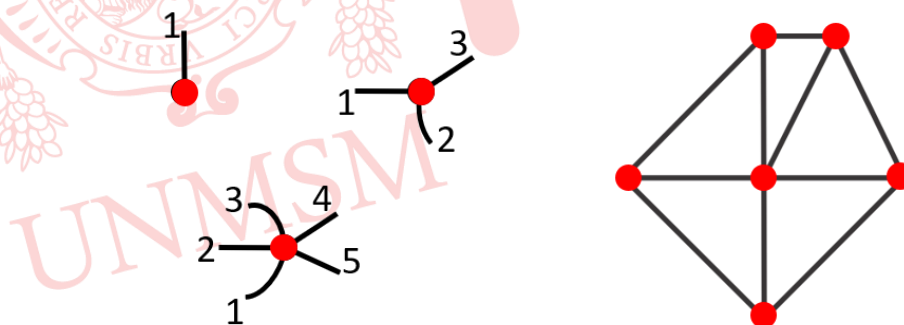
Tema también conocido con el nombre de «**figuras de un solo trazo**», que se refieren a la construcción de una figura sin levantar el lápiz del papel, ni repetir ningún trazo. Además, se estudiarán figuras que se puedan realizar repitiendo trazos; y sus aplicaciones.

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:



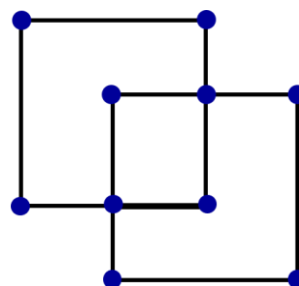
Observación

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**.

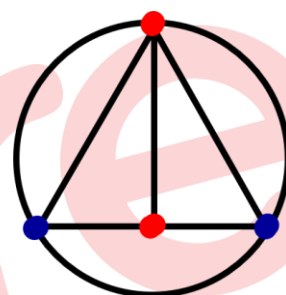
Nota: Para realizar la figura debemos empezar y finalizar en el mismo punto **par**.



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 dado 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 representa una estructura de alambre formada por cuadrados y algunas de sus diagonales. Si las longitudes en la figura están en centímetros, ¿cuál es la longitud mínima que deberá recorrer una hormiga para desplazarse por todo el alambrado?

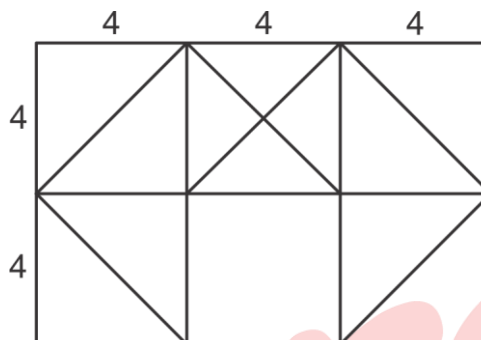
A) $(72 + 24\sqrt{2})$ cm

B) $(76 + 24\sqrt{2})$ cm

C) $(72 + 28\sqrt{2})$ cm

D) $(76 + 28\sqrt{2})$ cm

E) $(70 + 24\sqrt{2})$ cm

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Abel, Boris, Carlos y Daniel son niños que tienen diferentes tallas de zapatos cuyos números son 31, 34, 35 y 38, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- Boris no tiene por talla un número par, pero si tiene un número mayor que el de Daniel.
- Abel y Daniel tienen por tallas números pares.

Luego, podemos afirmar que

- A) la suma de cifras del número de la talla que tiene Boris es 4.
 B) la suma de cifras del número de la talla que tiene Carlos es 8.
 C) Daniel no tiene por talla el número 34.
 D) la suma de cifras del número de la talla que tiene Abel es 7.
 E) Carlos tiene por talla el número 31.

2. En un edificio de cinco pisos viven Abel, Boris, Carlos, Daniel y Ernesto; cada uno en un piso diferente. De ellos se sabe lo siguiente:

- I. Si Carlos no vive en el segundo piso, entonces Daniel no vive en el quinto piso.
 II. Abel vive en el tercer piso o en el segundo piso.
 III. Si Ernesto vive en el tercer piso, entonces Boris vive en el quinto piso.
 IV. Si Ernesto no vive en el tercer piso, entonces Daniel no vive en el cuarto piso.

Si Daniel vive en el cuarto piso, ¿quién vive en el primer piso y quién en el quinto piso, en ese orden?

- A) Boris – Carlos B) Carlos – Boris C) Carlos – Ernesto
 D) Ernesto – Carlos E) Carlos – Abel

3. Un famoso historiador, en su última visita al Perú, hizo las siguientes afirmaciones verdaderas:

- Ningún argentino es limeño.
- Todos los limeños son peruanos.
- Ningún argentino es peruano.

Si Juan es limeño, entonces es siempre verdad que

- A) Juan es no peruano.
- B) Juan es peruano y también argentino.
- C) Juan es argentino.
- D) El hermano de Juan es argentino.
- E) Juan no es argentino.

4. Ángel, Beatriz, Carlos, Jorge, Lorena y Luis participaron de un juego que consiste en lanzar un cubo, en cuyas caras están escritos los números del 1 al 6, uno por cara. Cada uno lanzó el cubo una vez. Con respecto al número obtenido en la cara superior del cubo por cada uno de ellos, se sabe lo siguiente:

- Beatriz obtuvo un número menor que el número que obtuvo Carlos.
- Lorena obtuvo un número par.
- Jorge obtuvo un número impar.
- Luis obtuvo un número menor que el número que obtuvo Ángel.
- Todos obtuvieron números diferentes.

Si Ángel, Beatriz y Carlos obtuvieron números primos, ¿cuánto suman los números que obtuvieron Ángel, Carlos y Lorena?

- A) 12
- B) 13
- C) 14
- D) 10
- E) 9

5. Las edades de Ana, Carla y Bety son 22, 23 y 24 años respectivamente; además practican artes marciales: una practica kung fu y es cinturón naranja; otra practica judo y es cinturón negro; y la otra practica karate y es cinturón marrón. De ellas se sabe lo siguiente:

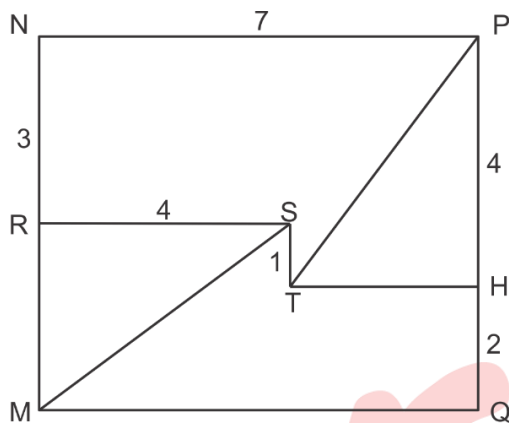
- Ana y Bety se están esforzando para obtener el cinturón negro.
- La que tiene 23 años y la que es cinturón marrón no se conocen.
- La que tiene 22 años es amiga de las otras dos.

¿Qué deporte practica Ana y qué deporte practica Bety, en ese orden?

- A) judo – kung fu
- B) kung fu – judo
- C) judo – karate
- D) kung fu – karate
- E) karate – judo

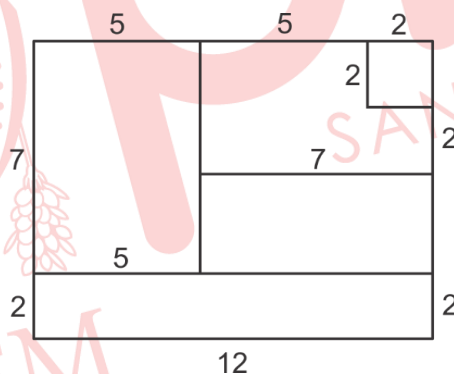
6. En la figura mostrada, $MNPQ$ es un rectángulo, \overline{ST} es paralelo a \overline{MN} , \overline{RS} es perpendicular a \overline{MN} y \overline{TH} es perpendicular a \overline{PQ} ; las medidas están dadas en centímetros. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para dibujar la figura?

- A) 48 cm
- B) 47 cm
- C) 46 cm
- D) 49 cm
- E) 44 cm



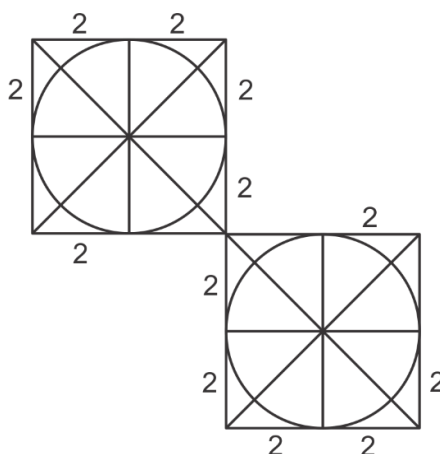
7. La figura mostrada está formada por segmentos verticales y horizontales, cuyas longitudes están dadas en centímetros. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para dibujar la figura?

- A) 83 cm
- B) 82 cm
- C) 84 cm
- D) 80 cm
- E) 81 cm



8. En la figura, las circunferencias, cuya longitud de los radios es de 2 cm, están inscritas en los cuadrados. Si las longitudes están dadas en centímetros, ¿cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para dibujar la figura?

- A) $4(15+4\sqrt{2}+\pi)$ cm
- B) $4(12+4\sqrt{2}+2\pi)$ cm
- C) $4(15+2\sqrt{2}+2\pi)$ cm
- D) $4(12+4\sqrt{2}+\pi)$ cm
- E) $4(15+4\sqrt{2}+2\pi)$ cm



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Qori tenía veinte bengalas del mismo tamaño y calidad. Primero encendió una. Cuando solo quedaba una vigésima parte, encendió la segunda. Cuando solo quedaba una vigésima parte de esa, encendió la tercera, y así sucesivamente. Las bengalas arden a la misma velocidad en toda su longitud. Una bengala se quemará en 3 minutos. ¿Cuánto tiempo tardaron en quemarse las 20 bengalas?

A) 57 min 18 s B) 58 min 12 s C) 57 min 9 s
D) 56 min 8 s E) 56 min 9 s

2. En cada una de las caras de un cubo de madera se escribe un número par positivo menor o igual que 12, sin repetir. Ana, Carmen y Betty lanzaron dicho cubo, una sola vez, obteniendo cada una un número diferente. Con respecto al número obtenido en la cara superior del dado por cada una de ellas, se sabe lo siguiente:

- La suma de los puntajes obtenidos por Carmen y Ana es un número cuadrado perfecto.
- Si Ana no obtiene puntaje 12, entonces Carmen obtiene el mínimo puntaje.
- El puntaje obtenido por Betty, es 6 unidades más que el obtenido por Carmen.

Determine los puntajes obtenidos por Ana y Betty, en ese orden.

A) 10 y 12 B) 12 y 10 C) 12 y 8 D) 8 y 10 E) 10 y 8

3. Armando forma una lista de 3000 números de la siguiente manera: los primeros dos números son 2 y 3; después cada número que sigue es la cifra de las unidades del número que se obtiene al multiplicar los dos números anteriores en la lista. Así, por ejemplo, los primeros seis números de la lista son: 2, 3, 6, 8, 8, 4. ¿Qué número aparece en la posición 2023 de la lista?

A) 4 B) 3 C) 8 D) 6 E) 2

4. Martín es el padre de José, y de él sabe lo siguiente:

- Si José es ingeniero, entonces no es abogado.
- José es abogado o no es químico.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones son siempre verdaderas?

- I. Si José es ingeniero, entonces no es químico.
II. José no es ingeniero o no es químico.
III. José no es ingeniero y no es químico.

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

5. Juan, José y Joaquín tienen dos de las siguientes ocupaciones: chofer, comerciante, músico, pintor, jardinero y barbero. No hay dos de ellos con la misma ocupación; además se sabe lo siguiente:

- El chofer es compadre del músico; y este es amigo del barbero.
- El músico y el jardinero solían ir a pasear con Juan.
- El chofer es cuñado del pintor.
- José y el jardinero fueron a la misma escuela.
- Joaquín venció a José y al pintor jugando ajedrez.

Indique una de las ocupaciones de José y el nombre del barbero.

- A) chofer – Juan B) barbero – José C) comerciante – Juan
D) músico – Joaquín E) jardinero – José

6. La siguiente figura, está formada por 7 cuadrados congruentes con sus respectivas diagonales. ¿Cuál es la menor longitud, en centímetros, que debe recorrer la punta de un lápiz, en un trazo continuo y sin levantarla del papel, para dibujar la figura?

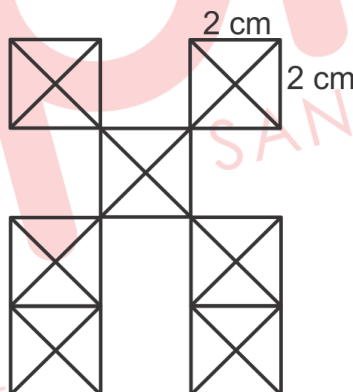
A) $62+30\sqrt{2}$

B) $70+28\sqrt{2}$

C) $64+32\sqrt{2}$

D) $68+30\sqrt{2}$

E) $66+28\sqrt{2}$



7. La figura representa una estructura hecha de alambre formada por dos prismas rectos triangulares regulares congruentes. Halle la longitud mínima que deberá recorrer una hormiga para desplazarse por todo el alambrado.

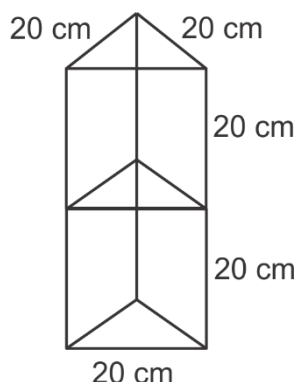
A) 360 cm

B) 340 cm

C) 380 cm

D) 400 cm

E) 420 cm



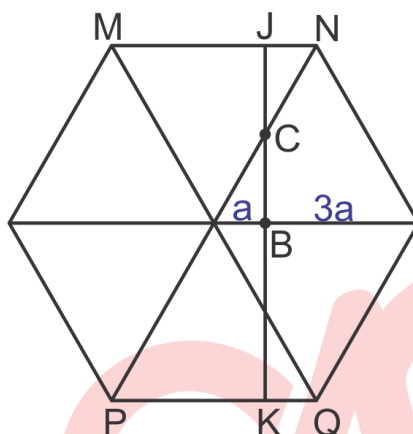
8. La figura representa a una estructura hecha de alambre que tiene la forma de un hexágono regular y cuatro varillas, de las cuales tres son diagonales. Como mínimo, una hormiga emplea $(216+16\sqrt{3})$ segundos en recorrer toda la estructura de alambre a velocidad constante. Si la varilla JK es perpendicular a las varillas MN y PQ; además las longitudes mostradas están en centímetros, ¿cuántos minutos empleó la hormiga en pasar por \overline{BC} ?

A) 2

B) $4\sqrt{3}$

C) 8

D) 10

E) $2\sqrt{3}$ 

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 (\sim), 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

- 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

- 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

- 4) Disyunción fuerte (Δ : «o...o...»)

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

- 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)

- | | |
|--|---|
| <p>1) <u>Involución o Doble Negación</u>
 $\sim(\sim p) \equiv p$</p> <p>2) <u>Idempotencia</u>
 $p \vee p \equiv p$
 $p \wedge p \equiv p$</p> <p>3) <u>Conmutativa</u>
 $p \vee q \equiv q \vee p$
 $p \wedge q \equiv q \wedge p$</p> <p>4) <u>Asociativa</u>
 $(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$
 $(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$</p> <p>5) <u>Distributiva</u>
 $(p \vee q) \wedge r \equiv (p \wedge r) \vee (q \wedge r)$
 $(p \wedge q) \vee r \equiv (p \vee r) \wedge (q \vee r)$</p> <p>6) <u>Leyes de De Morgan</u>
 $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$
 $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$</p> <p>7) <u>Ley de la Identidad</u>
 $p \wedge V \equiv p$ $p \wedge F \equiv F$
 $p \vee V \equiv V$ $p \vee F \equiv p$</p> | <p>8) <u>Ley del Complemento</u>
 $p \wedge \sim p \equiv F$; $p \vee \sim p \equiv V$</p> <p>9) <u>Leyes de Absorción</u>
 $p \vee (p \wedge q) \equiv p$
 $p \wedge (p \vee q) \equiv p$
 $p \vee (\sim p \wedge q) \equiv p \vee q$
 $p \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \wedge q$</p> <p>10) <u>Ley de la Condicional</u>
 $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$
 $\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$</p> <p>11) <u>Ley del Contrarrecíproco</u>
 $p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$</p> <p>12) <u>Ley de la Bicondicional</u>
 $p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
 $p \leftrightarrow q \equiv (\sim p \vee q) \wedge (\sim q \vee p)$
 $p \leftrightarrow q \equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)$
 $p \leftrightarrow q \equiv \sim(p \vee q) \vee (p \wedge q)$</p> <p>13) <u>Ley de la Disyunción Fuerte</u>
 $p \Delta q \equiv \sim(p \leftrightarrow q)$
 $p \Delta q \equiv \sim p \leftrightarrow q$
 $p \Delta q \equiv (p \vee q) \wedge \sim(p \wedge q)$</p> |
|--|---|

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 $\equiv e \rightarrow i$
| |
i 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:

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

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{3^\circ}$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{4^\circ}$$

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

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:

- I. En un triángulo equilátero sus tres ángulos interiores miden 60° .
- II. Si 7 es divisible entre 4 y no es par, entonces no es primo.
- III. Deben portar el carnet de postulante.
- IV. ¿El número 67 es primo?

¿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. Rodrigo presenta las siguientes proposiciones a sus estudiantes y les pide que determinen su valor de verdad:

- I. Es falso que $(5 + 3 = 7)$ o $(4 + 4 = 9)$.
- II. Si $(6 + 8 = 14)$ entonces $(5 + 7 = 13)$ o $(7 + 6 = 14)$.
- III. No es verdad que $[(8 + 6 = 15)$ y $(7 + 5 = 12)]$ si y solo si $(9 + 7 = 17)$.
- IV. Si $(4 + 4 = 8)$ entonces $[(2 + 2 = 4)$ y $(5 + 5 = 10)]$.

Si Priscila respondió todas correctamente, ¿cuál fue su respuesta?

- A) FFFF B) VFFV C) VVVV D) VFFF E) FVVF

3. La proposición «**O voy al cine, o veo una película en casa. Además, no es cierto que, si voy al cine entonces veo una película en 3D**», es verdadera. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:

- I. Voy al cine.
- II. Veo una película en casa.
- III. Veo una película en 3D.

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

4. Determine la proposición equivalente a:

«Si no es cierto que todas las tareas son difíciles y el proyecto no está terminado, entonces es falso que todas las tareas son difíciles o el proyecto está terminado. Además, el proyecto no está terminado».

- A) Todas las tareas son difíciles y el proyecto está terminado.
- B) El proyecto no está terminado.
- C) Hay al menos una tarea fácil.
- D) No todas las tareas son difíciles y el proyecto no está terminado.
- E) No todas las tareas son difíciles y el proyecto está terminado.

5. Determine en cada caso, y en el orden indicado, si la proposición es una tautología (T), contradicción (\perp) o contingencia (C).

- I. Si estudio para el examen, entonces lo aprobaré. No estudié para el examen y lo aprobé.
- II. Si el tren llega temprano, entonces podré tomar el autobús; si y solo si, el tren no llegó temprano, puesto que no pude tomar el autobús.
- III. Si me pongo el abrigo, entonces no pasará frío. Me puse el abrigo y pasé frío.

- A) \perp , T, C B) T, \perp , C C) \perp , C, T D) C, T, \perp E) \perp , T, T

6. El profesor de química, debido a que el examen estuvo difícil, bonificará con dos puntos a cada alumno que encuentre las proposiciones equivalentes entre sí, en las siguientes proposiciones:

- I. La sustancia es adecuada, entonces su pH es menor a 7.
- II. Si el pH de una sustancia es mayor o igual a 7, entonces no es adecuada.
- III. Si una sustancia es adecuada, entonces su pH es mayor o igual a 7.
- IV. Si el pH de una sustancia es menor a 7, entonces es adecuada.

¿Cuál debe ser la respuesta correcta para recibir dichos puntos de 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 el equipo gana el partido o empata, entonces el equipo no gana el partido ni empata**» es equivalente a:

- A) El equipo gana el partido y pierde el partido.
- B) El equipo pierde el partido.
- C) El equipo pierde el partido o empata.
- D) El equipo gana el partido o pierde el partido.
- E) El equipo no gana el partido y no empata.

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

Sofía : «El hombre actúa con justicia porque es virtuoso, pero no es virtuoso».

Mario : «El hombre es virtuoso o no actúa con justicia, entonces no es virtuoso. Sin embargo, es virtuoso».

Ana : «Si el hombre es virtuoso entonces actúa con justicia, pero no actúa con justicia; si y solo si, no es virtuoso ni actúa con justicia».

¿Quién o quiénes escribieron una tautología?

- A) Sofía y Mario B) Sofía y Ana C) Solo Mario
D) Mario y Ana E) Solo Ana

9. No es cierto que, si no sales a correr entonces sudarás; además, si no sudas, entonces no has salido a correr. También, o bien has sudado o bien no has salido a correr. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es equivalente a lo anterior?

- A) Has salido a correr.
- B) No has sudado.
- C) Has salido a correr y no has sudado.
- D) No has salido a correr y has sudado.
- E) No has salido a correr y no has sudado.

10. De cierto equipo de fútbol se sabe que, «si el equipo pierde al menos dos partidos, entonces su entrenador será despedido. También, si no gana al menos 3 partidos en una temporada, entonces será relegado a una categoría inferior». Dado que, el equipo no ha sido relegado, además el entrenador actual quien ha dirigido al equipo durante toda la temporada no ha sido despedido, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) El equipo ganó menos de tres partidos.
 - B) El equipo perdió al menos dos partidos.
 - C) El equipo no perdió ningún partido y no ganó partido alguno.
 - D) El equipo perdió menos de dos y ganó al menos tres partidos.
 - E) El equipo perdió más de tres partidos.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. De los siguientes enunciados:
- I. Si una matriz A es simétrica, entonces es diagonalizable.
 - II. Toda ecuación de segundo grado tiene dos soluciones reales.
 - III. ¿El número 91 es primo?
 - IV. Deseo ingresar esta vez.
- ¿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. Ana le dice a su hermana Laura: «Si vas al parque, llevarás tu bicicleta. Pero si no llevas tu bicicleta, no irás al parque». ¿Cuál de las siguientes proposiciones es equivalente a lo que Ana dijo a Laura?
- I. Si no llevas tu bicicleta, no irás al parque.
 - II. Si vas al parque, no llevarás tu bicicleta.
 - III. Si no vas al parque, llevarás tu bicicleta.
- A) Solo I B) I y II C) Solo II D) I y II E) I y III
3. La proposición «**Si la célula es eucariota, entonces tiene núcleo; y si la célula es procariota, entonces no tiene núcleo. Además, la célula es eucariota**», es verdadera. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado:
- I. La célula es procariota, tiene núcleo.
 - II. La célula es procariota y tiene núcleo.
 - III. Si la célula no tiene núcleo, entonces es procariota.
 - IV. Si la célula es eucariota, entonces no tiene núcleo.
- A) VFVF B) VFFF C) VVFF D) VVVF E) VVVF

4. Determine en cada caso, y en el orden indicado, si la proposición es una tautología (T), contradicción (\perp) o contingencia (C).
- I. Si llueve hoy, entonces el suelo estará mojado. No llueve hoy y el suelo está mojado.
 - II. Si el equipo gana el partido, entonces avanzará a la siguiente ronda. El equipo avanzó a la siguiente ronda, pero no ganó el partido
 - III. Si el sol brilla y hace calor, entonces iré a la playa; además hace calor y no iré a la playa. Entonces el sol no brilla
- A) \perp, T, C B) T, \perp, C C) C, C, T D) \perp, \perp, T E) \perp, T, T
5. Un anuncio dice: «Si compras 3 productos o más, te hacemos un descuento del 20 %. Pero no compraste 3 productos». ¿Cuál de las siguientes opciones es la negación de lo afirmado por el anuncio?
- A) Compraste 3 o más productos y te hicimos un descuento del 20 %.
 - B) No compraste 3 productos y no te hicimos ningún descuento.
 - C) No compraste 3 productos y te hicimos un descuento del 20 %.
 - D) Compraste menos de 3 productos y te hicimos un descuento del 20 %; y compraste 3 productos
 - E) Compraste 3 o más productos y no te hicimos el descuento del 20 %; o compraste 3 productos.
6. dice: «Si no como frutas o verduras, entonces no tendré una dieta saludable. No obstante, tengo una dieta saludable». ¿Cuántos valores verdaderos encontrará Jano en la matriz principal que cumple con el pedido de Pedro?
- A) 4 B) 5 C) 1 D) 2 E) 3
7. Un abogado toma nota de una demanda judicial mediante conectivos y proposiciones, tal como sigue:
- $$\sim [(q \wedge r) \rightarrow (p \vee s)] \rightarrow \{q \wedge [r \wedge (p \vee r)]\}$$
- Donde:
- p: El acusado es culpable.
q: El acusado tiene antecedentes penales.
r: El acusado es condenado.
s: El acusado recibe libertad condicional.
- ¿Cuál es la conclusión de la demanda judicial?
- A) El acusado es condenado y recibe libertad condicional.
 - B) El acusado es condenado o no es condenado.
 - C) El acusado es culpable y recibe libertad condicional.
 - D) El acusado tiene antecedentes penales y recibe libertad condicional.
 - E) El acusado es culpable.

8. En un debate, cinco participantes expresaron las siguientes proposiciones:
- Elena: «Si hay una buena educación, entonces habrá un mejor futuro para el país. Y definitivamente, hay una buena educación».
 - Fabiola: «Si el gobierno trabaja en la reducción de la pobreza, entonces habrá una mayor equidad social. Pero el gobierno no está haciendo nada para reducir la pobreza».
 - Isabel: «Si las empresas no cumplen con las normas ambientales, y cumplen con las normas ambientales o se reduce la contaminación. Entonces se reduce la contaminación».

¿Quién o quiénes escribieron una tautología?

- A) Elena y Fabiola
 - B) Isabel y Elena
 - C) Fabiola e Isabel
 - D) Solo Isabel
 - E) Solo Fabiola
9. El enunciado «**Si llueve, entonces las calles se mojan. Si las calles no están mojadas, entonces no ha llovido. Además, es cierto que o bien ha llovido o bien las calles están mojadas**», es equivalente a:
- A) Las calles están mojadas.
 - B) No ha llovido.
 - C) Las calles no están mojadas y ha llovido.
 - D) Las calles están mojadas y no ha llovido.
 - E) Las calles no están mojadas y no ha llovido.
10. De cierto curso se sabe que, «si un estudiante falta a más de tres clases, su nota final se verá afectada en un punto. Además, si al finalizar el semestre su promedio es menor a 12 deberá repetir el curso». Si la nota de Juan no ha sido afectada en un punto y no debe repetir el curso, se deduce que
- A) faltó a más de 3 clases y su promedio es 12
 - B) el promedio de Juan fue mayor a 12 y las sus faltas mayores a 3.
 - C) Juan faltó a menos de 3 clases y su promedio fue de al menos 12.
 - D) Juan deberá asistir a todas las clases restantes para no repetir el curso.
 - E) el promedio de Juan fue menor a 12 y las faltas menores a 3.

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D. Si $4BC = 3CD$, $CD = AB + BC$ y $AD = 16$ m, halle BD.

A) 12 m B) 14 m C) 11 m D) 15 m E) 13 m

2. La figura representa un plano de la primera planta de una casa de campo, donde el punto C equidista de los puntos A y F. Si $DE = 90$ cm, $BC = 180$ cm, $CD + EF = 120$ cm y $AB = 2EF$, halle la longitud de \overline{CD} (A, B, C, D, E, F y G son colineales).

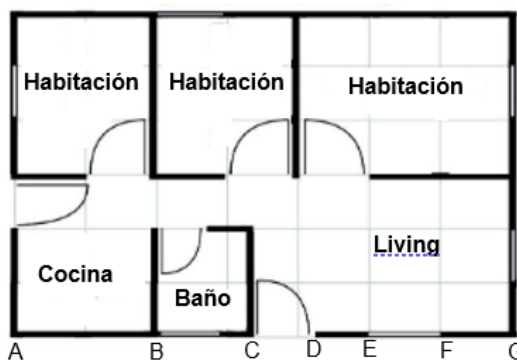
A) 105 cm

B) 115 cm

C) 100 cm

D) 125 cm

E) 130 cm



3. En la figura, \overline{OT} y \overline{OS} son bisectrices de los ángulos adyacentes \widehat{WOR} y \widehat{ROQ} , respectivamente. Calcule la medida del ángulo formado por dichas bisectrices.

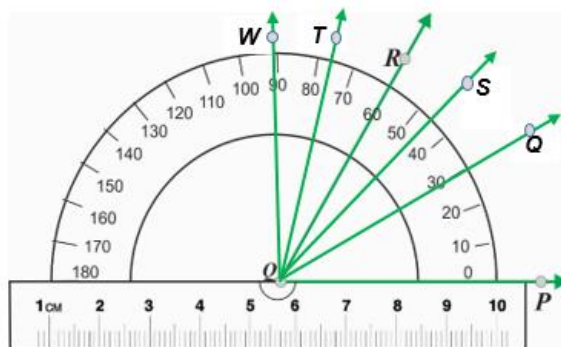
A) 30°

B) 15°

C) 45°

D) 25°

E) 20°



4. Dados los ángulos consecutivos \widehat{AOB} y \widehat{BOC} . Si las bisectrices de los ángulos \widehat{AOB} y \widehat{AOC} forman un ángulo de 22° , halle $m\widehat{BOC}$.

A) 20°

B) 40°

C) 44°

D) 19°

E) 30°

5. La figura muestra una mesa. En los puntos colineales A, B, C y D, se colocan clavos para fijar la parte superior de la mesa. Si la longitud de \overline{BC} es igual al doble de la longitud de \overline{AB} y C es punto medio de \overline{AD} , halle la longitud de \overline{AD} , sabiendo que la longitud de \overline{BD} es igual a 50 cm.

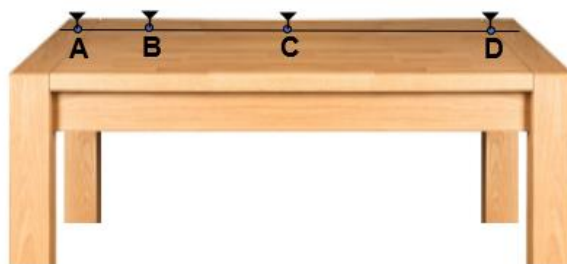
A) 60 cm

B) 64 cm

C) 62 cm

D) 58 cm

E) 58 cm



6. Dados los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} tal que $4m\widehat{COD} = m\widehat{AOB}$ y $m\widehat{AOB} + 4m\widehat{BOC} = 100^\circ$, halle $m\widehat{BOD}$.

A) 50° B) 25° C) 20° D) 30° E) 40°

7. En la figura, los soportes coplanares de una mesa ubicados en el piso, forman ángulos consecutivos cuyas medidas están en progresión aritmética de razón 50° . Halle la medida del ángulo intermedio.

A) 90° B) 96° C) 120° D) 130° E) 115° 

8. En la figura, los postes ubicados en los puntos colineales A, B, C y D están igualmente separados. Si el contenedor de basura ubicado en el punto Q dista más de 20 m del poste ubicado en D, $AQ = QP$ y $PD = 8$ m, halle el mínimo valor entero (en metros) que puede tomar la distancia entre dos postes consecutivos.

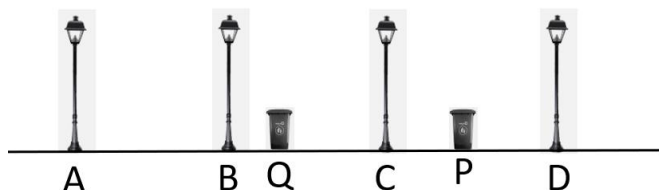
A) 11 m

B) 12 m

C) 9 m

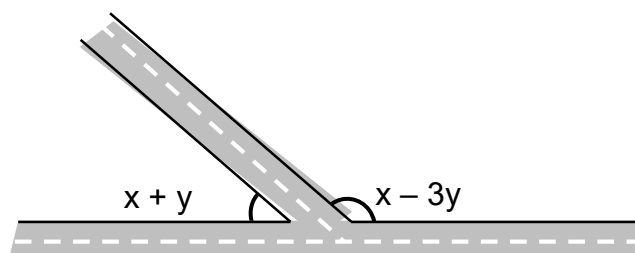
D) 10 m

E) 13 m



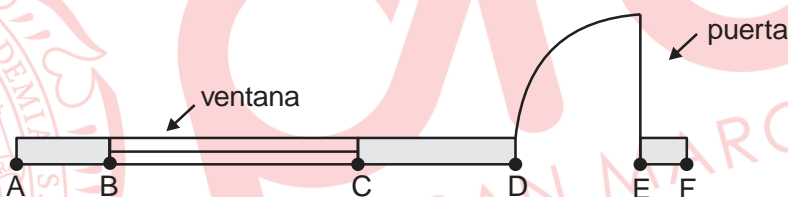
9. En la figura, las dos avenidas forman dos ángulos suplementarios. Halle el máximo valor entero de y .

- A) 40°
 B) 43°
 C) 45°
 D) 42°
 E) 44°



10. En la figura, se muestra una parte de la vista de la primera planta de una casa, donde \overline{BC} y \overline{DE} representan la ventana y la puerta respectivamente y C es punto medio de \overline{AF} . Si los datos tomados son: $BC = 2DE = 180$ cm, $CD + EF = 120$ cm y $AB = 2EF$, halle la longitud de \overline{CD} (A, B, C, D, E y F son colineales).

- A) 115 cm
 B) 105 cm
 C) 100 cm
 D) 125 cm
 E) 130 cm

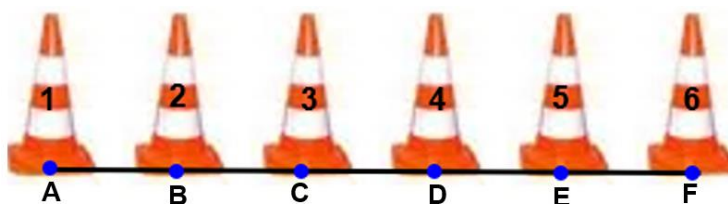


11. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} , \widehat{COD} y \widehat{DOE} tal que \vec{OB} y \vec{OC} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOD} y \widehat{BOE} respectivamente. Si $4m\widehat{COD} = 3m\widehat{DOE}$ y el ángulo \widehat{AOB} es agudo, halle el mayor valor entero de la $m\widehat{COE}$.

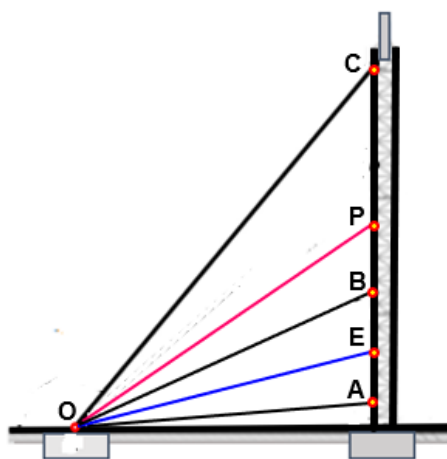
- A) 56° B) 60° C) 65° D) 62° E) 66°

12. Un entrenador de fútbol ubica seis conos en los puntos colineales A, B, C, D, E y F como se muestra en la figura, para que los jugadores comiencen a entrenar. Si B equidista de A y C , al igual que E equidista de D y F , $AF = 20$ m y $BE = 14$ m, halle CD .

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



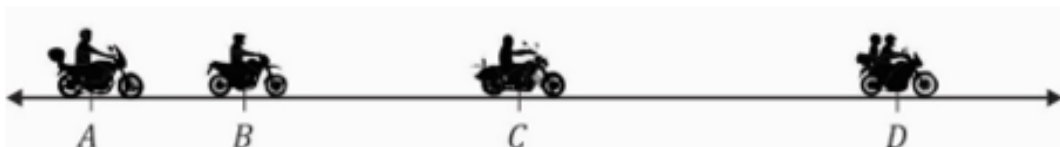
13. Las torres atirantadas son estructuras, por lo general, formadas por una armadura espacial de sección triangular constante, y un conjunto de cables tensados en los cuales se apoyan lateralmente, como se muestra en la figura. Si $m\widehat{AOB} + 2m\widehat{BOC} = 148^\circ$, \overline{OE} y \overline{OP} son bisectrices de \widehat{AOB} y \widehat{EOC} respectivamente, halle $m\widehat{EOP}$.

A) 40° B) 53° C) 45° D) 37° E) 48° 

14. En una recta, se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D, E, F y G. Si $8BE = 3AG$ y $AD + BC + DE + CE + EG = 132$ cm, halle BE.
- A) 24 cm B) 36 cm C) 33 cm D) 30 cm E) 48 cm

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En un determinado momento, cuatro motociclistas se encuentran ubicados en los puntos A, B, C y D a lo largo de una carretera rectilínea, tal como se muestra en la figura. Si $AB = 4$ km, $AC = CD$ y $3BC = 2AC$, halle BD.



- A) 28 km B) 30 km C) 18 km D) 26 km E) 20 km
2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D. Si $AC + BD = 5(AB + CD)$, halle $\frac{AD}{BC}$.
- A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,5 E) 3,5

3. En la figura, se muestra un bosquejo del plano de una empresa. La entrada a la playa de estacionamiento tiene un ancho de 2,4 m; P está a igual distancia de A y C; y Q está a igual distancia de B y C. Halle el ancho de la entrada a las oficinas (A, B, P, Q y C son colineales).

A) 0,9 m

B) 1,2 m

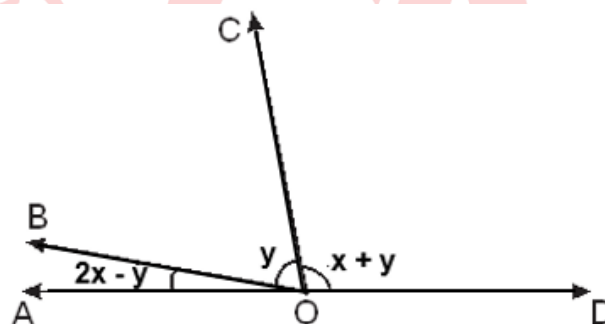
C) 1,4 m

D) 1 m

E) 1,5 m



4. En la figura, halle el menor valor entero que puede tomar x.

A) 37° B) 60° C) 42° D) 45° E) 30° 

5. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que $AD - BC = 15$ cm. Si M y N son puntos medios de \overline{AC} y \overline{BD} , respectivamente, halle MN.

A) 7,5 cm

B) 6 cm

C) 6,5 cm

D) 7 cm

E) 5 cm

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

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:

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

$$\begin{array}{c} \text{índice} \rightarrow \sqrt[n]{a} = b \leftarrow \text{raíz} \\ \uparrow \\ \text{radicando} \end{array}$$

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

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:

$$\left(x^{-1} \right)^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{\sqrt[4]{4}} \Rightarrow \left(x \right)^{-\frac{1}{x}} = \left(\sqrt[4]{4} \right)^{-1} \dots (*)$$

Elevando cada miembro de (*) a la (-1), tenemos:

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

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. En su clase de álgebra, Lunié quiere hallar el valor de «p» para que la siguiente expresión $T(x,y) = mx^{m-2}y^{n-3} + \left(\frac{n+2}{4}\right)x^{5-m}y^{7-n} - 4x^{\frac{3m+3}{4}}y^p + x^ny^2$ sea algebraica racional entera de coeficientes enteros y tenga como suma de exponentes igual a 22. Si su profesor le confirma que el problema lo solucionó correctamente, ¿qué valor para «p», halló Lunié?

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

2. Determine el valor simplificado de $T = \sqrt[3]{3(2)^3 + \left(\frac{1}{6}\right)^{-2}} - 1 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots + \infty \text{ rad}}}}$.

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

3. Para cierto día de trabajo Ana invierte 4M decenas de soles en la compra de mochilas escolares, al finalizar su día de trabajo y de vender todas las mochilas obtuvo un ingreso de R decenas de soles. Si se tiene que $M = \left(-\frac{1}{27}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(-\frac{1}{32}\right)^{\frac{2}{5}}$ y $R = \left(5^6\right)^{6^{-1}} + \left(6^{7^4}\right)^{7^{-4}} + 5^7 + (-5)^7 + 3^{4^{50^6}}$, determine cuánto fue la ganancia de aquel día de trabajo.

A) 480 soles B) 550 soles C) 432 soles D) 610 soles E) 500 soles

4. Para donar al aula del colegio de su menor hijo, la señora Sofía compra $3(a-b+1)$ pelotas de fútbol de precio unitario $\overline{(a-b)0}$ soles donde a y b son las soluciones de la ecuación $\frac{8^x + 27^x}{12^x + 8^x} = \frac{7}{6}$. Si la señora Sofía paga con dos billetes de $\overline{a(b+1)0}$ soles, ¿cuánto dinero recibe de vuelto?

A) 30 soles B) 50 soles C) 40 soles D) 60 soles E) 20 soles

5. En un laboratorio experimental la población de bacterias de tipo M y de tipo N son «x» y 4^{256-x} respectivamente. Si la cantidad de bacterias de tipo N es equivalente a la cantidad de bacterias de tipo M, x^{x-1} veces; determine el número de bacterias de tipo M en el laboratorio.

A) 64 B) 36 C) 81 D) 49 E) 25

6. Determine la suma de cifras de $a^3 + a + 1$, si "a" es solución de la ecuación $2^{4x-8} + 2^{2x-8}(2^{x+2} - 96) = 0$.
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
7. José asiste al cumpleaños de su compañero de colegio y en las postrimerías de la fiesta la mamá de José se percató que la torta se partió en $\left(\frac{2}{m}\right)$ partes y que cada niño invitado recibió un pedazo de torta de igual tamaño. Si «m» es solución de la ecuación $x^{x^2} = 49^{-98^{-1}}$, ¿cuántos niños asistieron al cumpleaños del niño agasajado?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 14
8. Un tren recorre la distancia que separa a las ciudades M y N a una velocidad constante de $22x$ km/h de ida, pero de regreso lo hace a una velocidad constante de $30(y+2)$ km/h, donde «x» es la solución de $7^{3+\sqrt{x}} - 19(7^{1+\sqrt{x}}) = 10290$ e «y» es la solución de $3^{5+2y} - 143(9^y) = 8100$. Halle la velocidad promedio del tren para el recorrido total.
- A) 102 km/h B) 104 km/h C) 106 km/h D) 108 km/h E) 110 km/h

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sea $T(x,y) = (n+2)x^{\frac{n+3}{3}}y^2 - 4\left(\frac{n+3}{6}\right)x^{8-\frac{n}{3}}y^{\frac{n-3}{2}} + x^n y^5$ una expresión algebraica racional entera de tres términos de coeficientes enteros. Si \overline{ab} es la suma de la mayor con la menor suma de coeficientes de T, determine el valor de $(3a+2b)^b$.
- A) 36 B) 16 C) 3 D) 1 E) 49
2. En una empresa el costo (en decenas de soles) de producción de cierto producto se calcula mediante la expresión algebraica racional entera $C(x,y) = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x \cdot x}_{(6-m) \text{ veces}} \underbrace{y \cdot y \cdot \dots \cdot y \cdot y}_{(m-4) \text{ veces}} + \frac{1}{3} \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x \cdot x}_{\frac{m}{2} \text{ veces}} y^{\frac{2}{m-4}}$ donde x corresponde al número de productos y «y» corresponde al bimestre del año de producción. Determine el costo de la producción de $\left\langle \frac{m}{2} \right\rangle$ productos, producidos en el bimestre «m» del año 2022.
- A) 900 soles B) 500 soles C) 550 soles D) 600 soles E) 910 soles

3. Juan tiene solo 150 soles para comprar un boleto y poder asistir al concierto de su artista favorito; para completar el costo de la entrada sus padres lo apoyan con $\left(\frac{H}{2}\right)$

cientos de soles. Si se tiene que $H = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} (5^{x+1}) + 3^{y+1} - (16)^{\frac{1}{2}} (5^x)}{(-2)^2 (3^{y+3}) - 3(5^{x+2}) - 4(5^{x+1})}$ donde $3^y = 5^x$,

¿cuál es el precio de la entrada al concierto del artista favorito de Juan?

- A) 230 soles B) 270 soles C) 300 soles D) 350 soles E) 320 soles

4. Carlos desea comprar 2 camisas de precio unitario, m soles. Si le hicieron un descuento del 25 % sobre el costo total y m es solución de la ecuación

$\left(\left(\sqrt{x^3}\right)^{-4}\right)^{-5} = \left\{ \left[\left(\frac{1}{8}\right)^2\right]^{-4-3} \right\}^{60}$, ¿cuánto pagó Carlos por las 2 camisas compradas?

- A) 86 soles B) 90 soles C) 94 soles D) 96 soles E) 100 soles

5. Si «T» saltos de canguro equivalen a 32 saltos de conejo y

$T = \frac{a^{b^{1-a}} + b^{a^{1-b}}}{a^{b^{1+a}} + b^{a^{1+b}}}$ con $a^b = b^{-a} = 2$, ¿a cuántos saltos de canguro equivale "T" saltos de conejo?

- A) 2 saltos B) 3 saltos C) 3.5 saltos D) 4 saltos E) 4.5 saltos

6. Los hermanos Angel, Paco y Gretel hoy recibieron de propina respectivamente 4^x soles, $3^{x+\frac{1}{2}}$ soles y la suma de las propinas de sus hermanos. Si Ángel compra

una gaseosa de $3^{x-\frac{1}{2}}$ soles y Paco compra otra gaseosa de 2^{2x-1} soles, ambos hermanos tienen la misma cantidad de dinero. ¿Cuánto dinero tiene Gretel de propina?

- A) 20 soles B) 17 soles C) 18 soles D) 23 soles E) 15 soles

7. Adrián, el día lunes, vende $(5x-2)^{5x}$ artículos de precio unitario $(2^{-4}(5x)-2^{-3})$ miles de soles cada uno, obteniendo por ello un ingreso de 2000 soles. Si el día martes Adrián vendió 10 artículos similares a los del día lunes, halle el ingreso de dinero que obtuvo el día martes.

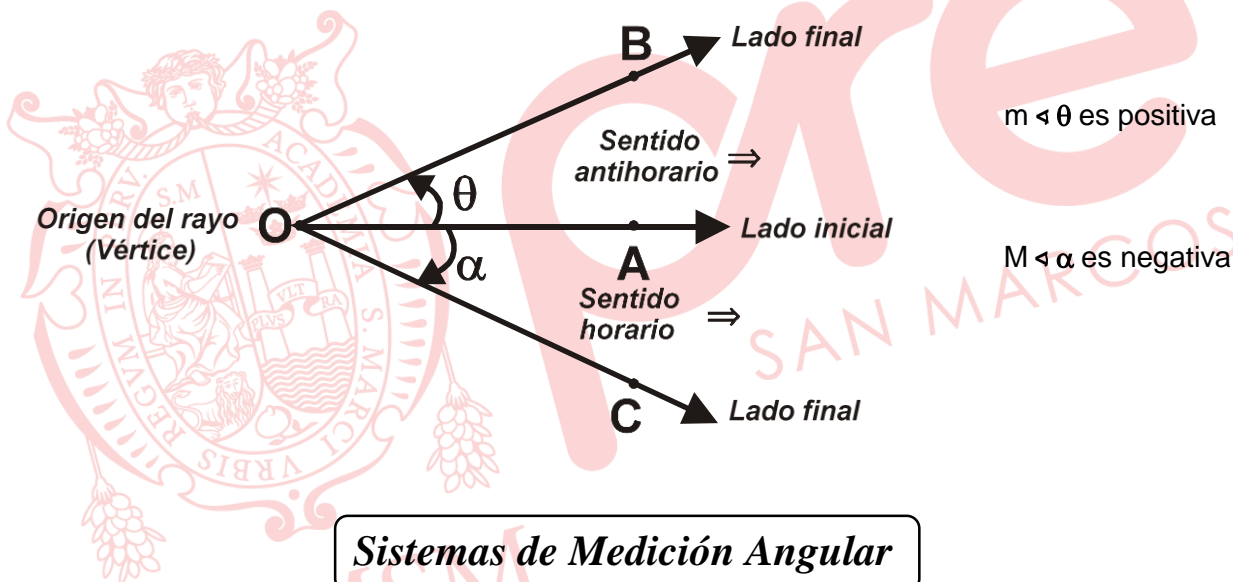
- A) 1290 soles B) 1200 soles C) 1250 soles D) 1150 soles E) 2000 soles

8. Haciendo footing, Luis atraviesa la berma central de una calle en la que pudo contar «10T» árboles y donde todos estos tienen una separación de 6 metros lineales. Si $T = \sqrt{20 + \sqrt{20 - \sqrt{20 + \sqrt{20 - \dots + \infty}}}}$ rad, ¿cuál es la longitud que recorrió Luis entre el primer y el último árbol de dicha berma central?

A) 200 metros B) 240 metros C) 245 metros D) 234 metros E) 226 metros

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

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

1. Un ángulo α mide S° , C^g y $\frac{\pi}{40}$ rad en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Halle $(2S + C)^g$ en radianes.

A) $\frac{7\pi}{90}$ rad B) $\frac{7\pi}{100}$ rad C) $\frac{\pi}{10}$ rad D) $\frac{3\pi}{16}$ rad E) $\frac{\pi}{30}$ rad

2. La figura mostrada representa una pieza de acero con forma de pentágono regular, cuyo costo es $x^2 + y^2$ dólares, determine el costo de dicha pieza.

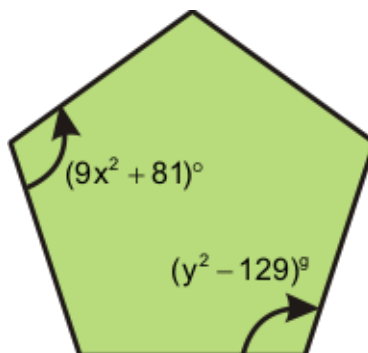
A) \$ 11

B) \$ 24

C) \$ 12

D) \$ 18

E) \$ 21



3. Jorge plantea el siguiente problema: Determinar la medida en el sistema centesimal de aquel ángulo agudo tal que en este sistema está representado por un número entero de grados, además que su medida en el sistema sexagesimal es $x^\circ x'$ donde $0 < x < 60$. ¿Cuál sería la respuesta del problema planteado por Jorge?

- A) 61^g B) 54^g C) 60^g D) 70^g E) 72^g

4. Si la medida de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal y centesimal son $(ax - b)^\circ$ y $(ax + b)^g$ respectivamente, halle la medida de dicho ángulo en radianes.

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

5. Para la fabricación de una joya se elabora un molde de silicona que tiene la forma de un prisma triangular. Si α es un ángulo positivo de la base del molde cuya medida en el sistema sexagesimal, centesimal y radial son S° , C^g y R rad respectivamente, además, $(S\pi)^3 - (178R)^3 - 8R^3 = 1068\pi(C - S)^2 R^2$, halle la medida de α en el sistema radial.

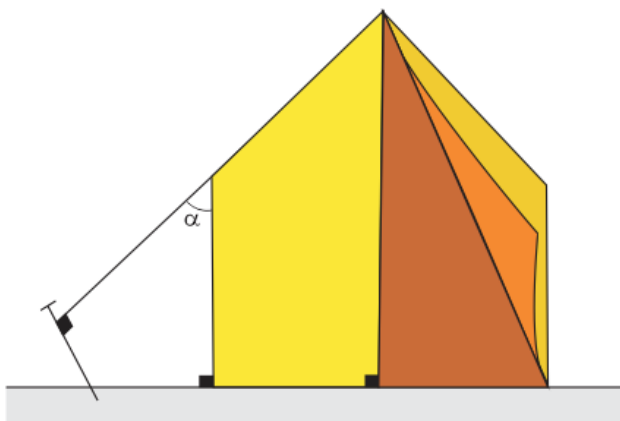
- A) $\frac{9\pi}{20}$ rad B) $\frac{\pi}{5}$ rad C) $\frac{\pi}{6}$ rad D) $\frac{8\pi}{41}$ rad E) $\frac{7\pi}{36}$ rad

6. Un ángulo mide p y q minutos sexagesimales y centesimales, respectivamente. Si $27\left(260 - \frac{3q}{250}\right) = 2p$, halle su medida en radianes.

- A) $\frac{3\pi}{5}$ rad B) $\frac{\pi}{6}$ rad C) $\frac{\pi}{4}$ rad D) $\frac{2\pi}{5}$ rad E) $\frac{\pi}{3}$ rad

7. En la figura, se representa una carpa que esta sujeta por una estaca que tiene pendiente negativa con respecto al suelo. Si el ángulo α mide a° y b^g tal que $\frac{ab + b^2 - 2a^2}{b - a} = 168$, halle el ángulo de inclinación de la estaca.

- A) 116°
B) 54°
C) 132°
D) 126°
E) 64°



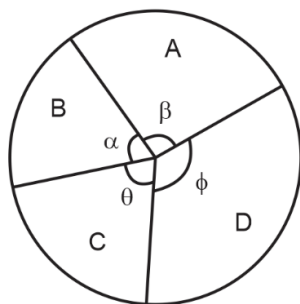
8. La edad de Pedro es $(a + b + c)$ años, donde se cumple que $90^\circ + 275^\circ = \frac{ab\pi}{c}$ rad, $c \neq 0$, ¿Cuántos años le falta por cumplir a Pedro para celebrar sus 18 años?
- A) 3 años B) 4 años C) 1 año D) 5 años E) 2 años

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Edgar sale de su domicilio dirigiéndose a su centro de labores a las 7:35 am, al llegar a su oficina observa que el minutero de su reloj avanzó un ángulo α cuya medida es a° . Si $a^\circ = (2b)^\circ$ y $a - b = 32$, ¿a qué hora llego Edgar a su oficina?
- A) 7:50 am B) 7:45 am C) 7:47 am D) 7:52 am E) 7:54 am

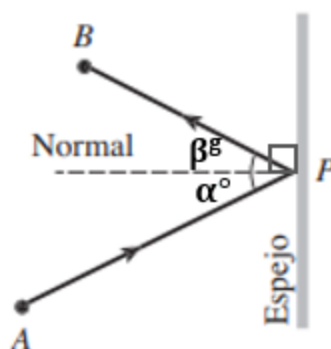
2. El siguiente gráfico muestra los resultados sobre los niveles de aplicación de la vacuna bivalente en 4 ciudades A, B, C y D. Si $\alpha = 6x^\circ$, $\beta = 10x^\circ$, $\theta = 75^\circ$ y $\phi = \frac{3\pi}{4}$ rad, determine el porcentaje aproximado de vacunación que tiene la ciudad B.

- A) 20,74 %
B) 25,35 %
C) 16,67 %
D) 35,12 %
E) 44,25 %



3. En la figura, se representa un rayo de luz que ilumina del punto A al punto P en el espejo y que se refleja hacia el punto B de tal manera que el ángulo de incidencia α° es igual al ángulo de reflexión β° . Si $\alpha^\circ + 27\beta^\circ = \frac{103\pi}{20}$ rad, determine el ángulo de reflexión en el sistema radial.

- A) $\frac{5\pi}{12}$ rad B) $\frac{\pi}{6}$ rad
C) $\frac{\pi}{3}$ rad D) $\frac{\pi}{12}$ rad
E) $\frac{\pi}{4}$ rad



4. Un ángulo mide S° , C° y R rad. Si $(C + S)^\circ = S^\circ + C^\circ + 5130R^2\pi^{-2}$, halle la medida de dicho ángulo en el sistema radial.

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

5. La medida de un ángulo en el sistema sexagesimal y centesimal es a' y b^m respectivamente. Si $\frac{b-a+1}{b-a-1} = \frac{1841}{1839}$, hallar la medida del ángulo en radianes.
- A) $\frac{2\pi}{3}$ rad B) $\frac{\pi}{4}$ rad C) $\frac{\pi}{7}$ rad D) $\frac{\pi}{5}$ rad E) $\frac{\pi}{3}$ rad
6. Si S y C son los números de grados sexagesimales y centesimales de un mismo ángulo, hallar el valor de $0,19 + \sqrt[9]{\left(\frac{C}{S}\right)^{-20}\left(\frac{S}{C}\right)}$.
- A) 0,3 B) 0,2 C) 1 D) 2 E) 0,71
7. Un ángulo mide S° , C^g y R rad. Si $2C^2 + S^2 = \frac{2248SR^2}{3\pi^2}$, halle la medida de dicho ángulo en el sistema radial.
- A) $\frac{5\pi}{3}$ rad B) $\frac{5\pi}{6}$ rad C) $\frac{\pi}{6}$ rad D) $\frac{2\pi}{3}$ rad E) $\frac{\pi}{4}$ rad

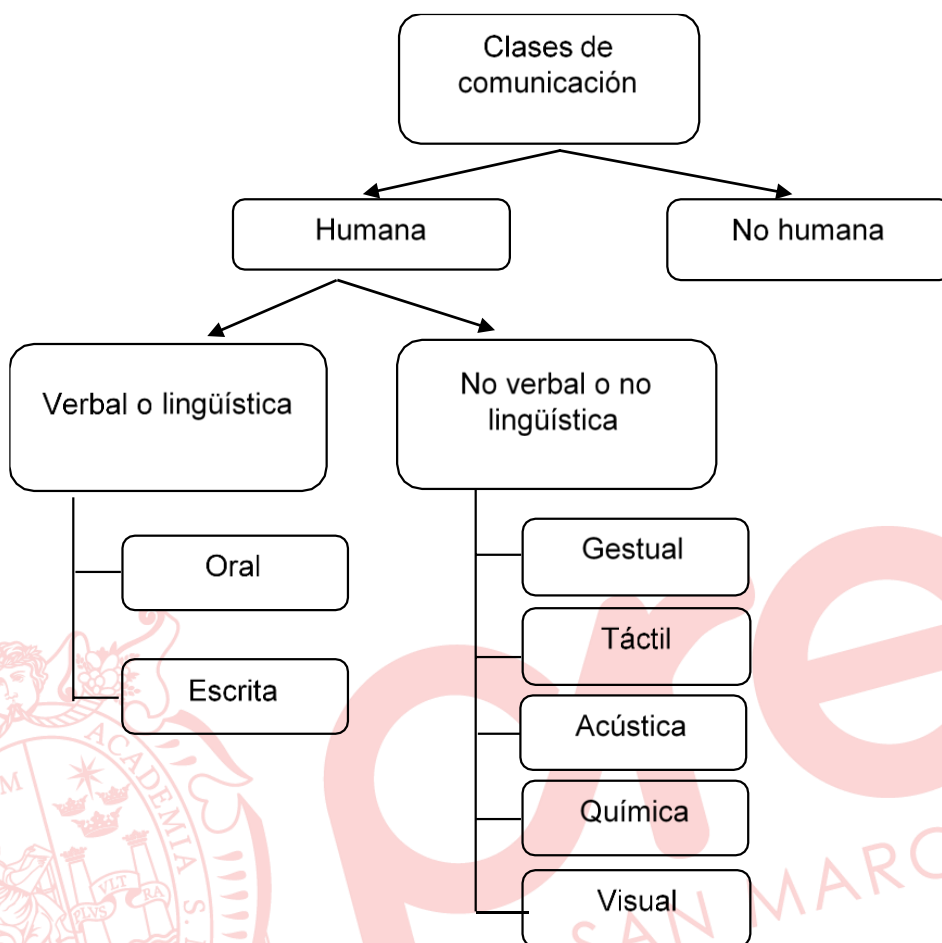
Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La comunicación es la transmisión de mensajes entre los seres vivos. Esta interacción comunicativa se realiza mediante el empleo de signos naturales o artificiales. En concordancia con esta aseveración, *la bandera roja en la playa y el cambio de coloración del plumaje en ciertas especies de aves* constituyen tipos de comunicación
- A) no humana táctil y no humana no verbal.
 B) no humana visual y no humana gestual.
 C) no humana no verbal y no humana táctil.
 D) humana gestual y no humana química.
 E) humana no verbal visual y no humana visual.
2. La comunicación humana es un proceso social que consiste en la transmisión consciente de mensajes mediante un código verbal y/o no verbal. Tomando en cuenta esta aseveración, el quipu que era un conjunto de cuerdas y nudos de varios colores usado originariamente por los incas como sistema de contabilidad constituye un tipo de comunicación
- A) verbal oral. B) no verbal visual. C) no humana visual.
 D) verbal visuográfica. E) no verbal acústica.

3. En el proceso de la comunicación, intervienen diferentes elementos. Estos son el emisor, el receptor, el mensaje, el canal, el código, el referente y la circunstancia. Según lo indicado, en el enunciado *Esta semana, el ministro de Educación se dirigió a los periodistas y anunció la implementación de un Colegio de Alto Rendimiento (COAR) deportivo en Ica*, se presentan, secuencialmente, los elementos
- A) emisor, circunstancia, receptor y referente.
B) receptor, mensaje, emisor y circunstancia.
C) circunstancia, emisor, receptor y mensaje.
D) emisor, referente, receptor y circunstancia.
E) circunstancia, referente, receptor y mensaje.
4. La codificación verbal es un proceso psicobiológico que consiste en la elaboración del mensaje mediante el empleo de signos lingüísticos interiorizados en la mente/cerebro del
- A) oyente. B) código. C) receptor. D) canal. E) emisor.
5. Teniendo en cuenta que la función representativa o referencial del lenguaje se presenta cuando el hablante informa objetivamente sobre un hecho, señale la alternativa donde predomina dicha función.
- I. ¡El precio del pollo se ha incrementado bastante!
II. El lunes, las clases se desarrollaron virtualmente.
III. Felizmente, para evitar conflictos, dialogaron antes.
IV. Elsa, cien alumnos participarán en este concurso.
- A) I y II B) I y III C) II y IV D) II y III E) III y IV
6. Según la intención comunicativa del hablante, el lenguaje cumple diversas funciones de orden cognoscitivo-comunicativo. Así, en el enunciado *Mabel, ¿todas las lenguas poseen gramática?*, la función del lenguaje que destaca es la denominada
- A) expresiva. B) apelativa. C) estética.
D) metalingüística. E) representativa.
7. A través de la función emotiva o expresiva del lenguaje, el emisor exterioriza su opinión, sus sentimientos o estados de ánimo. De acuerdo con lo señalado, identifique los enunciados en donde se evidencia esta función.
- I. Muchos especialistas aconsejan protegerse de la radiación solar.
II. Lamentablemente, a Raúl no le otorgaron el préstamo solicitado.
III. La recomendación del médico fue que guardes reposo absoluto.
IV. Es sorprendente su capacidad para superar todos los problemas.
- A) II y III B) I y IV C) III y IV D) II y IV E) I y III

8. Según lo que el hablante desea expresar, en los enunciados predomina alguna función del lenguaje. Considerando ello, marque la opción que correlaciona adecuadamente los enunciados con sus respectivas funciones.
- | | |
|---|--------------------|
| I. Establece un estilo de vida saludable. | a. Referencial |
| II. Hay consonantes sordas y sonoras. | b. Apelativa |
| III. Es una propuesta bastante tentadora. | c. Metalingüística |
| IV. Se reinició la campaña de vacunación. | d. Expresiva |
- A) Ia, IId, IIIb, IVc B) Ia, IId, IIIc, IVb C) Ib, IIc, IIIId, IVa
D) Ic, IId, IIIa, IVb E) Ib, IIa, IIIc, IVd
9. El lenguaje humano cumple diversas funciones y en cada una de estas destaca un elemento de la comunicación. De acuerdo con esta aseveración, seleccione la alternativa que correlaciona adecuadamente la columna de los enunciados con la de los elementos de la comunicación.
- | | |
|--|--------------|
| I. Dime cuándo será la reunión del grupo. | a. Referente |
| II. El verbo transitivo admite objeto directo. | b. Emisor |
| III. Ojalá cese la violencia en nuestro país. | c. Receptor |
| IV. Hugo estudió Lingüística en la UNMSM. | d. Código |
- A) Ib, IId, IIIa, IVc B) Ic, IIa, IIIId, IVb C) Id, IIc, IIIb, IVa
D) Ic, IId, IIIb, IVa E) Ib, IIa, IIIc, IVd
10. En la estructura del fenómeno lingüístico, el lenguaje, la lengua y el habla presentan diversas características que los diferencian entre sí. Considerando lo afirmado, marque la opción donde se presenta, respectivamente, dichas propiedades.
- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| A) Histórico, psíquica y social | B) Innato, concreta e individual |
| C) Universal, social y concreta | D) Mutable, abstracta y psíquica |
| E) Social, innato y uso del código | |
11. En la lengua española, el dialecto estándar se define como el denominador común entre las variedades lingüísticas y está estructurado en concordancia con las reglas o pautas de la gramática normativa. En tal sentido, ¿qué enunciado está expresado en dialecto estándar?
- A) Ricardo está convencido que todos lo apoyaremos.
B) Le indicaron que también debe firmar su cónyuge.
C) Con ese dinero, satisfecerá sus necesidades básicas.
D) Estoy segura de que lograrás superar los obstáculos.
E) La planificación oportuna permite preveer dificultades.
12. De acuerdo con las pautas normativas del uso del español establecidas por la RAE, elija el enunciado que no está expresado en dialecto estándar de la lengua española.
- A) Habían llegado temprano a clases ayer.
B) Bebimos jugo de fresas medio maduras.
C) Liz, por favor, échale agua a las plantas.
D) Nuestro proyecto tiene veintiuna páginas.
E) Les proveyó los víveres a los damnificados.



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
<ul style="list-style-type: none"> • Innato • Universal • Inmutable 	<ul style="list-style-type: none"> • Psíquica • Social • Producto histórico • Sistema de signos 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<i>Temprano</i> levantó la muerte el vuelo, <i>Temprano</i> 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</i> Odiseo; Héctor, <i>domador de caballos</i> ; Hera, <i>la diosa de los niveos brazos</i> ; <i>la blanca</i> nieve, el <i>encendido</i> fuego.
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.

Trojanos: 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 Tenedos 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. Luego de leer los siguientes versos de *Coplas por la muerte de su padre*, de Jorge Manrique, es correcto afirmar, con respecto a los géneros literarios, que _____.

*Este mundo es el camino
para el otro, que es morada
sin pesar;
mas cumple tener buen tino
para andar esta jornada
sin errar.
Partimos cuando nacemos
andamos mientras vivimos,
y llegamos
al tiempo que fenecemos;
así que cuando morimos
descansamos.*

- A) la poesía reflexiona, principalmente, sobre el sentido de la vida humana
B) el uso del verso es común tanto en el género épico como en el dramático
C) el género lírico tiende a ser emotivo por expresar el mundo interior del autor
D) las obras teatrales expresan tristeza por la pérdida de un ser querido
E) la descripción minuciosa de los lugares es una característica de la épica

2. En los siguientes versos: «Mi corazón es un gorro escarlata / Y doloroso / Que a veces llevo en la cabeza» y «Quiero amor o la muerte, quiero morir del todo / quiero ser tú», señale qué figuras literarias se han empleado, respectivamente.

A) Epíteto y anáfora B) Hipérbaton y símil C) Hipérbole y epíteto
D) Símil e hipérbole E) Metáfora y anáfora

3. Señale qué figura literaria destaca en el siguiente fragmento: «En el décimo día, Aquiles convocó al pueblo al ágora: se lo puso en el corazón Hera, la diosa de los niveos brazos, que se interesaba por los griegos, a quienes veía morir. Acudieron estos y, una vez reunidos, Aquiles, el de los pies ligeros, se levantó».

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

4. Lea los siguientes versos del poema «La niña de Guatemala», de José Martí, e identifique la figura literaria que en ellos aparece.

*Como de bronce candente,
al beso de despedida,
era su frente - ¡la frente
que más he amado en mi vida!...*

A) Anáfora B) Metáfora C) Símil D) Epíteto E) Hipérbole

5. En los siguientes versos de la rima V, de Gustavo Adolfo Bécquer, ¿qué figura literaria podemos identificar?

*Besa el aura que gime blandamente
las leves ondas que jugando riza;*

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

6. En el siguiente fragmento de la epopeya *Ilíada*, de Homero, ¿qué tema de la obra se infiere?

Cubre tus hombros con mi magnífica armadura, ponte al frente de los mirmidones, y llévalos a la pelea; pues negra nube de teucros cerca ya las naves con gran ímpetu, y los argivos acorralados en la orilla del mar, sólo disponen de un corto espacio. Sobre ellos cargan confiadamente todos los de Troya, porque no ven mi reluciente casco.

A) Las funestas consecuencias por el retiro de Aquiles de la guerra
B) La fragilidad del hombre ante el destino impuesto por los dioses
C) Los motivos del surgimiento de la cólera del héroe griego Aquiles
D) La guerra y las nefastas implicancias para los valientes teucros
E) El gran amor a la patria que expresan griegos, troyanos y dioses

7. ¿Qué tema desarrollado en la epopeya *Ilíada*, de Homero, se deduce luego de leer el siguiente fragmento de la obra?

Príamo llamó a Helena y le dijo: “Ven acá, hija querida; siéntate a mi lado para que veas a tu anterior marido y a sus parientes y amigos - pues a ti no te considero culpable, sino a los dioses que promovieron contra nosotros la luctuosa guerra de los aqueos- y me digas cómo se llama ese ingente varón, quién es ese aqueo gallardo y alto de cuerpo.

- A) El arrepentimiento tardío de la esposa del Átrida Menelao
- B) La lucha de los pueblos para defender su patria perdida
- C) El rapto de Helena llevado a cabo por el guerrero Paris
- D) El destino de los hombres como instrumento de los dioses
- E) El reencuentro de la hermosa Helena con su esposo

8. Lea el siguiente fragmento de la *Ilíada*, de Homero, y seleccione la alternativa correcta sobre el argumento de la epopeya.

—Aunque seas valiente, deiforme Aquiles, no ocultes así tu pensamiento, pues no podrás burlarme ni persuadirme. ¿Acaso quieres, para conservar tu recompensa, que me quede sin la mía, y por esto me aconsejas que la devuelva? [...].

—¡Ah, impudente y codicioso! ¿Cómo puede estar dispuesto a obedecer tus órdenes ni un aqueo siquiera, para emprender la marcha o para combatir valerosamente con otros hombres? No he venido a pelear obligado por los belicosos troyanos, pues en nada se me hicieron culpables... sino que te seguimos a ti, grandísimo insolente, para darte el gusto de vengaros de los troyanos a Menelao y a ti, ojos de perro.

- A) El protagonista reclama a Agamenón su falta de liderazgo.
- B) El rey Menelao solicita que le ofrezcan una recompensa.
- C) El héroe Aquiles se marcha de la guerra tras ser ofendido.
- D) El rey Agamenón sostiene una discusión con el Périda Aquiles.
- E) Los líderes griegos discrepan sobre cómo conquistar Troya.

9. Con respecto a la verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de la epopeya *Ilíada*, de Homero, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Al inicio de la obra, se produce la lucha entre Patroclo y Héctor.
- II. La devolución de Briseida a Aquiles lo anima a volver a la pelea.
- III. Tras vencer a Héctor, el protagonista arrastra el cadáver del troyano.
- IV. El rey Príamo solicita a Aquiles y a Agamenón el cuerpo de su hijo.

- A) FFVF B) VFFF C) FVVF D) VVFF E) VFVF

10. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas relacionadas con el comentario de la *Ilíada*, de Homero.

- I. La muerte de Héctor anticipa la destrucción de Troya.
- II. Aquiles y Troya están marcados por sendos destinos trágicos.
- III. Mediante la lucha constante el sujeto logra la inmortalidad.
- IV. La obra se concentra en las proezas heroicas humanas.

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

Psicología

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

«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

Las condiciones que conducen a la precarización de la salud mental se han agudizado en la sociedad peruana debido a los efectos de la crisis económica, social y política; además, de los recientes embates epidemiológicos y catástrofes naturales, ocurridos en un contexto de pobreza y corrupción que conducen a un amplio sector de peruanos a la vulnerabilidad, la incertidumbre, la indefensión aprendida y la aparición de problemas y trastornos **psicológicos** (Seis de cada diez personas adultas padecen de algún malestar emocional, MINSA, 2021).

La psicología, indudablemente, como disciplina científica posee y ofrece los conocimientos y estrategias necesarias para preservar la salud mental de los peruanos, en la conquista de su identidad, proyecto de vida, capacidad de resiliencia, uso de recursos de inteligencia emocional, capacidad de afrontamiento al estrés; además de potenciar sus habilidades y competencias cognitivas y socioemocionales.

Este aporte a la salud mental, la psicología lo realiza desde distintos enfoques y construcciones teóricas, validadas por el desarrollo de sus investigaciones científicas en más de un siglo de existencia, los cuales conoceremos hoy, en relación a: antecedentes, escuelas y enfoques psicológicos, áreas de especialización y métodos de investigación.

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 <i>Tratado del Ánima</i> o <i>Tratado del alma</i> . 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)	Considerado el principal exponente del racionalismo. Esta doctrina filosófica afirma que la fuente de verdad del conocimiento se halla en el ejercicio de la razón, principio que tiene influencia en algunos enfoques psicológicos modernos. El paso de los conceptos de alma a «mente» fue su aporte, asumía que la sede de esta última se encontraba en la glándula pineal.
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. El empirismo proyecta una notable influencia en algunos enfoques psicológicos modernos.
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:

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.



Fig. 1-1. Wilhem Wundt

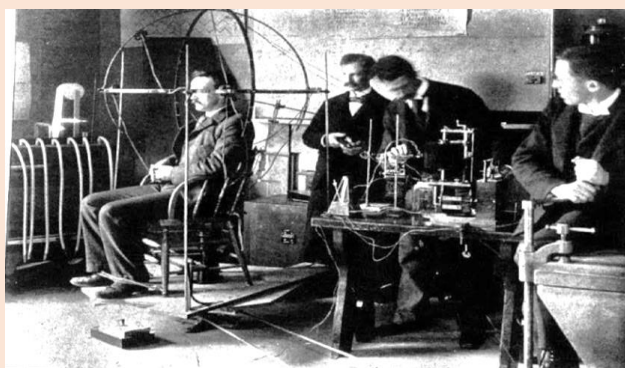


Fig. 1-2. Laboratorio de Psicología Experimental

3. Escuelas psicológicas



Fig. 1-3. 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) Representante: 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.

<p>Psicoanalítica (1892) Representante: S. Freud</p>	<p>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.</p>
--	---

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	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsos inconscientes y conflictos. <p>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 reliva la influencia de los factores socioculturales en la génesis de los trastornos psíquicos. Representantes: Horney, Adler, Fromm, Lacán.</p>
Conductista	<ul style="list-style-type: none"> • Respuestas manifiestas u observables. <p>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</p>
Humanista	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo personal y la autorrealización. <p>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.</p>

<p>Cognitivista</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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.
<p>Biopsicológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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

La definición moderna de la psicología es: «**Ciencia que estudia los procesos mentales (conscientes e inconscientes) y el comportamiento**».

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	<ul style="list-style-type: none"> - Psicología general - Psicología experimental - Psicología evolutiva - Psicología diferencial - Psicología cultural - Psicobiología - Otras 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> • Se interesa en mejorar la salud mental de las personas. Por ello, enfatiza en el diagnóstico y tratamiento de los desórdenes conductuales o emocionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitales, clínicas, consultorios privados, entre otros
Psicología Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Abordan aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje, problemas de aprendizaje y conducta, temas de desarrollo y estimulación temprana, orientación vocacional, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instituciones educativas públicas y privadas como colegios, universidades
Psicología Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Se interesa en los procesos de selección, motivación y capacitación del personal, desarrollo organizacional y mejoramiento del clima institucional, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas, financieras y organizaciones en general
Psicología Social	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • ONG, entidades públicas, organizaciones sociales, etc.

Tabla 1.5. Principales especialidades de la Psicología Aplicada

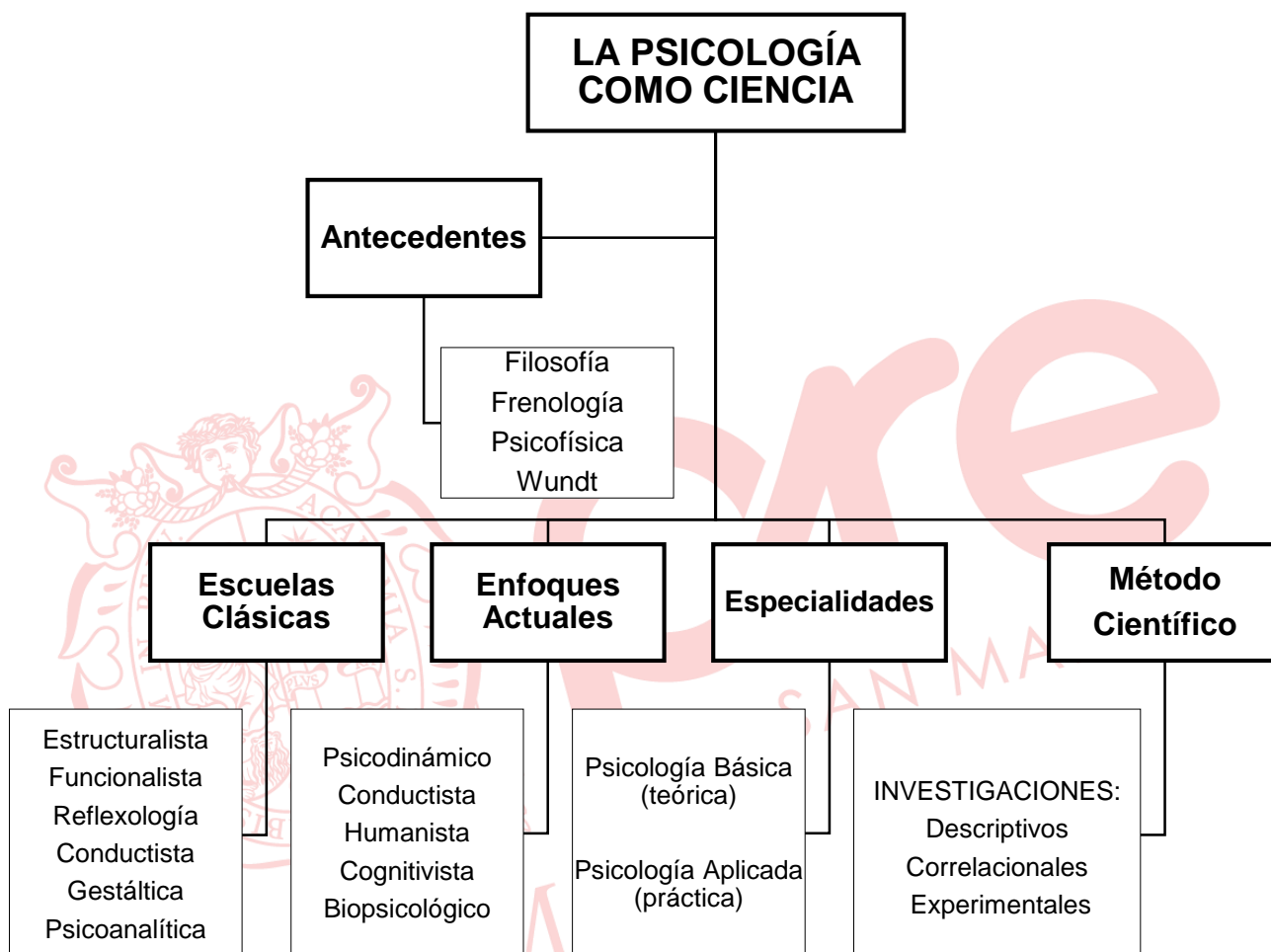
7. Métodos de investigación en psicología

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, según Hernández (2014), son los siguientes:

Tipos	Características
No experimentales	<p>Se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transversales. Investigaciones que recopilan datos en un momento único. Se dividen en: Exploratorios: su objetivo es comenzar a conocer una variable o contexto. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos. Por ejemplo: los primeros estudios del impacto psicológico del confinamiento por COVID-19 en el año 2020 (situación reciente o novedosa). Descriptivos: la meta del investigador es describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos, detallar cómo son y cómo se manifiestan. El comportamiento de los sujetos se observa en su ambiente natural y espontáneo. Su principal desventaja es que el prejuicio o direccionalidad del observador podría distorsionar lo observado. Por ejemplo: estudiar las características de la violencia de género en la ciudad de Huancayo. Correlacionales: tiene como finalidad conocer la relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. Según este diseño, 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. Por ejemplo: estudiar la relación entre la cantidad de palabras aprendidas y el nivel de comprensión lectora en escolares de Piura. • Longitudinales. Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos. Por ejemplo: realizar un estudio de caso acerca de las características depresivas de y los factores implicados en una persona durante toda su niñez.
Experimentales	<ul style="list-style-type: none"> • Este método presenta diversos tipos de diseños y permite establecer una relación causa-efecto entre dos o más variables. • Se utiliza principalmente dos tipos de variables: variable independiente (V.I.) y variable dependiente (V.D.) La V.I. (causa) debe ser manipulada por el experimentador para probar su influencia sobre la V.D. (efectos). • Asimismo, en la mayoría de los experimentos se suele utilizar dos tipos de grupos: un Grupo <i>experimental</i> (sometido a la V.I.) y otro denominado Grupo <i>control</i> (no sometido a la V.I. 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. Por ejemplo: estudiar los efectos de un programa de enseñanza en habilidades sociales en estudiantes preuniversitarios de Lima.

Tabla 1.6. Principales métodos de investigación en psicología

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. El estudio del comportamiento humano constituye un tema de interés para diversas disciplinas como la filosofía, la literatura, el arte, la religión, etc.; sin embargo, la psicología adoptó el estatus de ciencia debido a que posee un sistema de conocimientos que le permiten
- A) describir y registrar las manifestaciones de la conducta.
 - B) aplicar métodos y técnicas estadísticas a variables conductuales.
 - C) explicar y predecir el comportamiento de las personas.
 - D) realizar investigaciones rigurosas mediante la intuición.
 - E) desarrollar la introspección para regular el comportamiento.
2. En su evolución, la psicología durante la etapa de las escuelas psicológicas desarrolló un prolongado, polémico y agudo debate sobre su objeto y método de estudio. Cada escuela psicológica, a su modo, pregonó constituirse en el paradigma de una perspectiva científica de la psicología. Identifique la alternativa que ilustre la relación de la escuela psicológica con el aforismo que la ilustra.
- I. Psicoanálisis a. La persona es como un autómatas hasta que se peca mediante la experiencia de su poder creador.
 - II. Conductista b. El hombre es un animal de costumbres controlado por variables objetivas del medio ambiente.
 - III. Gestalt c. El individuo es gobernado por fuerzas irracionales en donde él es un sujeto pasivo.
- A) Ib, IIc, IIIa B) Ia, IIc, IIIb C) Ia, IIb, IIIc D) Ib, IIa, IIIc E) Ic, IIb, IIIa
3. Las especialidades de la psicología aplicada permiten el diseño de programas de evaluación, diagnóstico y tratamiento en un área profesional de la psicología. Respecto a las funciones asociadas a cada especialidad, señale los enunciados correctos.
- I. Una charla escolar de prevención del *bullying* debe estar a cargo de psicólogos organizacionales.
 - II. Las sesiones de tratamiento de la ansiedad social deben estar dirigida por psicólogos clínicos.
 - III. Revisar el perfil de personalidad de postulantes a una empresa debe estar a cargo de psicólogos sociales.
- A) Solo I B) II y III C) I y II D) Solo II E) Solo III

4. La psicología desde su etapa precientífica hasta la actualidad es una disciplina influenciada por la filosofía, la cual constituye una fuente epistemológica para los enfoques psicológicos modernos. En tal sentido, identifique la relación entre el enfoque psicológico con la doctrina filosófica que la sustenta.
- A) Biopsicológica – platonismo
B) Cognitivista – racionalismo
C) Conductista – irracionalismo
D) Humanismo – empirismo
E) Psicodinámico – pragmatismo
5. La escuela reflexológica fue sistematizada por el médico fisiólogo ruso Iván Pávlov y estuvo orientada al estudio de los procesos corticales superiores. Identifique las proposiciones que aluden a temas inherentes a la referida escuela psicológica.
- I. Las respuestas del sistema nervioso configuran distintos temperamentos.
II. Los mecanismos nerviosos de excitación e inhibición determinan la conducta.
III. La psicofísica es fundamental en la explicación causal de la conducta.
- A) Solo II B) I y III C) I y II D) Solo III E) Solo I
6. Los congresistas de la República para iniciar sus funciones legislativas deben cumplir con la juramentación ante la Directiva del congreso. Por ello, cada uno de los 130 congresistas proceden a juramentar; sin embargo, en una ocasión, uno de ellos cometió un lapsus, dijo: «Juro por Dios y la **plata**» en vez de: «Juro por Dios y la patria». Considerando los planteamientos del enfoque psicodinámico, este lapsus se interpreta como una expresión de
- A) la presencia de deseos y apetitos promovidos por la sociedad.
B) la toma de consciencia de instintos subalternos e irracionales.
C) un mecanismo inconsciente de intenciones y pulsiones reprimidas.
D) una genuina expresión de un instinto inveterado en el ser humano.
E) la dinámica de conflictos primitivos sometidos a control del sujeto.
7. Si un estudiante preuniversitario se siente ansioso durante un examen, además presenta constantes bloqueos que le impiden recordar los conocimientos suficientes para resolver satisfactoriamente las preguntas, un psicólogo orientado al enfoque cognitivista centrará sus esfuerzos en
- A) indagar los conflictos infantiles asociados a la inseguridad del alumno, tratando de acceder a su inconsciente.
B) analizar las metas principales del alumno enseñándole el camino hacia su cumplimiento y posterior autorrealización.
C) ubicar las estructuras del sistema nervioso que disminuyen la efectividad de su memoria durante sus episodios de inseguridad.
D) registrar la frecuencia de aparición de conductas que evidencien su nerviosismo, proponiendo cómo esta puede disminuir.
E) revisar las creencias irracionales y el desarrollo de esquemas mentales del alumno, así como los factores que afectan su rendimiento.

8. Respecto a un reciente incremento en los índices de conducta suicida, un psicólogo opina que es imperante seguir indagando sobre la sobreestimulación en la subcorteza cerebral asociado a emociones intensas como el enojo o la tristeza, que suelen ser de frecuente aparición en la vida de quienes lo intentan. En tanto que su colega refiere que es mejor orientarse al estudio de la interpretación del sentido de vida en estas personas y cómo se puede acompañar desde una terapia centrada en la realización de sus metas. En relación a los enfoques psicológicos, respectivamente, se alude al
- A) humanista y el biopsicológico.
 - B) psicodinámico y el humanista.
 - C) biopsicológico y el cognitivista.
 - D) humanista y el psicodinámico.
 - E) biopsicológico y el humanista.
9. Los métodos de investigación en psicología están asociados a los alcances de los objetivos de los estudios realizados, así como a las variables o temas que se profundizan en estos. Relacione estos métodos con los títulos de las siguientes investigaciones.
- | | |
|-------------------|---|
| I. Descriptivo | a. «Asociación entre el nivel de autoestima y las habilidades sociales en niños de sexto grado de primaria de Iquitos». |
| II. Correlacional | b. «Características de la adicción a las redes sociales en adolescentes del departamento de Lambayeque». |
| III. Experimental | c. «Efectividad de un programa basado en psicoterapia cognitiva para el abuso del consumo de drogas en adultos de Cusco». |
- A) Ib, IIc, IIIa B) Ia, IIc, IIIb C) Ib, IIa, IIIc D) Ic, IIb, IIIa E) Ia, IIb, IIIc
10. Para conocer la efectividad de su programa de intervención que busca reducir la adicción a las redes sociales en estudiantes preuniversitarios, el psicólogo de la institución divide al total de estudiantes que presentan estas características, en dos grupos. Respecto al método experimental, el grupo _____ participará en las sesiones del programa el cual es considerado como la variable _____, mientras que el grupo _____ no participará de este programa.
- A) control – dependiente – experimental
 - B) experimental – independiente – control
 - C) control – psicológica – experimental
 - D) experimental – dependiente – control
 - E) control – independiente – experimental

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

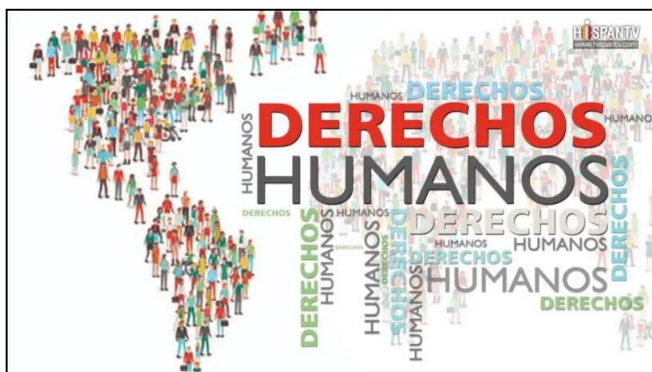
1.1 ¿Qué son los derechos humanos?

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?
<p>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.</p> <p>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».</p>	<p>La libertad es la capacidad que posee toda persona de poder obrar según su propia voluntad, mientras no afecte los derechos de los demás.</p>



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:

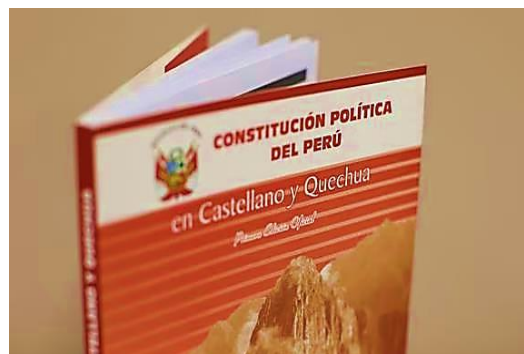
LOS DERECHOS HUMANOS SEGÚN GENERACIONES			
GENERACIÓN	CONTEXTO HISTÓRICO	ÁMBITO	INCLUYEN
PRIMERA	<p>La Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, adoptada durante la Revolución Francesa (1789).</p> <p>Estados Unidos los incorpora en su Constitución Política. La «Declaración de Derechos» entró en vigencia el 15 de diciembre de 1791.</p>	<p>Derechos Civiles y Políticos</p> <p>(Derechos individuales)</p>	<p>Derecho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Desde fines del siglo XIX como producto de los conflictos sociales y laborales derivados de la Revolución Industrial.</p>	<p>Derechos Económicos, Sociales y Culturales</p> <p>(Derechos colectivos)</p>	<p>Derecho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al trabajo • A la seguridad social • A un salario justo • Al derecho de huelga • A la sindicalización • A la educación • Al descanso
TERCERA	<p>Después de la Segunda Guerra Mundial con la aprobación de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948).</p> <p>Declaración Universal de los Derechos de los Pueblos. (Argel, 1976).</p>	<p>Derecho de los pueblos, o derechos de la solidaridad</p> <p>(Derechos colectivos)</p>	<p>Derecho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • A elegir el lugar de residencia • A transitar por el territorio nacional • A salir del territorio nacional y entrar en él
	Intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • A las libertades de información, opinión, expresión y difusión del pensamiento
	Civil	<ul style="list-style-type: none"> • A reunirse pacíficamente sin armas • A asociarse • A constituir fundaciones sin fines de lucro • A la inviolabilidad del domicilio
	Espiritual	<ul style="list-style-type: none"> • A la conciencia y a profesar una religión. • Al ejercicio público de las confesiones

	Económica	<ul style="list-style-type: none"> • A la propiedad y a la herencia • A trabajar libremente, con sujeción a ley
	Seguridad Personales	<ul style="list-style-type: none"> • 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. La lideresa de un partido político sostiene que deben priorizarse derechos que garanticen el crecimiento económico como el derecho a la propiedad y la libertad de empresa por encima de otros como el derecho a la huelga y a la sindicalización, puesto que, en su opinión, no favorecen las inversiones en el país. A partir de la referida opinión, ¿qué característica de los derechos humanos se estaría directamente vulnerando?
- A) Universales
B) Inalienables
C) Imprescriptibles
D) Inherentes
E) Indivisibles
2. Ordene cronológicamente los siguientes derechos humanos tomando en cuenta la clasificación según generaciones.
- I. A una remuneración equitativa y satisfactoria
II. Al uso sobre una porción del espectro radioeléctrico
III. Al acceso a un medio ambiente limpio, sano y sostenible
IV. A elegir libremente y ser elegido como autoridad
- A) II-IV-III-I B) I-II-IV-III C) IV-I-III-II D) I-III-IV-II E) IV-III-I-II
3. En el contexto del desarrollo de la Revolución Francesa, surgió un conjunto de derechos humanos de carácter individual. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Pertenecen al ámbito económico, social y cultural.
II. Comprenden derechos como la libertad de conciencia.
III. Corresponden a los derechos de primera generación.
IV. Son posteriores a los denominados derechos de los pueblos.
- A) VVFF B) FVVF C) VFVF D) FVfV E) FFVV
4. Establezca la relación correcta entre algunos casos relativos a derechos contemplados en el artículo 2 de la Constitución Política del Perú y el tipo de libertad correspondiente.
- | | |
|--|---------------|
| I. Rolando lega a su único hijo la mitad de su herencia. | a. Religiosa |
| II. Inés y Raquel deciden fundar un comedor popular. | b. Económica |
| III. María se muda a un distrito cercano a su centro de labores. | c. Individual |
| IV. Eduardo y Omar practican libremente sus creencias. | d. Civil |
- A) Ic, IId, IIIb, IVa B) Ib, IIa, IIIc, IVd C) Ic, IIb, IIIa, IVd
D) Ib, IId, IIIc, IVa E) Id, IIa, IIIb, IVc

Historia

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

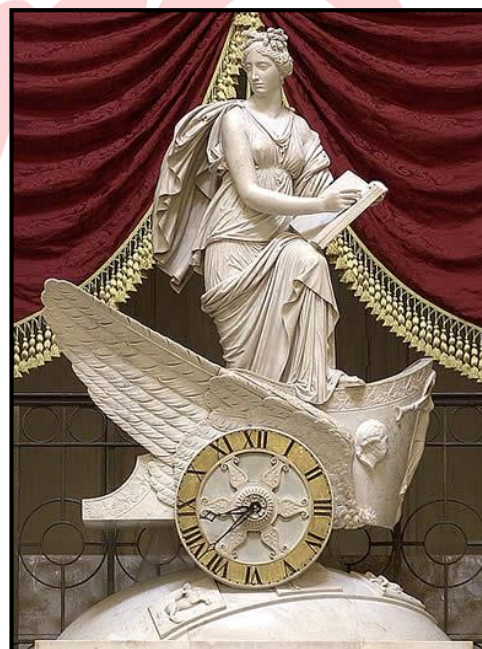
1

TEMA

TEORÍA DE LA HISTORIA

Lectura – Fuentes de la Historia

Los descubrimientos y nuevos conocimientos que hacen los científicos, los adquieren mediante la enunciación de hipótesis; el pensar científico requiere presuposiciones basadas en la observación y están sujetas a revisión a la luz de este mismo pensar. Las pruebas se obtienen de los principios apelando al material empírico o a los hechos, es decir, que el material empírico se selecciona, se analiza y se interpreta con base en los principios; las hipótesis pueden resultar válidas en ciertos contextos o falsas en otros; por lo tanto, la prueba empírica de saber si las hipótesis son útiles es definitiva. El conocimiento de un historiador es el conocimiento de lo que prueba el testimonio de que dispone. En la historia, como en otras ciencias, el historiador debe justificar su pretensión exhibiendo las bases de las que parte. Las huellas dejadas por los hombres y las condiciones de producción del documento tienen que ser cuidadosamente estudiadas por el historiador, él debe tener la capacidad para reconocer y descifrar el poder de perpetuación de la memoria, saber desestructurar y juzgar el documento, desmitificándolo, estimando su autenticidad y evaluando su credibilidad. Los documentos solo se convierten en fuentes históricas después de haber sufrido ese proceso de crítica destinado a obtener la confesión de verdad. Heródoto (siglo V a.C.): *Historias*.



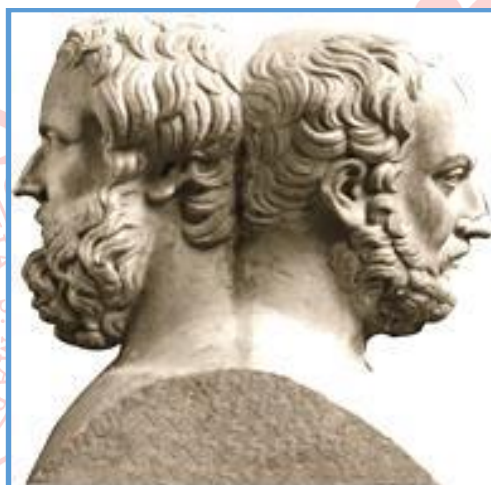
El coche del reloj de la historia" (1819) Carlos Franzoni. Capitolio de los Estados Unidos (Washington, DC). Representación de Clío, musa de la Historia.

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 hacia el futuro.

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*.

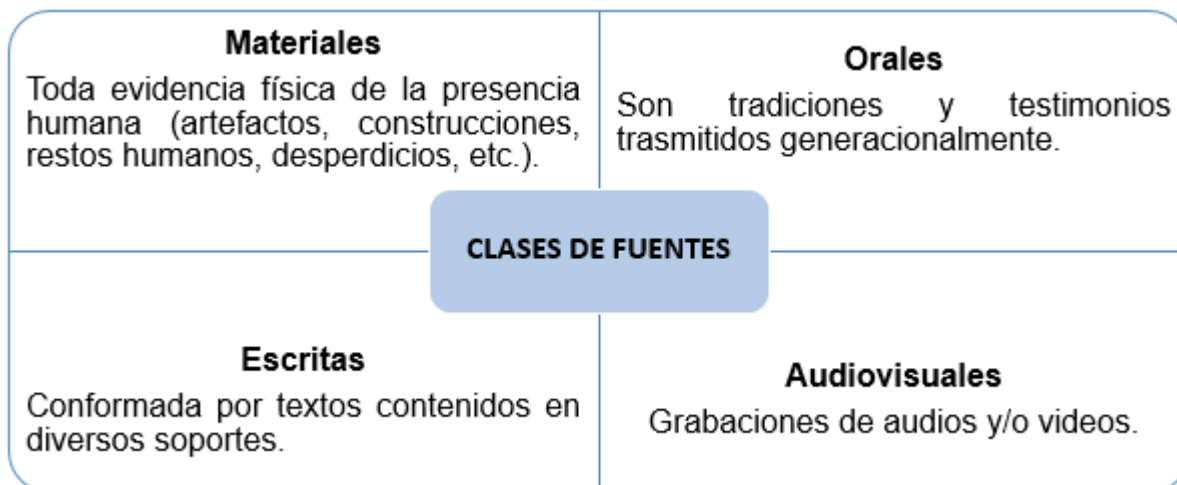
1.2 Fuentes históricas:

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.

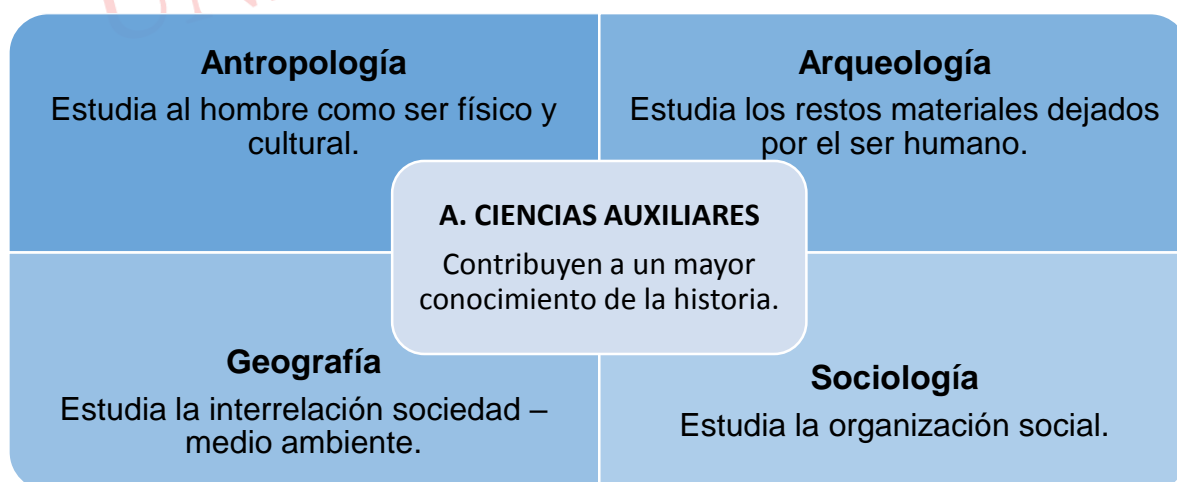
B. CLASES DE FUENTES: por su forma de expresión, estas pueden clasificarse como



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 (corta duración), coyuntura (mediana duración) y estructura (larga duración); propuesta por Fernand Braudel.

1.4 Ciencias y disciplinas auxiliares de la historia:





1.5 PERIODIZACIÓN:

Cristóbal Keller (1638 - 1707). Filósofo alemán y representante 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
Invención de la escritura (3000 a.C.)	Edad Antigua	Surgimiento de las primeras civilizaciones
		Siglo V: transición
Caída del Imperio romano occidental (476)	Edad Media	Surgimiento del feudalismo
		Siglo XV: transición
Toma de Constantinopla (1453)	Edad Moderna	Surgimiento del capitalismo (mercantilismo)
		Siglo XVIII: transición
Revolución francesa (1789)	Edad Contemporánea	Consolidación del capitalismo (industrial)

2
TEMA

HOMINIZACIÓN

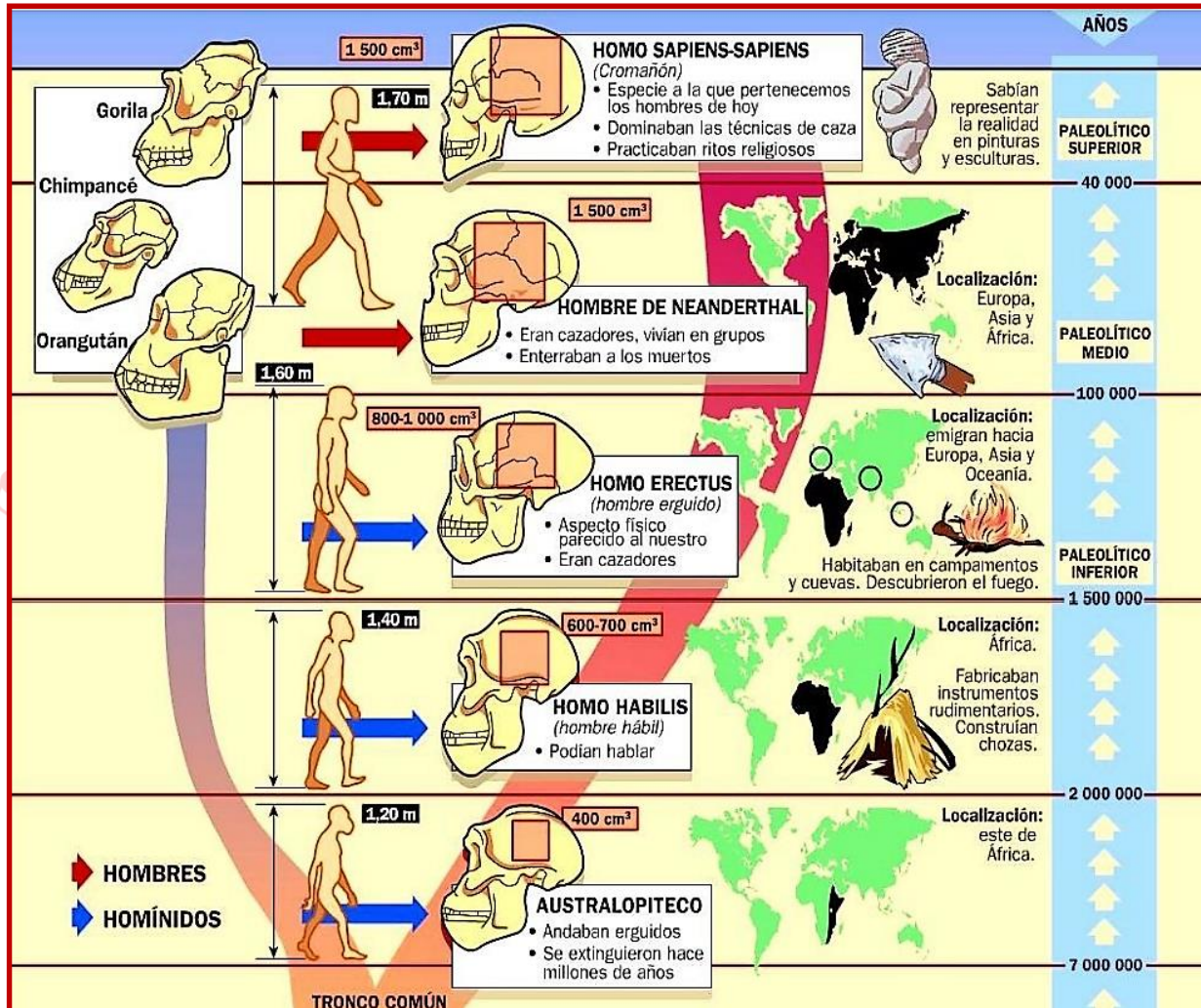


Imagen tomada del texto *Población humana*, en Biología 2, Portal Académico de la UNAM.

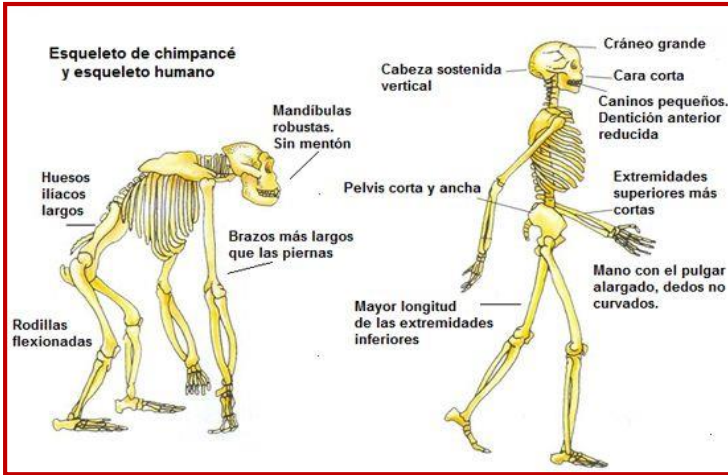
Lectura – La selección natural de las especies en la naturaleza

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).



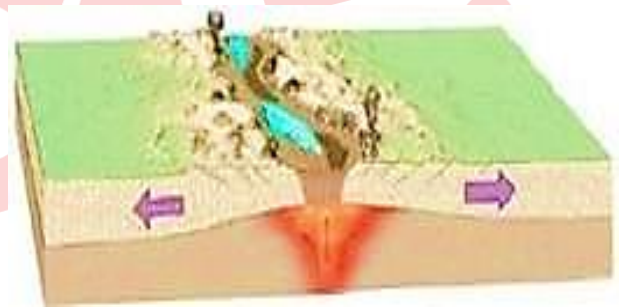
Marcha bípeda.

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:

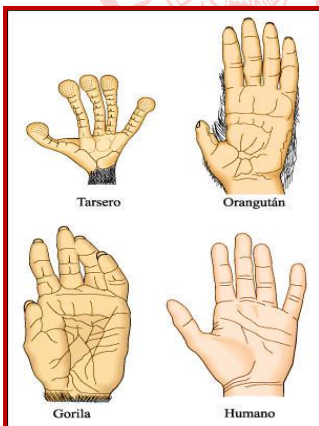
- Se inició en África, la cuna de la humanidad.
- Los restos más antiguos de nuestra evolución fueron hallados en el valle del Rift, especialmente en la zona media del río Awash, en Etiopía.



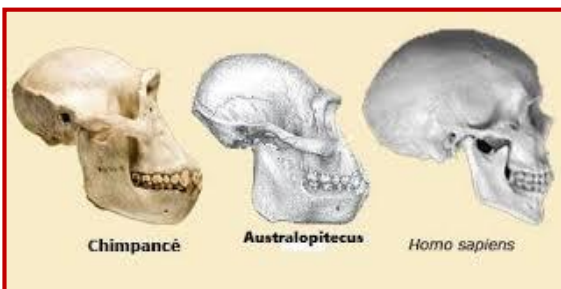
Formación de la falla del Rift.

C. Factores de la evolución humana:

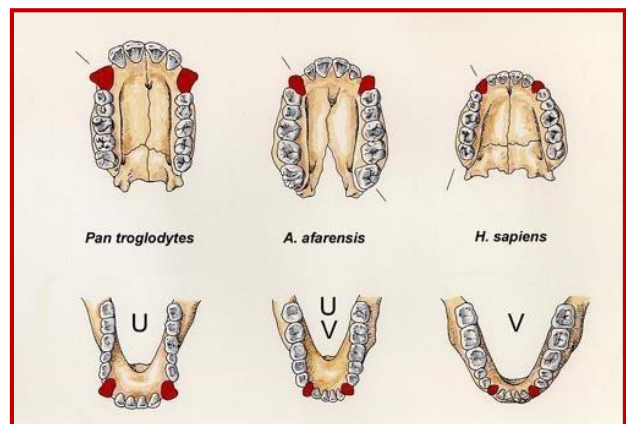
- El valle del Rift y el surgimiento de la sabana
- La marcha bípeda o bipedismo
- Posición erguida
- Especialización del pulgar oponible
- Crecimiento de la masa encefálica y desarrollo de diversas áreas



Pulgar oponible



Aumento de la capacidad craneana y mandíbula grácil





2.2 AUSTRALOPHTECUS:

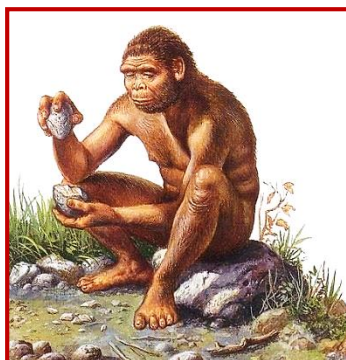
Se caracterizaron por dominar la marcha bípeda. La especie más estudiada es la de los *afarensis*, cuyos restos más famosos son:

- “Niña de Selam” (Etiopía) **Izquierda**
- “Lucy” (Etiopía) **Derecha**
- Huellas de Laetoli (Tanzania)



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).

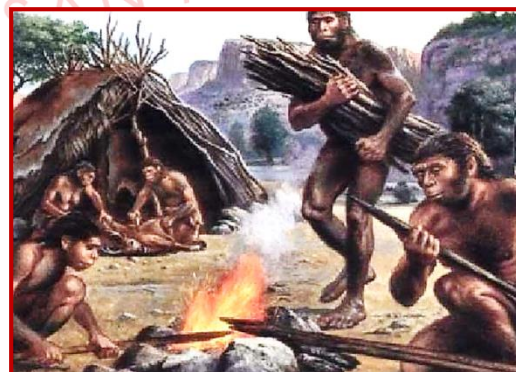
Paleolítico inferior



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*:

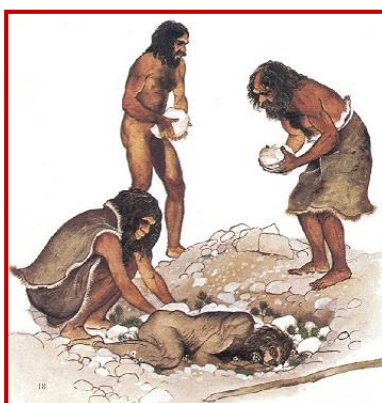
- Primero en usar el fuego, esto ayudó a la cocción de alimentos.
- Primero en salir de África y ocupar Asia y Europa.
- Los fósiles más conocidos fueron hallados en Pekín y Java.



Predomina principalmente en el **Paleolítico medio**

C. *HOMO NEANDERTHALENSIS*:

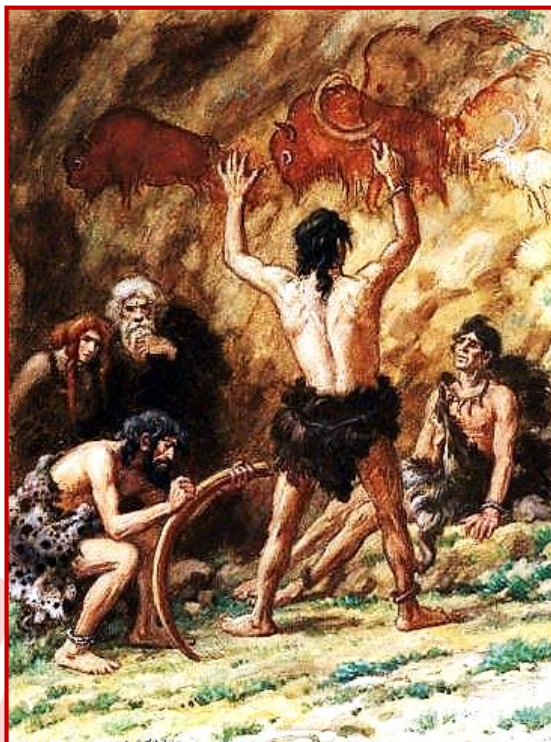
- Inicio de la última glaciación de Würm (o Wisconsin)
- Realizó los primeros entierros funerarios: creencias mágico-religiosas.
- Presentó cuerdas vocales, permitiendo el lenguaje articulado.



D. *HOMO SAPIENS*:

Predomina principalmente desde el **Paleolítico superior**

- Crearon el arte rupestre: arte parietal (pinturas en cuevas, con carácter propiciatorio o mágico, 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)



3

EDAD DE PIEDRA

TEMA

Paleolítico

Mesolítico

Neolítico



Herramientas del neolítico

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



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.

- ### I. Paleolítico inferior
- Elaboración inicial de herramientas.
 - Manipulación del fuego.

- ### II. Paleolítico medio
- Surgimiento de las ideas religiosas
 - Lenguaje articulado

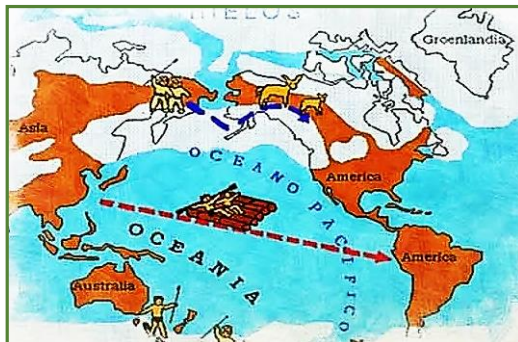
Etapas:

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



Puntas líticas solutrense.

- ### III. Paleolítico superior
- Surgimiento del arte (parietal y mobiliario).
 - Migración a América.



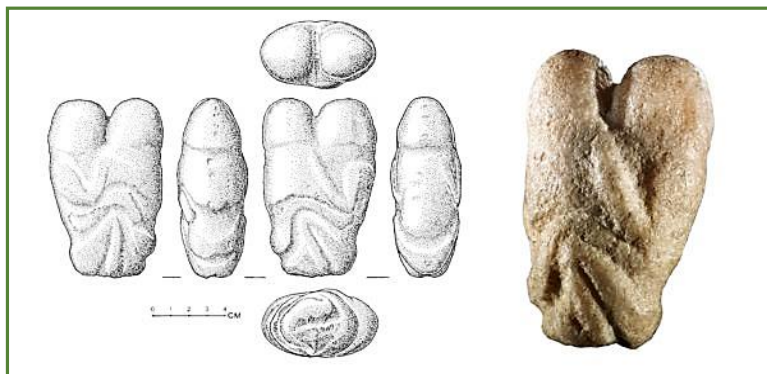


Microlito. Este elemento era usado principalmente para el desarrollo de la caza y la pesca.

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).

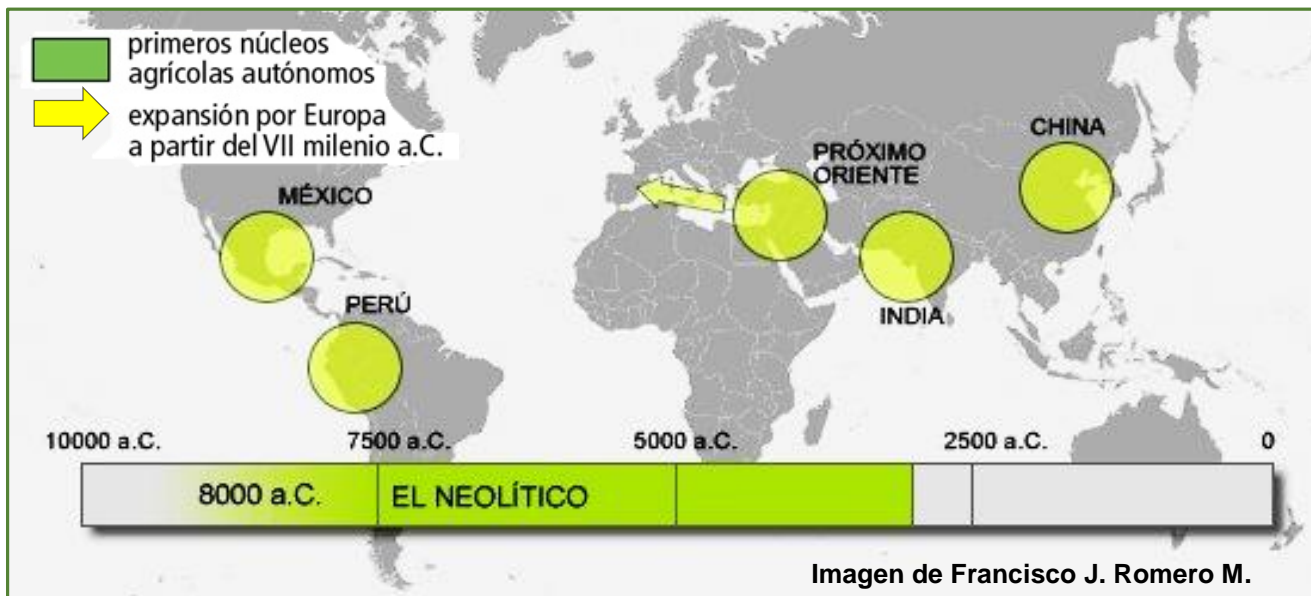
Lectura – La revolución neolítica

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, entre otros.
- 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.

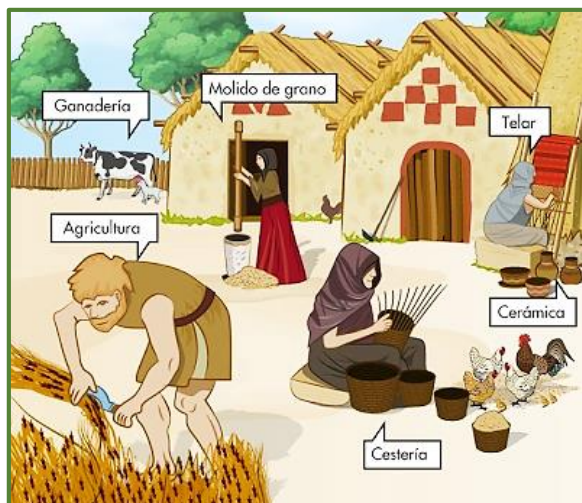
Características del Neolítico:



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

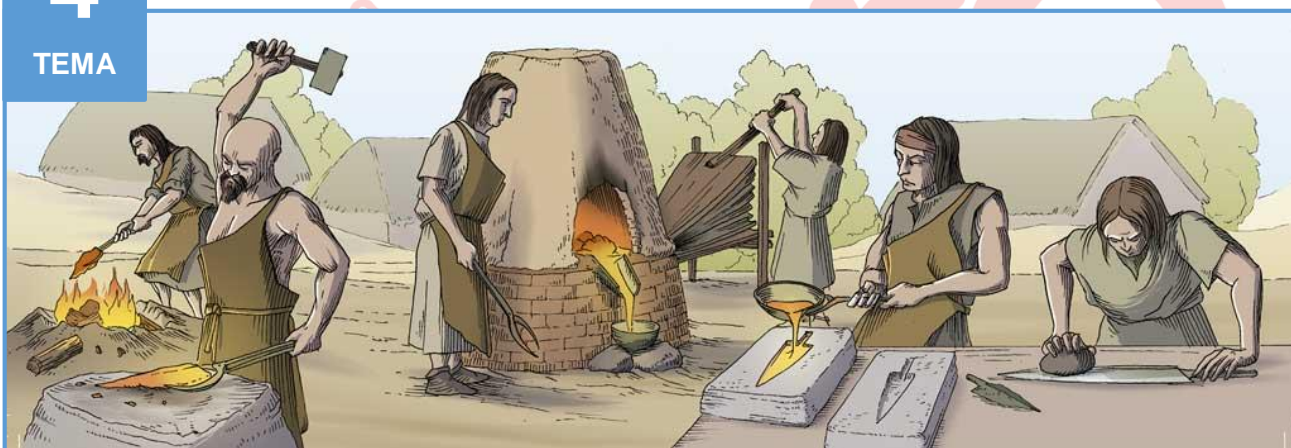
- Desarrollaron una economía productiva (agricultura y ganadería) que permitió el desarrollo de excedentes productivos, esto facilitó el desarrollo del trueque.

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



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

TEMA



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/2017/06/11/1o-eso-resources-for-final-test/>

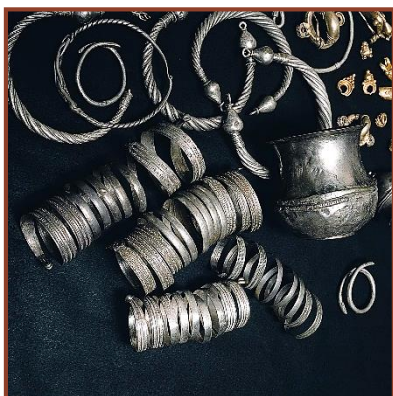
Lectura: Sobre los herreros de la Edad del Hierro.

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 utilidades 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 entrar 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

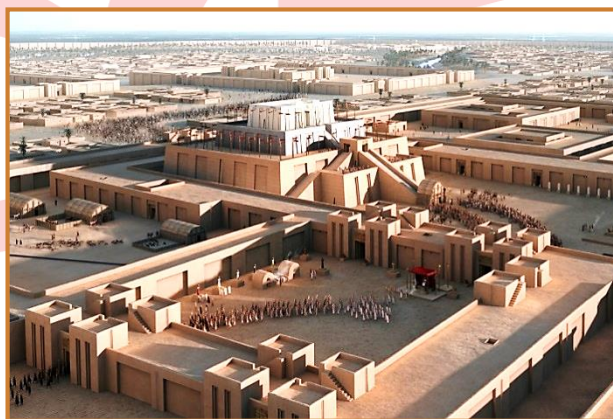
En este periodo se produjo el uso simultáneo de la piedra, para producir herramientas, y el cobre, para la producción de objetos suntuosos, que permiten observar una mayor jerarquización social.

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



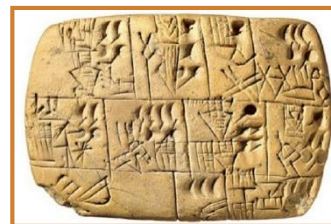
Reconstrucción de la ciudad de Uruk

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 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.



Escritura cuneiforme

EJERCICIOS DE CLASE

1. Al culminar la Segunda Guerra Mundial, se estableció un Tribunal Militar Internacional que procesaría a miembros del gobierno alemán por diferentes delitos, siendo los más destacados los delitos de guerra y delitos de lesa humanidad. Este proceso jurídico es denominado los Juicios de Nuremberg y se llevaron a cabo entre el 20 de noviembre de 1945 y el 1 de octubre de 1946.

Para llevar a cabo este proceso, se escucharon a 240 testigos y se leyeron aproximadamente 300 000 declaraciones. Como producto de ello se acusaron a 611 personas, destacando los juicios a los principales jefes nazis capturados, como Hermann Göring, Karl Dönitz, Rudolf Hess, entre otros.

De lo expuesto en el texto, podemos concluir que se usaron, por lo menos dos tipos de fuentes para llevar a cabo este proceso judicial, estas fueron:

- I. Fuentes audiovisuales
- II. Fuentes orales
- III. Fuentes materiales
- IV. Fuentes escritas

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

2. Los seres humanos actuales provenimos de la familia de los homínidos y pertenecemos al género de los *Homo* y especie *sapiens*. Dentro de nuestro proceso evolutivo existieron una serie de factores naturales y físicos esenciales que permitieron nuestro desarrollo.

Con relación a dichos factores, establezca el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.

- I. La formación de la sabana africana, generó el medio ambiente propicio para nuestro desarrollo.
- II. El desarrollo de la masa encefálica de los *Australopithecus* los hizo destacar por encima de los *homos*.
- III. El desarrollo de la bipedestación permitió recorrer mayores distancias con un menor gasto de energía.
- IV. La evolución de una nueva especie se lograba únicamente con la extinción de las especies previas.

- A) VVVF B) FVFV C) VVFF D) VFVF E) FFFV

3. Durante el periodo del Paleolítico superior se observan los vestigios más antiguos del arte rupestre. Con respecto a las pinturas realizadas en las cuevas se representa prolíficamente la presencia de animales, como los bisontes, ciervos, toros, mamuts, entre otros, y destaca su producción en lugares como las cuevas de Altamira, El Castillo y Lascaux. Durante el Mesolítico, por el contrario, se observan figuras narrativas en serie, como, por ejemplo, escenas de cacería y danzas. Tomando en cuenta lo expuesto, podemos concluir que

- A) el desarrollo de la practica horticultora permitió el cambio de la iconografía.
- B) la iconografía rupestre representada fue variando con el devenir del tiempo.
- C) la fertilidad femenina y de la naturaleza se representaban con estas imágenes.
- D) las imágenes pasan de representar eventos concretos a otros abstractos.
- E) la evolución social provocó el paso de bandas a tribus nómadas estacionales.

4. La Revolución Neolítica representa uno de los grandes periodos de cambios de la humanidad, pues en ella pasamos de sociedades nómadas a otras sedentarias y de una economía de subsistencia a otra de tipo productiva, con actividades como la agricultura y la ganadería. Como consecuencia de este proceso se fue generando

- I. excedentes de producción
- II. industria microlítica
- III. horticultura intensiva
- IV. centros urbanos

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

5. Lea el siguiente texto y complete los espacios en blanco con los términos adecuados.

Una muestra clara del desarrollo de la religiosidad durante el Paleolítico se expresó mediante los entierros funerarios, lo cual se produjo por parte de los *Homo* _____. Al pasar el tiempo las sociedades se fueron complejizando y durante la Edad de _____ surgieron las civilizaciones que se caracterizaron por el desarrollo de la Revolución Urbana, la formación de los Estados y el desarrollo de la escritura ideográfica; pero, fue durante la Edad de _____ que se consolidaron los grandes imperios esclavistas, cuyas dimensiones territoriales abarcaban dominios más allá de sus centros geográficos circundantes.

- A) *erectus* – Bronce – Hierro
- B) *neanderthalensis* – Cobre – Bronce
- C) *sapiens* – Cobre – Hierro
- D) *neanderthalensis* – Bronce – Hierro
- E) *sapiens* – Bronce – Hierro

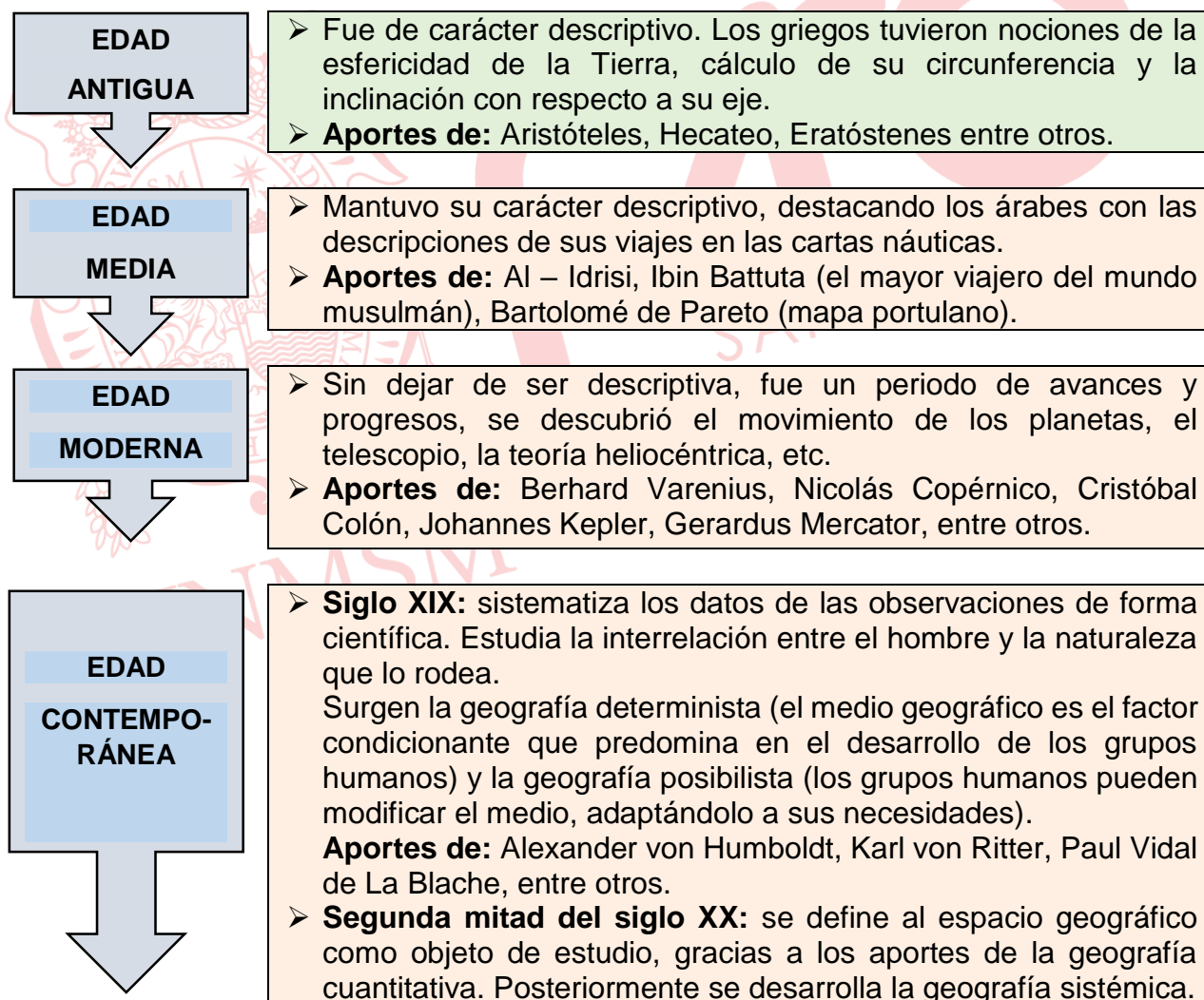
Geografía

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

1. LA GEOGRAFÍA

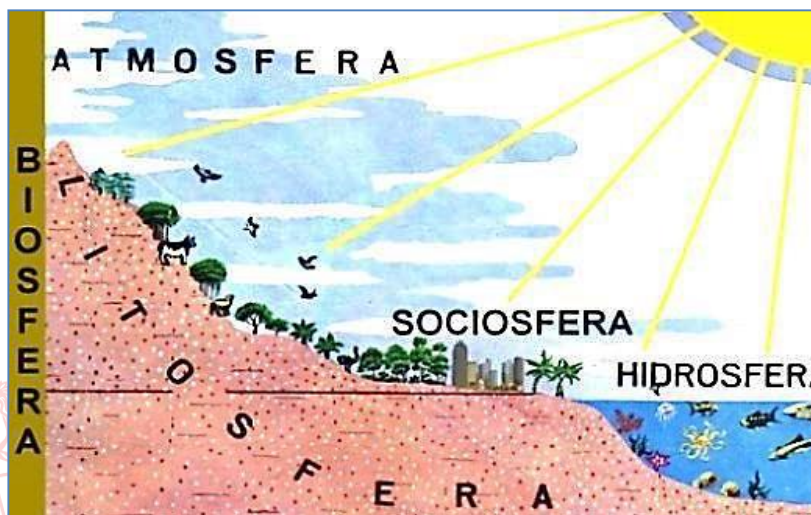
Etimológicamente, *geografía* proviene de dos palabras griegas: «*geo*», que significa Tierra, y «*graphia*», que significa descripción. La concepción de la geografía ha ido variando a través del tiempo gracias a los valiosos aportes de viajeros, estudiosos y científicos.

EVOLUCIÓN DE LA GEOGRAFÍA



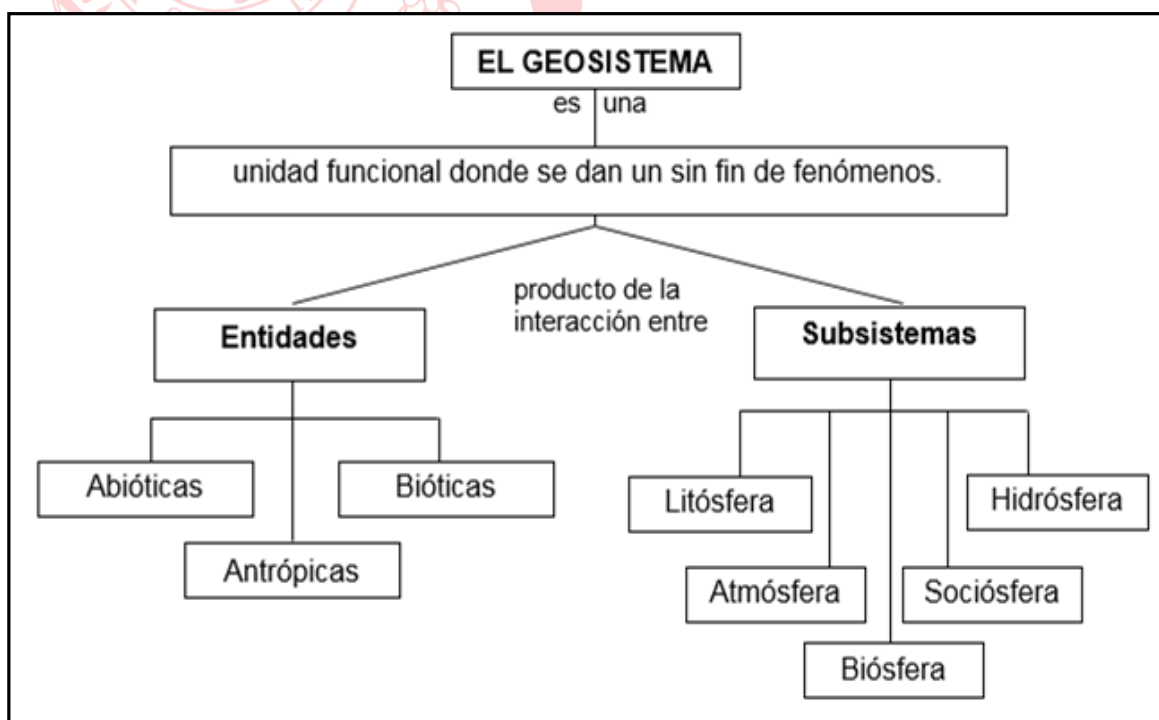
2. EL ESPACIO GEOGRÁFICO

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.

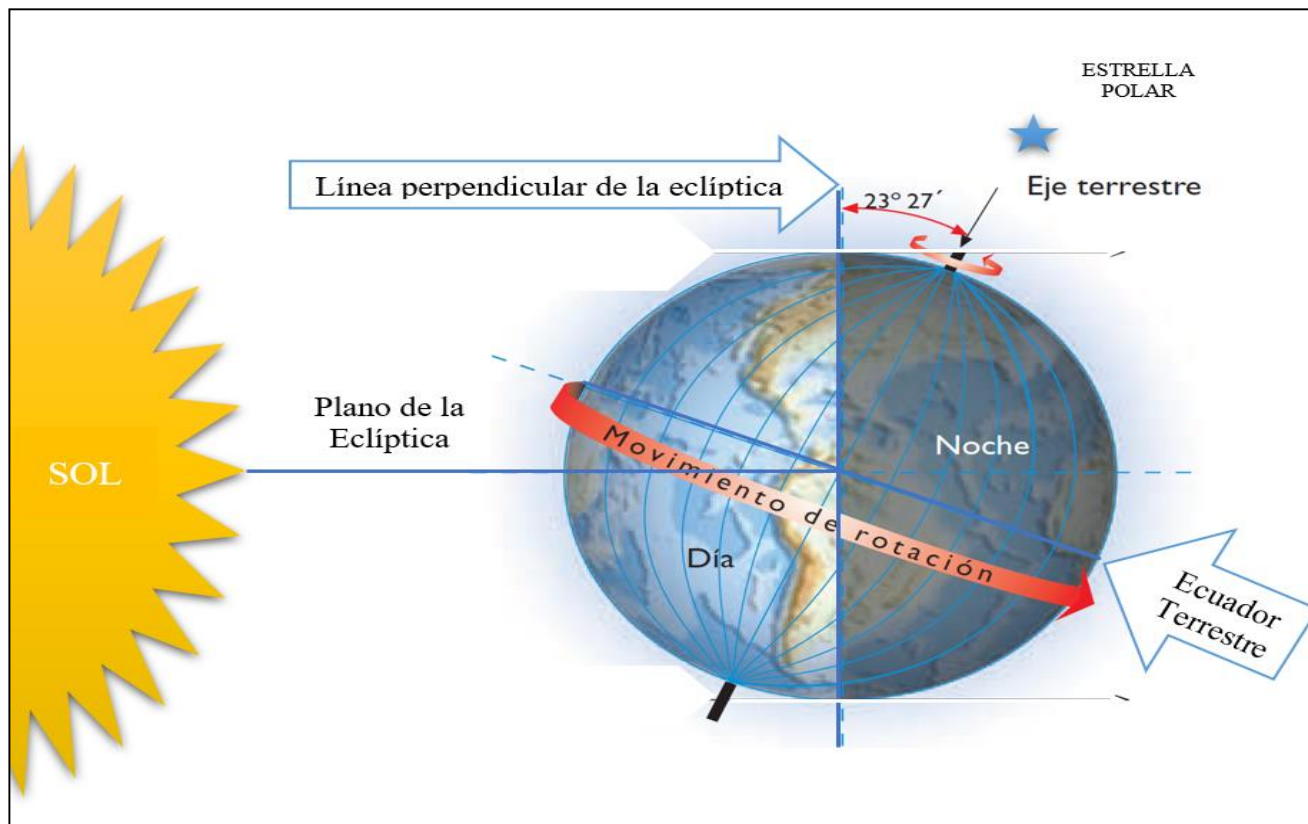


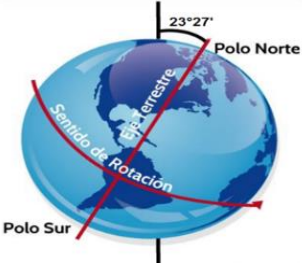

3. EL GEOSISTEMA


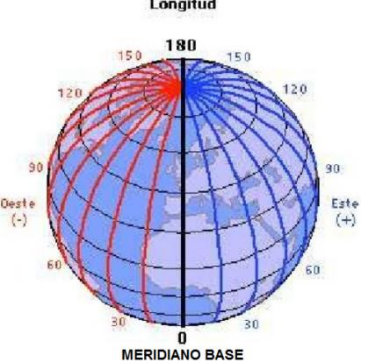
La palabra deriva de los vocablos geo (Tierra) y sistema (conjunto o unidad). En consecuencia, la Tierra es una unidad, un todo. El geosistema está constituido por entidades abióticas, bióticas y antrópicas, todas ellas estrechamente interrelacionadas entre sí.



4. LOS PUNTOS Y LAS LÍNEAS IMAGINARIAS

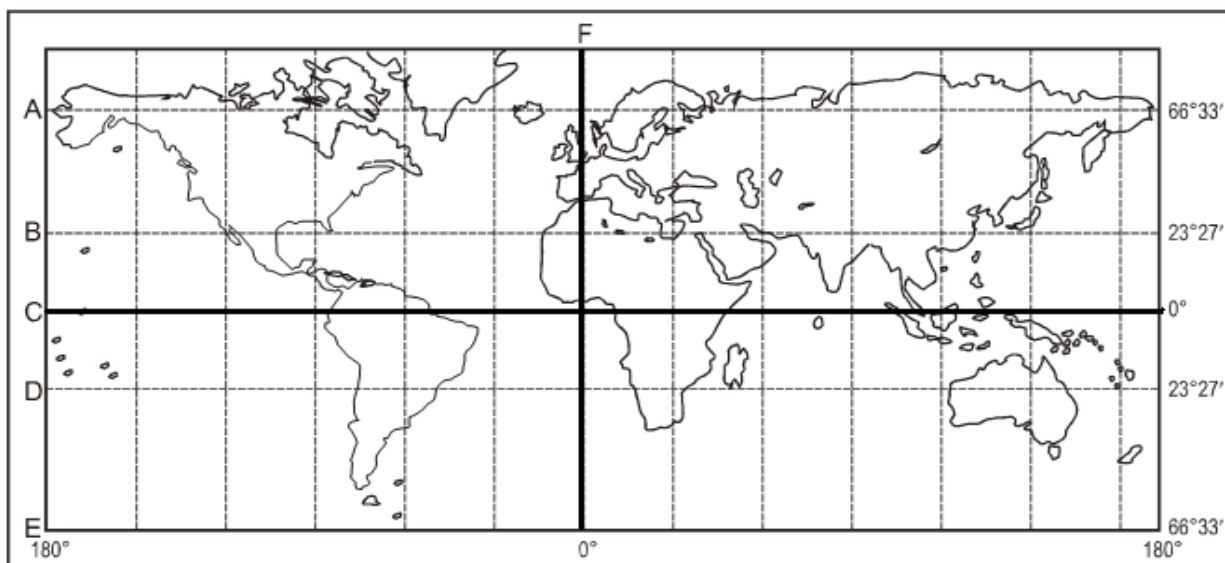


CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
<p>EJE TERRESTRE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es la línea imaginaria sobre la cual la Tierra gira durante su movimiento de rotación. ✓ Su inclinación es de 23° 27' con respecto a la vertical del plano de la eclíptica. ✓ Conjuntamente con el movimiento de traslación originan: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>POLOS GEOGRÁFICOS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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.

<p>ECUADOR TERRESTRE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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° 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.
<p>PARALELOS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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° 27' L.N. y Capricornio a 23° 27' L.S. Los trópicos separan las zonas tropicales de las zonas templadas. ✓ Los círculos polares ártico y antártico, están ubicados a 66° 33' latitud sur y latitud norte, y constituyen el límite matemático entre las zonas polares y templadas.
<p>MERIDIANOS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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° 04' 00" LS y 77° 03' 20" LW.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LA LATITUD Y LA LONGITUD

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

- La geografía, para lograr el carácter científico que posee en la actualidad, experimentó un largo proceso evolutivo y, como parte de su desarrollo, recibió los aportes de la geografía cuantitativa. Respecto a su objeto de estudio, identifique los enunciados correctos.
 - Es el medio modificado por la acción del hombre a través del tiempo.
 - Está constituido por la naturaleza sin mediar la intervención del hombre.
 - Ofrece los recursos necesarios para el bienestar de las sociedades.
 - Investiga, únicamente, el desarrollo de los fenómenos geográficos.

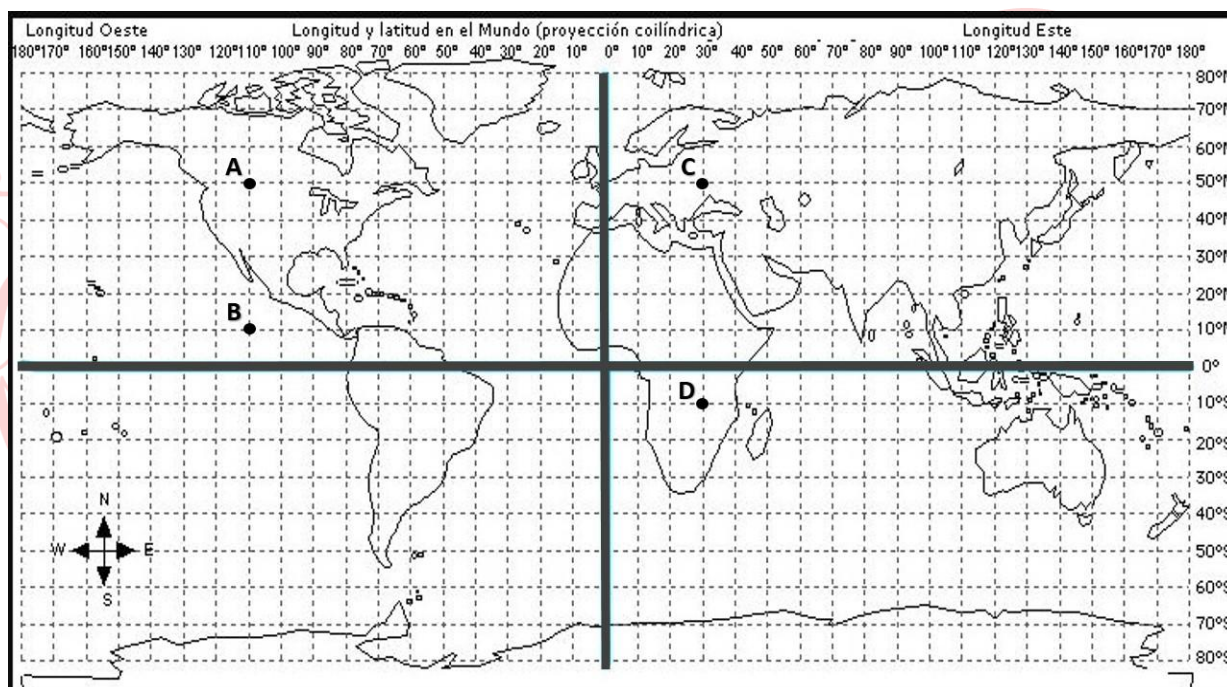
A) I y III B) II y III C) I y II D) II y IV E) III y IV
- La Tierra posee características singulares y se encuentra en constante dinamismo, como, por ejemplo, cuando gira en torno a una estrella. A partir de lo mencionado, una consecuencia de este desplazamiento más la inclinación del eje terrestre es
 - la misma duración de los días y las noches en los solsticios.
 - la equitativa distribución de los rayos solares en toda su superficie
 - la igual sensación térmica en todas las latitudes del planeta.
 - el origen y la sucesión de las estaciones durante un año.
 - la sucesión de días y noches con la misma duración en los polos.

3. Sobre la superficie terrestre se pueden trazar infinidad de líneas imaginarias, como los paralelos y meridianos. Respecto a los denominados trópicos, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Su distancia respecto a los polos es de $66^{\circ} 33'$.
- II. Tienen desigual duración de días y noches.
- III. Reciben tangencialmente los rayos del sol.
- IV. Son el límite latitudinal de la zona intertropical.

- A) FVVF B) FFVF C) VFFV D) VVVF E) VFVV

4. En el siguiente planisferio se presentan cuatro puntos: A, B, C y D. Considerando sus respectivas localizaciones, identifique los enunciados correctos.



- I. A y C comparten el mismo huso horario.
- II. B y D se encuentran en una misma zona térmica.
- III. A y B experimentan distinta duración de días y noches.
- IV. A, B y C reciben el invierno el 21 o 22 de diciembre.

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

Economía

1. ECONOMÍA

Etimología:		
<i>oikos</i> = 'casa, hogar, hacienda'	Economía: administración de la casa o de la hacienda	
<i>nomos</i> = gobernar, administrar		
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, mostro interés por una economía administrada que garantizará la justicia y la paz social; por eso considero 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 plantean 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 por que los precios del mercado competitivo fluctúan alrededor de los costos de producción que son esencialmente los costos del trabajo. Desarrolla 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.
- Sólo reglas monetarias permanentes y estables hacen una economía estable.
- Sólo reglas monetarias permanentes y estables crean expectativas favorables.
- Sólo 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 ocasionarán 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 maquinas (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. Para el ministro de Economía, Alex Contreras Miranda, la turbulencia política y social que atraviesa el país ha puesto una serie de retos a la economía nacional. Señaló que su cartera ha tomado medidas de aumento del gasto en proyectos de infraestructura con el objetivo de reactivar la economía y generar empleo. De acuerdo al texto, se hace referencia a la
 - A) economía descriptiva.
 - B) economía positiva.
 - C) economía política.
 - D) microeconomía.
 - E) política económica.
2. En un contexto internacional de lento crecimiento de la economía mundial y de persistentes presiones inflacionarias, aunado las convulsiones sociales internas, el MEF lanzó el plan «Con Punche Perú» que contiene 19 medidas con alto componente social y productivo, enfocado en la reactivación económica a nivel nacional y regional. Estas medidas se relacionan con la escuela
 - A) socialista.
 - B) keynesiana.
 - C) neoclásica.
 - D) mercantilista.
 - E) clásica.
3. La economía peruana en enero del 2023 cayó en 1.12%, cifra cercana al pronóstico que hizo el Banco Central de Reserva en diciembre 2022, 1.4%. Bloomberg Economics también anticipó un retroceso del 1%. Dentro de los sectores que más impacto negativo tuvieron, está el minero que tuvo una caída del 3.63%, siendo el producto más afectado el cobre. El enunciado se enmarca dentro de la
 - A) economía normativa.
 - B) economía descriptiva.
 - C) política económica.
 - D) microeconomía.
 - E) economía política.

4. Diversos analistas señalan que los EEUU ya dejó de ser la economía modelo capitalista. Este país tiene un fuerte estado de bienestar y eso se manifiesta que una parte considerable de su presupuesto público se destinan a gastos sociales como educación y salud. La crítica hacia este tipo de economía es que este excesivo gasto desincentiva la incitativa privada y coacta muchas libertades. Se puede concluir que en la economía norteamericana
- A) rige una economía planificada debido a que existen programas sociales y promoción de servicios básicos.
 - B) se impone una economía planificada por la gran participación en programas sociales.
 - C) rige una economía mixta donde son importantes los programas sociales y la regulación.
 - D) las regulaciones ineficientes tendrían que desaparecer y volverse una economía planificada.
 - E) a pesar de la excesiva participación del estado se le puede considerar economía de libre mercado.
5. En la actualidad existe una corriente económica que señala que la inflación es un fenómeno multicausal; se presenta no solo por un excedente de liquidez, si no son muchos factores los que influyen. Por ejemplo, el incremento de los costos de producción, donde están incluidos los insumos y combustible, además los conflictos bélicos que genera una mayor escasez de muchos productos. Esta corriente le quita responsabilidad al Estado como causante de la inflación y al contrario señala que, en esta época post pandemia, es necesario para promover el crecimiento a través de políticas fiscales expansivas. De acuerdo a lo expuesto esta nueva corriente
- A) está a favor de rol protagónico del Estado en la economía, coincidiendo con los socialistas.
 - B) se opone a la visión monetarista de la causa de la inflación y defiende propuestas keynesianas.
 - C) defiende la posición mercantilista sobre el rol promotor del estado en el crecimiento.
 - D) coincidirá con los clásicos sobre el papel de las políticas fiscales y monetarias.
 - E) señala necesaria control de la oferta monetaria y el gasto público como los keynesianos.
6. La globalización es un fenómeno que toma más fuerza en la década de los noventa del siglo pasado, con la caída del bloque soviético y el triunfo del capitalismo. Se comienza a dar mayor _____ entre los agentes económicos a nivel mundial. Esto permitió el desarrollo del comercio internacional, debido a que los países se _____, concentrando sus recursos en determinados productos lo que abarata los costos y generó mayor _____.
- A) interacción – especializan – eficacia
 - B) intercambio – diversificaron – especialización
 - C) producción – prepararon – rentabilidad
 - D) interacción – especializan – eficiencia
 - E) especialización – diversificaron – eficacia

7. La presidenta de la asociación empresarial de Gamarra Perú, rechazó la decisión del gobierno de no aplicar salvaguardias a la importación (medidas extraordinarias para contener importaciones) de confecciones textiles. La funcionaria además señaló que si esta medida persiste pequeños y micro empresarios podrían irse a la quiebra debido a la enorme invasión de productos proveniente de China y Bangladesh. Responsables del Estado señalaron que las medidas por el momento no eran necesarias. La aplicación de estas medidas por parte del Estado es porque estamos en una economía
- A) eficiente. B) planificada. C) de libre mercado.
D) mixta. E) socialista.
8. El Perú es el país de mercados más concentrados en Latinoamérica, lo confirma la OCDE (organización para la Cooperación y el Desarrollo económico). Mercados esenciales para la población están dominados por pocas empresas o grupos económicos. Esta falta de competencia perjudicaría al consumidor, ya que los precios serían más altos. El sector lácteo, por ejemplo, es un oligopolio, donde pocas empresas dominan. El sector de cervezas, prácticamente hay un monopolio, ya que una sola empresa concentra el 99% del mercado. Estos casos de monopolio y oligopolio son estudiados por la
- A) teoría microeconómica.
B) economía normativa.
C) teoría macroeconómica.
D) economía descriptiva.
E) política económica.
9. De acuerdo a las características de una economía mixta, indique la medida que no se aplique en este tipo de economía.
- A) Inversión pública en sectores estratégicos
B) El estado subsidia el consumo.
C) Regulación de monopolios y oligopolios
D) Producción de bienes y servicios públicos
E) Socialización de los medios de producción
10. Las nuevas corrientes económicas cuestionan al libre cambio como motor del desarrollo. Economistas como Paul Krugman (premio nobel de economía por estudios sobre el comercio internacional) señala: «la teoría económica dice que el libre comercio normalmente hace a un país más rico, pero no dice que normalmente sea bueno para todos». También es un hecho que ninguna de las economías que ha llegado a convertirse en país desarrollado y menos aún las grandes potencias, ha practicado en algún momento el librecambio. Sino cierto tipo de proteccionismo en algunas circunstancias con el fin de apoyar a su industria. La escuela criticada por esta corriente es la
- A) socialista. B) keynesiana. C) mercantilista.
D) monetarista. E) clásica.

Filosofía

NOCIONES PRELIMINARES DE FILOSOFÍA

I. ETIMOLOGÍA

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

A Pitágoras se le atribuye el uso original 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. A continuación, tenemos dos ejemplos:

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 lógica de dichas proposiciones.

III. ORIGEN DE LA FILOSOFÍA

Al menos hay dos teorías que tratan de explicar el origen de la Filosofía:

Origen cronológico

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

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. Por lo tanto, es el asombro, la admiración, lo insólito, lo que da origen a la filosofía.

IV. FACTORES QUE PROPICIARON EL SURGIMIENTO DE LA FILOSOFÍA

Religioso	La religión griega no mantenía una doctrina fija. No existía una casta sacerdotal ni libros sagrados.
Geográfico	La situación geográfica de las colonias griegas favoreció la navegación y el intercambio comercial que propició el aprendizaje por parte de los griegos de formas de sabiduría y conocimientos que llegaron de todas partes, tales como la de los babilonios, fundadores de la astrología 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 que favoreció el diálogo y la crítica, elementos indispensables de la filosofía.
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

Definición

La actitud es la forma peculiar 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, la miseria, las guerras, la libertad, la justicia, el bien, el mal, la belleza, el conocimiento.

Características

La actitud filosófica se caracteriza por ser:

- 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 cuestiona, discrepa y 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

De allí la analogía de sentido con nuestra palabra filosofía. El amor (Eros) está en ella como *philos* amistad, afecto y cariño. Así como Eros se encuentra entre la indigencia y la riqueza, no poseyendo la belleza y la bondad, pero deseándolas, soñando con ellas —peregrino del ser al ser—, el filósofo se encuentra entre la sabiduría y la ignorancia. No es un ignorante, pues desea y ama a la sabiduría; no es un sabio, pues tampoco la posee. El filósofo vive de

ese amor, de esa sed de saber que quiere superar, cumpliéndola y realizándola en el sabio, aunque nunca la supere, aunque nunca la cumpla. Filosofar será, pues, dependiente del amor, evadir los límites de la ignorancia, para arrojarse no a la posesión actual, sino al anhelo y la esperanza de un saber total. Y, finalmente, el amor mismo será filosofía. Eros mismo será filósofo, pues si el amor, el Eros, ama las cosas bellas, la sabiduría es una de las más bellas, quizá la más bella de todas. Amarla será filosofar.

Casas, Manuel Gonzalo Introducción a la filosofía. - 1a ed. - San Miguel de Tucumán: EDUNT, 2015.p.38

En relación con la Filosofía, de la lectura del texto anterior, se sigue que

- A) el amor es superior al conocimiento.
- B) se indaga sobre su significado etimológico.
- C) el amor es la esperanza de la filosofía.
- D) se establecen los principios *de la* sabiduría.
- E) se trata de un conjunto de pensamientos correctos.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Es bastante conocida, en la historia de la filosofía griega, que Aristóteles, discípulo de Platón, cuestionó y no estuvo de acuerdo con los diversos fundamentos sobre la realidad, las cosas y el conocimiento que establecía el criterio de autoridad de su maestro; por ello, incluso llegó a decir: «Soy amigo de Platón, pero soy más amigo de la verdad». En aquella legendaria respuesta de Aristóteles, destaca un rasgo de la actitud filosófica que es la de ser
 - A) racional ya que las teorías platónicas no lo eran.
 - B) totalizadora porque niega todo lo establecido.
 - C) radical porque necesariamente tuvo que oponerse a su maestro.
 - D) problematizadora en tanto que todo ya está dicho.
 - E) crítica, pues se trata del cuestionamiento de ideas establecidas.
2. El filósofo Martin Heidegger sostuvo que, dentro de la filosofía y la ciencia, la pregunta por el ser ha caído en el olvido; después de todo, no es la referida pregunta una cuestión cualquiera, más bien, esta interrogante tuvo en vilo el meditar de Platón y Aristóteles y desde aquel tiempo ha quedado muda, pues ya no formula cuestionamientos para una investigación efectiva sobre el ser, el tiempo y el drama humano. Tal señalamiento de Heidegger concuerda con la siguiente idea:
 - A) «El pensamiento humano debe recuperar su racionalidad».
 - B) «Los filósofos deben dar cuenta de la existencia de Dios».
 - C) «La pregunta por el ser es una actitud problematizadora».
 - D) «No son necesarias las preguntas, ya que todo está determinado».
 - E) «La actitud filosófica es ajena a los problemas del ser».

3. La filosofía no es sólo un viaje a lo profundo. Es un viaje de ida y vuelta, y es, por tanto, también traer lo profundo a la superficie y hacerlo claro, patente, perogrullada. Trátase en ella precisamente de hacer patente lo latente, somero lo profundo, de llegar a conceptos «claros y distintos», como Descartes decía. Filosofar es, a la vez, profundizar y patentizar, es frenético afán de volver del revés la realidad haciendo que lo profundo se convierta en real.

Ortega y Gasset, J. Obras completas (adaptado)

El concepto de profundizar, en el texto de Ortega, alude

- A) al origen de la filosofía.
B) a los factores históricos.
C) a las preguntas esenciales.
D) a la actitud filosófica radical.
E) al método racionalizador.
4. En el paso del mito a logos se destaca la gran diferencia entre dos clases de conocimientos: el primero, el mito, basado en dioses y semidioses que gobiernan el mundo arbitrariamente; el segundo, el logos o la filosofía, es un conocimiento basado en teorías, en sistemas conceptuales con un orden lógico para comprender el mundo. De la diferenciación que describe el texto, es compatible afirmar que
- A) la filosofía es un conocimiento racional.
B) los mitos son conjuntos de teorías racionales.
C) el mito y la filosofía son conocimientos irracionales.
D) las mitologías son superiores a las filosofías.
E) los mitos permiten comprender mejor el mundo.
5. Sonia y Marta discuten sobre el comportamiento de un médico que desconectó, a pedido legal del paciente, el respirador artificial que lo mantenía con vida; por supuesto, finalmente, el paciente falleció. Sonia argumenta que fue buena la decisión del médico; en cambio, Marta sostiene lo contrario. Al respecto, para que ambas tengan mejores argumentos, es posible aconsejarles lo siguiente
- A) la ontología es específica para ese caso.
B) la estética se ocuparía muy bien del asunto.
C) recurrir a la ética como disciplina filosófica.
D) los epistemólogos resolverían mejor el caso.
E) el bagaje de la axiología ayudaría bastante.
6. Imre Lakatos es un filósofo húngaro que ha tratado temas sobre el desarrollo del conocimiento científico, la estructura de las teorías científicas e inclusive corrigió los planteamientos hechos por otros expertos en la ciencia como Karl Popper y Thomas Khun. En relación con esta cuestión se puede afirmar que
- A) tiene implicancias estéticas.
B) corresponde a la epistemología.
C) versa sobre la ontología.
D) trata sobre la gnoseología.
E) consiste en una antropología.

7. Juan y Violeta discrepan en cuanto al origen del conocimiento. Por un lado, Juan defiende la idea de que nuestros conocimientos son una gracia divina, o sea, vienen a ser un don que la providencia nos ha concedido. Por el contrario, Violeta piensa que los conocimientos se originan en la propia persona, en su facultad racional.

De la discrepancia entre Juan y Violeta podemos afirmar que

- A) ambos abordan un tema gnoseológico.
 - B) Juan utiliza un argumento ontológico.
 - C) Violeta recurre a la epistemología.
 - D) ambos abordan un tema epistemológico.
 - E) Juan manifiesta una actitud científica.
8. Mientras que, en la cultura occidental, también llamado el mundo libre, la desnudez no es pecaminosa ni condenable, en las culturas orientales, la desnudez si es rechazada y castigada; en consecuencia, son dos preferencias o estimaciones completamente distintas y opuestas. Por lo común, una pésima comprensión de estas valoraciones opuestas acarrea sufrimientos y guerras.

De lo afirmado, es posible concluir que

- A) son los filósofos de la política quienes tienen la verdad.
- B) el tema de los valores será resuelto por la epistemología.
- C) la ética tendrá que decidir quién es bueno y quien es malo.
- D) se refiere a que no hay manera de entender dicho problema.
- E) la axiología es la disciplina que puede ayudar a comprender el problema.

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 (SI)

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 SI 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

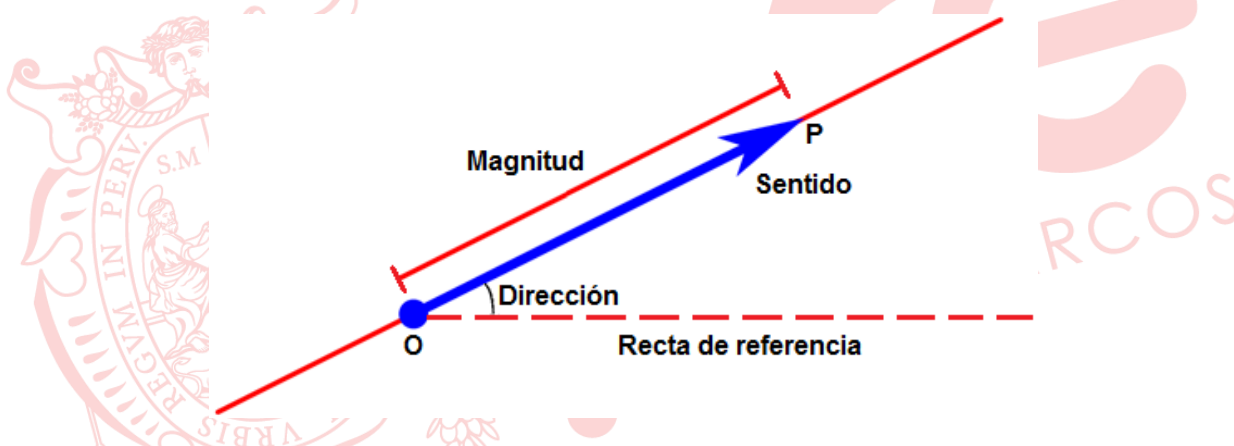
3.1. Cantidades escalares

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

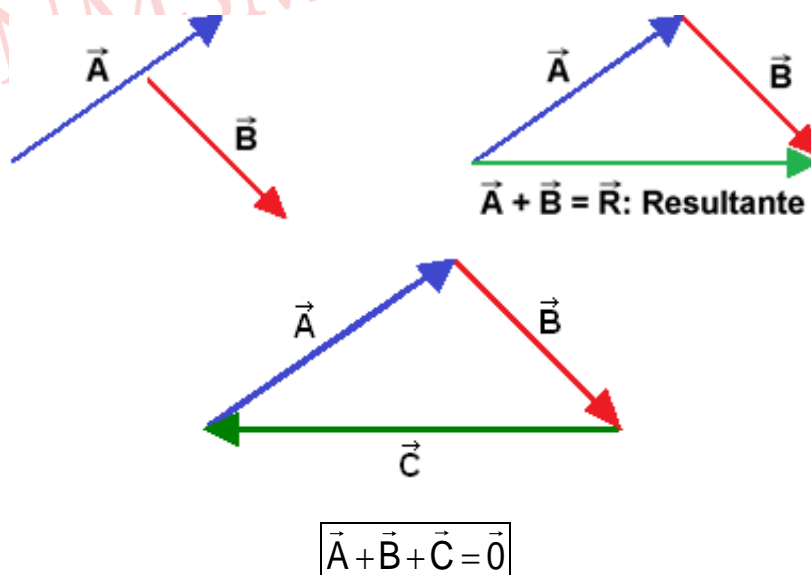
Se describen indicando su magnitud, dirección y sentido. Por ejemplo, la velocidad de un cuerpo se describe, analíticamente, indicando la rapidez con que se mueve el cuerpo y su dirección. Otros ejemplos de vectores son fuerza, aceleración, desplazamiento, etc. El sentido del vector sirve cuando se representa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

4. Representación geométrica de un vector

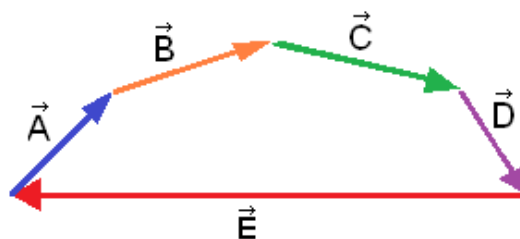
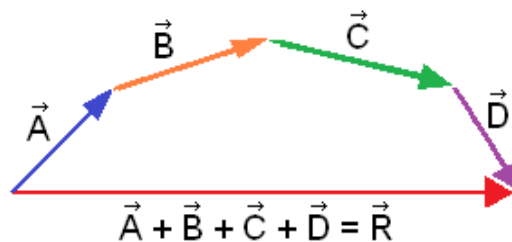


5. Adición de vectores por métodos geométricos

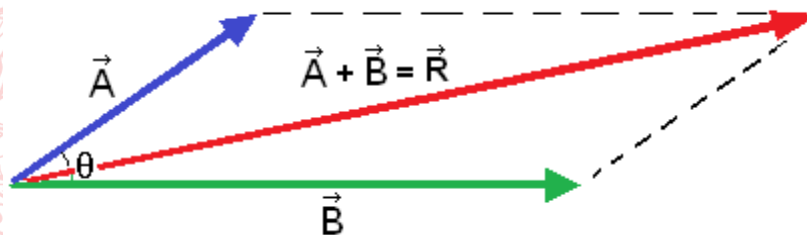
5.1. Regla del triángulo



5.2. Regla del polígono

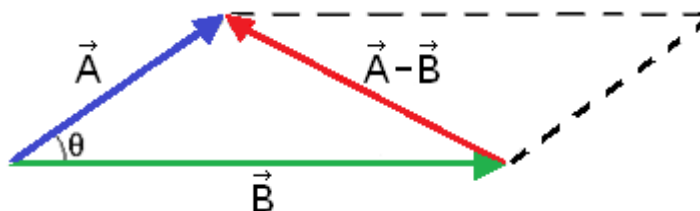


5.3. Regla del paralelogramo



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

(*) OBSERVACIÓN:

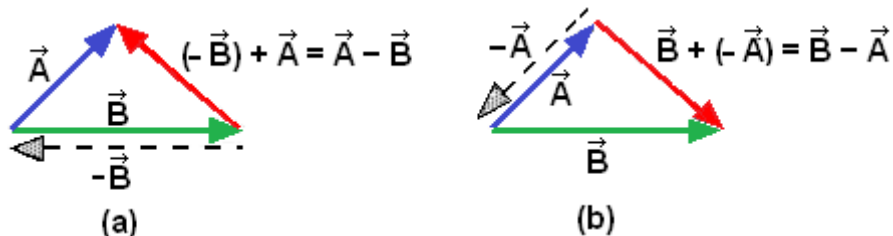


$$|\vec{A} - \vec{B}| = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta}$$

(Ley del coseno)

6. Conceptos adicionales

6.1. Diferencia de vectores



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:

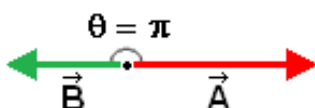
1°) Si $\lambda = 1$, los vectores son iguales, y si $\lambda = -1$, los vectores son opuestos.

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 principio de homogeneidad implica que solo es posible sumar o restar entre sí cantidades físicas de la misma naturaleza. En ese contexto, considérese el movimiento de una guía a lo largo de un carril rectilíneo cuya rapidez está descrita por la ecuación dimensionalmente homogénea: $v = \pi r t - c t^2 + k^2 d t^3$, t : tiempo y d : distancia. Determine la dimensión de rc/k .

- A) LT^{-1} B) LT^{-2} C) L^2T^{-1} D) L^2T^{-3} E) L^3T

2. Según la teoría de la relatividad especial, la velocidad v_x de una partícula respecto a la Tierra disparada desde una nave espacial que se mueve en la dirección del eje x con velocidad v'_x respecto a la Tierra, está dada por la ecuación dimensionalmente homogénea: $v_x = \frac{v'_x + u}{a + (uv'_x/c^2)}$, donde u : velocidad de la partícula respecto a la nave, c : rapidez de la luz en el vacío. Determine la dimensión de a/u .

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

3. La amplitud del movimiento armónico forzado está expresado por la ecuación dimensionalmente homogénea:

$$A = \frac{F_0}{m\sqrt{(w_0^2 - w^2)^2 + (\gamma w)^2}}$$

Si F_0 : fuerza, m : masa, w_0 y w : frecuencias angulares, determine la dimensión de $A\gamma$.

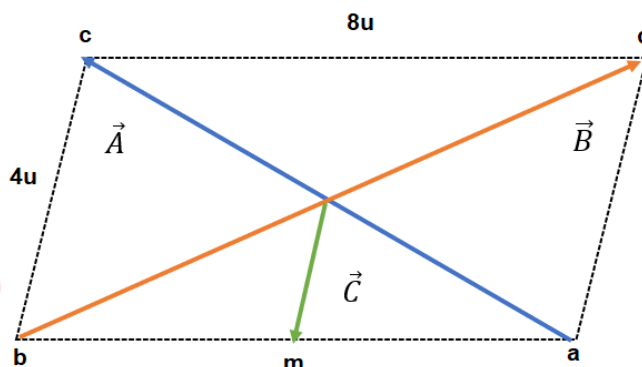
- A) ML^{-1} B) MT^{-2} C) LT^{-2} D) LT^{-1} E) MLT^{-1}

4. La energía cinética de rotación de un disco sólido respecto a su eje principal está expresado por la fórmula $E_c = \frac{1}{4}m^x R^y w^z$, donde m: masa, R: radio del disco y w: frecuencia angular de rotación. Determine $2x - y + \frac{1}{2}z$.

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

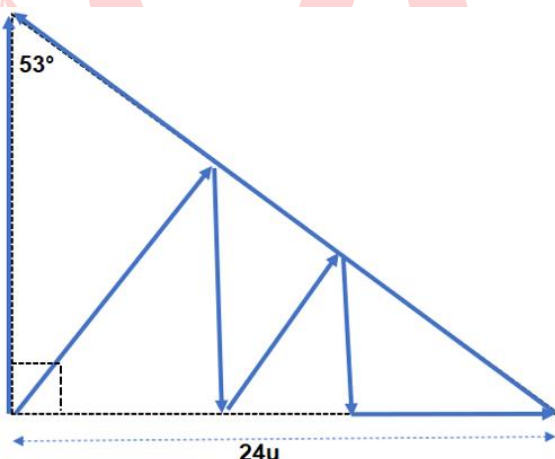
5. En el paralelogramo de la figura, m es el punto medio del lado ab. Determine la magnitud del vector resultante del sistema de vectores.

- A) 8 u
B) 6 u
C) 10 u
D) 12 u
E) 16 u



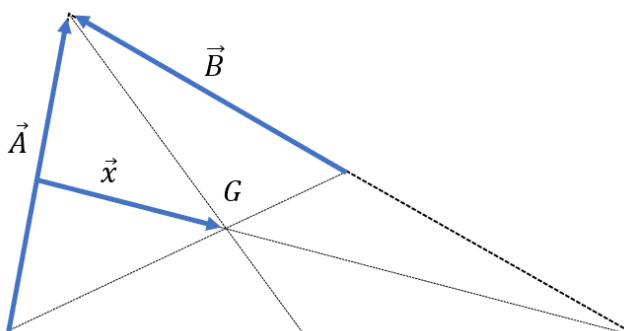
6. En el conjunto de vectores mostrados en la figura, determine la magnitud de la resultante.

- A) 18 u
B) 24 u
C) 36 u
D) 48 u
E) 12 u



7. En la figura se muestra un conjunto de vectores coplanarios donde se cumple la relación: $\vec{x} = m\vec{A} + 3n\vec{B}$. Si G es el baricentro del triángulo, halle $m - n$.

- A) $\frac{7}{18}$
B) $\frac{5}{16}$
C) $\frac{3}{8}$
D) $-\frac{1}{18}$
E) $-\frac{1}{3}$



8. Dos remolcadores aplican las fuerzas \vec{P} y \vec{Q} sobre la barcaza, como muestra la figura. Asumiendo que $P = 80 \text{ kN}$ y $Q = 36 \text{ kN}$, ¿cuál es la resultante de las fuerzas \vec{P} y \vec{Q} .

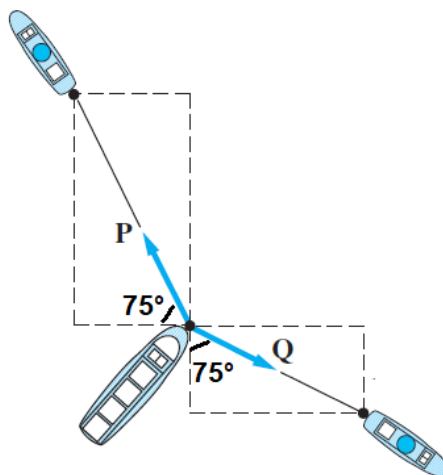
A) $18\sqrt{15} \text{ kN}$

B) $15\sqrt{17} \text{ kN}$

C) $16\sqrt{26} \text{ kN}$

D) $20\sqrt{13} \text{ kN}$

E) $39\sqrt{13} \text{ kN}$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La ecuación de Van der Waals aplicable a gases reales tiene en cuenta el volumen finito de las moléculas y las fuerzas atractivas que una molécula ejerce sobre otra a distancias muy cercanas entre ellas, y está dada por:

$$\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$$

Donde V : volumen, R : constante de los gases, T : temperatura, n : número de moles, a y b son características de cada gas y P : presión. Determine la dimensión de $\left[\frac{a}{b}\right]$.

A) $\text{molM}^{-2}\text{L}^{-2}\text{T}^2$

B) $\text{molM}^{-1}\text{L}^2\text{T}^2$

C) $\text{molM}^{-1}\text{L}^{-2}\text{T}^{-2}$

D) $\text{molM}^3\text{L}^{-2}\text{T}^2$

E) $\text{molM}^{-1}\text{L}^{-2}\text{T}^2$

2. En el movimiento armónico amortiguado, el amortiguamiento del sistema es causado por la fricción ejercida por el medio resistente en el cual está inmerso. En este contexto, considere que la distancia (y) recorrida por un sistema oscilante está dada por la ecuación dimensionalmente homogénea: $y = e^{-\beta t} \left[B e^{\sqrt{\beta^2 - \omega_0^2} t} + C e^{-\sqrt{\beta^2 - \omega_0^2} t} \right]$, donde t : tiempo, ω_0 : frecuencia angular. Determine la dimensión de β y C .

A) $\text{T}^{-1}, \text{L}^{-1}$

B) T, L

C) T^{-1}, L

D) $\text{T}^{-2}, \text{L}^{-1}$

E) T, L^{-2}

3. La ecuación $h = \left(\frac{v^2 r^x}{2a^y}\right) \cos\theta$, es dimensionalmente correcta. Si h es altura, v es rapidez, r es radio y a es la aceleración, determine $x - 2y$.

A) 2

B) 1

C) -2

D) -1

E) 0

4. La figura muestra un conjunto de vectores coplanares en donde se cumple la relación: $\vec{x} = p\vec{B} + q\vec{A} + r\vec{C} = \vec{x}$. Determine $p - q + r$.

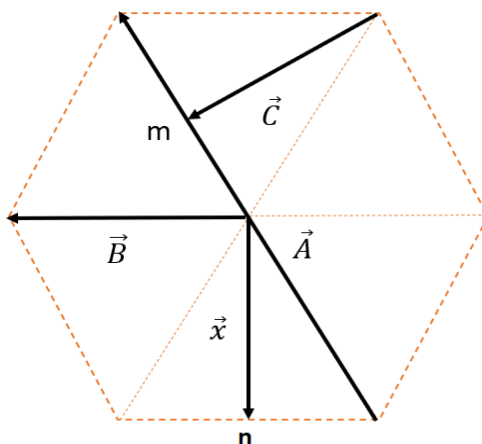
A) -1

B) 1

C) -2

D) 2

E) 3



5. Dos vectores coplanares forman entre sí un ángulo de 60° , y poseen una resultante de magnitud $35 u$. Si se sabe que la magnitud de uno de los vectores es $3/5$ del otro, ¿cuál es la diferencia de las magnitudes de dichos vectores?

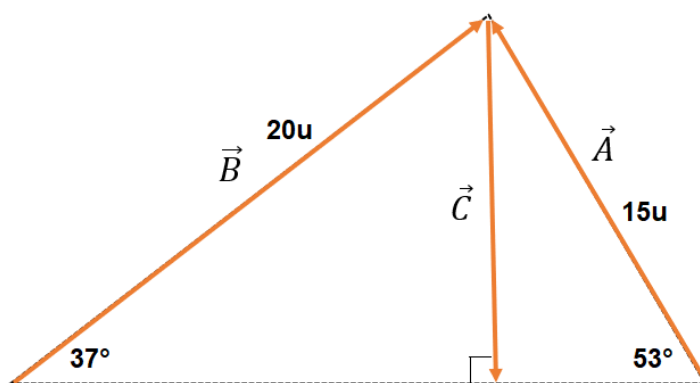
A) $\sqrt{193} u$

B) $\sqrt{183} u$

C) $\sqrt{163} u$

D) $\sqrt{139} u$

E) $\sqrt{143} u$



6. La magnitud de dos vectores coplanares a y b están en relación de 3 a 7, respectivamente. Si la máxima magnitud resultante de los vectores es $20 u$, determine la magnitud de la resultante cuando los vectores a y b formen 60° entre sí.

A) $2\sqrt{79} u$

B) $2\sqrt{97} u$

C) $2\sqrt{68} u$

D) $2\sqrt{86} u$

E) $2\sqrt{36} u$

7. En el sistema de vectores mostrados en la figura, determine la magnitud del vector resultante.

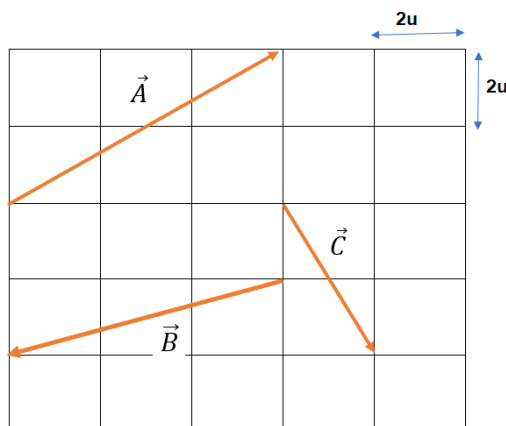
A) $\sqrt{2} u$

B) $3\sqrt{2} u$

C) $2\sqrt{2} u$

D) $2\sqrt{3} u$

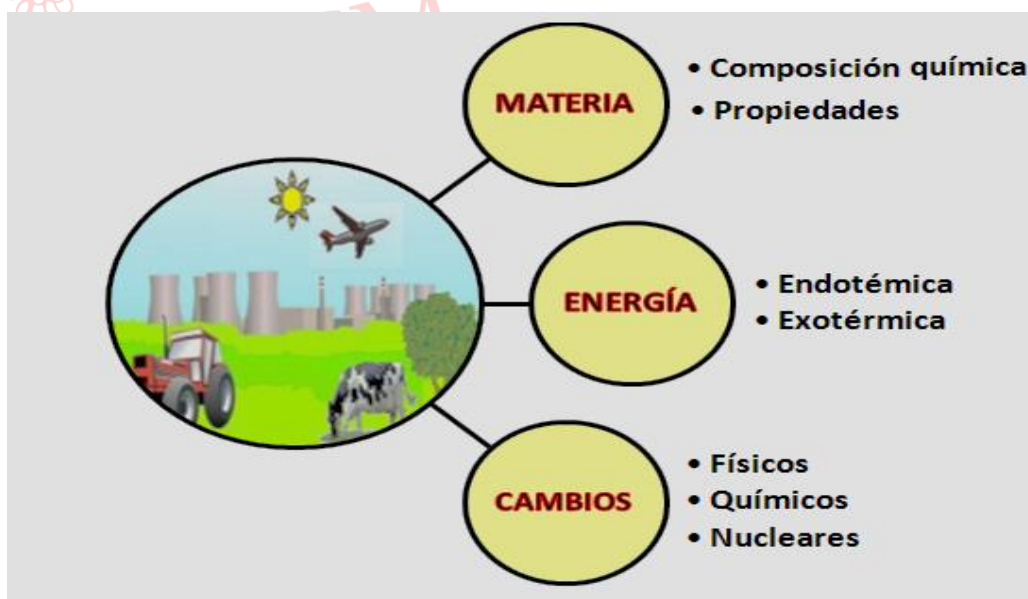
E) $4\sqrt{2} u$



Química

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

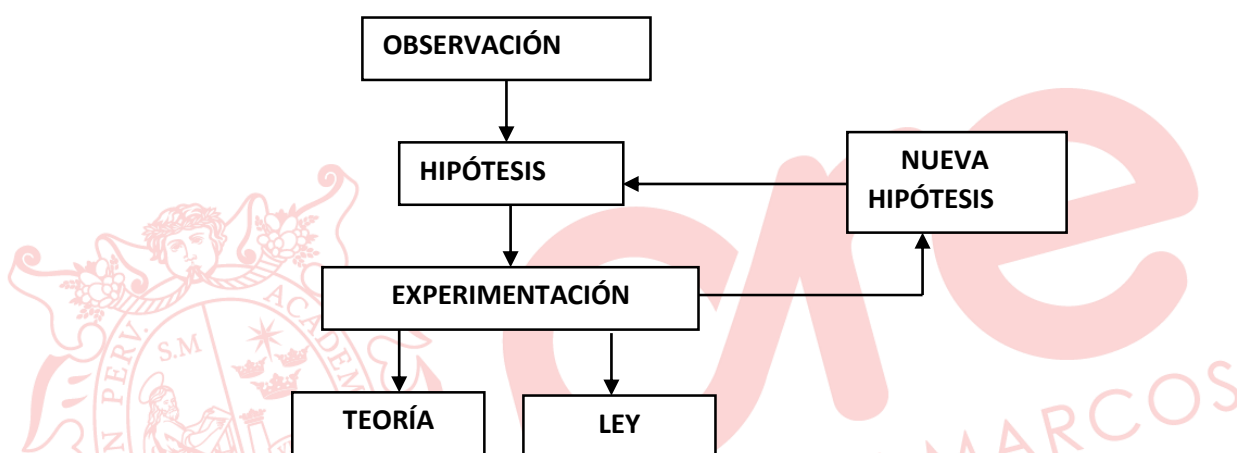
Desde nuestros primeros días de vida hasta los últimos, nuestro cuerpo, un gran reactor químico, experimenta una serie de cambios con el paso del tiempo gracias a la transferencia de energía de los alimentos, de la naturaleza y de nuestro entorno. Por otro lado, el hombre, con su prodigiosa inteligencia, aplica la química para transformar la naturaleza en su beneficio y para abastecerse de alimentos, vestido, vivienda, medicina, entre otras necesidades vitales; además, hoy en día es capaz de crear nuevos materiales que contribuyen a elevar la calidad de vida.



Estas son 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 que estudia las propiedades y los cambios que experimenta la materia como consecuencia de su interacción con la energía.

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)	zeta (Z)	yotta (Y)
	10^1	10^2	10^3	10^6	10^9	10^{12}	10^{15}	10^{18}	10^{21}	10^{24}

Submúltiplos

Unidad base	deci (d)	centi (c)	mili (m)	micro (μ)	nano (n)	pico (p)	femto (f)	atto (a)	zepto (z)	yocto (y)
	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 $N \times 10^n$

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:

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

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

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/cm ³
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

EJERCICIOS DE CLASE

1. La química es una ciencia natural que estudia a la materia con la finalidad de obtener productos que mejoren la calidad de vida del ser humano. Para un mejor estudio la química está dividida en diferentes. Al respecto, determine la relación correcta entre rama de la química – tema de investigación.
- a) Química analítica () Determinación de la velocidad de reacción
 b) Química inorgánica () Concentración de mercurio en agua
 c) Físicoquímica () Efectos secundarios de la morfina.
 d) Bioquímica () Obtención de bronce a partir del cobre.
- A) abcd B) cadb C) cabd D) abdc E) bacd
2. En 1897, Joseph Thompson comenzó a analizar el comportamiento de la materia, para ello colocó en un tubo de vidrio dos placas metálicas sometidas a un alto voltaje notando el desprendimiento de una radiación denominada rayos catódicos. Thompson supuso que dentro de los átomos existían partículas con carga eléctrica, para comprobar ello sometió a los rayos catódicos a un campo eléctrico y demostró que dichos rayos se desviaban hacia el polo positivo, lo cual comprobó que los átomos están formados por partículas de carga negativa a las que denominó electrones. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de cada proposición.
- I. Cuando Thompson notó el desprendimiento de los rayos catódicos, estaba realizando una experimentación.
 II. Al suponer que los átomos estaban formados por partículas con carga eléctrica, realizó una hipótesis.
 III. Cuando se sometió los rayos catódicos a un campo eléctrico se estaba realizando una observación.
 IV. El enunciado: «Los átomos están formados por partículas de carga negativa denominadas electrones» corresponde a una teoría.
- A) VVFF B) FVVF C) VVVV D) FVFV E) FVVV

3. Las pirámides de Egipto son consideradas una de las maravillas de la humanidad. Las dimensiones de la pirámide de Keops son las siguientes: 138 metros de altura, un volumen de $2,59 \times 10^6 \text{ m}^3$ y un área total de 53055 m^2 . Está formada por un techo de granito cuya densidad aproximada es $2,69 \text{ g/cm}^3$ y una masa de 400 toneladas. Dichas pirámides se encuentran ubicadas en la meseta de Guiza donde la temperatura promedio anual es $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Al respecto, determine el número de magnitudes básicas y derivadas mencionadas en el texto respectivamente.

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

4. La teoría atómica de Bohr se empleó para estudiar al electrón del átomo de hidrógeno. Dicha teoría predice que en el primer nivel de energía el radio de giro del electrón es igual a $0,53 \text{ \AA}$ y su velocidad es $2,2 \times 10^8 \text{ cm/s}$. Además, se conoce que la masa de un electrón es $9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$. Al respecto, exprese el radio en milímetros (mm), la velocidad en km/s y masa en teragramos (Tg).

(Dato: $1 \text{ \AA} = 10^{-8} \text{ cm}$)

A) $5,30 \times 10^{-6}$ – $2,20 \times 10^3$ – $9,11 \times 10^{-30}$

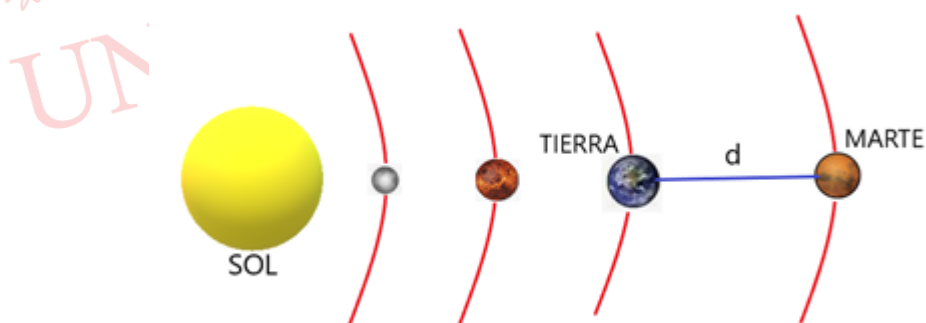
B) $5,30 \times 10^{-8}$ – $2,20 \times 10^3$ – $9,11 \times 10^{-20}$

C) $5,30 \times 10^{-8}$ – $2,20 \times 10^5$ – $9,11 \times 10^{-40}$

D) $5,30 \times 10^{-6}$ – $2,20 \times 10^5$ – $9,11 \times 10^{-40}$

E) $5,30 \times 10^{-8}$ – $2,20 \times 10^3$ – $9,11 \times 10^{-40}$

5. El año luz se define como la distancia recorrida por la luz en un año, y es una unidad de medida de longitud utilizada en astronomía para determinar las distancias entre los cuerpos del universo tales como estrellas y planetas. Las distancias entre los planetas dependen de su distancia en el sol, es decir si se encuentran en perihelio (más cerca al sol) o afelio (más alejado del sol). La distancia entre dichos planetas se muestra en el siguiente gráfico:



La distancia entre la tierra y marte (d) es 59 millones de km y 102 millones de km en el perihelio y afelio respectivamente. Al respecto, determine la diferencia de dichas distancias en años luz.

Dato: $1 \text{ año luz} = 9,46 \times 10^{15} \text{ m}$.

A) $4,55 \times 10^{-4}$ B) $5,50 \times 10^{-6}$ C) $4,55 \times 10^{-6}$ D) $5,50 \times 10^{-4}$ E) $4,55 \times 10^{-8}$

6. Las aguas del Océano Pacífico son frías por naturaleza, sin embargo, en el mes de marzo del 2023 debido a la presencia del ciclón Yaku las aguas de dicho océano sufrieron un incremento de temperatura anómalo frente a las costas del norte del Perú. Por ejemplo, en el mar de Tumbes las temperaturas máximas del mar fueron de 26 °C y 86 °F en el mes de febrero y marzo respectivamente. Al respecto, determine la diferencia entre dichas temperaturas, expresada en unidades del SI.

A) 4,0 B) 5,5 C) 7,0 D) 8,0 E) 9,5

7. Los balones de fútbol tienen diversas dimensiones según su utilidad. Los que se emplean en el fútbol profesional presentan las siguientes dimensiones aprobadas por la FIFA: su volumen es 5500 cm³ y la presión máxima del aire en su interior es 15,6 PSI. Expresé el volumen y la presión en unidades del SI, del aire en el interior de dicho balón de fútbol.

(Datos: 1 atm = 14,7 PSI = 1,0 · 10⁵ Pa)

A) 5,50 × 10⁻² – 1,06 × 10⁵
B) 5,50 × 10⁻³ – 1,06 × 10⁵
C) 5,50 × 10⁻² – 1,06 × 10³
D) 5,50 × 10⁻³ – 1,06 × 10³
E) 5,50 × 10⁻³ – 1,06 × 10²

8. Durante un ensayo de laboratorio de fisicoquímica se desea determinar la densidad de una esfera de plomo. Para ello se sumerge una esfera de dicho metal cuya masa es de 57 g en una probeta graduada que contiene un volumen inicial de agua de 15,00 mL alcanzándose un volumen final de 20,00 mL. Al respecto, determine la densidad del plomo en unidades del SI.

A) 1,14 × 10³
B) 1,14 × 10⁴
C) 1,14 × 10²
D) 1,14 × 10⁵
E) 1,14 × 10¹

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El propano es un compuesto que se ha determinado que contiene 81,8 % en masa de carbono y 18,2 % de hidrógeno, este compuesto al quemarse en presencia de aire a condiciones estándar libera 2220 kJ/mol. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene las ramas de la química a las que se hace referencia en el párrafo.

A) Inorgánica – analítica
B) Analítica – orgánica
C) Fisicoquímica – inorgánica
D) Analítica – fisicoquímica
E) Analítica – inorgánica

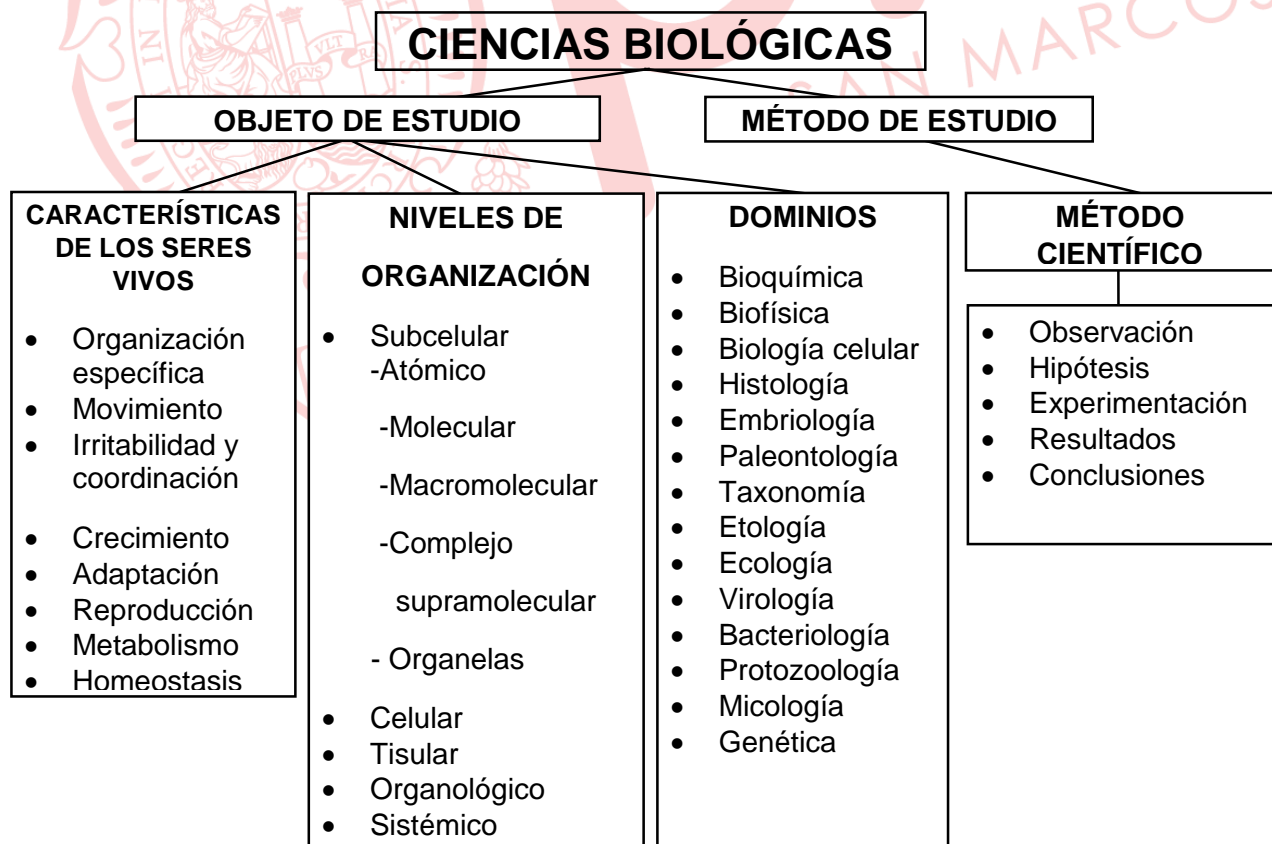
2. Entre 1662 y 1676, Robert Boyle y Edme Mariotte y Joseph Gay-Lussac comenzaron a estudiar la expansión de los gases debido a la disminución de la temperatura y luego de diversos experimentos actualmente se sabe que: «A temperatura constante, el volumen que ocupa una masa definida de gas es inversamente proporcional a su presión». El enunciado propuesto hace referencia a una
- A) teoría.
B) observación.
C) hipótesis.
D) ley.
E) experimentación.
3. La longitud de enlace se define como la distancia que hay entre los núcleos de dos átomos unidos entre sí. Por ejemplo, la longitud del enlace carbono – oxígeno (C – O) es de 0,14 nm y del enlace oxígeno – hidrógeno (O – H) es de 0,1 nm. Al respecto, determine la diferencia de ambas longitudes en femtómetros (fm).
- A) $4,0 \times 10^4$ B) $3,0 \times 10^5$ C) $4,0 \times 10^{-4}$ D) $4,0 \times 10^{-5}$ E) $3,0 \times 10^{-5}$
4. El metanol es un líquido incoloro, soluble en agua, presenta a 25 °C una densidad de 0,81 g/mL y un calor específico de 1,37 J/g.K. Además, tiene una temperatura de ebullición de 64,7 °C a 1 atm. Al respecto, determine el número de magnitudes básicas y derivadas mencionadas en el texto respectivamente.
- A) 1 y 3 B) 2 y 2 C) 3 y 1 D) 4 y 0 E) 0 y 4
5. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) informó que durante el inicio del 2023 en la costa se esperaban temperaturas máximas de 27 °C y mínimas de 18 °C. Al respecto, exprese la temperatura máxima en Fahrenheit y la mínima en Kelvin.
- A) 80,6 – 291 B) 80,6 – 306 C) 40,3 – 291 D) 40,3 – 306 E) 80,6 – 582
6. Durante un ensayo en el laboratorio de análisis, se coloca en una probeta 20 mL de agua, luego se añade una esfera de cobre (Cu) aumentando el volumen de agua hasta 25 mL. Al respecto, determine la masa de la esfera de cobre, en unidades del SI.
- (Dato: $\rho_{Cu} = 8,96 \text{ g/cm}^3$)
- A) $4,48 \times 10^{-1}$ B) $4,48 \times 10^2$ **C) $4,48 \times 10^{-2}$** D) $4,48 \times 10^1$ E) $4,48 \times 10^3$

Biología

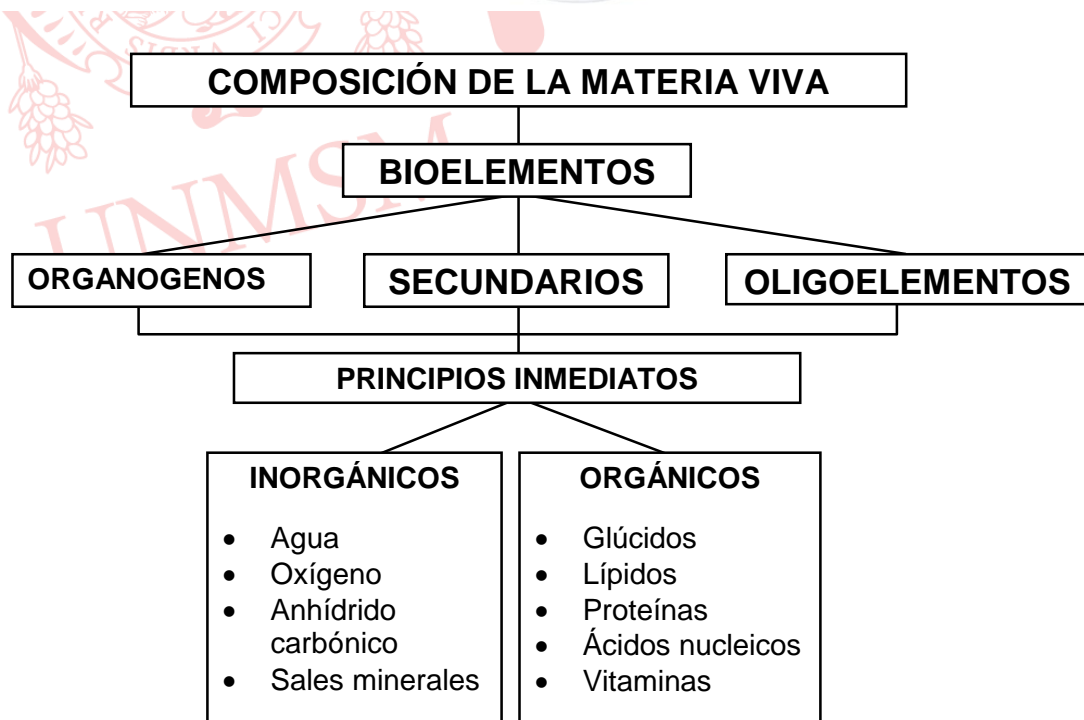
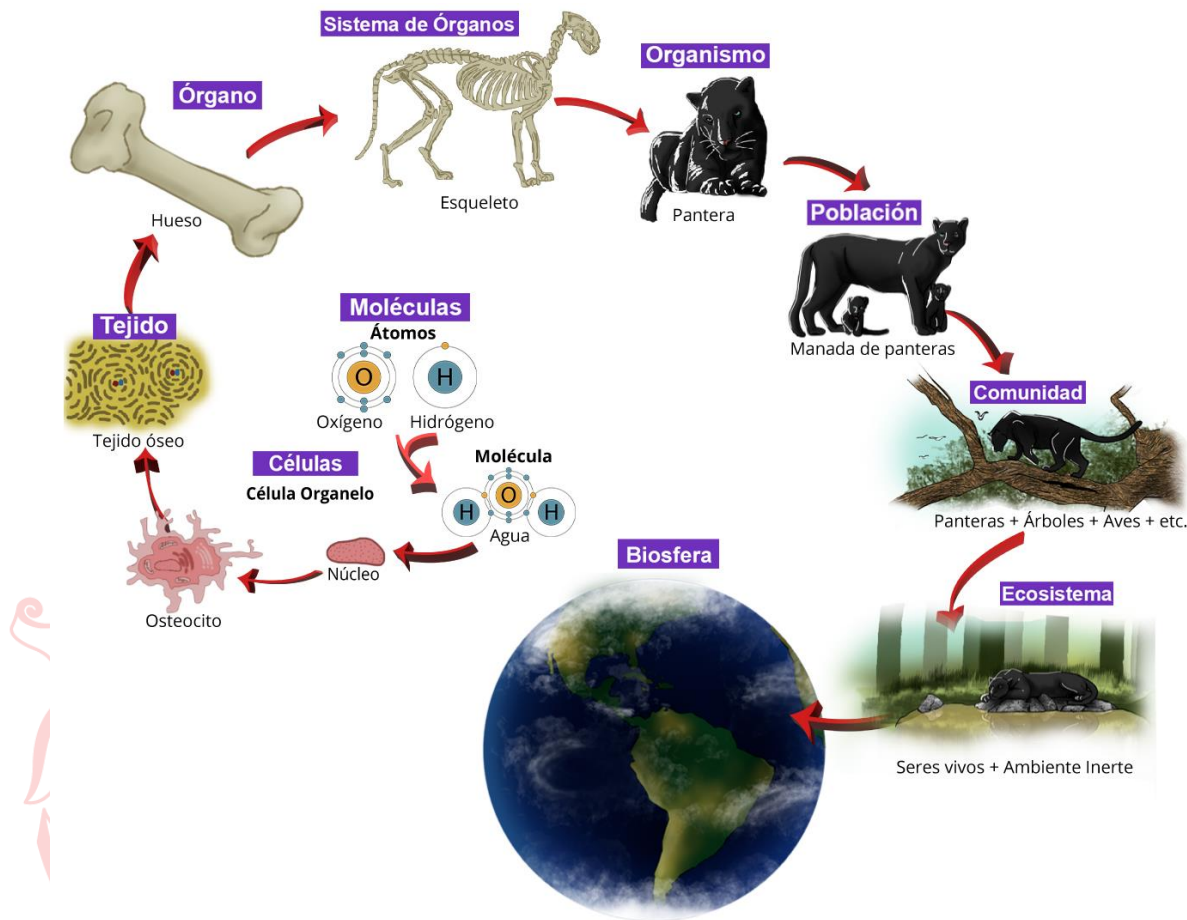


La biología es una ciencia cuyo estudio se basa en la observación de la naturaleza y la experimentación para explicar los fenómenos relacionados con la vida. El término fue introducido en Alemania, pero se refería solo a la vida humana (Karl Friedrich Burdach, 1800) y popularizado por el naturalista 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 Escrotillus, 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



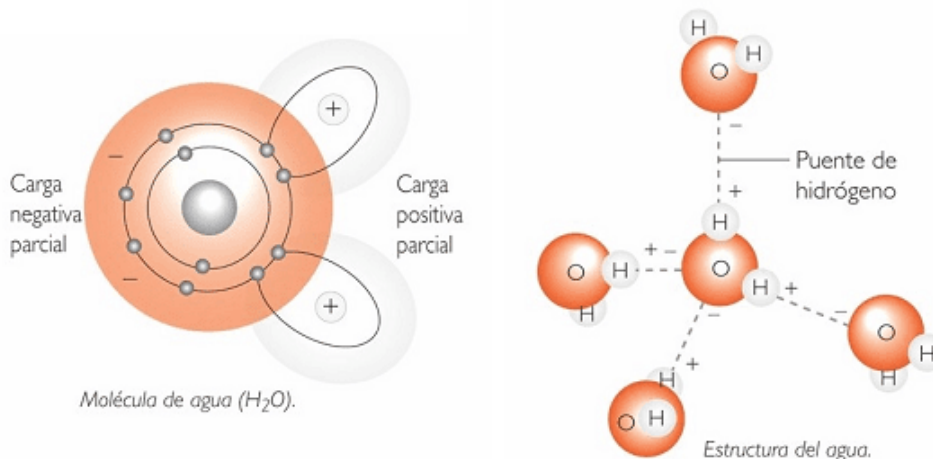
BIOELEMENTOS PRIMARIOS (ORGANOGENOS)			
CARBONO	HIDRÓGENO	OXÍGENO	NITRÓGENO
Los átomos de carbono pueden formar enlaces químicos muy estables con otros átomos de carbono, y también con átomos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, etc.	Interviene prácticamente en todos los compuestos orgánicos, junto al carbono 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	Flúor	
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.

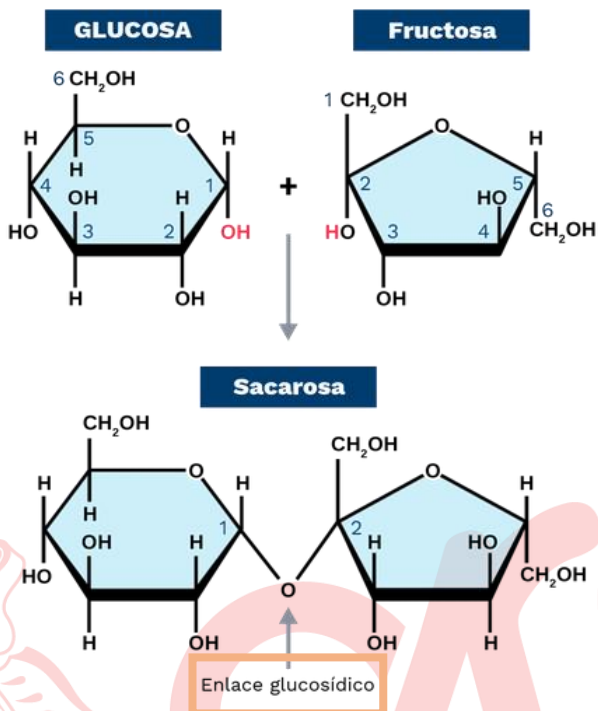
PRINCIPIOS IMEDIATOS INORGÁNICOS	
Molécula	Importancia
Agua	Solvente universal Medio de transporte Soporte en reacciones bioquímicas Regulador térmico Permite el intercambio gaseoso Función mecánica amortiguadora
Oxígeno	Muy reactivo Aceptor final de hidrógenos para producir agua en la respiración
Anhídrido 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

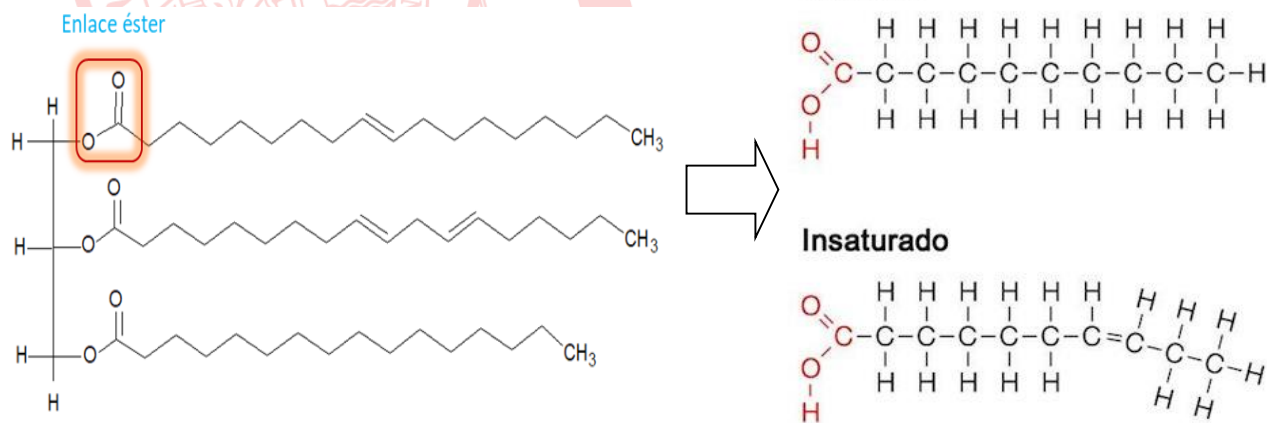


PRINCIPIOS INMEDIATOS ORGÁNICOS			
Clase de molécula	Principales subtipos	Ejemplo	Función
Carbohidratos: normalmente contienen carbono, oxígeno e hidrógeno y tienen la fórmula aproximada $(CH_2O)_n$	Monosacárido: azúcar simple	Glucosa (hexosa)	Importante fuente de energía para las células, subunidad 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
Mureína	Componente de la pared bacteriana.		
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

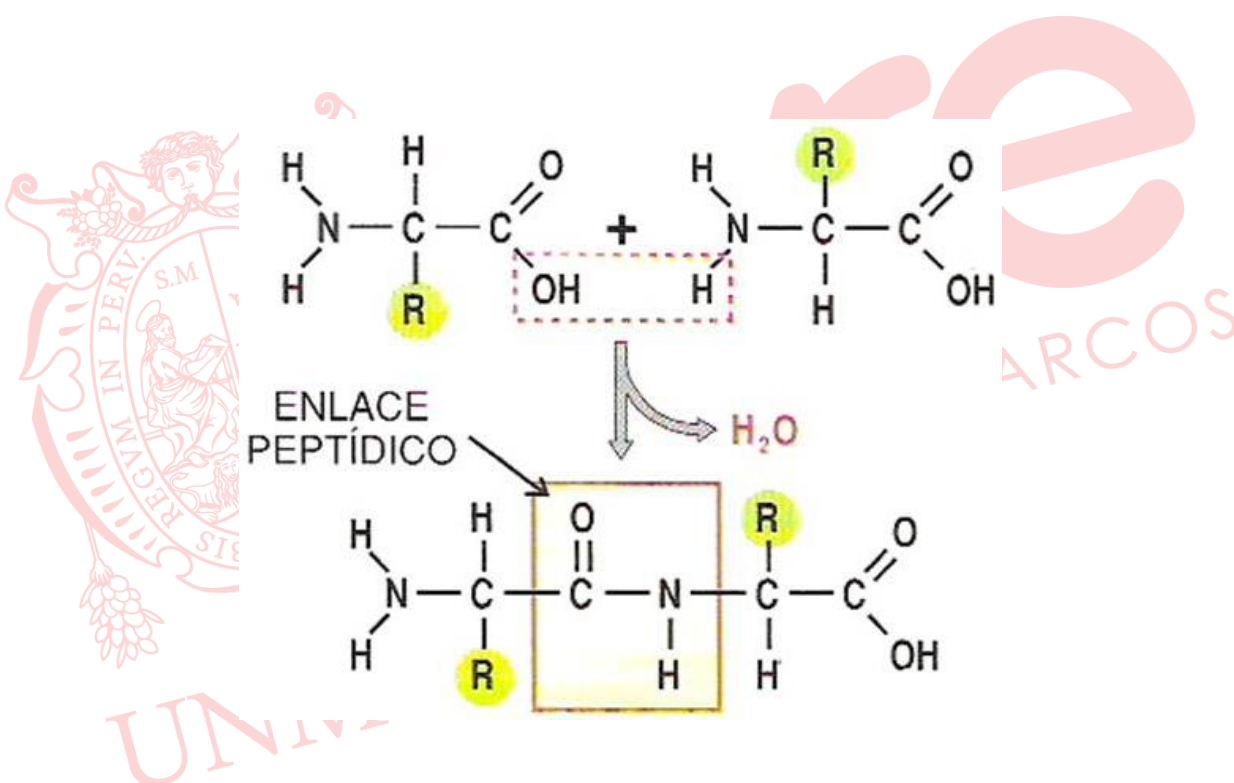
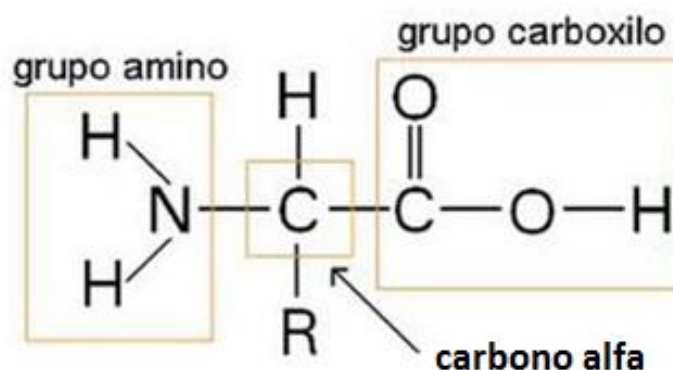
ESTRUCTURA DE UN DISACÁRIDO:



ESTRUCTURA DE UN LÍPIDO:

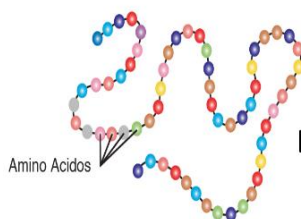


ESTRUCTURA DE UN AMINOÁCIDO:

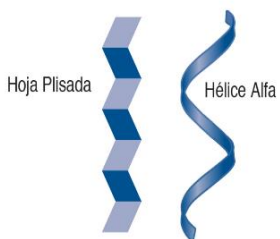


NIVELES ESTRUCTURALES DE UNA PROTEÍNA

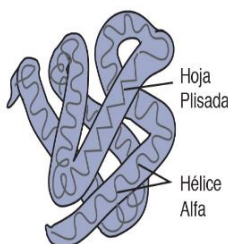
Estructura primaria de las proteínas
es la secuencia o cadena de amino ácidos



Estructura secundaria de las proteínas
se produce cuando la secuencia de amino ácidos están unidas por enlaces de hidrógeno



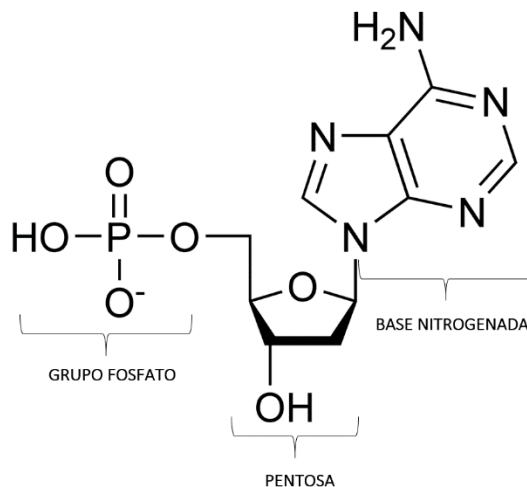
Estructura terciaria de las proteínas
se produce cuando ciertas atracciones están presentes entre las hélices alfa y hojas plegadas.



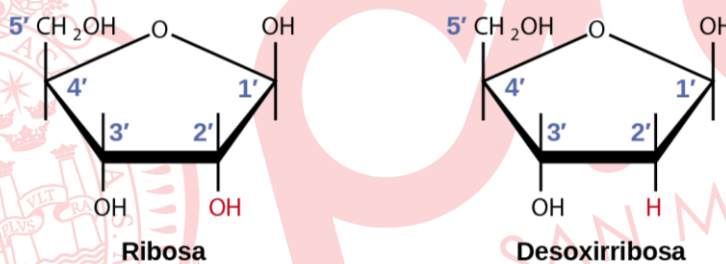
Estructura cuaternaria de las proteínas
es una proteína formada por más de una cadena de amino ácidos.



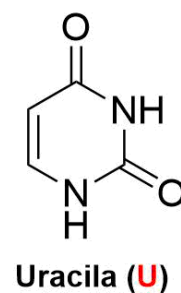
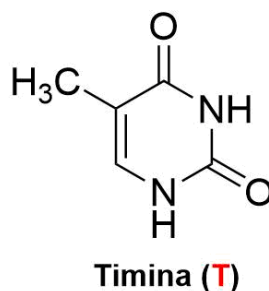
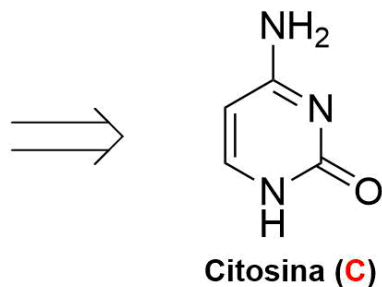
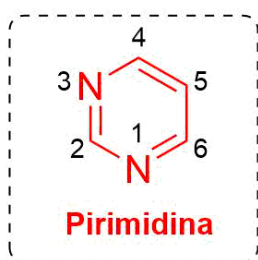
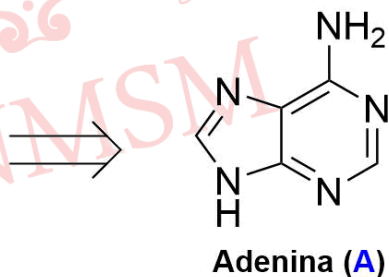
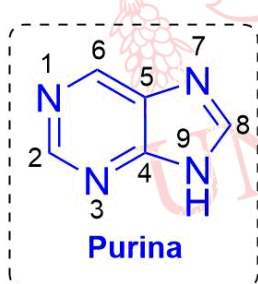
ESTRUCTURA DE UN NUCLEÓTIDO:



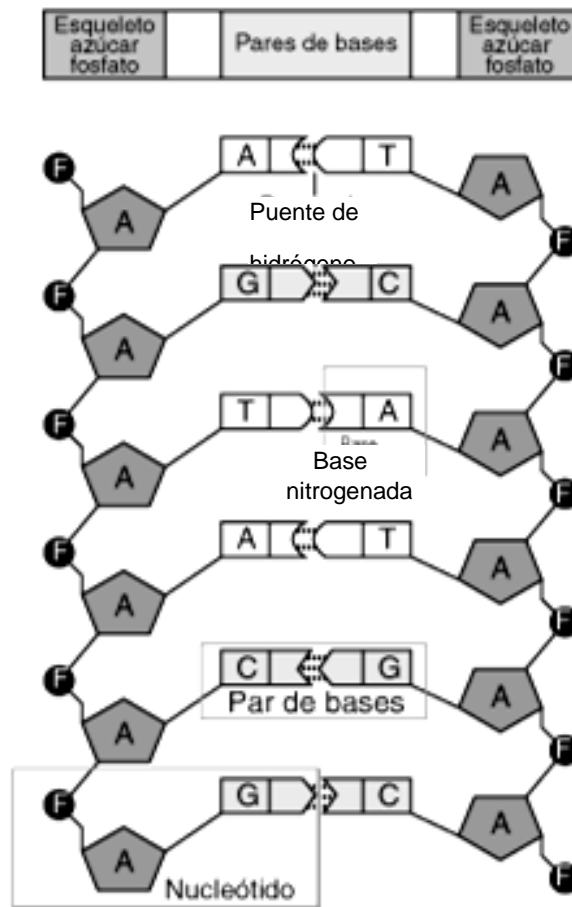
TIPOS DE PENTOSA:



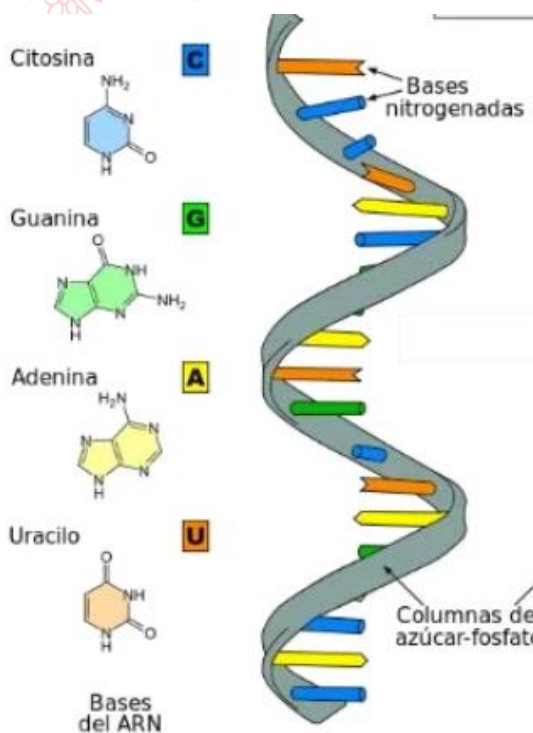
LAS BASES NITROGENADAS:



ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO:



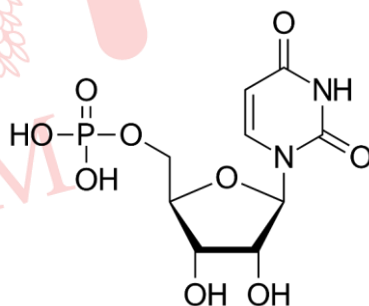
ACIDO RIBONUCLEICO (ARN):



EJERCICIOS DE CLASE

- Debido al aumento de casos de envenenamiento por mordedura de la serpiente *Bothrops atrox*, conocidamente como jergón, en comunidades rurales de Madre de Dios, se entrevistó a un grupo de especialistas en el tema. Uno de ellos comentó lo siguiente: «generalmente, esta serpiente busca su alimento durante la noche, se camuflan perfectamente con la hojarasca, y pueden ser muy agresivas». En base a estas declaraciones, se puede inferir que el especialista es un
A) etólogo. B) ecólogo. C) paleontólogo.
D) taxónomo. E) botánico.
- El tracto gastrointestinal responde a la ingesta alimentaria mediante la secreción de enzimas digestivas; es decir, las enzimas digestivas no se producen siempre, sino que responde a un estímulo. Asimismo, la síntesis de tales proteínas es regulada por hormonas como la gastrina, la secretina o la colecistoquinina. Este último fenómeno ejemplifica uno de las características fundamentales de los seres vivos, ¿A cuál hace referencia?
A) Adaptación B) Metabolismo C) Susceptibilidad
D) Coordinación E) Homeostasis
- Las tetraciclinas son utilizadas en el tratamiento de algunas infecciones bacterianas de la piel, urogenitales, gastrointestinales y respiratorias. Estos antibióticos evitan el crecimiento bacteriano gracias a la inhibición de la síntesis de proteínas. Entonces, en qué nivel de organización se centrarían los primeros estudios para conocer directamente cómo actúan estos fármacos.
A) Molecular B) Organular C) Macromolecular
D) Atómico E) Celular
- Las cepas de *Mycobacterium tuberculosis* resistentes a antibióticos poseen una mayor cantidad de proteínas transmembrana que las cepas sensibles. Para conocer los mecanismos de resistencia, diferentes científicos proponen que «*algunas proteínas transmembrana podrían actuar como poros o agujeros por donde expulsan los antibióticos*». Este último enunciado es un paso importante del método científico, ¿cuál es?
A) Conclusión B) Hipótesis C) Experimentación
D) Resultados E) Observación
- 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

11. El reactivo de Biuret (color azul) es utilizado en muchos laboratorios para determinar la presencia de proteínas, ya que reconoce la unión química entre sus constituyentes. Esta unión química es el enlace
- A) disulfuros. B) glucosídicos. C) fosfodiéster.
D) éster. E) peptídico.
12. Con respecto a los carbohidratos, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- Todos son solubles en agua.
 - Son principal fuente de energía.
 - Pueden funcionar formando estructuras de protección.
 - Son responsables de complementariedad del ADN.
- A) FFFF B) VFVF C) FVVF D) FVfV E) VVVV
13. Las enzimas son catalizadores biológicos producidos por las células y actúan sobre una molécula denominada sustrato, obteniéndose un producto; pueden realizar reacciones endergónicas o exergónicas, es decir pueden formar o degradar. Según lo mencionado; para la enzima del jugo intestinal denominada maltasa, indicar su sustrato y sus productos respectivamente.
- A) Maltosa, glucosa y glucosa B) Lactosa, galactosa y glucosa
C) Glucosa, galactosa y maltosa D) Maltosa, fructuosa y lactosa
E) Lactasa, glucosa y lactosa
14. En la siguiente figura se observa la estructura química de una molécula.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Está compuesta de una purina, una ribosa y un grupo fosfato.
B) Se une con otras moléculas similares mediante enlaces peptídicos.
C) Forma parte de moléculas de ARN.
D) Forma enlaces puente de hidrógeno en el ADN.
E) Está constituido de una base nitrogenada, una hexosa y un grupo fosfato.
15. Una molécula de ARN mensajero que contiene la información genética para la síntesis de la proteína queratina contiene 28 % G y 22 % A. ¿Cuál de los siguientes valores porcentuales sería correcto?
- A) 22 % T B) 22 % U C) 28 % C D) 0 % C E) 0 % T