



HABILIDAD VERBAL

“La disciplina debe construirse sobre la base de la plena y absoluta libertad.”

José Antonio Encinas

SECCIÓN A

ORGANIZADORES VISUALES

Los organizadores visuales o gráficos son instrumentos que permiten representar el contenido de un texto de una forma más dinámica, sintética y esquemática. A través de ellos se puede aprehender la estructura de un tema, ya que indican de manera resumida cuáles son las ideas más importantes y cómo están interconectadas.

La utilización de estos recursos en todos los niveles de la enseñanza se ha vuelto indispensable, dado que su elaboración permite poner en práctica diferentes habilidades: comparar datos, ordenar acontecimientos y estructurar la información. Además, hay en la actualidad diversos softwares para elaborar organizadores gráficos con rapidez y facilidad.

Existen distintas clases de organizadores gráficos: mapa mental, cuadro sinóptico, mapa conceptual, línea de tiempo, cuadro comparativo, cadena de secuencia, mapa semántico, diagrama T, diagrama de espina de pescado, diagrama de Venn, etc.

MAPA CONCEPTUAL

Un mapa conceptual es un organizador gráfico que presenta un tema a través de señalar sus conceptos más importantes y el vínculo que hay entre ellos. Sus elementos principales son:

- **Un concepto general.** Es el nombre del tema central que se pretende desarrollar o describir, y se coloca en el centro y en la parte superior de la hoja.
- **Conceptos.** Son las ideas principales y las secundarias del concepto general y se distribuyen de manera jerárquica, puesto que van de lo más general a lo particular o de lo más importante a lo menos relevante.
- **Líneas o flechas.** Son los elementos que muestran gráficamente cómo se relacionan los conceptos.
- **Palabras de enlace.** Son los términos que muestran verbalmente cómo se vinculan los conceptos, y se escriben al lado de o sobre las líneas o las flechas.

Los conceptos relacionados mediante palabras de enlace forman una proposición, es decir, una oración con un sentido completo que aporta información sobre el concepto general. Por ejemplo: *La cadena alimentaria se compone de productores, consumidores y descomponedores.*

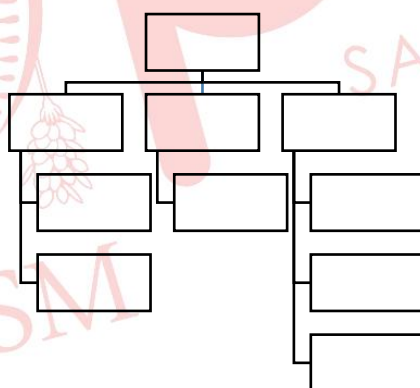
EJERCICIO

Lea el siguiente texto y complete el mapa conceptual a partir de él.

Historiadores, lingüistas y filólogos han ideado clasificaciones lingüísticas para explicar cómo se conectan las distintas lenguas y de dónde provienen. La clasificación lingüística nos permite identificar lenguas en peligro de extinción, rastrear la migración de lenguas a lo largo del tiempo e incluso desarrollar algoritmos para el procesamiento y la traducción del lenguaje

natural. Echemos un vistazo a los tres principales métodos de clasificación. **La clasificación genealógica** agrupa las lenguas en función de sus raíces históricas. Este método funciona como un árbol genealógico, mostrando cómo evolucionaron las lenguas vivas a partir de un ancestro común. Por ejemplo, el español, el francés y el italiano se desarrollaron a partir del latín, lo que significa que pertenecen a la rama romance de la familia lingüística indoeuropea. El inglés, el alemán y el holandés provienen de la rama germánica de la misma familia. Algunas lenguas no pertenecen a ninguna familia lingüística. Por ejemplo, el euskera es una lengua aislada, lo que significa que no ha sido conectada de manera convincente con ninguna otra lengua conocida. **La clasificación de área**, por su parte, agrupa las lenguas en función de su ubicación geográfica y características compartidas, incluso si no están relacionadas. Cuando los idiomas se hablan cerca unos de otros, a menudo se influyen mutuamente tomando prestadas palabras, sonidos y gramática. Un buen ejemplo es el *Sprachbund* balcánico, donde los idiomas hablados como el griego, el albanés y el rumano comparten reglas gramaticales debido al contacto a largo plazo, aunque solo estén relacionados de forma lejana. Finalmente, **la clasificación tipológica** agrupa las lenguas por su estructura más que por sus antecedentes históricos. Se centra en cómo se construyen los idiomas y cómo funcionan, examinando características específicas como la gramática y la formación de palabras. Por ejemplo, los idiomas se pueden clasificar por orden de palabras de las siguientes maneras: Sujeto-Verbo-Objeto (SVO): Se utiliza en idiomas como el inglés y el chino. Sujeto-Objeto-Verbo (SOV): Se utiliza en idiomas como el japonés. Verbo-Sujeto-Objeto (VSO): Se encuentra en idiomas como el árabe estándar moderno.

S. A. (2025, 6 de febrero). Tipos de lenguas: Guía de clasificación lingüística
<https://es.smartling.com/blog/world-languages-and-their-linguistic-typology>



SECCIÓN B

TEXTO 1

TEXTO A

Los enemigos de la tauromaquia se equivocan creyendo que la fiesta de los toros es un puro ejercicio de maldad en el que unas masas irracionales vuelcan un odio atávico contra la bestia. En verdad, detrás de la fiesta hay todo un culto amoroso y delicado en el que el toro es el rey. El ganado de lidia existe porque existen las corridas y no al revés. Si estas desaparecen, inevitablemente desaparecerán con ellas todas las ganaderías de toros bravos y estos, en vez de llevar en adelante una **bonancible** vida vegetativa deglutiendo yerbas en las dehesas y apartando a las moscas con el rabo, pasarán a la simple inexistencia. Y me atrevo a suponer que, si se les dejara la elección entre ser un toro de lidia o no ser, es muy posible que los espléndidos cuadrúpedos, emblemas de la energía vital desde la civilización cretense, elegirían ser lo que son ahora en vez de ser nada. Si los abolicionistas visitaran



una finca de lidia, se quedarían impresionados de ver los infinitos cuidados, el desvelo y el desmedido esfuerzo que significa criar a un toro bravo, desde que está en el vientre de su madre hasta que sale a la plaza, y de la libertad y privilegios que goza. Por eso, aunque a algunos les parezca paradójico, solo en los países taurinos como España, México, Colombia y Portugal se ama a los toros con pasión. Por eso existen estas ganaderías que, con matices que tienen que ver con la tradición y las costumbres locales, constituyen toda una cultura que ha creado y cultiva, con inmensa dedicación y acendrado amor, una variedad de animales sin cuya existencia una muy significativa parte de la obra de García Lorca, Hemingway, Goya y Picasso quedaría bastante empobrecida.

https://elpais.com/diario/2004/05/02/opinion/1083448806_850215.html

TEXTO B

Los defensores de la lidia desconocen la realidad de los toros. Piensan que este noble animal es una formidable máquina de matar cuyas embestidas buscan masacrar a todo bicho viviente que se le acerque. Nada más lejos de ello. El toro es un animal pacífico, un herbívoro y un rumiante que simplemente quiere disfrutar de sus pastos mientras se solaza en la dehesa. Solo si se siente acosado reacciona embistiendo. Hay otros tantos tópicos en respaldo del presunto arte del toreo que deben ser derribados: que los toros no sufren; que el espectáculo no es cruel, puesto que da opción a que el toro se defienda; que el toro de lidia es una especie única y que si no hubiera corridas desaparecería, entre otros. Así, descubrimos que el toro no es exclusivamente español, sino que existe en más países. Tampoco la fiesta cruel es autóctona: desde la Edad Media hasta la Ilustración se practicaba en el resto de Europa algo parecido al toreo; se lanceaban toros o se masacraban en público de alguna forma. Lo que sucedió es que dichos espectáculos terminaron prohibiéndose. Actualmente, en algunos países como México y Colombia perviven las corridas de toros. El mundo civilizado las abomina. Ningún argumento ético las justifica, ni tampoco cuantos las defienden esgrimen razonamientos morales en su favor, únicamente ridículas apelaciones a la tradición y demás objeciones reaccionarias, inculcadas en épocas bárbaras. A la hora de razonar, relativizan y trivializan hasta algo tan notorio como la crueldad (de *cruor*, “sangre derramada”) del espectáculo taurino, aduciendo que actos «más crueles» hay en el mundo; Savater y Vargas Llosa así lo han expresado para estupor de cuantos los leemos.

<https://metode.es/revistas-metode/lIbres-revistas-revistas/a-favor-de-los-toros-de-jesus-mosterin-2.html>

1. Ambos textos polemizan en torno a
 - A) la crianza completamente indiscriminada de ganado vacuno.
 - B) la literatura alusiva a las corridas en términos encomiásticos.
 - C) la calidad estética del espectáculo conocido como tauromaquia.
 - D) los argumentos endebles utilizados por Savater y Vargas Llosa.
 - E) la admisibilidad del espectáculo conocido como tauromaquia.
2. La palabra **BONANCIBLE** puede ser sustituida adecuadamente por el término
 - A) profusa.
 - B) aburrida.
 - C) inevitable.
 - D) sosegada.
 - E) repudiable.

3. Del texto A se infiere que el escritor Ernest Hemingway
- A) tiene alguna obra alusiva al espectáculo taurino.
 - B) era un enemigo declarado de las corridas de toros.
 - C) respaldaría la abolición total de las corridas de toros.
 - D) tiene mucha mayor calidad literaria que García Lorca.
 - E) profesaba un amor incondicional por los animales.
4. Del texto B se infiere que Savater y Vargas Llosa
- A) están en completo desacuerdo el uno con el otro.
 - B) están de lado de los abolicionistas de la tauromaquia.
 - C) argumentan falazmente al defender la tauromaquia.
 - D) son dos autoridades infalibles en la discusión política.
 - E) usan argumentos impecables al defender su postura.
5. Si los toros de lidia no reaccionaran embistiendo ni siquiera cuando son acosados,
- A) no serían sacrificados para satisfacer las necesidades del mercado cárnico.
 - B) los defensores del espectáculo taurino tendrían todavía menos argumentos.
 - C) el destino de estos animales quedaría en manos de las autoridades estatales.
 - D) la civilización cretense habría desaparecido del registro oficial de la historia.
 - E) sus criadores se verían seriamente involucrados en problemas de índole legal.

TEXTO 2

Sistemáticamente los judíos en Alemania fueron despedidos u obligados a dimitir de sus cargos. Gran parte de ellos emigraron y Lise Meitner se arrepintió de no haberlo hecho justo en ese momento. Por fortuna, logró viajar a Holanda sana y salva, pero con tan solo 10 marcos en el monedero debido a la restricción alemana.

Fuera de Alemania permaneció en contacto con Otto Hahn por medio de cartas que se remitían casi a diario, además de reunirse en secreto con otros científicos como la visita que realizó a Niels Bohr en Copenhague durante 1938. Después se trasladó a Suecia y en Estocolmo logró unirse al personal de investigación atómica del Instituto de Manne Siegbahnl de la Universidad de Estocolmo en donde retomó las relaciones con su sobrino, Otto Frisch. Dirigió con él las investigaciones sobre las trasmutaciones de elementos y especialmente sobre la fisión del uranio. Las condiciones de trabajo en el centro distaban de ser las adecuadas para que pudiera desarrollar sus investigaciones: disponía de un laboratorio, pero carecía de colaboradores, equipo y apoyo técnico. Tenía que apañárselas sola.

Antes de que nuestra científica huyera de Alemania, Hahn, Strassman y ella se habían sentido intrigados por lo que se consideraba un nuevo elemento radiactivo obtenido mediante la irradiación de uranio con neutrones en el laboratorio de Irene Joliot-Curie y Pavel Savitch, que habían seguido investigando sobre los experimentos del italiano Fermi. Este elemento, según publicaron ambos científicos, se comportaba como un isótopo radiactivo del lantano; pero con un peso equivalente a la mitad del que tiene el uranio, lo que los llevó a considerar que los átomos del uranio se habían separado.

Hahn trató de reproducir los ensayos de sus colegas en Berlín irradiando con neutrones una muestra de uranio, apreciando huellas de radioactividad que procedían de elementos similares al radio, pero que veían reducida su actividad en muy poco tiempo. Disolvieron entonces en ácido el uranio añadiendo sal de bario. El resultado del experimento fue la escisión del átomo de uranio, siendo una de sus partes un isótopo radioactivo del bario. Escribió a Meitner comunicándole que el desenlace no acababa de convencerle y pidiéndole alguna aportación para aclarar el resultado.

Ella tenía la inteligencia y la intuición necesarias para dar con la solución y después de mucho pensar llegó a la conclusión de que los dos núcleos formados por la división de un núcleo de uranio serían más ligeros juntos que el núcleo original en una proporción estimada de una quinta parte de la masa de un protón. Para ello empleó la ecuación de Einstein ($E=mc^2$) y se dio cuenta de que la fórmula explicaba perfectamente el origen de la enorme liberación de energía atómica por la conversión de la masa en energía. Advirtió que la escisión de un solo gramo de uranio podría liberar una energía equivalente a dos toneladas y media de carbón. Igualmente, llamó la atención sobre la existencia de una reacción en cadena y su enorme potencial explosivo.

Meitner y su sobrino Fritsch escribieron entonces a la revista Nature realizando una explicación teórica de los experimentos desarrollados por Hahn y Strassman en Berlín, acuñando el término de fisión para referirse a la escisión del uranio, palabra que desde la publicación de la revista del día 11 de febrero de 1939 quedaría incorporada a la cultura universal. Lo cierto es que la prueba de la fisión requirió los hallazgos químicos de Hahn como la perspicacia física de Meitner. Sin embargo, en 1944, Otto Hahn fue el único galardonado con el Premio Nobel de Química por el descubrimiento. El mismo científico defendió la legitimidad de la concesión en exclusiva del premio argumentando que sus hallazgos se habían basado en los experimentos realizados tras la huida de Lise en 1938. Strassmann discrepó seriamente de Hahn y defendió que ella había liderado el grupo incluso después de su partida, manteniendo el contacto por correspondencia.

<https://rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/otto-hahn-descubridor-fision-nuclear-uranio-y-torio/>

1. La palabra **SISTEMÁTICAMENTE** implica
 - A) unión.
 - B) concomitancia.
 - C) regularidad.
 - D) ausencia.
 - E) concurrencia.
2. Entre los hallazgos químicos de Hahn y la perspicacia física de Meitner existe una relación de
 - A) antítesis.
 - B) identidad.
 - C) complementariedad.
 - D) subordinación.
 - E) analogía.
3. Principalmente el autor busca destacar
 - A) las tropelías que tuvieron que sufrir los científicos en la Alemania Nazi.
 - B) la crítica pública a los científicos hecha por la investigadora L. Meitner.
 - C) la fisión del uranio como experimento de naturaleza interdisciplinaria.
 - D) la participación de Lise Meitner en la prueba de la fisión de Otto Hahn.
 - E) el galardón injustamente otorgado al eminente científico Otto Hahn.

4. Se desprende del texto que Lise Meitner
- A) recusaba los resultados de los experimentos de Joliot-Curie y Savitch.
 - B) consideraba que la fórmula de Einstein era prescindible en la ciencia.
 - C) estaba segura de que el Premio Nobel se le concedería a Strassmann.
 - D) salió de Alemania con suficiente dinero para hacer sus indagaciones.
 - E) contribuyó de manera indirecta en el desarrollo de la bomba atómica.
5. Se infiere que Meitner emigró con diez marcos en el monedero debido a que
- A) atravesaba una grave crisis financiera previa al ascenso al poder de los grupos nazis.
 - B) era el máximo importe que se le permitía llevar a los judíos que viajaban al extranjero.
 - C) contribuyó económicamente para ayudar a un grupo de científicos que logró huir.
 - D) invirtió todo su dinero en múltiples proyectos basados en la investigación atómica.
 - E) sus propiedades fueron embargadas y subastadas por disposición del régimen nazi.
6. Se desprende que el jurado del Nobel no tuvo en cuenta la contribución de Meitner debido a que
- A) Hahn omitió en sus trabajos el aporte de Lise.
 - B) no podían reconocer una participación femenina.
 - C) tuvo una fuerte discrepancia con Strassmann.
 - D) habría tenido una participación epistolar nimia.
 - E) era conocida apenas como una física teórica.
7. Si Meitner no hubiera aplicado la fórmula de Einstein,
- A) no habría advertido el enorme potencial de energía del uranio.
 - B) no habría percibido intuitivamente la fisión del átomo del uranio.
 - C) no se habría percatado de la inestabilidad que poseía el uranio.
 - D) habría asumido que la radiación del uranio era un mero accidente.
 - E) habría explicado con claridad el origen de la liberación de energía.

TEXTO 3

El humanismo es una amplia antropología filosófica y una filosofía social seculares. Rechaza las creencias en lo sobrenatural e invita a un examen crítico de las mismas; defiende los códigos morales y los programas políticos que dan prioridad a la libre investigación, los derechos humanos y el bienestar; y promueve la separación de la iglesia y el Estado. La ética humanista afirma que la moral no fue hecha por Dios, sino que es creada por los hombres, y que la mayor obligación que tiene una persona no es para con deidades imaginarias, sino para con sus compañeros: los seres humanos. El humanismo secular se ha considerado a menudo como una doctrina puramente negativa que se reduce a la negación de lo sobrenatural. Esto no es así, como lo demostrará cualquier muestra de la literatura humanista. En efecto, el humanismo secular es una concepción del mundo positiva compuesta por cinco tesis principales. Tesis cosmológica: todo lo que existe es natural o bien un producto del trabajo humano, ya sea manual o mental. Tesis epistemológica: es posible y

deseable buscar verdades sobre el mundo y sobre nosotros mismos con la única ayuda de la experiencia, la razón, la imaginación, la crítica y la acción. Tesis moral: debemos buscar la supervivencia en este mundo, el único real, a través del trabajo y no de la oración; y también debemos disfrutar la vida, así como intentar ayudar a los demás a vivir, en lugar de dañarlos. Tesis social: libertad, igualdad y fraternidad. Tesis política: además de defender la libertad de, y para, el culto religioso y la asociación política, deberíamos trabajar para la consecución o el mantenimiento de un Estado secular y un orden social completamente democrático. No obstante, no todos los humanistas asignan el mismo valor a los cinco componentes. Típicamente, algunos destacan los componentes intelectuales, mientras que otros enfatizan los sociales. Lo cual está bien, porque prueba que el humanismo secular, lejos de ser un partido, es un amplio paraguas que cubre tanto a los activistas sociales como a los librepensadores.

Bunge, M. (2001). *Diccionario de filosofía*. Editorial siglo XXI.

1. La idea principal del texto asevera que
 - A) se debe procurar el bien a los hombres en lugar de perjudicarlos.
 - B) el humanismo secular es una concepción negativa del mundo.
 - C) es muy recomendable buscar las verdades sobre el mundo.
 - D) el humanismo es una ideología caracterizada por su laicismo.
 - E) los pensadores humanistas reflexionan en un clima tolerante.
2. Partiendo de la tesis política, cabe inferir que, frente a los cultos religiosos, el humanismo muestra
 - A) una actitud de total tolerancia.
 - B) un marcado menosprecio.
 - C) una permisividad hipócrita.
 - D) rechazo real y explícito.
 - E) indiferencia en grado sumo.
3. Se desprende del texto que la ética humanista es fundamentalmente
 - A) epicúrea.
 - B) antropocéntrica.
 - C) cristiana.
 - D) naturalista.
 - E) deontológica.
4. Es incompatible con el texto sostener que el humanismo tiene carácter
 - A) sectario.
 - B) libertario.
 - C) laico.
 - D) tolerante.
 - E) optimista.
5. Si un político promoviera la teocracia como la forma más adecuada de gobierno,
 - A) favorecería las libertades individuales de sus congéneres.
 - B) tendría que revivir viejas estructuras del mundo medieval.
 - C) se situaría en las antípodas del punto de vista humanista.
 - D) entraría en confrontación con los intereses de la Iglesia.
 - E) sometería a referéndum la posibilidad de la reelección.

TEXTO 4

El análisis de un número cada vez mayor de secuencias genómicas confirma que todos los seres vivos están relacionados y descienden de un ancestro común. Todos los organismos utilizan grupos génicos parecidos para realizar las funciones celulares básicas, como la replicación del DNA, la transcripción y la traducción. Estas relaciones genéticas proporcionan la base para desarrollar y utilizar organismos modelo para estudiar enfermedades humanas hereditarias, y para analizar la interacción de los genes y el ambiente en las enfermedades complejas, como las enfermedades cardiovasculares y los desórdenes de comportamiento. Estos organismos modelo incluyen levadura, *Drosophila*, *C. elegans* y ratón. Recientemente, se ha secuenciado y analizado el genoma de perro, lo que ha proporcionado otro valioso modelo para estudiar nuestro propio genoma.

Los perros ofrecen diversas ventajas para estudiar las **enfermedades hereditarias** humanas. Comparten muchas enfermedades genéticas con los humanos, incluyendo más de 400 enfermedades genéticas simples, aneuploidías de los cromosomas sexuales, enfermedades multifactoriales como la epilepsia, y la predisposición genética al cáncer. Para visualizar las homologías entre los genomas de especies diferentes se usa el pintado cromosómico comparativo, que utiliza sondas marcadas con fluorescencia de una especie hibridándolas sobre los cromosomas de la otra especie. Aproximadamente 90 bloques del genoma de perro pueden **cartografiarse** en los cromosomas humanos mediante **FISH** comparativo. Estos bloques contienen secuencias de DNA que presentan un alto grado de semejanza entre los genomas de perro y humano, lo que refleja la relación evolutiva entre estas dos especies.

El análisis de las secuencias genómicas indica que al menos el 60 por ciento de las **enfermedades hereditarias** de los perros tienen una génesis molecular parecida o idéntica a las de los humanos, como mutaciones puntuales, **deleciones**, etc. Además, al menos el 50 por ciento de las enfermedades genéticas en los perros son específicas de raza, por lo que el alelo mutante segrega en un fondo genético relativamente homogéneo. Los perros de raza pura y las poblaciones humanas aisladas tienen en común el hecho de proceder de pocos fundadores y de haber experimentado un largo período de aislamiento genético relativo. Estas características facilitan la utilización de razas concretas como modelos de enfermedades genéticas humanas.

La disponibilidad de la secuencia del genoma de perro, el gran número de enfermedades genéticas en esta especie, y su semejanza molecular en las mutaciones de los genes humanos homólogos, convierten al perro en un modelo importante para la terapia génica humana. La terapia génica trata una enfermedad genética mediante la transferencia de genes normales a células diana, donde se expresan para corregir el fenotipo anormal. La terapia génica para enfermedades debidas a un solo gen se ha utilizado ya con éxito en perros, y se puede usar este procedimiento para desarrollar y refinar los virus modificados utilizados como vectores para transferir las copias normales del gen en las células mutantes antes de intentar la terapia génica en humanos.

Bruce, A. (2016). *Biología molecular de la célula*. Omega Editores.

1. El verbo **CARTOGRAFIAR** puede ser reemplazado por
A) dibujar. B) identificar. C) orientar.
D) hibridar. E) diferir.
2. Entre **DELECCIÓN** y **ENFERMEDAD HEREDITARIA** existe una relación
A) meronímica. B) tirante. C) sinonímica.
D) inversa. E) causal.
3. Se infiere que un perro que no tiene pedigrí
A) vivirá menos años que uno de raza debido a sus cromosomas.
B) está incapacitado para realizar sus funciones celulares básicas.
C) tiene menos probabilidades de desarrollar anomalías genéticas.
D) debe ser sacrificado para evitar la transmisión de sus genes.
E) experimentará con mayor intensidad una enfermedad genética.
4. Es posible colegir que **FISH** es
A) una secuencia genómica. B) un trastorno de conducta.
C) una grave enfermedad. D) un conjunto de células.
E) una técnica de marcado.
5. Se desprende que el estudio del genoma de perro sería más promisorio para un paciente
A) con síndrome de Down. B) desahuciado de cólera.
C) que está desarrollando sida. D) con síndrome de abstinencia.
E) que adolece de micosis.

SECCIÓN C

PASSAGE

Logic is one of the most ancient intellectual disciplines, and one of the most modern. Its beginnings go back to the 4th century BCE. The only older disciplines are philosophy and mathematics, with both of which it has always been intimately connected. It was revolutionized around the turn of the 20th century, by the application of new mathematical techniques, and in the last half-century it has found radically new and important roles in computation and information processing. It is thus a subject that is central to much human thought and endeavor. The roots of logic **sink** deep into philosophy, however, modern logic is a highly mathematical subject and, if you want to fully understand it, you will need the determination to master some symbolism that may be new to you; but this is a lot less than is required to have a basic grasp of Chinese or German and the perspicuity that the symbolism gives to difficult questions makes any trouble one may have in mastering it well worth it. From a historical perspective, logic is a living subject, which has always evolved, and which will continue to do so.

Priest, G. (2017). *Logic: A very short introduction*. Oxford University Press.



1. Which one is the best summary of the text?
 - A) Logic is a long-standing discipline whose foundation can be traced back to Greek antiquity.
 - B) Handling the symbolism that logic demands is very useful to understand it in the best possible way.
 - C) Logic is a discipline of ancient foundation that has modernized its methods in the last century.
 - D) Only philosophy and mathematics are older than logic and therefore less exact than the latter.
 - E) In the last century, logic has adopted a mathematical symbolism that has given it precision.
2. The verb **SINK** connotes
 - A) affiliation.
 - B) submersion.
 - C) incompatibility.
 - D) emergence.
 - E) excellence.
3. It is not compatible with the passage to maintain that the symbolism of logic
 - A) constitutes an interesting academic challenge that is worth undertaking.
 - B) is a resource that is considered necessary to understand it properly.
 - C) is quite similar to what can be found in a regular mathematics text.
 - D) requires a certain effort of anyone who wants to begin studying it.
 - E) hinders the proper understanding of topics that are already difficult.
4. It is inferred that the author of the text considers logic as
 - A) a game.
 - B) a tangle.
 - C) a riddle.
 - D) a language.
 - E) an absurd.
5. If the symbolism of logic did not give perspicuity to difficult concepts,
 - A) such symbolism would remain an indispensable requirement.
 - B) it would not be worthwhile to engage in such symbolic handling.
 - C) logic would no longer have any connection with philosophy.
 - D) mathematics would become an incomprehensible discipline.
 - E) there would be no need to rigorously learn philosophy or math.

José Antonio Encinas: maestro de la escuela con alma

José Antonio Encinas Franco (1886–1958) fue uno de los más grandes pedagogos peruanos del siglo XX. No fue solo un educador, sino un visionario que comprendió que la escuela debía ser más que un lugar de instrucción: debía ser un espacio de transformación humana, de justicia y de encuentro con las raíces culturales del Perú profundo. Su vida es ejemplo de entrega a la enseñanza con conciencia social, una enseñanza que no se reduce a repetir contenidos, sino que busca despertar conciencias y sembrar esperanza.

Encinas pensó la educación como un acto profundamente liberador. Para él, educar no era domesticar, sino liberar la inteligencia y dignificar al niño, especialmente al niño andino, tantas veces excluido de los beneficios de la cultura escrita y del reconocimiento nacional. Su pensamiento pedagógico nació de su experiencia directa como maestro rural y de su contacto con las realidades más olvidadas del país. Por eso, su voz sigue resonando con fuerza: porque habló desde el aula de tierra, desde la comunidad, desde la esperanza de un Perú más justo.

Formado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Encinas encarnó el ideal de una universidad conectada con el pueblo. Como rector de la Universidad de San Marcos en tiempos de cambio, defendió la autonomía universitaria, la democratización del conocimiento y la necesidad de una reforma integral de la educación. San Marcos fue para él una tribuna para pensar el país, y la escuela, el lugar para transformarlo.

Su libro más conocido, “La escuela nueva”, no es solo un texto de pedagogía, sino una declaración de principios. Allí propuso una educación centrada en el niño, en su entorno, en su creatividad, y en su derecho a ser tratado con respeto y comprensión. Encinas anticipó muchas de las ideas que hoy se consideran parte de la pedagogía moderna: la participación activa del estudiante, la relación entre escuela y comunidad, la valoración de la cultura local, el rol del maestro como guía y no como autoridad autoritaria.

Pero más allá de sus ideas pedagógicas, lo que define a Encinas es su ética: una ética del compromiso con los más humildes. Fue un educador que creyó en el poder de la educación pública, gratuita y con sentido nacional. Su vida fue coherente con su pensamiento: enseñó, escribió, organizó, defendió, y nunca abandonó su fidelidad al pueblo.

Recordar a José Antonio Encinas es volver a creer en el maestro como figura de cambio. Es recordar que la escuela puede ser un lugar de justicia. Y es entender que el Perú no podrá transformarse sin una educación que reconozca todas sus voces. Para quienes hoy se forman como docentes o estudiantes comprometidos con su país, Encinas representa una lección de dignidad y de futuro: la educación verdadera no solo enseña, sino que humaniza.

HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

"Los problemas significativos no pueden resolverse en el mismo nivel de pensamiento en el que fueron creados."

Albert Einstein

Seccionamientos y Cortes

El propósito de estos ejercicios es reforzar la intuición geométrica. Reconocer simetrías, movimientos, congruencias y otras propiedades geométricas de las figuras.

Ejemplo 1

La figura que se indica representa una malla de alambre, formada por cuadrados cuyos lados miden 10 cm. Si se dispone de una guillotina, la cual realiza solo cortes rectos y se desea obtener de esta malla la máxima cantidad de varillas de alambre de 10 cm de longitud, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar sin doblar el alambre en ningún momento?

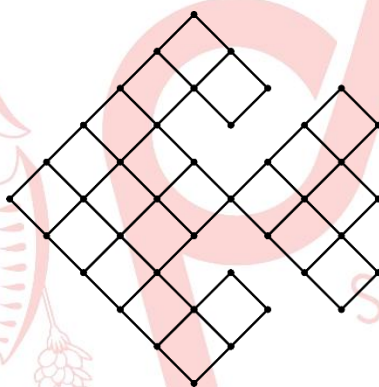
A) 1

B) 5

C) 2

D) 4

E) 3



Ejemplo 2

Se tiene una hoja de papel formada por diez cuadrados congruentes cuyos lados miden 5 cm tal como se indica en la figura, además disponemos de una tijera cuya longitud de corte es de 10 cm y corta, a lo más, cuatro capas de papel. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar para separar los diez cuadrados?

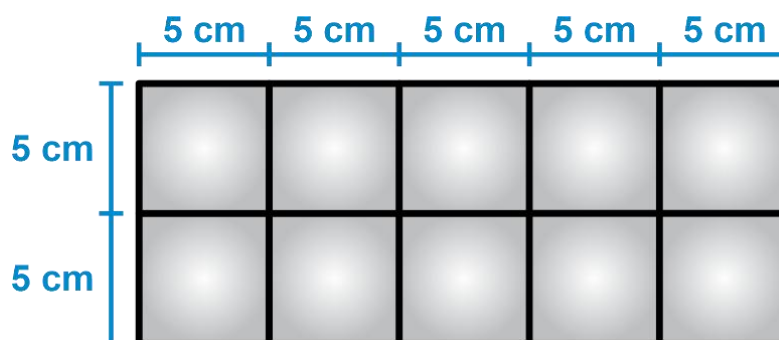
A) 1

B) 4

C) 5

D) 3

E) 2



Planteo de ecuaciones

En la vida cotidiana, existen situaciones que se pueden explicar y entender mejor si se emplea el lenguaje y los métodos del álgebra. Forma parte de los métodos algebraicos el planteo de ecuaciones. A continuación, presentamos algunos ejemplos.

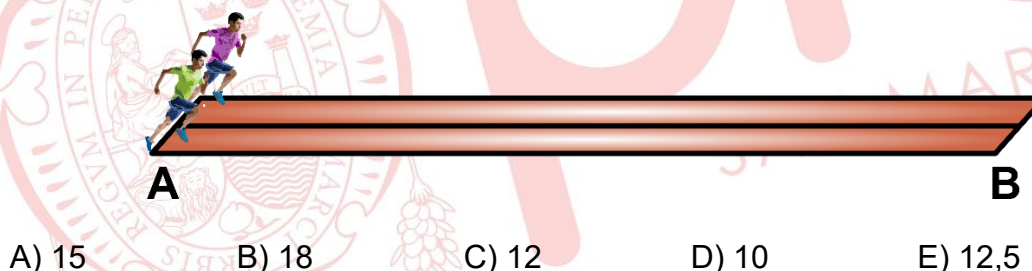
Ejemplo 3

Luis compró dos papayas de 2 kg cada una y 3 kg de fresa, por lo que pagó 38 soles. Si un kilogramo de fresa cuesta 1 sol más que un kilogramo de papaya, ¿cuánto cuesta, en soles, 5 kg de fresa más 2 kg de papaya?

- A) 45 B) 40 C) 33 D) 47 E) 42

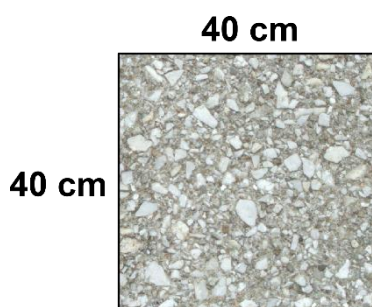
Ejemplo 4

Sergio y Francisco son dos amigos que salieron ambos de A en dirección a B, con velocidades de 9 km/h y 6 km/h, respectivamente. Cuando Sergio llegó a B regresó inmediatamente, pero con velocidad de 6 km/h y Francisco aumentó su velocidad en 3 km/h. Si Sergio se cruzó con Francisco a 2 km de B, ¿cuál es la distancia, en kilómetros, entre A y B?

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Aylén dispone de un tablero cuadrado de madera, representado en la figura. Si dispone de una sierra circular eléctrica, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar para que, una de las piezas sea triangular y con todas las piezas restantes colocando una al lado de la otra, y sin traslaparlas, pueda formar un tablero cuadrado de igual área que la pieza triangular?

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



2. En la figura se muestra una rejilla de hierro delgado, que no se puede doblar en ningún momento. Seccionando ésta solo por los puntos de soldadura y volviendo a soldar convenientemente, se debe formar un cuadrado de 90 cm de lado. Por cada corte recto, con una guillotina suficientemente larga, se paga 5 soles y por cada punto de soldadura, para unir solo dos varas de hierro, se paga 3 soles. ¿Cuál es el pago mínimo, en soles, que se debe realizar?

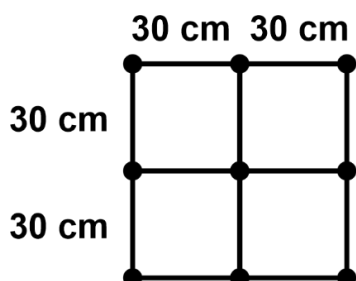
A) 33

B) 39

C) 40

D) 51

E) 31



3. Sergio tiene una cartulina cuadrada, como se representa en la figura 1, y también dispone de una guillotina cuya longitud de corte es de 30 cm y corta a lo más dos capas de este material. Si, de esta cartulina, utiliza una pieza cuadrada, quedando como en la figura 2, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar en la cartulina de la figura 2 para que, colocando todas las piezas obtenidas una al lado de la otra, y sin traslaparlas, pueda formar un cuadrado?

A) 5

B) 2

C) 4

D) 1

E) 3

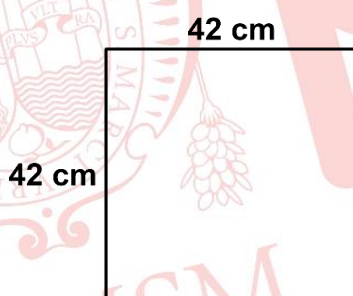


Figura 1

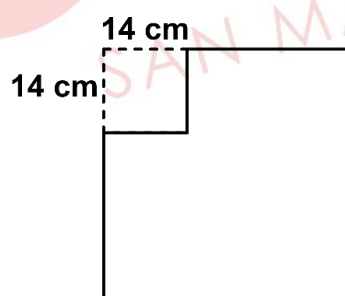


Figura 2

4. En la figura se muestra una hoja de papel cuadrada que está cuadrículada en 16 cuadraditos congruentes, además disponemos de una tijera cuya longitud de corte es de 10 cm y corta, a lo más, cuatro capas de papel. Si se quiere obtener cinco figuras congruentes en forma de L como se muestra en la figura 2, ¿cuántos cortes, como mínimo, se debe realizar?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

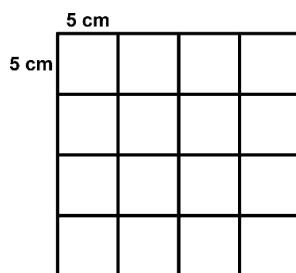


Figura 1

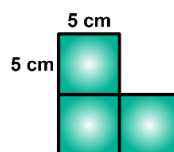
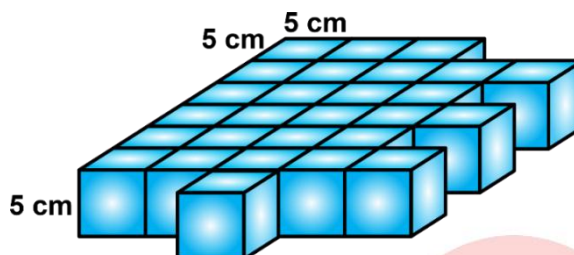


Figura 2

5. En la figura mostrada, las líneas marcadas dividen el bloque de madera en 27 cubos congruentes cuya arista mide 5 cm. Consuelo desea seccionar y obtener un cubo cuya medida de su arista sea 15 cm. Si Consuelo dispone de una sierra circular eléctrica que solo puede realizar cortes rectos, ¿cuántos cortes se debe realizar, como mínimo, para obtener lo deseado?

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



6. Un comerciante compró cierta cantidad de camote a un agricultor en Cañete y lo vendió en el mercado mayorista, obteniendo una ganancia de 400 soles. Con todo el dinero obtenido por la venta realizó una segunda compra al mismo agricultor, al mismo precio de compra, y lo vendió en el mercado mayorista, al mismo precio de venta, pero ahora obteniendo una ganancia de 480 soles. ¿Cuánto pagó el comerciante, en soles, al agricultor por su primera compra?

- A) 2 000 B) 1 800 C) 2 500 D) 1 000 E) 2 200

7. Tres ingenieros y cuatro profesores están trabajando en un proyecto de investigación. Sus edades ordenadas de menor a mayor son: 21, 22, 25, 26, 27, 28, 30, no necesariamente en ese orden. Si el promedio de edad de los profesores es mayor en 4,5 años que el promedio de edad de los ingenieros. ¿cuántos años tiene el profesor de menor edad?

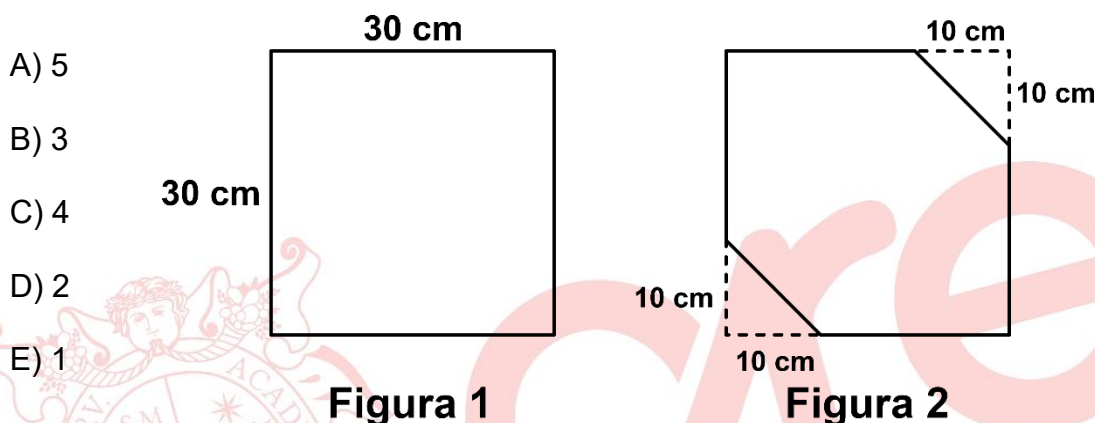
- A) 22 B) 26 C) 27 D) 25 E) 21

8. Se van a repartir 18000 botellas de gaseosa entre cierta cantidad de supermercados, de forma equitativa. Resultó que dos supermercados no pudieron recibir el pedido por falta de espacio, así que se tuvo que repartir las 18000 botellas entre los otros supermercados, también de forma equitativa. De esta forma cada supermercado recibió 100 botellas más de lo que estaba previsto inicialmente, ¿cuántas botellas tenía que recibir cada supermercado inicialmente?

- A) 1 000 B) 1 800 C) 900 D) 2 000 E) 4 500

EJERCICIOS PROPUESTOS

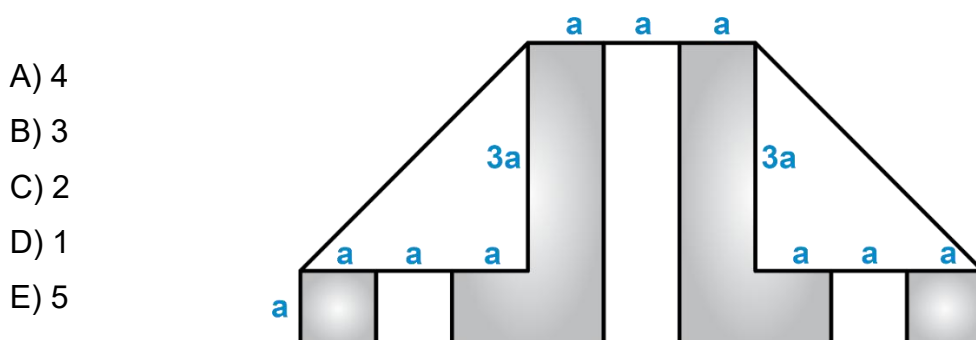
1. Aylén dispone de un tablero cuadrado de madera, como se representa en la figura 1, y dispone de una sierra circular. Si, de este tablero, utiliza dos piezas triangulares, quedando como en la figura 2, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar en el tablero de la figura 2 para que, colocando todas las piezas obtenidas una al lado de la otra, y sin traslaparlas, pueda formar un tablero cuadrado?



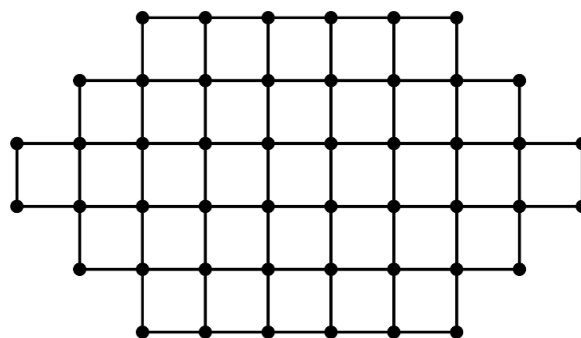
2. Un alambre de x cm de longitud, se divide mediante un corte en dos partes de igual longitud, luego en cada parte se realizan nuevos cortes y se obtiene un número exacto de trozos; en la primera, trozos de $\frac{x}{16}$ cm; y en la segunda, trozos de $\frac{x}{32}$ cm. Si los cortes se hicieron de uno en uno y no se pudo doblar el alambre en ningún momento, halle el número total de cortes realizados.

- A) 22 B) 24 C) 21 D) 23 E) 25

3. Un estudiante de arquitectura está diseñando una maqueta de cartulina y ha logrado un avance según la figura adjunta. Como producto final requiere obtener las 4 regiones sombreadas. Si posee una tijera especial que puede cortar a lo más 4 capas de cartulina por las líneas mostradas, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, deberá realizar para obtener las 4 regiones sombreadas?



4. La figura, representa una rejilla construida de alambre; formada por 32 cuadrados congruentes cuyos lados miden 3 cm. Se desea obtener las 80 varillas de alambre de 3 cm de longitud y se dispone de una guillotina recta. Si no se puede doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se deberá realizar para obtener las varillas?



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

5. En la pizarra están escritos cinco números. Si uno de esos números fuera reemplazado por el doble, el promedio de los cinco números aumentaría en 6. Si en vez de hacer eso, ese número fuera reemplazado por su mitad, ¿en cuánto disminuiría el promedio de los cinco números?

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

6. Consuelo quería sumar dos números naturales y por error agregó un dígito a la derecha de uno de ellos. Debido a ese error, Consuelo obtuvo 8888 en vez de obtener 2025, que era el resultado correcto. ¿Cuánto es la diferencia positiva de los números que quería sumar Consuelo inicialmente?

A) 349 B) 501 C) 503 D) 509 E) 498

7. Aylén escogió cuatro fichas distintas de los números del 1 al 7 y Saúl se quedó con las otras tres fichas. Luego, Aylén multiplicó los números de sus cuatro fichas y Saúl multiplicó los tres números de sus tres fichas. Se sabe que al sumar el resultado de Aylén con el resultado de Saúl se obtiene un número primo, ¿cuánto suman las fichas de Saúl?

A) 15 B) 13 C) 18 D) 12 E) 10

8. Con respecto a la hierba que crece en el prado con igual rapidez y espesura, se sabe que 60 vacas se la comerán en 25 días y 40 vacas, en 45 días. ¿Cuántas vacas se comerán la hierba en 75 días?

A) 30 B) 25 C) 24 D) 13 E) 12

ARITMÉTICA

"Los porcentajes nos permiten comprender proporciones de un todo, facilitando comparaciones y decisiones informadas en contextos tan diversos como las finanzas, la estadística y la vida cotidiana."

PORCENTAJES

Porcentaje es el resultado de aplicar el tanto por ciento a una determinada cantidad. Es decir, si dividimos una cantidad en 100 partes iguales y tomamos un número "m" de esas partes, nos estamos refiriendo al "m" por ciento, denotado por m%; luego:

$$m\% = \frac{m}{100}$$

Así, el m% de una cantidad C es igual a $m\%C = \frac{m}{100}C$

Ejemplo: el 32% de 40 es: $32\%(40) = \frac{32}{100} \times 40 = 12,8$

Propiedad

Toda cantidad representa el 100% de sí misma, es decir: $100\% C = C$.

Ejemplo: $A + 20\%A = 120\%A$

Descuentos y aumentos sucesivos

Ejemplo: ¿A qué descuento único equivalen dos descuentos sucesivos del 20% y 30%?

Cantidad Final = 70 % (80 % cantidad Inicial) = 56 % cantidad inicial.

Por tanto, el descuento único equivalente es $(100 - 56) \% = 44 \%$

Ejemplo: ¿A qué aumento único equivalen dos aumentos sucesivos del 20 % y 30 %?

Cantidad Final = 130 % (120% cantidad inicial) = 156 % cantidad inicial.

Por tanto, el aumento único equivalente es $(156 - 100) \% = 56 \%$

Variación porcentual

Se utiliza para describir la diferencia entre un valor inicial y uno final en términos de porcentaje con respecto al valor inicial. Generalmente se puede calcular la variación porcentual con la fórmula:

$$V.P. = \frac{(V_{FINAL} - V_{INICIAL})}{V_{INICIAL}} \times 100\%$$

Ejemplo: Si el precio de un artículo subió de 50 a 60 soles, ¿en qué porcentaje aumentó?

$$V.P. = \frac{(60 - 50)}{50} \times 100\% = 20\%$$

Por lo tanto, aumentó en 20%.

Mezcla alcohólica

La pureza de una mezcla alcohólica nos indica qué tanto por ciento representa el volumen de alcohol puro respecto del volumen total.

$$\text{Pureza} = \frac{V_{\text{alcohol puro}}}{V_{\text{total}}} \times 100\%$$

Ejemplo: ¿Cuál es la pureza de mezcla de 9 litros de alcohol puro con 3 litros de agua?

$$\text{Pureza} = \frac{9}{9+3} \times 100\% = 75\%$$

Aplicaciones comerciales

- Cuando el precio de venta es mayor que el precio de costo:

$$P_{\text{venta}} = P_{\text{costo}} + \text{Ganancia}$$

$$G_{\text{neta}} = G_{\text{bruta}} - \text{gastos}$$

$$P_{\text{venta}} = P_{\text{fijado}} - \text{Descuento}$$

Observación: Generalmente

- i. La ganancia se representa como un tanto por ciento del precio de costo,
- ii. El descuento se representa como un tanto por ciento del precio fijado.

- Cuando el precio de venta está por debajo del precio de costo:

$$P_{\text{venta}} = P_{\text{costo}} - P$$

Donde P = pérdida.

Observación: Generalmente la pérdida se representa como un tanto por ciento del precio de costo.

- Cuando el precio de venta y el precio de costo son iguales, no hay ganancia ni pérdida.

Ejemplo: Se compró un artículo a 240 soles. ¿En cuánto se debe fijar el precio para su venta al público, de tal manera que al hacerse un descuento del 10% todavía se esté ganando el 20% del costo?

$$P_v = 90\%P_f = P_c + 20\%P_c = 120\%P_c = 120\%(240) = 288$$

$$90\%P_f = 288 \rightarrow P_f = 320$$

Se debe fijar el precio en 320 soles.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Francisco retira de su fondo de pensiones el 70 % del dinero que tiene. Luego de un tiempo de lo que le quedó en su fondo, gana su 60 %. Si con respecto a su fondo de pensiones, el estado de cuenta actual indica un monto acumulado de 9600 soles, ¿cuántos soles tenía antes de realizar dicho retiro?



A) 20 000 B) 19 800 C) 10 900 D) 17 000 E) 32 000

2. Gerardo invierte la misma cantidad de dinero que tiene en dos valores en la BVL (Bolsa de valores de Lima). Luego de cierto tiempo, debido a las fluctuaciones del mercado global, en la primera inversión gana al inicio el 20 %



y luego de lo reunido pierde el 10 %, mientras que en la segunda inversión pierde al inicio el 20 % y luego de lo que le quedó gana el 30 %. ¿Qué porcentaje ganó o perdió en total con respecto al dinero que Gerardo invirtió en la BVL inicialmente?

A) Ganó el 6 % B) Ganó el 8 % C) Perdió el 6 %
D) Ganó el 2 % E) Perdió el 2 %

3. En el terreno de campo del Sr. Caycho, se tiene una piscina (que tiene la forma de un paralelepípedo) y por motivos de remodelación de espacio de dicho terreno, se amplió el largo de la piscina en un 10 % y se disminuyó su ancho en un 10 %, manteniendo la misma profundidad. ¿En qué porcentaje habrá variado el volumen de dicha piscina?



A) 1 % B) 0 % C) 2 % D) 1,1 % E) 0,9 %

4. Según datos estadísticos de un mismo grupo de estudiantes, obtenidos al finalizar el ciclo de estudios 2024-2, se sabe lo siguiente: de todos los estudiantes que se matricularon en los cursos de Métodos Numéricos y/o Análisis, se obtuvo que el 60 % aprobó Métodos Numéricos, el 20 % aprobó Análisis, y el 30 % no aprobaron curso alguno. ¿Qué porcentaje del total de estudiantes aprobaron solo Métodos Numéricos?



A) 50 % B) 20 % C) 30 % D) 25 % E) 75 %

5. Del total de asistentes a una reunión, se observa que la cantidad de mujeres representa el 25 % de la cantidad de varones. En un momento dado de la reunión, los que están bailando lo hacen en parejas mixtas. Si, con respecto a los que no están bailando, la cantidad de varones es siete veces la cantidad de mujeres, ¿qué porcentaje del total de asistentes a la reunión se encuentran bailando?



A) 20 % B) 16 % C) 15 % D) 8 % E) 10 %

6. Un comerciante fija el precio de un producto mediante dos aumentos sucesivos de 20 % y 30 % sobre su precio de costo. Pero, debido a la alta competencia y baja demanda de dicho producto, al momento de venderlo se ve obligado a realizar dos descuentos sucesivos del 20 % y 30 % sobre el precio ya fijado. ¿Qué porcentaje ganó o perdió en dicha venta?



A) Perdió un 12,64 % B) Perdió un 15,50 % C) Ganó un 12,56 %
D) Ganó un 12,64 % E) Perdió un 87,36 %

7. Un comerciante de zapatillas vende el 60 % de su mercadería con una ganancia del 20 % y vende la mercadería restante con una pérdida del 20 %. Si recaudó en total 2080 soles, ¿cuántos soles ganó o perdió?



A) Ganó 80 B) Perdió 60 C) Ganó 30
D) Perdió 50 E) Ganó 55

8. Luego de vender un determinado producto, se observa que el precio de costo más el precio de venta representan el 90 % del precio fijado. Si al momento de realizar la venta realizó un descuento del 40 %, ¿qué porcentaje del precio fijado representa el precio de costo?

A) 30 % B) 20 % C) 10 %
D) 40 % E) 25 %



9. Karla compra un artículo a 720 soles. Si al venderlo hace dos descuentos sucesivos del 10 % y 20 % y aun así obtiene una ganancia del 20 %, ¿en cuántos soles fijó el precio de dicho artículo?

A) 1200 B) 1800 C) 800
D) 920 E) 1040



10. Margaret compra un artefacto a 1980 soles y días después fija un precio para su venta. Si por la alta demanda de dicho artefacto decide venderlo realizando un aumento del 10 % sobre el precio que había fijado inicialmente, obteniendo así una ganancia del 20 % sobre el precio de costo, ¿en cuántos soles había fijado inicialmente el precio de dicho artefacto?

A) 2160 B) 1800 C) 2800
D) 2220 E) 2140



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Del total de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, el 60 % varones. Si para el próximo año se estima que terminarán la carrera el 25 % de las mujeres, ¿qué tanto por ciento de la cantidad de varones que hay representan la cantidad de mujeres que quedarían?

A) 50 % B) 40 % C) 30 % D) 20 % E) 10 %

2. Determine el porcentaje que se debe aumentar al precio de un televisor de tal manera que aun haciendo un descuento del 50 %, se gane un 20 % del precio de venta.

A) 150 % B) 50 % C) 160 % D) 90 % E) 80 %

3. En una casa de apuestas, una persona apuesta el 20 %, 30 % y resto de su dinero que tiene en tres partidos de futbol respectivamente, obteniendo en los dos primeros, ganancias del 25 % y 10 % respectivamente, y en el tercero una pérdida del 20 %. ¿Qué tanto por ciento de su dinero ganó o perdió en total?

A) Perdió el 2 % B) Perdió el 4 % C) Ganó el 2 %
D) Ganó el 4 % E) No gana ni pierde



4. Si la longitud de arista de un primer cubo representa el 50% de la longitud de arista de un segundo cubo, ¿qué tanto por ciento del área del segundo cubo representa el área del primer cubo?
- A) 25 % B) 10 % C) 30 % D) 40 % E) 45 %
5. Gerardo vendió su auto ganando el 20 % del costo más el 40 % del precio de venta. ¿Qué porcentaje del precio de venta representa su precio de costo?
- A) 50 % B) 60 % C) 100 % D) 70 % E) 65 %
6. Marlene compra un artículo a 1440 soles. Si al venderlo hace dos descuentos sucesivos del 20 % y 10 % y aun así obtiene una ganancia del 30%, ¿en cuántos soles fijó el precio de dicho artículo?
- A) 2600 B) 2650 C) 2800 D) 1900 E) 1480
7. En una granja, el día de ayer se tenía el mismo número de pollos y patos, pero debido a la gripe aviar, el día de hoy se sacrificó el 70 % del total de pollos y el 50% del total de patos. ¿Qué tanto por ciento de la cantidad de aves, entre pollos y patos, que quedaron hoy representan la cantidad de pollos que había ayer?
- A) 125 % B) 75 % C) 150 % D) 200 % E) 175 %
8. Luego de vender un determinado producto se observa que, el precio de costo más el precio de venta representan el 80% del precio fijado. Si al momento de realizar la venta realizó un descuento del 30%, ¿qué porcentaje del precio de costo representa el precio fijado?
- A) 1000 % B) 200 % C) 10 % D) 840 % E) 500 %
9. ¿A cuántos soles se fijó el precio de un artículo cuyo precio de costo es de S/ 140, si al venderlo se realizó dos descuentos sucesivos del 50% y 20%, y aun así se ganó el 30% del precio de venta?
- A) 500 B) 600 C) 520 D) 650 E) 580
10. Por el día de la madre una tienda de artefactos ofrece tres descuentos sucesivos del 10 % por semana de ofertas, 20 % por uso de tarjeta de crédito de la tienda y 10 % por llevar un segundo artefacto. Si Valentina accede a los tres descuentos y paga 4200 soles por una laptop y la tienda había fijado el precio de dicho producto incrementando su precio de costo en 100 %, ¿cuál fue el precio de costo, en soles, de la laptop que compró?
- A) 5000 B) 4000 C) 4500 D) 3660 E) 500

Semblanza histórica: El origen y evolución de los porcentajes

La idea de expresar proporciones en relación con 100 tiene raíces antiguas, aunque el símbolo "%" y el uso moderno del porcentaje tardaron siglos en consolidarse.

En la antigua Roma, ya se realizaban cálculos similares cuando se hablaba de fracciones del total, especialmente en cuestiones relacionadas con los impuestos y el comercio. Sin embargo, el concepto formal de porcentaje comenzó a desarrollarse en la Europa del Renacimiento, un período de gran florecimiento matemático y científico.

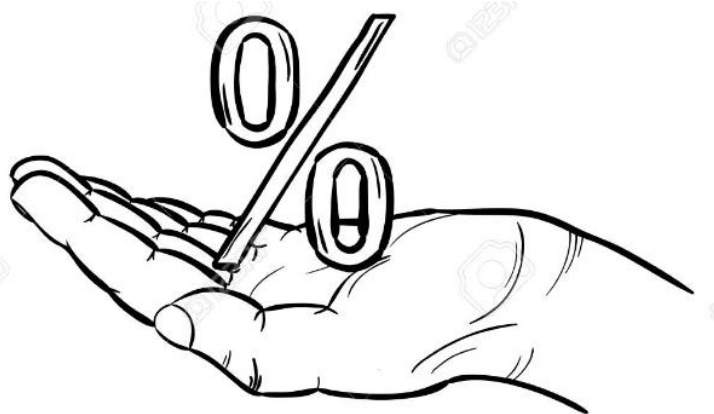
Durante los siglos XV y XVI, con el auge del comercio internacional, surgió la necesidad de simplificar cálculos financieros relacionados con intereses, ganancias, pérdidas y tasas de cambio. Los mercaderes y banqueros italianos, particularmente en ciudades como Florencia y Venecia, comenzaron a usar formas primitivas de porcentajes.

*Uno de los primeros matemáticos en abordar este tipo de cálculos fue **Luca Pacioli** (1447–1517), considerado el padre de la contabilidad moderna. En su obra *Summa de arithmetica* (1494), Pacioli presenta problemas financieros que implican proporcionalidad, intereses y repartos, ideas muy cercanas al porcentaje moderno.*

*Más adelante, en el siglo XVII, el desarrollo de las matemáticas financieras se consolidó con el trabajo de matemáticos como **John Napier**, inventor de los logaritmos, quien facilitó los cálculos con grandes números, y **Jacob Bernoulli**, quien exploró los conceptos de probabilidad, íntimamente ligados a la estadística y el uso de porcentajes.*

El símbolo "%" comenzó a utilizarse ampliamente en el siglo XVIII, cuando los porcentajes se volvieron esenciales en los sistemas de medición económica, recaudación de impuestos y análisis demográfico. A partir de entonces, su uso se extendió rápidamente a todos los campos del conocimiento y la vida cotidiana.

Hoy en día, el porcentaje es un lenguaje común en la ciencia, la educación y la economía. Su evolución refleja cómo las necesidades prácticas de la sociedad impulsaron el avance de las matemáticas, con la colaboración de grandes pensadores cuyo legado sigue presente en cada cálculo que hacemos.

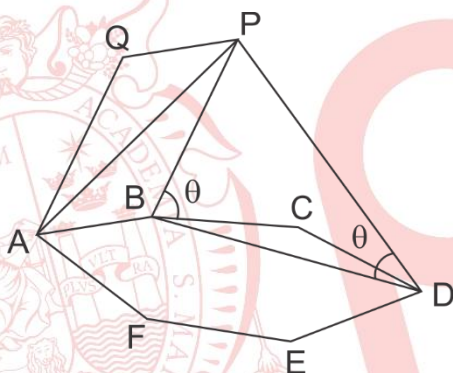


GEOMETRÍA

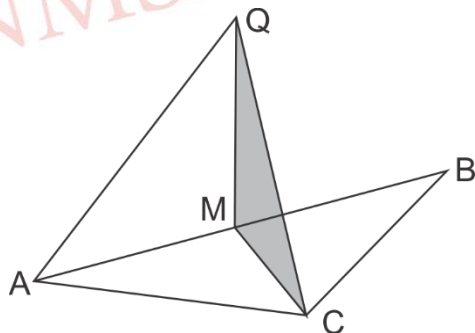
“La geometría del espacio, también conocida como geometría tridimensional, es una rama de las matemáticas que extiende los conceptos de la geometría plana al entorno tridimensional. A diferencia de la geometría en el plano, que se limita a dos dimensiones (largo y ancho), la geometría del espacio incorpora una tercera dimensión: la altura. Esta adición transforma nuestra manera de comprender y analizar figuras geométricas, permitiendo el estudio de cuerpos como poliedros, prismas, pirámides, esferas, cilindros y conos.”

EJERCICIOS DE LA SEMANA N.º 12

1. En la figura, ABCDEF es un hexágono regular y ABPQ un rectángulo. Si $BP = ED\sqrt{2}$ y $m\angle PDE = 90^\circ$, halle la medida del ángulo entre las rectas $\overleftrightarrow{AP}$ y $\overleftrightarrow{BD}$.

A) 45° B) 53° C) 60° D) 75° E) 90° 

2. En la figura, $\overleftrightarrow{AB}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo QMC. Si $AM = MB$ y $AQ = QC = BC$, halle $m\angle QCB$.

A) 45° B) 60° C) 30° D) 90° E) 75° 

3. En la figura, se muestra una rampa inclinada apoyada en el soporte representado por $\overleftrightarrow{MB}$. Si $MB = 2$ m y las distancias del punto N a las esquinas A, C y D son respectivamente 5 m, 1 m y $\sqrt{10}$ m, halle la longitud de la rampa.

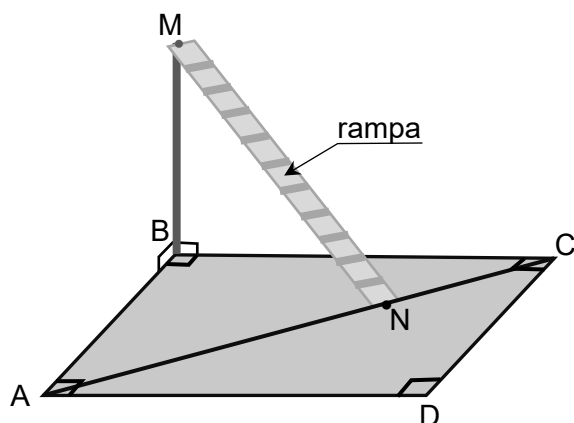
A) $2\sqrt{5}$ m

B) 5,5 m

C) $\sqrt{5}$ m

D) 2,5 m

E) 4, 5 m



4. En un triángulo isósceles ABC de baricentro G, $AB = BC$, $m\angle ABC = 37^\circ$ y $\overline{GQ}$ es perpendicular al plano que contiene a dicho triángulo. Si $m\angle QAC = 60^\circ$, halle $\frac{QB}{QA}$.

A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

5. Un maestro de obra instala una polea artesanal para poder subir ladrillos en una zona del techo ABCD de forma cuadrada. Fija tres listones representados por $\overline{EF}$ perpendicular al plano que contiene la superficie del techo, $\overline{FB}$ y $\overline{FD}$. Si $AB = FE\sqrt{2}$ y $m\angle BFD = m\angle BDF$, halle $m\angle FBE$.

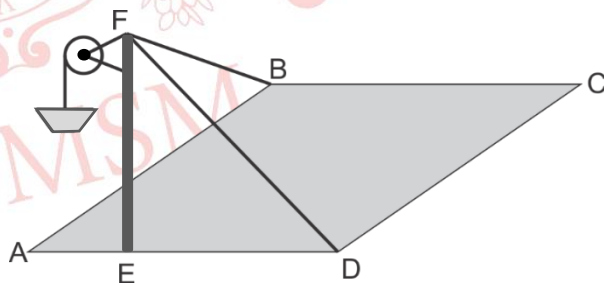
A) 60°

B) 30°

C) 45°

D) 53°

E) 37°



6. Por el vértice B de un triángulo rectángulo isósceles ABC se traza $\overline{BP}$ perpendicular al plano que lo contiene. Si M es punto medio de $\overline{AC}$, $AC = 2MP$ y la medida del ángulo entre $\overline{AC}$ y $\overline{MP}$ es 60° , halle $m\angle PCB$.

A) 37°

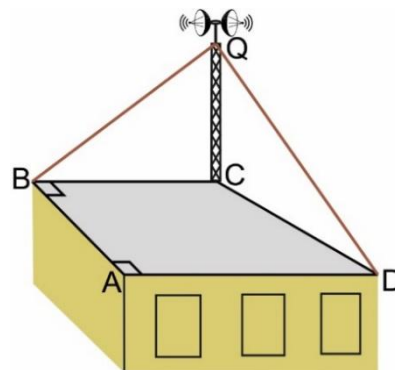
B) $53^\circ/2$

C) 15°

D) $37^\circ/2$

E) 30°

7. Para la estabilidad de una antena sobre el techo de un edificio representado por el trapecio rectángulo $ABCD$, el soporte $\overline{QC}$ es sujetado a dos cuerdas $\overline{BQ}$ y $\overline{QD}$ como se muestra en la figura. El soporte de la antena es perpendicular al plano que contiene al techo del edificio. Si $AB = CQ$, $BQ = CD$ y $AD = QD$, halle la medida del ángulo entre el lado $\overline{BC}$ del techo y la cuerda $\overline{QD}$.



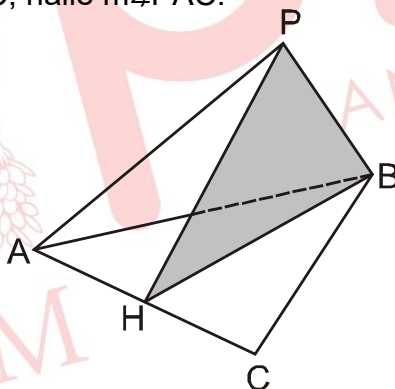
- A) 60° B) 53° C) 37° D) 30° E) 45°

8. Sean los cuadrados $ABCD$ y $ABPQ$ no coplanares, O es el centro del cuadrado $ABCD$. Si el triángulo POQ es equilátero, halle la medida del diedro $D - AB - Q$.

- A) 90° B) 50° C) 60° D) 75° E) 120°

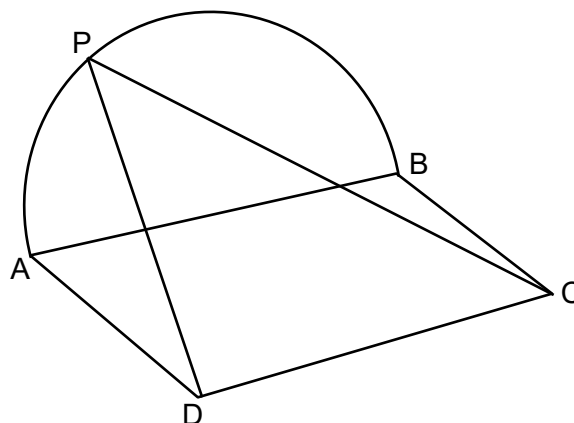
9. En la figura, los triángulos equiláteros ABC y PHB están contenidos en planos perpendiculares. Si $AH = HC$, halle $m\angle PAC$.

- A) 90°
B) 60°
C) 45°
D) 53°
E) 75°



10. En la figura, el rectángulo $ABCD$ y el semicírculo de diámetro $\overline{AB}$ están contenidos en planos perpendiculares. Si P es un punto de $\widehat{AB}$ tal que $m\widehat{AP} = 30^\circ$ y $4AD = 3AB$, halle la medida del diedro $P-CD-A$.

- A) $\frac{53^\circ}{2}$ B) $\frac{37^\circ}{2}$
C) $\frac{45^\circ}{2}$ D) 30°
E) 60°



11. Sean los triángulos equiláteros ABC y APB contenidos en planos perpendiculares. Si $AB = 4$ m, halle la distancia de P a $\overline{AC}$.

A) $2\sqrt{10}$ m B) $\sqrt{13}$ m C) $2\sqrt{7}$ m D) $\sqrt{15}$ m E) $\sqrt{14}$ m

12. En la figura, $ABCD$ es un cuadrado y $BEFC$ es un rectángulo que se encuentran en planos perpendiculares, el área de la región triangular EOF es $6\sqrt{2}$ m² y $AB = 2BE$. Halle el área de la región cuadrada $ABCD$.

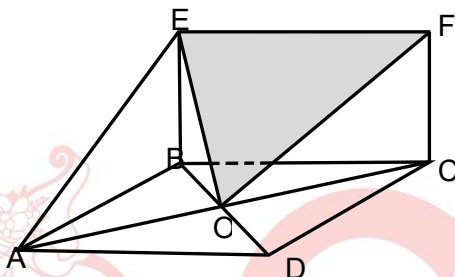
A) 30 m²

B) 24 m²

C) 28 m²

D) 32 m²

E) 30 m²



13. Un cuadrado $ABCD$ de centro O y un cuadrante PBM están contenidos en planos perpendiculares, M es punto medio de $\overline{BC}$ y Q es un punto de $\widehat{PM}$. Si $m\widehat{QM} = 60^\circ$, halle la medida del ángulo entre $\overrightarrow{OQ}$ y el plano que contiene al cuadrante PBM .

A) 45°

B) 60°

C) 53°

D) 30°

E) 37°

14. En la figura 1, se muestra la funda de una tablet y sus correspondientes dobleces. En la figura 2, se muestra la funda doblada, tal que C coincide con un punto de $\overline{AD}$ que sirve de soporte para la tablet. Halle $m\angle APC$ en la figura 2.

A) 90°

B) 45°

C) 75°

D) 60°

E) 53°

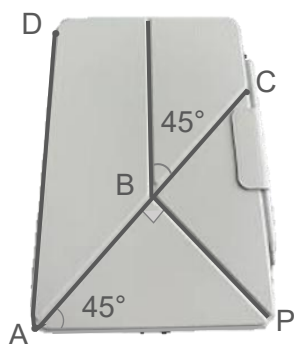


Figura 1

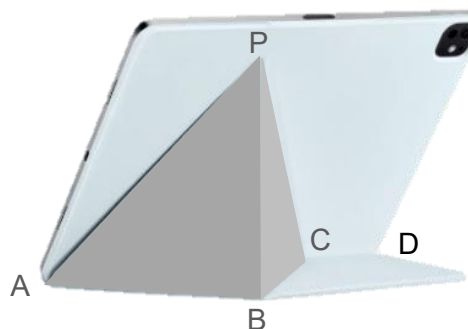


Figura 2

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. $\overline{AH}$ es perpendicular al plano que contiene a un pentágono regular ABCDE. Si $BD = BH\sqrt{2}$, halle la medida del ángulo entre $\overrightarrow{BH}$ y $\overrightarrow{CD}$.

A) 75° B) 90° C) 30° D) 45° E) 60°

2. Los tirantes de cable $\overline{AE}$, $\overline{BE}$ y $\overline{CE}$ sostienen al poste de luz en el punto E, como se muestra en la figura. La base del poste de luz está a una misma distancia de los vértices del triángulo equilátero ABC cuyo lado mide 6 m. Si $\overline{OE}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC y $OE = 2\sqrt{22}$ m, halle la suma de las longitudes de los cables que sostienen al poste (O, A, B y C son coplanarios).

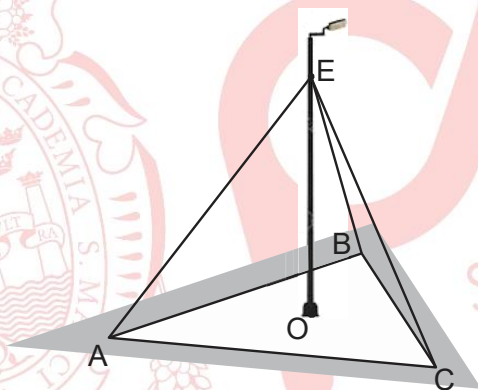
A) 27 m

B) 33 m

C) 30 m

D) 36 m

E) 40 m



3. En la figura se muestra una lámina de aluminio doblada en $\overline{AB}$, donde ABEF es un cuadrado y ABCD es rectángulo. Si $EF = 30$ cm y la proyección de $\overline{AF}$ sobre el plano que contiene a ABCD mide $15\sqrt{3}$ cm, halle la medida del diedro E-AB-D.

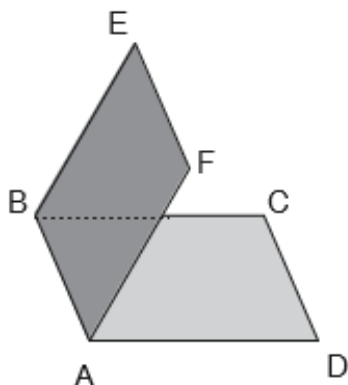
A) 27°

B) 30°

C) 45°

D) 36°

E) 37°

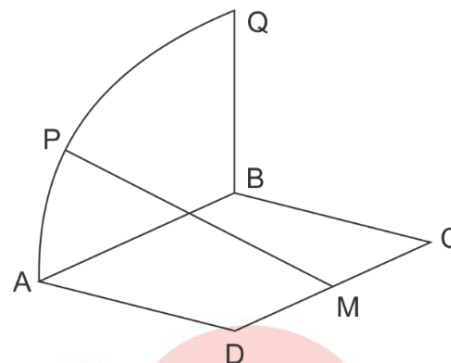


4. Un cuadrado ABCD y un triángulo rectángulo isósceles AEB están contenidos en planos perpendiculares. Si G es el baricentro del triángulo AEB y $EG = 2$ m, halle GD.

A) $3\sqrt{10}$ m B) $2\sqrt{10}$ m C) $3\sqrt{5}$ m D) $\sqrt{46}$ m E) $2\sqrt{11}$ m

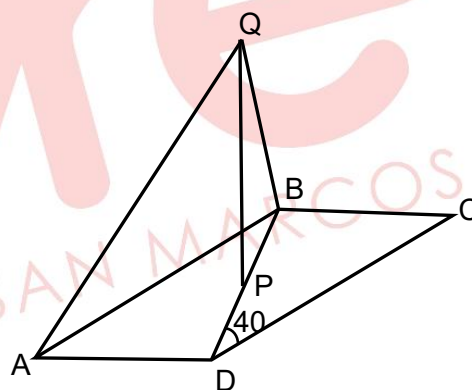
5. En la figura, ABQ es un cuadrante y $\overline{BQ}$ es perpendicular al plano que contiene al rectángulo ABCD. Si $MP = BQ$ y $m\widehat{PQ} = 60^\circ$, halle la medida del ángulo entre $\overline{MP}$ y el plano que contiene al rectángulo ABCD.

A) 60° B) 45° C) 30°
D) 53° E) 37°



6. En la figura, $\overline{PQ}$ es perpendicular al plano que contiene al rectángulo ABCD, $BQ = AQ$. Si $CD = 2PQ$, halle la medida del diedro $P - AB - Q$.

A) 25° B) 40° C) 20°
D) 50° E) 30°



Gaspard Monge (1746–1818)

Gaspard Monge fue un destacado matemático, físico y político francés, conocido como el **padre de la geometría descriptiva**. Nació el 9 de mayo de 1746 en Beaune, Francia. Desde joven mostró un gran talento para las matemáticas, lo que lo llevó a estudiar en el Colegio de la Trinidad en Lyon y luego a trabajar como profesor y cartógrafo militar.

Su mayor contribución fue el desarrollo de la geometría descriptiva, un método para representar objetos tridimensionales en dos dimensiones mediante proyecciones. Esta técnica resultó esencial para la ingeniería, la arquitectura y el diseño técnico, y sentó las bases de lo que hoy conocemos como **geometría del espacio**.

Durante la Revolución Francesa, Monge participó activamente en la política y fue uno de los fundadores de la **École Polytechnique**, una de las instituciones más prestigiosas de enseñanza científica en Francia. También fue ministro de Marina bajo el gobierno revolucionario.

Gaspard Monge falleció el 28 de julio de 1818 en París. Su legado perdura en la enseñanza de la geometría y en los fundamentos de la ingeniería moderna.

ÁLGEBRA

"No es el conocimiento, sino el acto de aprender, no la posesión, sino el acto de llegar a ella, lo que proporciona el mayor disfrute."

Carl Friedrich Gauss.

DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

Definición. Una matriz es un arreglo rectangular de números ordenados en filas y columnas.

Ejemplos:

$$A = \begin{pmatrix} 8 & -7 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}_{2 \times 2}, \quad B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 1 & -3 & -4 \\ 9 & 8 & -7 \end{pmatrix}_{3 \times 3}, \quad M = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 5 & 3 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}_{3 \times 2}, \quad N = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ 3 \\ -2 \end{bmatrix}_{4 \times 1}.$$

Observaciones:

1. Los números reales o complejos presentes en una matriz son llamados **elementos** o **componentes** de la matriz.

2. Precisemos que por ejemplo para la matriz $T = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 9 & 0,5 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$, las filas son tres y cada

una está compuesta por los números ubicados horizontalmente. Usualmente se denotan por F_1 , F_2 y F_3 . Es decir,

- Los elementos de la fila 1, F_1 , son -2 y 1 .
- Los elementos de la fila 2, F_2 , son 9 y $0,5$.
- Los elementos de la fila 3, F_3 , son 7 y -3 .

Análogamente, las columnas de la matriz T son dos y cada una está compuesta por los números ubicados verticalmente y se denotan por C_1 y C_2 . Así, tenemos:

- Los elementos de la columna 1, C_1 , son -2 , 9 y 7 .
- Los elementos de la columna 2, C_2 , son 1 ; $0,5$ y -3 .

3. El **orden de una matriz** que tiene m filas y n columnas es $m \times n$ que indica el total de elementos de la matriz; se escribe en la parte inferior derecha de la matriz como puede apreciarse en las matrices A, B, M y N de los ejemplos anteriores.
4. Si en una matriz el número de filas es igual al número de columnas, es decir, $m = n$, la matriz es llamada **matriz cuadrada**, por ejemplo, las matrices A y B en los ejemplos anteriores son matrices cuadradas.
5. Toda matriz cuadrada tiene una **diagonal principal** y otra llamada **diagonal secundaria**. Para la matriz B del ejemplo anterior, dichas diagonales son:

$$B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 1 & -3 & -4 \\ 9 & 8 & -7 \end{pmatrix}$$

Diagonal principal

$$B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 1 & -3 & -4 \\ 9 & 8 & -7 \end{pmatrix}$$

Diagonal secundaria

Determinante de una matriz cuadrada

1) Determinante de orden 2

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ el **determinante** de A denotado por $|A|$, es decir, $|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$, con $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ (ó $\mathbb{C}$), se puede calcular:

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc.$$

Ejemplos:

$$1) \begin{vmatrix} 7 & 4 \\ -5 & 3 \end{vmatrix} = (7)(3) - (-5)(4) = 21 + 20 = 41.$$

$$2) \begin{vmatrix} a+2 & a-1 \\ a & a-3 \end{vmatrix} = (a+2)(a-3) - a(a-1) = a^2 - a - 6 - (a^2 - a) = -6.$$

$$3) \begin{vmatrix} i & -\sqrt{2} \\ \sqrt{18} & i^{23} \end{vmatrix} = (i)(i^{23}) - (\sqrt{18})(-\sqrt{2}) = i^{24} + \sqrt{36} = i^4 + 6 = 1 + 6 = 7.$$

Aplicación del determinante a los sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables

Sea el sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas x e y

$$\begin{cases} ax + by = m \\ cx + dy = n \end{cases} \quad \dots (I)$$

Definición. Se llama **solución** del sistema (I) al par ordenado (x_0, y_0) que verifica cada ecuación en el sistema (I).

Asociado al sistema (I), tenemos los determinantes:

- 1) $\Delta_S = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$: determinante del sistema (formado por los coeficientes de las incógnitas).
- 2) $\Delta_x = \begin{vmatrix} m & b \\ n & d \end{vmatrix}$: determinante asociado a x .
- 3) $\Delta_y = \begin{vmatrix} a & m \\ c & n \end{vmatrix}$: determinante asociado a y .

Regla de Cramer: Si $\Delta_S \neq 0$, la solución (x_0, y_0) del sistema (I) viene dado por

$$x_0 = \frac{\Delta_x}{\Delta_S}, y_0 = \frac{\Delta_y}{\Delta_S}$$

Clasificación de los sistemas lineales de orden 2

- 1) El sistema (I) es **compatible determinado** si y solo si $\Delta_S \neq 0$.

En este caso el sistema (I) tiene una única solución dada por

$$(x_0, y_0) = \left(\frac{\Delta_x}{\Delta_S}, \frac{\Delta_y}{\Delta_S} \right).$$

Observación: una forma práctica de indicar que (I) es un sistema compatible determinado es considerar:

$$\frac{a}{c} \neq \frac{b}{d}, \text{ si } cd \neq 0.$$

- 2) El sistema (I) es **compatible indeterminado** si y solo si

$$\Delta_S = \Delta_x = \Delta_y = 0.$$

En este caso (I) tiene infinitas soluciones.

Observación: una forma práctica de indicar que el sistema (I) tiene infinitas soluciones es considerar:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{m}{n}, \text{ si } c d n \neq 0.$$

- 3) El sistema (I) es **incompatible o inconsistente** si y solo si

$$(\Delta_S = 0) \quad \wedge \quad (\Delta_x \neq 0 \quad \vee \quad \Delta_y \neq 0).$$

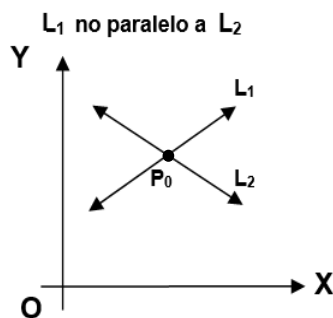
En este caso el sistema (I) no tiene solución.

Observación: una forma práctica de indicar que el sistema (I) no tiene solución es considerar:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} \neq \frac{m}{n}, \text{ si } cdn \neq 0.$$

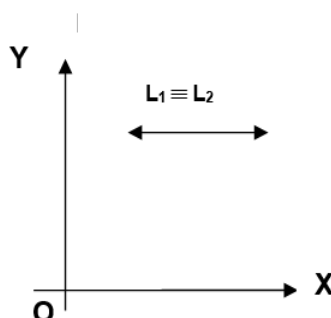
Interpretación geométrica del sistema (I)

El sistema (I) representa la ecuación de dos rectas en el plano, lo cual implica solo una de las posiciones siguientes:



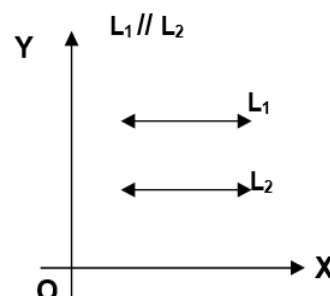
$$\exists! P_0 / L_1 \cap L_2 = \{P_0\}$$

Única solución



$$L_1 \cap L_2 = L_1$$

Infinitas soluciones



$$L_1 \cap L_2 = \emptyset$$

No tiene soluciones

Sistema homogéneo

Si en el sistema (I) hacemos $m = n = 0$, tenemos

$$\begin{cases} ax + by = 0 \\ cx + dy = 0 \end{cases} \quad \dots (II)$$

Diremos que el sistema (II) es un **sistema lineal homogéneo**. Se presentan dos casos:

- 1) **Solución única:** si $\Delta_S \neq 0$, entonces $(0, 0)$ es la única solución llamada **solución trivial**.
- 2) **Infinitas soluciones:** si $\Delta_S = 0$, entonces obtenemos un número infinito de soluciones llamadas **soluciones no triviales**, además de la solución trivial.

Sistema no lineal

Definición. Un sistema no lineal es una colección de dos o más ecuaciones, donde por lo menos una de ellas es no lineal. Por ejemplo, son sistemas no lineales:

$$1) \begin{cases} xy - x - y = 50 \\ x^3 + y^3 = 253 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + y - 2(z - 1) = 6 \\ 2xy^2z = 19 \end{cases}$$

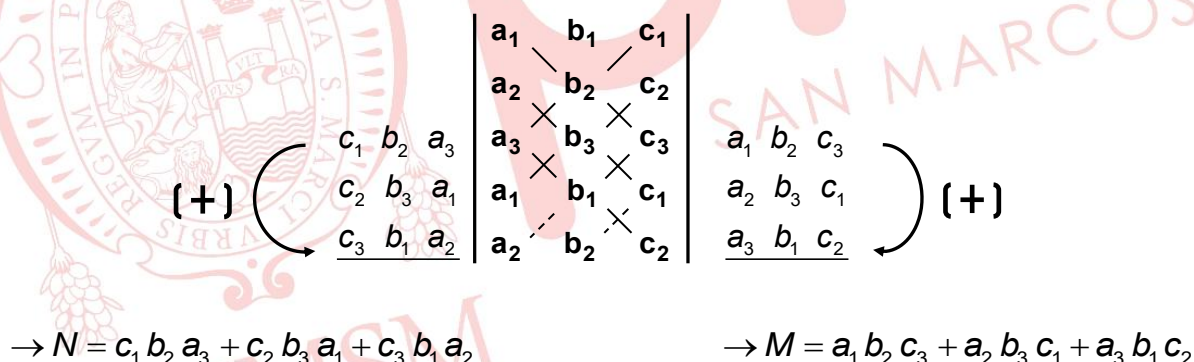
Observación:

- a) Para el caso de sistemas no lineales no disponemos de una herramienta algebraica estándar que nos permita resolver dichos sistemas.
- b) Los sistemas de ecuaciones no lineales se pueden resolver por métodos algebraicos como: un cambio de variable adecuado, productos notables, etc.

2) Determinante de orden 3**Regla de Sarrus**

La regla de Sarrus es un proceso algebraico que nos permite calcular el determinante de una matriz de orden 3. Si la matriz es A , denotamos el determinante de la matriz A , por $|A|$. Seguidamente mostramos el procedimiento para calcular el determinante de la

matriz $A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}$, es decir, queremos calcular $|A| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$:


$$\begin{array}{c} \begin{matrix} (+) \end{matrix} \begin{pmatrix} \begin{matrix} c_1 & b_2 & a_3 \\ c_2 & b_3 & a_1 \\ c_3 & b_1 & a_2 \end{matrix} \end{pmatrix} \end{array} \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix} \quad \begin{array}{c} \begin{matrix} (-) \end{matrix} \begin{pmatrix} \begin{matrix} a_1 & b_2 & c_3 \\ a_2 & b_3 & c_1 \\ a_3 & b_1 & c_2 \end{matrix} \end{pmatrix} \end{array}$$
$$\rightarrow N = c_1 b_2 a_3 + c_2 b_3 a_1 + c_3 b_1 a_2 \qquad \rightarrow M = a_1 b_2 c_3 + a_2 b_3 c_1 + a_3 b_1 c_2$$

Finalmente, $|A|$ se obtiene de restar M con N , es decir,

$$|A| = M - N.$$

Ejemplo: calcular el determinante de la matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -4 \\ 5 & -1 & -1 \end{bmatrix}$.

Solución:

Calculando $|A| = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -4 \\ 5 & -1 & -1 \end{vmatrix}$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -4 \\ 5 & -1 & -1 \\ -10 & 2 & 3 & 1 & 4 \\ 8 & 3 & -2 & -4 & -3 \\ -9 & & & & -60 \end{vmatrix}$$

(+) (curved arrow from row 4 to row 6) (+) (curved arrow from row 6 to row 4)

$\rightarrow N = -11$ $\rightarrow M = -59$

$$\rightarrow |A| = M - N = -59 - (-11) = -48$$

$$\therefore |A| = -48.$$

Determinante de Vandermonde: es de la forma

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a)(c-b).$$

Nos ubicamos en la segunda fila y hacemos los productos de las diferencias de acuerdo a la forma indicada.

Ejemplo: halle el valor de $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 9 & 16 \end{vmatrix}$.

Solución:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 9 & 16 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 2^2 & 3^2 & 4^2 \end{vmatrix} = (4-3)(3-2)(4-2) = 2.$$

Propiedades de los determinantes

1. Si un determinante tiene en todos los elementos de una fila o columna un factor común, este puede extraerse como factor fuera del determinante.

Ejemplo: observemos que: $\begin{vmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 2 & 18 & 1 \\ 3 & 24 & 0 \end{vmatrix} = -66.$

Usando la propiedad:

$$\begin{vmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 2 & 18 & 1 \\ 3 & 24 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 6(1) & 2 \\ 2 & 6(3) & 1 \\ 3 & 6(4) & 0 \end{vmatrix} = 6 \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 0 \end{vmatrix} = 6(-11) = -66.$$

↑
6 es factor común en la columna 2

2. Si dos filas o dos columnas son iguales o proporcionales, entonces el determinante es igual a cero.

Ejemplo:

$$\begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 7 & 5 \\ 12 & 20 & 16 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 7 & 5 \\ 4(3) & 4(5) & 4(4) \end{vmatrix} = 4 \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 7 & 5 \\ 3 & 5 & 4 \end{vmatrix} = 0.$$

Prop. 1

3. Si se intercambian dos filas o dos columnas, el valor de la determinante cambia de signo.

Ejemplos:

a) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \\ 5 & 7 & 9 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \\ 9 & 7 & 5 \end{vmatrix}.$

b) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \\ 5 & 7 & 9 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \end{vmatrix}.$

4. Si los elementos de una fila (o columna) de un determinante son la suma algebraica de varias cantidades, el determinante se descompone en tantos determinantes como términos tiene la suma.

$$\begin{vmatrix} a+m & b & c \\ d+n & e & f \\ q+p & h & k \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ q & h & k \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} m & b & c \\ n & e & f \\ p & h & k \end{vmatrix}.$$

5. Si a cada uno de los elementos de una fila (o columna) se le multiplica por «m» y este resultado se le suma a otra fila (o columna), el determinante no se altera.

Por ejemplo, si tenemos:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{vmatrix} = 10.$$

Podemos, a la columna 2, sumarle (-2) veces la columna 1; lo denotamos por $C_2 - 2C_1$, y el resultado son los nuevos elementos de la columna 2, es decir,

$$\begin{array}{lcl} \text{i)} & C_1: & 2 \quad 4 \quad 1 \\ & \rightarrow -2C_1: & -4 \quad -8 \quad -2 \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} & C_2: & 3 \quad 7 \quad 2 \\ \text{ii)} & -2C_1: & -4 \quad -8 \quad -2 \\ & \hline & \rightarrow C_2 - 2C_1: & -1 \quad -1 \quad 0 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right) (+)$$

$$\text{iii)} \quad \begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 10.$$

Podemos escribir las operaciones anteriores de la siguiente forma:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{vmatrix} \xrightarrow{C_2 - 2C_1} \begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 10.$$

6. Si se intercambian las filas por las columnas en un determinante, su valor no se altera; es decir,

$$\begin{array}{c} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = \begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \begin{vmatrix} a & d & g \\ d & e & h \\ c & f & i \end{vmatrix} \end{array}$$

7. Si todos los elementos de una fila o columna son ceros, el determinante vale cero.

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ 0 & 0 & 0 \\ c & d & e \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} m & 0 & q \\ n & 0 & r \\ p & 0 & s \end{vmatrix} = 0.$$

Aplicación del determinante a los sistemas de tres ecuaciones lineales en tres variables

Sea el sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad \dots \quad (III)$$

Donde x, y, z son las incógnitas y los números $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$ son los coeficientes del sistema y $d_1, d_2, d_3 \in \mathbb{R}$ son los términos independientes del sistema.

Definición: se llama **solución** del sistema (III) a la terna (x_0, y_0, z_0) que verifica cada una de las ecuaciones del sistema (III). Asociado al sistema (III), tenemos los determinantes:

$$1) \quad \Delta_S = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} : \text{determinante del sistema.}$$

↓

$$2) \quad \Delta_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} : \text{determinante asociado a } x.$$

↓

$$3) \quad \Delta_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} : \text{determinante asociado a } y.$$

↓

$$4) \quad \Delta_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} : \text{determinante asociado a } z.$$

Regla de Cramer: Si $\Delta_S \neq 0$, la solución (x_0, y_0, z_0) del sistema (III) viene dado por:

$$x_0 = \frac{\Delta_x}{\Delta_S}, y_0 = \frac{\Delta_y}{\Delta_S}, z_0 = \frac{\Delta_z}{\Delta_S}$$

Clasificación de los sistemas lineales de orden 3

Se presentan los siguientes casos:

- I. El Sistema (III) es **compatible determinado** si y solo si $\Delta_S \neq 0$.
En este caso, el sistema (III) tiene una única solución dada por

$$(x_0, y_0, z_0) = \left(\frac{\Delta_x}{\Delta_S}, \frac{\Delta_y}{\Delta_S}, \frac{\Delta_z}{\Delta_S} \right).$$

Ejemplo:

Resuelva el siguiente sistema
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x - 2y - 4z = -3. \\ 5x - y - z = 4 \end{cases}$$

Solución:

Usando la regla de Sarrus, se obtiene: $\Delta_S = -59 - (-11) = -48 \neq 0$.

→ El sistema tiene solución única.

Análogamente, se obtiene que:

$$\bullet \Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -3 & -2 & -4 \\ 4 & -1 & -1 \end{vmatrix} = -48$$

$$\bullet \Delta_y = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -3 & -4 \\ 5 & 4 & -1 \end{vmatrix} = 48$$

$$\bullet \Delta_z = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & -3 \\ 5 & -1 & 4 \end{vmatrix} = -96$$

Entonces por la Regla de Cramer:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} = \frac{-48}{-48} = 1, y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} = \frac{48}{-48} = -1, z = \frac{\Delta_z}{\Delta_s} = \frac{-96}{-48} = 2$$

Entonces la terna $(1, -1, 2)$ es la única solución del sistema dado.

$$\therefore C.S. = \{(1, -1, 2)\}.$$

II. Si el sistema (III) es **compatible indeterminado** entonces

$$(\Delta_s = 0) \wedge (\Delta_x = 0 \wedge \Delta_y = 0 \wedge \Delta_z = 0).$$

En este caso, el sistema (III) tiene infinitas soluciones.

Ejemplo:

Resuelva el siguiente sistema
$$\begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = 5 \\ 3x - 6y + 3z = 12 \end{cases}.$$

Solución:

$$\text{Se tiene } \Delta_s = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 3 & -6 & 3 \end{vmatrix} = 0.$$

Simplificando en la tercera ecuación del sistema dado:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = 5 \\ x - 2y + z = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ -2y + z = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ z = 1 + 2y \end{cases}$$

El sistema dado tiene infinitas soluciones las cuales son de la forma:

$$(x, y, z) = (3, t, 1 + 2t), \forall t \in \mathbb{R}.$$

$$\therefore C.S. = \{(3, t, 1 + 2t) \in \mathbb{R}^3 / t \in \mathbb{R}\}.$$

III. El sistema (III) es **incompatible o inconsistente** si

$$(\Delta_S = 0) \wedge (\Delta_x \neq 0 \vee \Delta_y \neq 0 \vee \Delta_z \neq 0).$$

En este caso el sistema (III) no tiene solución.

Ejemplo:

Determine si tiene o no solución el sistema
$$\begin{cases} x + 8y - 5z = 3 \\ 3x - 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

Solución:

$$\text{Se tiene } \Delta_S = \begin{vmatrix} 1 & 8 & -5 \\ 3 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{cases} x + 8y - 5z = 3 & \dots (I) \\ 3x - 2y + 3z = 1 & \dots (II) \\ 2x + 3y - z = 4 & \dots (III) \end{cases}$$

$$\text{De (I) + (II): } 4x + 6y - 2z = 4 \rightarrow 2x + 3y - z = 2 \quad \dots (IV)$$

De las ecuaciones (IV) y (III) se tendría: $2 = 4$ ¡Absurdo!

$\therefore$ El sistema dado es incompatible.

Observación:

Para resolver los casos de sistemas de infinitas soluciones y sistemas sin solución, comience calculando $\Delta_S = 0$, luego simplifique las ecuaciones para obtener una conclusión.

Sistema homogéneo

Si en el sistema (III), hacemos $d_1 = d_2 = d_3 = 0$, entonces el sistema se denomina **homogéneo**, es decir, tenemos

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2z = 0 \quad \dots (IV) \\ a_3x + b_3y + c_3z = 0 \end{cases}$$

I) **Solución única:** si $\Delta_S \neq 0$ entonces existe una única solución de (IV), la cual es llamada **solución trivial**, es decir, la única solución del sistema (IV) es $(x_0, y_0, z_0) = (0, 0, 0)$.

Ejemplo: En el sistema
$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 0 \\ 2x + y + 3z = 0 \\ 4x + y + 2z = 0 \end{cases}$$
, se tiene que

$$\Delta_s = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 15 \neq 0$$

$\therefore$ La solución única es $(x_0, y_0, z_0) = (0, 0, 0)$.

- II) **Soluciones no triviales:** si $\Delta_s = 0$, entonces el sistema (IV) tiene infinitas soluciones **no triviales**, además de la solución trivial.

Ejemplo: En el sistema
$$\begin{cases} 5x - 5y + z = 0 \\ 3x + 3y - 3z = 0 \\ 2x - 3y + z = 0 \end{cases}$$
, observemos que

$$\Delta_s = \begin{vmatrix} 5 & -5 & 1 \\ 3 & 3 & -3 \\ 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} = 0.$$

$\therefore$ El sistema tiene infinitas soluciones no triviales además de la trivial.

El Método de Gauss

Un método alternativo a la Regla de Cramer para resolver un sistema lineal de orden 3, es el método de Gauss. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1) Colocar los coeficientes de las incógnitas y término independiente de cada ecuación del sistema dado, en la llamada **matriz aumentada** del sistema, que será de orden 3×4 .

Por ejemplo, para el sistema
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x - 2y - 4z = -3 \\ 5x - y - z = 4 \end{cases}$$
, la matriz aumentada del sistema es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right).$$

- 2) En la matriz aumentada utilizaremos las siguientes opciones de operaciones elementales con las filas:

I. Intercambiar filas

Por ejemplo, para la matriz aumentada
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right)$$
, intercambiaremos la fila

1 por la fila 3, usaremos la siguiente notación, $F_1 \leftrightarrow F_3$, y el resultado es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 5 & -1 & -1 & 4 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{array} \right).$$

II. Multiplicar o dividir los elementos de una fila por un número diferente de cero

Por ejemplo, para la matriz aumentada $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right)$, multiplicamos por (-3) a

la fila 2, lo denotamos por $-3F_2$ y el resultado son los nuevos elementos de la fila 2; es decir, si efectuamos

$$\begin{array}{rcl} F_2: & 3 & -2 & -4 & -3 \\ \rightarrow -3F_2: & -9 & 6 & 12 & 9 \end{array}$$

entonces la matriz aumentada equivalente es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ -9 & 6 & 12 & 9 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right).$$

III. Sumar un múltiplo de una fila a otra fila

Por ejemplo, para la matriz aumentada $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ 5 & -1 & -1 & 4 \end{array} \right)$, a la fila 3 le sumamos (-2)

veces la fila 2, denotado por, $F_3 + (-2)F_2 = F_3 - 2F_2$, y el resultado son los nuevos elementos de la fila 3; es decir, efectuamos

$$\begin{array}{rcl} F_3: & 5 & -1 & -1 & 4 \\ (-2)F_2: & -6 & 4 & 8 & 6 \\ \hline \rightarrow F_3 - 2F_2: & -1 & 3 & 7 & 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright (+) \end{array}$$

y luego, la matriz aumentada equivalente es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & -4 & -3 \\ -1 & 3 & 7 & 10 \end{array} \right).$$

El objetivo de utilizar estas opciones de operaciones elementales con filas es que en la matriz aumentada todos los elementos por debajo de la diagonal principal sean ceros.

- 3) Construir un nuevo sistema equivalente al dado inicialmente y resolverlo, obteniéndose el conjunto solución del sistema original.

Ejemplos: utilizando el método de Gauss, resuelva los sistemas lineales:

$$1) \begin{cases} x + y + z = 2 \\ x + 2y + 3z = 3 \\ x + 3y + z = 0 \end{cases}$$

Solución:

Se tiene que $\Delta_S = -4 \neq 0$, entonces el sistema dado es un sistema compatible determinado. Luego, de acuerdo al método de Gauss, la matriz aumentada es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

Comenzamos a realizar operaciones elementales con las filas:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{F_2 - F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{F_3 - F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & -2 \end{array} \right)$$

$$\xrightarrow{F_3 - 2F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \end{array} \right)$$

La última matriz aumentada nos permite escribir el sistema lineal inicial en el siguiente sistema equivalente:

$$\begin{cases} x + y + z = 2 & \dots (I) \\ y + 2z = 1 & \dots (II), \\ -4z = -4 & \dots (III) \end{cases}$$

del cual se obtiene:

De (III): $z = 1$

En (II): $y = -1$

En (I): $x = 2$

$\therefore$ El conjunto solución del sistema original dado es $C.S. = \{(2, -1, 1)\}$.

$$2) \begin{cases} 2x - 3y - 3z = -1 \\ x - 4y - 2z = 5 \\ 5x - y - 3z = -4 \end{cases}$$

Solución:

Tenemos $\Delta_S = -16 \neq 0$, entonces la matriz aumentada es

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -3 & -3 & -1 \\ 1 & -4 & -2 & 5 \\ 5 & -1 & -3 & -4 \end{array} \right)$$

Ahora realizamos operaciones elementales con las filas:

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & -3 & | & -1 \\ 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 5 & -1 & -3 & | & -4 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_1 \leftrightarrow F_2} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 2 & -3 & -3 & | & -1 \\ 5 & -1 & -3 & | & -4 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_2 - 2F_1} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 0 & 5 & 1 & | & -11 \\ 5 & -1 & -3 & | & -4 \end{pmatrix}$$
$$\xrightarrow{F_3 - 5F_1} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 0 & 5 & 1 & | & -11 \\ 0 & 19 & 7 & | & -29 \end{pmatrix} \xrightarrow{5F_3 - 19F_2} \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 & | & 5 \\ 0 & 5 & 1 & | & -11 \\ 0 & 0 & 16 & | & 64 \end{pmatrix}$$

La última matriz aumentada nos permite escribir el siguiente sistema equivalente:

$$\begin{cases} x - 4y - 2z = 5 & \dots (I) \\ 5y + z = -11 & \dots (II) \\ 16z = 64 & \dots (III) \end{cases}$$

del cual se obtiene:

De (III): $z = 4$

En (II): $y = -3$

En (I): $x = 1$

∴ El conjunto solución del sistema original dado es $C.S. = \{(1, -3, 4)\}$.

Observación:

En general, el método de Gauss se aplica para resolver sistemas de ecuaciones lineales de n ecuaciones con m incógnitas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si el sistema de ecuaciones en x e y : $\begin{cases} (m+n)x + (m-n)y = m \\ (m-n)x + (m+n)y = nm \end{cases}$ tiene solución única, calcule el producto del menor valor entero positivo de m con el mayor valor entero negativo de n .
A) -5 B) -2 C) -1 D) -4 E) -3
2. En un huerto urbano, se cultivan dos tipos de plantas: tomates y lechugas. Cada día, se usan exactamente 120 gramos de fertilizante tipo A y 180 gramos de fertilizante tipo B para nutrirlas. Cada tomate requiere diariamente 10 gramos de fertilizante A y 15 gramos de fertilizante B, mientras que cada lechuga necesita 20 gramos de fertilizante A y 30 gramos de fertilizante B. ¿Cuál es el máximo número de lechugas que se puede mantener diariamente en el huerto, si se desea consumir exactamente la totalidad del fertilizante disponible y debe haber al menos una tomate?

3. Por la noche, en un restaurante, un grupo de personas en una mesa ordenó dos platos y tres bebidas, pagando un total de 79 soles. Más tarde, en otra mesa, se ordenaron tres platos y dos bebidas, con un costo total de 86 soles. Si el restaurante mantiene un precio fijo para cada plato, y cada bebida, ¿cuánto es el monto total que debe pagar una tercera mesa si ordena un plato y una bebida?

A) S/ 25 B) S/ 33 C) S/ 40 D) S/ 35 E) S/ 28

4. Halle la suma de las componentes de aquella solución que se obtiene al resolver el sistema, sabiendo que la primera componente es positiva

$$\begin{cases} 4x^2 - 2x = 2y + xy \\ x - y = -1 \end{cases},$$

A) $\frac{1}{3}$ B) 5 C) 2 D) 3 E) $\frac{2}{3}$

5. Determine el valor del siguiente determinante:

$$\begin{vmatrix} m+3a & p+7b & q+11c \\ m+5a & p+9b & q+13c \\ m+7a & p+11b & q+15c \end{vmatrix}.$$

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

6. Si el sistema en x , y y z ,

$$\begin{cases} \alpha x - y + z = 1 \\ x + y + \alpha z = \alpha \\ x + \alpha y + z = \alpha^2 \end{cases}$$

tiene una única solución para $\alpha \in \mathbb{R} - \{a; b; c\}$ con $a < b < c$, halle el valor de $(b - a + c)$.

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

7. En una tienda de tecnología, que tiene en existencia un solo modelo de cada artículo, tres clientes realizaron compras diferentes: El primer cliente adquirió un teclado, un mouse y dos audífonos, pagando un total de 230 soles. El segundo cliente compró dos teclados, un mouse y un audífono, con un costo total de 280 soles. El tercer cliente llevó un teclado, dos mouses y tres audífonos, pagando 315 soles. Si la tienda vende cada producto diferente a precio fijo, ¿cuál es el costo de un teclado?

A) S/ 37,5 B) S/ 67,5 C) S/ 99,5 D) S/ 47,5 E) S/ 97,5

8. Determine el valor $(y + \alpha + \beta)$, si el sistema en x, y y z

$$\begin{cases} x - 2y + \alpha z = 6 \\ x - 4y + z = \beta \\ -x + y - \alpha z = -4 \end{cases}$$

tiene infinitas soluciones.

- A) 5 B) 8 C) 7 D) 9 E) 6

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sobre el sistema de ecuaciones en x e y $\begin{cases} m^2x + mny = m \\ mnx + n^2y = nm \end{cases}$, con m y n no nulos, se puede afirmar:
- A) Tiene solución única para $n = 1$.
B) Tiene infinitas soluciones para un único valor de m .
C) No tiene solución para cualquier valor de m .
D) Tiene solución única para más de un valor de m .
E) Tiene infinitas soluciones para cualquier valor de m no nulo.
2. En una panadería, se hornean dos tipos de pan: pan integral y pan blanco. Cada día, la panadería usa exactamente 1500 gramos de harina y 900 gramos de levadura. Cada pan integral requiere 100 gramos de harina y 60 gramos de levadura, mientras que cada pan blanco necesita 80 gramos de harina y 48 gramos de levadura. ¿Cuántos panes blancos como máximo puede hornear la panadería cada día, si se desea utilizar exactamente toda la harina y la levadura disponibles y debe hornearse al menos un pan integral?
- A) 20 B) 19 C) 15 D) 17 E) 18
3. En una sala de cine, un grupo de personas compró 3 entradas generales y 4 combos personales de palomitas con bebida, pagando un total de 157,20 soles. Más tarde, otro grupo compró 2 entradas generales y 3 combos personales de palomitas con bebida, pagando 112 soles en total. ¿Cuánto debería pagar una persona por una entrada general y un combo personal de palomitas con bebida?
- A) S/ 44,2 B) S/ 44,6 C) S/ 45,2 D) S/ 45,6 E) S/ 46,2
4. Al resolver el sistema no lineal $\begin{cases} 2y + 3\sqrt{48 - 4x} = 74 \\ \sqrt{y - x} = 5 \end{cases}$, la suma de las componentes de una solución es:
- A) 49. B) 11. C) 30. D) 26. E) 39.



5. Si $\begin{vmatrix} a & b & 3 \\ p & q & 4 \\ x & y & 5 \end{vmatrix} = 6$, determine la suma de cifras de $\begin{vmatrix} b+3 & 3+a & a+b \\ q+4 & 4+p & p+q \\ y+5 & 5+x & x+y \end{vmatrix}$.

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

6. Si el sistema en x, y y z ,

$$\begin{cases} \alpha(y-1) + z = 3 \\ -\alpha(x+1) + (\alpha+1)y = 1 \\ \alpha x - y + (2\alpha-1)(z-1) = 1 \end{cases}$$

tiene una única solución para $\alpha \in \mathbb{R} - \{a; b\}$, halle el valor de $(a+b)$.

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

7. Una carpintería artesanal fabrica tres tipos de muebles para exteriores: sillas, tumbonas y sillones seccionales. Cada uno de estos requiere diferentes cantidades de madera, hierro y aluminio, como se detalla en la siguiente tabla. Actualmente, el taller cuenta con 400 unidades de madera, 1050 unidades de hierro y 2950 unidades de aluminio. Si hace el uso de todos sus materiales disponibles en la producción de temporada, ¿cuántas sillas debería elaborar?

	Madera	Hierro	Aluminio
Silla	1 unidad	2 unidades	4 unidad
Tumbona	1 unidad	3 unidades	9 unidades
Sillones seccionales	1 unidad	4 unidades	16 unidades

- A) 50 B) 150 C) 180 D) 200 E) 210

8. Determine el valor $x + \alpha + \beta$, si el sistema en x, y y z

$$\begin{cases} -2x - y + z = -3 \\ 3x + y - z = \beta \\ 4x + y - \alpha z = \beta \end{cases}$$

tiene infinitas soluciones.

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

Carl Friedrich Gauss: El Príncipe de las Matemáticas

Nombre completo: Johann Carl Friedrich Gauss

Nacimiento: 30 de abril de 1777, Brunswick, Sacro Imperio Romano Germánico (actual Alemania).

Fallecimiento: 23 de febrero de 1855, Gotinga, Reino de Hannover.

Infancia y genio precoz

Gauss demostró su extraordinario talento desde la niñez. A los 3 años, corrigió errores aritméticos en los cálculos de su padre, y a los 10 años, sorprendió a su maestro al deducir rápidamente la fórmula para la suma de una serie aritmética ($1+2+3+\dots+100$). Su educación fue apoyada por el duque de Brunswick, quien le otorgó una beca para estudiar en la Universidad de Gotinga.

Contribuciones fundamentales en matemáticas:

- ***Teoría de números:*** Su obra "*Disquisitiones Arithmeticae*" (1801) sentó las bases de la teoría moderna de números, incluyendo la primera prueba rigurosa del Teorema Fundamental de la Aritmética.
- ***Geometría:*** Desarrolló la geometría diferencial y exploró geometrías no euclidianas (aunque no las publicó por miedo a la controversia).

Personalidad y legado

Gauss era un perfeccionista que solía decir: "*Pocos, pero maduros*" (*Pauca sed matura*), refiriéndose a su reluctancia a publicar trabajos incompletos. Prefería el rigor absoluto y despreciaba las demostraciones poco elegantes.

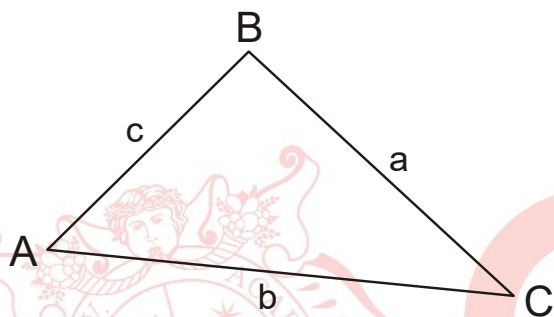
Entre sus alumnos destacados figuran Bernhard Riemann y Johann Dirichlet. Su imagen y su nombre perduran en conceptos como la distribución normal de Gauss (campana de Gauss), la ley de Gauss en electromagnetismo y la unidad de campo magnético "gauss".

TRIGONOMETRÍA

“De la navegación a la ingeniería, las leyes del seno y el coseno revelan las trayectorias ocultas en cada cálculo.”

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

1) LEY DE SENOS. -



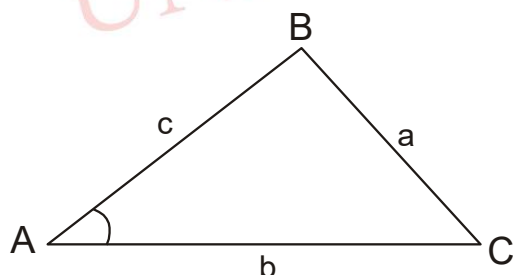
En todo triángulo, las longitudes de los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

NOTA:

Todo triángulo se puede inscribir en una circunferencia y cumple $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$, donde R es el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

2. LEY DE COSENOS



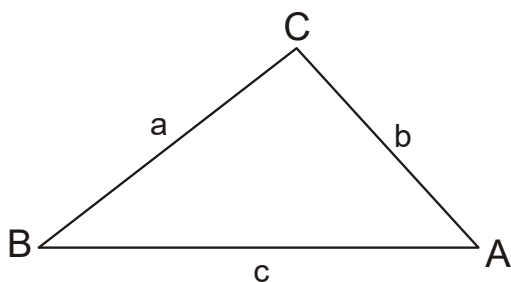
En un triángulo cualquiera, el cuadrado de la longitud de uno de sus lados es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados, menos el doble producto de ellos multiplicado por el coseno del ángulo que forman.

Es decir, de la figura se tiene :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

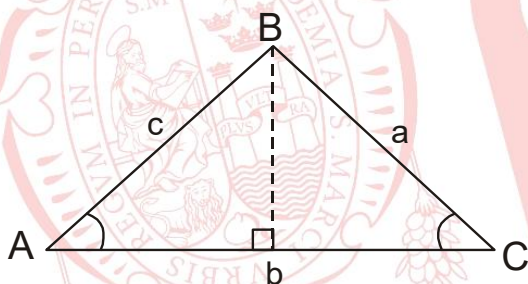
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

3. LEY DE TANGENTES

En todo triángulo, la suma de dos de sus lados es a su diferencia, como la tangente de la semisuma de los ángulos que se oponen a dichos lados es a la tangente de la semidiferencia de los mismos. Así, en la figura, se tiene:

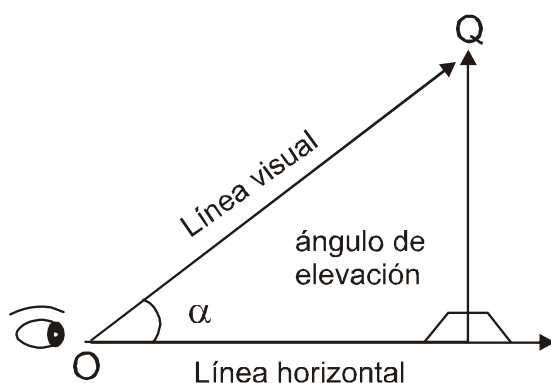
$$\frac{a+c}{a-c} = \frac{\tan\left(\frac{A+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A-C}{2}\right)}, \quad \frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A-B}{2}\right)} \quad \text{y} \quad \frac{b+c}{b-c} = \frac{\tan\left(\frac{B+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{B-C}{2}\right)}$$

4. LEY DE PROYECCIONES

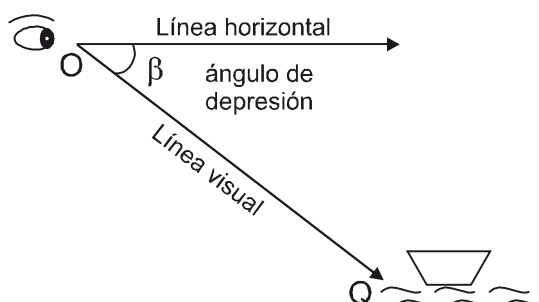
En todo triángulo, cualquiera de sus lados se puede expresar como la suma de las proyecciones de los otros dos sobre éste.

Es decir:

$$\begin{aligned} a &= b\cos C + c\cos B \\ b &= a\cos C + c\cos A \\ c &= a\cos B + b\cos A \end{aligned}$$

5. ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓN**a) Ángulo de elevación**

Línea visual: es la recta $\overleftrightarrow{OQ}$ trazada del punto de observación O hacia el punto observado Q.

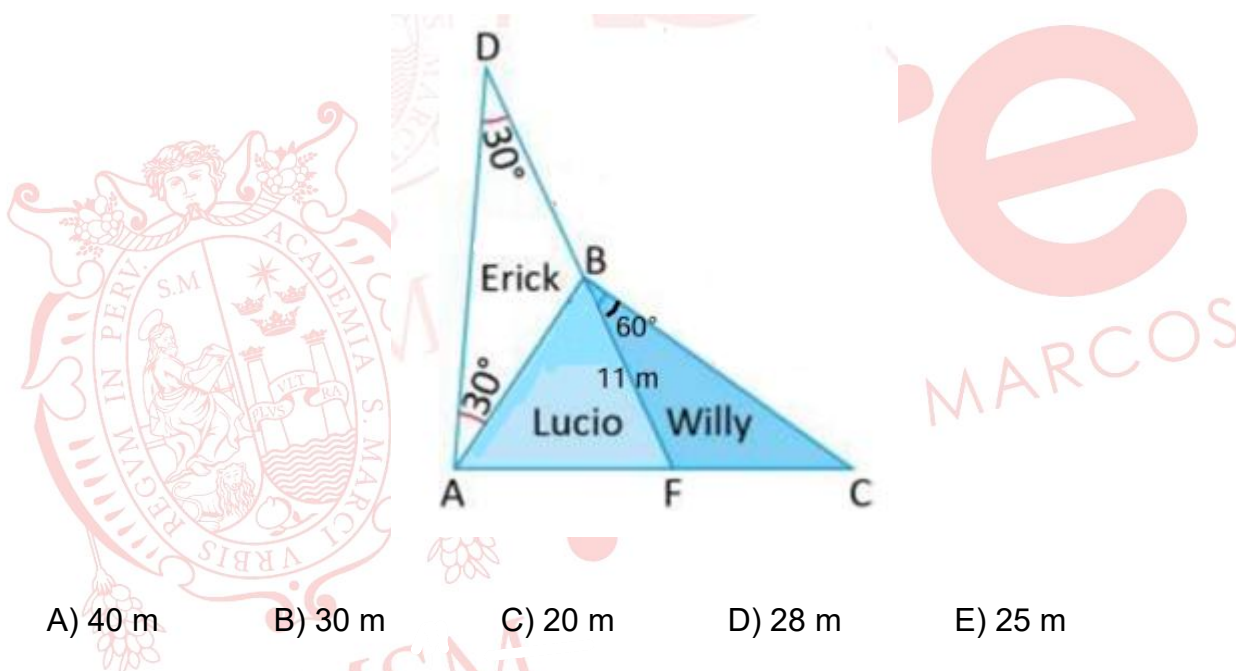
b) Ángulo de depresión**EJERCICIOS DE CLASE**

- Los lados de un triángulo ABC están en progresión aritmética tal que $a > b > c$. Halle $\text{sen } A + \text{sen } C - 2 \text{sen } B$.
A) 2 B) 3 C) 0 D) 4 E) 1
- Dos trenes parten simultáneamente de una estación siguiendo vías diferentes que forman un ángulo de medida 60° . Si las velocidades de cada uno son (x) Km/h y $(2x)$ Km/h. Calcule la distancia que los separa después de n - horas.
A) $\sqrt{3} nx$ km B) $3n$ km C) n km D) 6 km E) 4km
- Juan elaborara una plancha metálica en forma de triángulo ABC, donde $BC = 18$ cm, $AC = 12$ cm y $\cos C = 0.5$. Si cada plancha metálica tiene un precio de $\left(-50 + 50 \sec^2 \left(\frac{A-B}{2}\right)\right)$ soles, ¿cuánto cuesta adquirir una decena de estas planchas?
A) S/. 90 B) S/. 72 C) S/. 64 D) S/. 81 E) S/. 60
- En un triángulo ABC, $BC = a = 5u$, $AB = c = 7u$. Si la medida del ángulo C es el doble de la medida del ángulo A, halle la medida de AC
A) 5 u B) $\sqrt{2} u$ C) 2 u D) 4,8 u E) 5,2 u

5. En un triángulo ABC; la medida del ángulo A es el doble de la medida del ángulo C. Si $AB = 4u$ y $\cos C = \frac{3}{4}$, halle la longitud de los otros dos lados.

A) $6u$ y $7u$ B) $6u$ y $8u$ C) $6u$ y $5u$ D) $6u$ y $4u$ E) $5u$ y $7u$

6. Un padre deja un terreno que debe ser distribuido entre sus 3 hijos (Erick, Lucio y Willy), como se muestra en el gráfico. Determine la longitud del mayor lado del triángulo formado por los terrenos de Lucio y Willy (triángulo ABC), sabiendo que la suma de las longitudes de los dos menores lados es 36 m y los puntos D, B y F son colineales



A) 40 m B) 30 m C) 20 m D) 28 m E) 25 m

7. Luis dibuja un triángulo ABC donde $AB = c\text{ m}$, $BC = a\text{ cm}$ y $AC = b\text{ cm}$, usando el compás intenta trazar el circuncentro de dicho triángulo y observa que la mitad de uno de los lados del triángulo es mayor que el circunradio. Entonces podemos concluir que:

A) Sus trazos están mal hechos ya que el triángulo trazado no existe
B) Trazó un triángulo rectángulo
C) Trazó un triángulo isósceles
D) Trazó un triángulo obtusángulo
E) No hay información necesaria para saber el tipo de triángulo

8. Dos cazadores en un mismo plano vertical observan un ave con ángulos de elevación de 23° y x° respectivamente si:

- i) El primer cazador observa al ave a una distancia de 5m
- ii) El ave se aleja siguiendo la línea visual del segundo cazador
- iii) Los cazadores están separados 8m

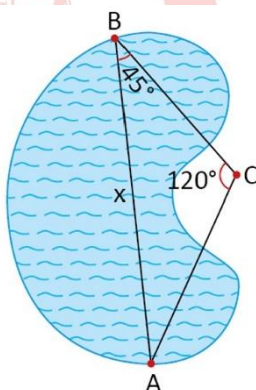
Halle x° y la distancia que se desplaza el ave para que ambas líneas visuales se corten perpendicularmente

- A) 30° y 6 m B) 30° y 3m C) 37° y 5m
D) 53° y 10 m E) 60° y 6m

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Para medir la distancia entre los puntos A y B, ubicados en extremos opuestos de una alberca con forma de riñón, se dispone de una cuerda de 10 metros, la cual resulta insuficiente. Por ello, se establece un tercer punto C, de modo que la distancia de A a C sea de 10 metros. Se determina que el ángulo ACB es de 120° y el ángulo ABC es de 45° . Calcule la distancia entre A y B.

- A) $5\sqrt{6}$ m
B) $\frac{9}{2}\sqrt{6}$ m
C) 12 m
D) 11 m
E) 10 m



2. Una estatua de 5 metros de altura descansa sobre un pedestal de 4 m de alto. Si desde un punto en suelo, Paolo observa la cabeza de la estatua con un ángulo de elevación 2θ y a su vez Paolo observa la parte más alta del pedestal con ángulo de elevación θ , halle la distancia del observador a la base del pedestal y $\cos(2\theta)$.

- A) 6 y 0,6 B) 7 y 0,7 C) 8 y 0,8
D) 10 y 0,9 E) 12 y 0,8

3. En un triángulo ABC, $AB = c$ u, $BC = a$ u y $AC = b$ u. Halle el valor de x , si

$$\tan\left(\frac{B+C}{2}\right) - \tan\left(\frac{B-C}{2}\right) = \frac{2cx}{b+c}.$$

A) $\cot \frac{A}{2}$

B) $\tan \frac{A}{2}$

C) $\tan A$

D) $\cos \frac{A}{2}$

E) $\cos^2 \frac{A}{2}$

4. En un triángulo ABC, ($AB = c$ u, $AC = b$ u, $BC = a$ u), determine el valor de

$$\frac{\cos(A)}{a} + \frac{\cos(B)}{b} + \frac{\cos(C)}{c} \text{ en término de } a, b \text{ y } c$$

A) $\frac{a+b+c}{abc}$

B) $\frac{a^3+b^3+c^3}{abc}$

C) $\frac{a^2+c^2-b^2}{4abc}$

D) $\frac{a^2+b^2-c^2}{abc}$

E) $\frac{a^2+b^2+c^2}{2abc}$

5. Con los datos de la figura, si la medida del ángulo B es igual 135° , determine el valor de $\text{sen}A \cdot \text{sen}C$.

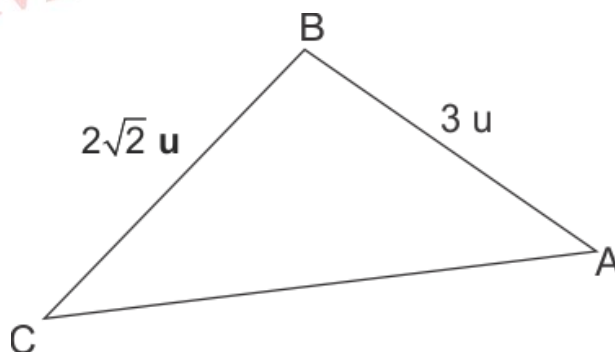
A) $\frac{3}{29}$

B) $\frac{2}{29}$

C) $\frac{\sqrt{2}}{29}$

D) $\frac{3\sqrt{2}}{29}$

E) $\frac{1}{29}$

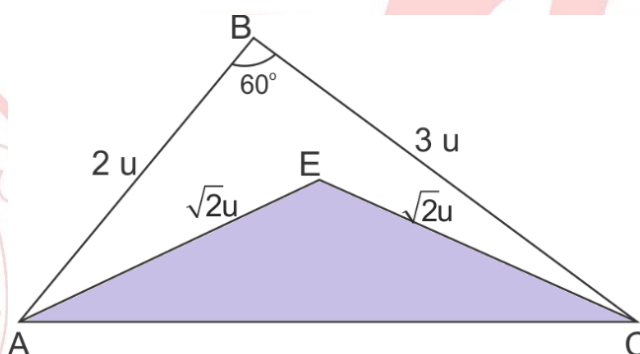


6. Hugo recorre cierta ciudad, partiendo de la estación A rumbo a la estación B, donde B se ubica a $N\theta O$ de A. Luego se dirige a la estación C, ubicada en la dirección $O\alpha S$ de la estación B y a 100 km de distancia. Si la estación C se ubica en la dirección $O\beta S$ de la estación A y la distancia entre A y C es $100\sqrt{2}$ km, además $\tan\alpha = \frac{7}{24}$ y $\tan\beta = \frac{1}{7}$, determine la distancia entre las estaciones A y B.

- A) $20\sqrt{5}$ km. B) 30 km. C) $30\sqrt{5}$ km.
D) 50 km E) 32 km

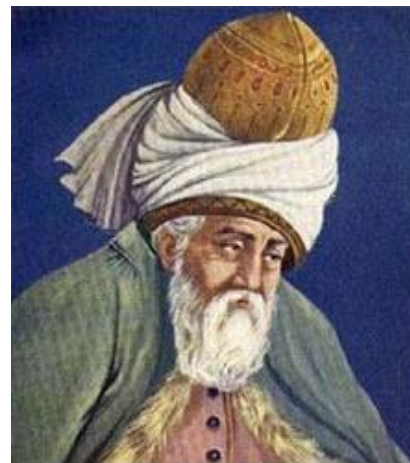
7. Con los datos de la figura, calcule el área de la región sombreada.

- A) $\frac{\sqrt{7}}{2}u^2$
B) $\sqrt{7}u^2$
C) $\frac{2\sqrt{7}}{3}u^2$
D) $\frac{\sqrt{7}}{4}u^2$
E) $\frac{3\sqrt{7}}{2}u^2$



Ghiyath al-Din Jamshid Mas'ud al-Kashi fue un matemático y astrónomo persa del siglo XV. Nació en 1380 en Kashan, en el actual Irán central y murió en Samarcanda (Uzbekistán) el 1429.

Elaboró tablas de senos con una precisión de hasta ocho cifras decimales, facilitando cálculos astronómicos y matemáticos. Propuso una versión temprana del teorema del coseno, que permite resolver triángulos sin necesidad de ángulos rectos. En el siglo XVII con el desarrollo del álgebra y la notación moderna, la ley de cosenos adquirió su forma actual, permitiendo aplicaciones en navegación, astronomía e ingeniería.





LENGUAJE

“Con cada lengua que se extingue se borra una imagen del hombre”

Octavio Paz, poeta y ensayista mexicano

EJERCICIOS DE CLASE

1. El adverbio es una categoría lexical invariable que modifica al verbo, al adjetivo y a otro adverbio. En relación con esta afirmación, marque la alternativa que presenta mayor cantidad de adverbios.

A) Por ver series hasta tarde, durmió poco.
B) Ernesto todavía no sabe lavar la ropa.
C) Por la tarde, irá a comprar el regalo de Liz.
D) Ya hemos estudiado antes la morfología.
E) Hoy sí nos atenderá rápido el hematólogo.

2. Sintácticamente, el adverbio puede modificar al verbo, al adjetivo y a otro adverbio. De acuerdo con esta afirmación, identifique los enunciados en donde el adverbio modifica a un adjetivo.

I. El maestro aplaudió emocionado a su pupilo.
II. Ricardo vive muy lejos, pero siempre nos visita.
III. Seré sumamente feliz si alcanzas tus metas.
IV. Emilio parece poco emocionado con el premio.

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

3. El adverbio es una palabra invariable que modifica al verbo, básicamente, y también al adjetivo y a otro adverbio. No debe confundirse con otras clases de palabras como los determinantes, pronombres, sustantivos. Según esta aseveración, en el enunciado *Pocos creen en que el bien vencerá al mal, pero pronto entenderán que la fuente de la vida es el amor*, las palabras subrayadas pertenecen a las categorías gramaticales de

A) adverbio, adverbio, adverbio. B) pronombre, adverbio, adverbio.
C) adverbio, pronombre, adverbio. D) pronombre, nombre, adverbio.
E) adverbio, nombre, pronombre.

4. Según el tipo de significado que aportan, los adverbios se clasifican como de lugar, de modo, de negación, de duda, etc. En ese sentido, elija la alternativa que presenta la correlación correcta de cada adverbio subrayado con la clase a la que pertenece.

I. Interpreta magistralmente la difícil canción. a. Lugar
II. Marco hablaba demasiado en las clases. b. Cantidad
III. El precio de los arándanos ya se estabilizó. c. Modo
IV. Aquí debes firmar y escribir tus apellidos. d. Tiempo

A) Id, Iib, IIic, IVa B) Ib, Ila, IIic, IVd C) Ic, Iib, IIId, IVa
D) Ia, Iic, IIId, IVd E) Ic, Ila, IIId, IVd



5. La preposición es una palabra invariable que funciona como nexo subordinante. Según lo afirmado, en el texto, *La privacidad y seguridad de los datos son principios fundamentales en el desarrollo y uso de la inteligencia artificial. Se debe respetar y proteger los datos personales, cumpliendo con las leyes y regulaciones de protección de datos. Es esencial implementar medidas de seguridad adecuadas para prevenir accesos no autorizados y garantizar la confidencialidad de la información*, la cantidad de preposiciones asciende a

<https://openwebinars.net/blog/etica-en-la-inteligencia-artificial/#%C3%A9tica-y-la-inteligencia-artificial>

A) diez. B) once. C) siete. D) nueve. E) doce.

6. La preposición es una palabra invariable, cuyo significado depende del contexto. Según lo mencionado, elija la opción donde las preposiciones subrayadas conforman frases que denotan los significados de procedencia y objeto indirecto respectivamente.

- A) En enero celebramos con entusiasmo su graduación.
B) En el mercado central compramos este reloj de pared.
C) Isabel pidió chocolates de Suiza a su madrina Janeth.
D) Al abuelo le gusta hablar sobre sus antepasados wari.
E) La hija de Liz estuvo revisando su móvil hasta tarde.

7. La preposición es una categoría gramatical invariable de inventario abierto, cuyo significado depende del contexto. Según lo expuesto, marque la opción en la que se ha subrayado correctamente las preposiciones.

- A) Los triunfadores de la noche fueron Tony y su mamá.
B) Durante la función, Alonzo le dio un anillo a Maribel.
C) Señor López, aquí está el sobre con los pagos del mes.
D) Algunos solo pelean; otros, en cambio, dialogan primero.
E) Mañana Lucas irá al banco para solicitar un préstamo.

8. El uso de las palabras está regulado por las normas de la lengua estándar. Ese es el caso de los adverbios y las preposiciones. Marque la alternativa que evidencia uso normativo de estas categorías gramaticales.

- A) Dejé las llaves afuera de la casa, debajo de la maceta.
B) La enfermera creía de que Yony era el nuevo médico.
C) Lucía se veía media confundida durante la entrevista.
D) El enamorado estaba detrás suyo a cada momento.
E) Alhelí está convencida de que esa carrera es la mejor.

9. Una locución es un grupo de palabras que funcionan como una sola palabra. En el enunciado. Según ello, escriba la clase de locución en el espacio de la derecha.

- A) Adolfo se quedó en casa, **ya que** tiene trabajo. _____
B) **A lo mejor** el viernes se suspenden las clases. _____
C) Ángel hace dieta, **por ello**, goza de buena salud _____
D) La escritora visitaba los suburbios **en secreto**. _____
E) Ayer vieron al abogado **en compañía del** político. _____

10. La conjunción funciona como nexo coordinante cuando vincula elementos sin establecer relaciones de jerarquía y como nexo subordinante cuando enlaza elementos de distinta jerarquía sintáctica. Según su significado, se clasifica en ilativa, copulativa, disyuntiva, distributiva, explicativa y adversativa (coordinantes); en causal, completiva, condicional, concesiva, consecutiva, comparativa, modal y de finalidad (subordinantes). Según ello, escriba la clase de conjunción en el espacio de la derecha.

- A) Rosa se ejercitó tanto en la semana que se sintió exhausta.
- B) Camila no sabe si disponen de tiempo para visitar a mi tía.
- C) Estudió constantemente, por ende, obtuvo un buen puntaje.
- D) Como no madrugues, no llegarás temprano a tus clases.
- E) No estuvo trabajando ni estudiando durante las vacaciones.

11. Las conjunciones son palabras invariables que expresan relaciones de coordinación o subordinación entre palabras, frases, proposiciones. Teniendo en cuenta lo mencionado, correlacione las conjunciones con su respectiva clasificación y elija la alternativa que presenta la correspondencia correcta.

- | | |
|---|----------------|
| I. Como te gustan los postres, te prepararé esta tartaleta. | a. Completiva |
| II. Si escuchas con atención, entenderás lo que ella dijo. | b. Final |
| III. Esta vez no creo que el investigado esté mintiendo. | c. Condicional |
| IV. Para que cobres el pago, abre una cuenta bancaria. | d. Causal |

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A) Id, Ila, IIlc, IVb | B) Id, IIc, IIIa, IVb | C) Ic, Ild, IIIb, IVa |
| D) Ia, IIb, IIId, IVc | E) Ia, IIb, IIlc, IVd | |

12. La conjunción, la preposición y el adverbio son categorías lexicales invariables. Según lo referido, determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados y marque la alternativa correcta con respecto al siguiente texto:

El masculino inclusivo se refiere al uso del género masculino en nombres animados para hacer referencia a individuos de uno u otro sexo. Así, el sintagma resaltado en **El gato es un mamífero** designa a toda la especie (es decir, a cierto conjunto de gatos y gatas), ya que el masculino constituye el género no marcado. Lo mismo ocurre con el masculino plural los estudiantes en *Los estudiantes se sumaron a la huelga*, cuya referencia es un conjunto de individuos de uno u otro sexo.

<https://www.rae.es/gtg/masculino-gen%C3%A9rico>

- | | |
|--|-----|
| I. Presenta formas contractas de la preposición. | () |
| II. Presenta un adverbio de lugar y uno de modo. | () |
| III. Carece de conjunciones explicativa y causal. | () |
| IV. El término subrayado funciona como conjunción. | () |

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| A) FFVF | B) FVfV | C) VFFV | D) FFVV | E) FFFV |
|---------|---------|---------|---------|---------|

ADVERBIOS (simples y locuciones adverbiales)			
S I M P L E	• Tiempo: <i>ahora, ayer, anteayer, hoy, ya, tarde, aún, pronto...</i> • Lugar: <i>aquí, ahí, acá, arriba, atrás, lejos, cerca, allí...</i> • Modo: <i>así, bien, mal, peor, despacio, adrede...</i> • Cantidad: <i>muy, mucho, poco, más, menos, tanto...</i> • Afirmación: <i>ciertamente, obvio, sí, cierto, efectivamente...</i> • Negación: <i>no, nunca, jamás, tampoco...</i> • Duda: <i>quizá, acaso...</i>	Locución adverbial	• a cántaros = demasiado • al pie de la letra = literalmente • en un abrir y cerrar de ojos = rápido • a tontas y a locas = desordenadamente • en un santiamén = pronto • poco a poco = lentamente • a primera luz = temprano • de sol a sol = mucho • a la vez = simultáneamente • a pocos pasos = a poca distancia • sobre todo = principalmente

PREPOSICIONES (simples y locuciones preposicionales)			
S I M P L E	<i>A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, versus, vía.</i>		<i>A base de, debajo de, tras de, delante de, en favor de, en medio de, en pos de, en lugar de, con rumbo a, a través de, junto a, encima de, en contra de, por encima de, en vez de, acerca de, alrededor de, en relación con, con relación a, en virtud de...</i>
CONJUNCIONES (simples y locuciones conjuntivas)			
C O O R D I N A N T E	• Copulativas: <i>y, e, ni, que Baila que baila en el parque.</i> • Disyuntivas: <i>o, u Luis, ¿vas pintar o vas a dibujar?</i> • Adversativas: <i>pero, mas, sino, no obstante, sin embargo... Ya leí, pero aún no redacto.</i>		• Ilativas: <i>luego, por ello, por eso, conque, así que, por lo tanto, por consiguiente... Me esforcé, por ende, obtendré una buena nota.</i> • Distributivas: <i>ya...ya, bien...bien, ora...ora... Ya tocas la guitarra, ya bailas huaino.</i> • Explicativas: <i>o sea, esto es, es decir ... Es un erudito, o sea, conoce mucho del tema.</i>
S U B O R D I N A N T E	• Completivas: <i>si, que Dime si presentará la investigación. Le informé que debe guardar su celular.</i> • Causales: <i>porque, ya que, puesto que, como... No se molestó porque es un líder.</i> • Consecutiva: <i>que Luis pateó tan fuerte que se lastimó el pie.</i>		• Concesivas: <i>aunque, por más que, a pesar de... A pesar de que estabas agotado, publicaste tu artículo.</i> • Finales: <i>para (que), con la finalidad de... Tus padres se esfuerzan para que cumplas tus metas.</i> • Condicionales: <i>si, como, en caso de que... Como no hayas terminado la tarea, no miras TV.</i>

Reemplazo de las locuciones preposicionales por preposiciones simples

Locución prepositiva	Preposición	Locución preposicional	Preposición
En dirección a	Hacia	En vista de	por
En calidad de	Por	En cambio de	por
A causa de	Por	Por medio de	por
Detrás de	Tras	Fuera de	sin
Acerca de	Sobre	Delante de	ante
Debajo de	Bajo	Respecto de	sobre
A favor de	Por	En medio de	entre
En presencia de	Ante	Frente a	ante
Por encima de	Sobre	En virtud de	por
Por efecto de	Por	Dentro de	entre
A fin de	Para	En compañía de	con

Nota:

Es incorrecto la expresión en *base a*. Se recomienda sustituirla por términos con *base en*, *sobre la base de*, *con apoyo en*...

Alberto Escobar



Fue un poeta, crítico literario, filólogo, lingüista y docente peruano.

Estudió en la Universidad de San Marcos. Se especializó en filología románica en la Universidad de Florencia. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Múnich en 1958.

Fue docente en la Universidad de San Marcos, donde fundó el CILA, e impulsó los estudios sobre lenguas diversas del Perú. Ejerció el decanato de la Facultad de Letras y fue elegido vicerrector de San Marcos; pidió su cese en San Marcos y fue honrado como profesor emérito de ella.

Fue miembro fundador del IEP (Instituto de Estudios Peruanos), de ALFAL (Asociación de Lingüística y Filología de América Latina) y PILEI (Programa Interamericano de Lingüística y Enseñanza de Idiomas) y profesor visitante de diversas universidades en Europa (Université de Grenoble III, University of Bergen, Noruega) y los Estados Unidos, Puerto Rico, Kansas, Nuevo México State University, University of Chicago. Entre sus obras destacan: El reto del multilingüismo en el Perú y Variaciones sociolingüísticas del castellano en el Perú.

LITERATURA

"Somos un país de tradiciones que se niegan a morir, de sabores que se heredan, de historias que se cuentan al oído."

Ricardo Palma (Tradiciones Peruanas, 1872-1910)

SUMARIO

Costumbrismo. Manuel Ascencio Segura: *Ña Catita*.

Romanticismo. Ricardo Palma: *Tradiciones peruanas*

COSTUMBRISMO

Representantes
Manuel Ascencio Segura (criollismo) y
Felipe Pardo y Aliaga (anticriollismo)

Manuel Ascencio Segura (1805 – 1871)

Nació en Lima. Siguió la carrera militar, peleó en la Batalla de Ayacucho en las filas realistas. Editó y dirigió los periódicos *La Bolsa* y *El Cometa*. Su rival político y literario fue Felipe Pardo y Aliaga.

Obras

Poesía satírica: «A las muchachas», «La pelimuertada»

Teatro: *Lances de Amancaes*, *El Cacharpari* (ambos sainetes); *El sargento Canuto* (comedia que ridiculiza las bravuconadas de un militar inculto y fanfarrón); *La saya y el manto*; *Ña Catita*, etc.

Valoración

Manuel A. Segura es considerado padre del teatro nacional debido a lo siguiente:

- Su abundante producción dramática
- Sus personajes, típicos criollos que pertenecen a la clase media y a los estratos populares, propios de la Lima del periodo costumbrista.
- Sus recursos de lenguaje, ya que utiliza con frecuencia modismos y términos coloquiales y populares, típicos de la Lima de la primera mitad del siglo XIX.

Ña Catita

Género: dramático (comedia), estrenada en 1845. **Actos:** 4

Argumento

Esta comedia nos presenta el conflicto al interior de una familia de clase media en la cual la madre, doña Rufina, tiene la intención de casar a su hija, Juliana, con don Alejo, un hombre aparentemente culto y acaudalado. Los problemas surgen debido a que Juliana está enamorada de Manuel, un joven de pocos recursos económicos. Además, el padre de Juliana, don Jesús, se opone al matrimonio con Alejo, pues sospecha de sus intenciones. En estas circunstancias, cobra importancia la figura de Ña Catita, una alcahueta criolla de

avanzada edad, quien intenta sacar provecho de los enredos amorosos. Finalmente, gracias a la aparición de Juan, recién llegado del Cusco, se descubre que Alejo ya estaba casado con otra mujer. En consecuencia, Ña Catita y Alejo son expulsados de la casa por don Jesús; doña Rufina reconoce su error y todo regresa a la normalidad.

Temas

Las manipulaciones de Ña Catita. El matrimonio concertado por la madre. La rebeldía de la hija.

Rasgos formales

Escrita en verso, predomina el octosílabo. La obra respeta las unidades del teatro clásico: tiempo, lugar y acción.

Personajes

Ña Catita: alcahueta o celestina limeña de avanzada edad

Rufina: madre de Juliana

Jesús: esposo de Rufina y padre de Juliana

Juliana: muchacha enamorada secretamente de Manuel

Manuel: joven pobre y honrado, protegido por don Jesús

Alejo: pretendiente de Juliana, vive de las apariencias y es apoyado por ña Catita

Juan: mensajero que descubre la verdadera identidad de Alejo

ROMANTICISMO PERUANO

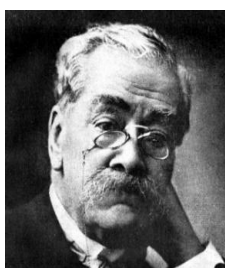
CONTEXTO HISTÓRICO

Se inscribe a fines de 1840, cuando Ramón Castilla llega al poder y la situación política había alcanzado cierta estabilidad y un modesto desarrollo económico gracias al pragmatismo y astucia del gobierno de turno. El Romanticismo en el Perú se desarrolló hasta la Guerra del Pacífico.

AUTORES Y OBRAS

Nuestros románticos se identifican con los románticos españoles. En 1848, se publica la primera novela romántica de la literatura peruana, *El padre Horán (escenas de la vida del Cuzco)*, de Narciso Aréstegui. En 1851, se da inicio al teatro romántico peruano con la puesta en escena de *El poeta cruzado*, de Manuel Nicolás Corpancho. Destacan, en la poesía, Carlos Augusto Salaverry, autor de *Cartas a un ángel*; y, en la narrativa, Ricardo Palma, autor de las *Tradiciones peruanas*.

Narrativa Romántica Ricardo Palma (1833-1919)



En su juventud fue partidario de los liberales y, en especial, de José Gálvez. Participa en el combate de Dos de Mayo, donde se salva de morir. Fue secretario del presidente Balta. Luego de la guerra con Chile, es nombrado director de la Biblioteca Nacional. El celo y abnegación con que cumplió su labor hizo que fuera llamado Bibliotecario Mendigo.

Históricas: *Anales de la Inquisición de Lima, Monteagudo y Sánchez Carrión*

Filológicas y lingüísticas: *Neologismos y americanismos, Papeletas lexicográficas*

Teatro: *Rodil.*

Poesía lírica: gran parte de su obra poética se reúne en *Poesías* (1887).

Narrativa: *Tradiciones peruanas*

Tradiciones peruanas

La *tradición* es una forma narrativa que combina la leyenda romántica (la cual dota de un fondo histórico al relato) y el cuadro costumbrista (que arraiga la leyenda en la realidad nacional). Las *Tradiciones peruanas*, que se mueven entre lo histórico y ficcional, constituyen la obra maestra del arte narrativo de Palma.

Partes: La tradición consta generalmente de tres partes:

- a) Presentación de la historia o del ambiente.
- b) Parrafillo histórico donde se encuentran datos precisos que dan verosimilitud al relato.
- c) Desarrollo de la anécdota y cierre con una especie de moraleja.

Características del estilo: las tradiciones se distinguen por la oralidad, la ironía y el humor.

Comentario:

Para **Riva-Agüero**, Ricardo Palma es un nostálgico de la Colonia. No obstante, según **José Carlos Mariátegui**, las *Tradiciones peruanas* constituyen una versión irreverente y sarcástica del pasado colonial. Se puede decir, sin embargo, que las *Tradiciones* carecen de perspectiva histórica, pues no logran rescatar los grandes ejes del devenir nacional, solo se detienen en lo anecdótico.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Manuel Ascensio Segura, Padre del Teatro Nacional, tiende a utilizar _____; pues en sus comedias describe _____».
- A) algunos términos coloquiales – personajes de clase media y popular
 - B) símbolos didácticos – el proceder de las clases medias limeñas
 - C) muchos giros criollos – costumbres arraigadas en la aristocracia
 - D) expresiones solemnes – la sociedad urbana de la mitad del siglo XIX
 - E) un lenguaje castizo – conflictos de una sociedad en transición

2.

DON JESÚS

A nadie pienso agraviar,
Hará mal quien se indisponga.

DOÑA RUFINA

¡Como es usted papagallo!

DON JESÚS

Si a alguna le viene el sayo
¿qué he de hacer? que se lo ponga.

DOÑA RUFINA

Sea o no todo eso cierto
en vano es que usted prosiga;
porque todo cuanto diga
es predicar en desierto.
Julieta se casará
con don Alejo.

En el fragmento citado de *Ña Catita*, de Manuel Ascencio Segura, ¿qué tema desarrollado en la obra se colige?

- A) Las manipulaciones de la anciana Ña Catita
- B) La intolerancia del padre frente a su hija.
- C) La sumisión de Juliana ante sus padres
- D) El furtivo amorío entre Juliana y Manuel
- E) El matrimonio concertado por la madre

3.

DON JESÚS

¿Se te ha metido el demonio
dentro del cuerpo, mujer?
No ves que no puede ser
feliz con ese matrimonio?
¿Con don Alejo? ¡Qué he oído!

DOÑA RUFINA

Cabal, con él, señor.

DON JESÚS

Un sempiterno hablador
le quieres dar por marido.

Con respecto al fragmento precedente de *Ña Catita*, comedia costumbrista de Manuel Ascencio Segura, se infiere que

- A) doña Rufina aún duda de las cualidades morales de don Alejo.
B) Juliana ha convencido a su padre para que acepte a Manuel.
C) don Jesús se opone a que su hija se case con don Alejo.
D) los padres de Juliana prefieren un pretendiente español.
E) don Alejo tiene muchas virtudes que don Jesús desconoce.
4. Indique la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Ña Catita*, de Manuel Ascencio Segura, y luego marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- A) Ña Catita, mujer entrada en años, es una alcahueta criolla.
B) Juliana, hija de doña Rufina, está enamorada del joven Manuel.
C) Don Jesús procura casar a su hija con su amigo don Juan.
D) Don Alejo es un hombre adinerado y de nobles sentimientos.
- A) FFVV B) VFVF C) FVVF D) VVFF E) VVVF
5. En *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma, los relatos están ambientados en los diversos periodos de la historia del Perú; sin embargo, carecen de perspectiva histórica porque
- A) las historias solamente desarrollan aspectos anecdóticos.
B) el autor muestra su nostalgia por la época de la Colonia.
C) el narrador no emplea elementos de la leyenda romántica.
D) los relatos presentados muestran costumbres coloniales.
E) las digresiones históricas del narrador no son precisas.
6. Con respecto al valor de verdad (V o F), de los siguientes enunciados sobre el Romanticismo peruano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Surge a fines de 1840 cuando Augusto Leguía llega a la presidencia.
II. En 1851, Manuel N. Corpancho pone en escena *El poeta cruzado*.
III. Se inicia en un contexto de relativa estabilidad social y económica.
IV. Carlos Augusto Salaverry publica su novela *Cartas a un ángel* (1871).
V. Los poetas peruanos se identificaron con los románticos españoles.
- A) FFVVF B) FVVFV C) VVFFV D) FVVFV E) VFVFV
7. La señorita de *** era por los años 1601 un fresco y codiciable pimpollo de dieciséis primaveras, tal como lo sueña un libertino para curarse de la dispepsia. El señor de ***, su padre, y la primera fortuna acaso de la tres veces coronada ciudad, cometió la tontuna de morirse dejando a su heredera doña Sebastiana bajo la tutela de don Blas Medina, asturiano severo y con más penacho que el mismo don Pelayo. Imagínese el lector si sería codiciable y capaz de despertar el apetito del hombre menos goloso, una chica que, amén de su juventud, buen coranvobis y riqueza, tenía la rara fortuna de no llevar suegro ni suegra al matrimonio.

De acuerdo al fragmento anterior de la tradición «Mujer y tigre», de Ricardo Palma, ¿qué característica formal de la tradición se puede apreciar?

- A) Representación de sucesos sobrenaturales y misteriosos.
- B) Descripción minuciosa y vívida de los personajes populares.
- C) Empleo del humor criollo para darle verosimilitud al relato.
- D) Representación del lenguaje oral a través de dichos criollos.
- E) Idealización del pasado mediante referencias a la Colonia.

8.

El licenciado don Cristóbal Vaca de Castro, nacido en Mayorga en 1492, hallábase en 1540 ejerciendo el cargo de oidor en la Audiencia de Valladolid, cuando llegó a España la nueva del triste fin de don Diego de Almagro el Viejo y de las turbulencias habidas en el nuevo reino de Granada entre Benalcázar y Andagoya. El emperador, después de investir a Vaca de Castro con el hábito de Santiago, le comisionó para venir a poner orden en estos sus reinos del Perú y Nueva Granada y examinar las acusaciones levantadas contra Pizarro y el adelantado Benalcázar.

En el citado fragmento de la tradición «Una carta de Indias», de Ricardo Palma, se puede observar una característica de la tradición, que consiste en

- A) el énfasis en la fantasía.
- B) la crítica social mordaz.
- C) el empleo de la oralidad.
- D) el uso de giros criollos.
- E) al parrafillo histórico histórica.

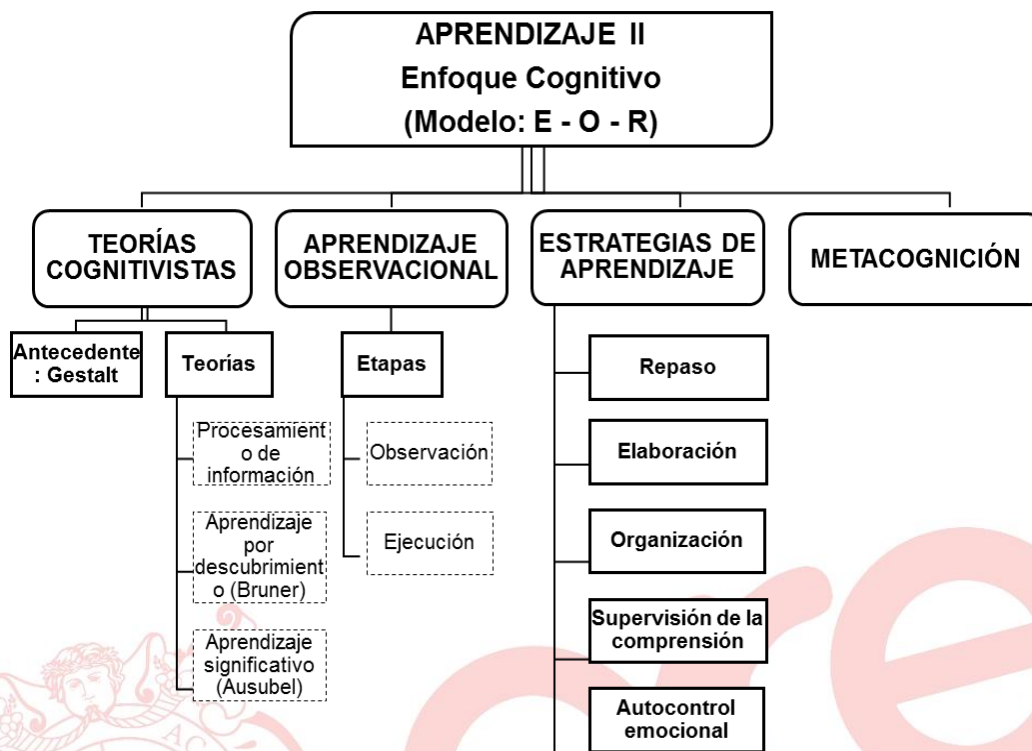
PSICOLOGÍA

"El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe" (D. Ausubel)

APRENDIZAJE II: ENFOQUE COGNITIVO

Temario:

1. Definición
2. Teorías cognitivistas del aprendizaje
3. Aprendizaje observacional
4. Estrategias de aprendizaje
5. Metacognición
6. Aprendizaje autorregulado y cooperativo



Diferencias entre psicología cognitiva y conductual

La diferencia entre psicología cognitiva y conductual más resaltante es que el abordaje cognitivo se centra en análisis de los procesos mentales como la percepción, memoria y atención; en contraposición de la psicología conductual que se enfoca en el comportamiento observable y los factores ambientales que influyen a ello.

Otra diferencia resaltante es que la psicología conductual utiliza técnicas basadas en el conductismo radical o clásico para modificar el comportamiento humano, en comparación a la psicología cognitiva que se centra en diversos experimentos y observaciones para conocer cómo las personas procesan la información y toman una decisión.

Teorías cognitivas del aprendizaje

Las teorías cognitivas del aprendizaje son fundamentales en el campo del aprendizaje, pues permiten comprender, cómo se procesa la información del mundo externo e interno. Además, los diversos modelos cognitivos del aprendizaje se basan en teorías científicas que utilizan métodos científicos para generar evidencia de su eficacia. A lo largo de la historia, las principales teorías cognitivas se han ido retroalimentando y enriqueciendo de los nuevos aportes del estudio de la mente.

(UNIR, Universidad en internet)

En el campo de la educación, existen diferentes enfoques y teorías que buscan comprender cómo aprendemos y cómo se pueden mejorar los procesos de enseñanza. Uno de los enfoques más relevantes y ampliamente estudiados es el enfoque cognitivo. Este enfoque se centra en el papel del pensamiento, la comprensión y la percepción en el proceso de aprendizaje.

En el enfoque cognitivo, se considera que el pensamiento, la memoria, la atención, la percepción y la resolución de problemas son procesos fundamentales para el aprendizaje. Se pone énfasis en cómo los estudiantes procesan, organizan y asimilan la información, y cómo utilizan ese conocimiento para resolver problemas y situaciones de la vida real.

En este cuadernillo abordaremos los temas relacionados al aprendizaje desde el modelo cognitivo: teorías, estrategias, metacognición y los modelos de aprendizaje autorregulado y cooperativo.

1. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE COGNITIVO

Los psicólogos cognitivos reconocen la importancia de los condicionamientos clásico y operante. Sin embargo, proponen que existen otras formas de adquirir conocimientos.

Ellos señalan que el aprendizaje no sólo es resultado de factores externos, sino también de **factores internos** que no se observan directamente, estos son, los llamados **procesos mediadores**. (Papalia, 2009).

Los procesos mediadores son operaciones mentales que realiza el cerebro para captar e interpretar la información, transformarla en esquemas, conceptos y atributos, orientadas a la toma de decisiones (Fig. 12-1).

Son constructos hipotéticos (es un concepto con el cual se da explicación a lo que no puede ser observado directamente y para el cual existe múltiples referentes y ninguno de carácter global) que explican procesos que se infieren, tales como: atención, percepción, memoria, pensamiento, etc.

Por tanto, los teóricos cognitivos conciben al **sujeto** como un **procesador activo** de los estímulos y no son los estímulos los que determinan el comportamiento.

Aprendizaje desde la **perspectiva cognitiva** se define como cambios que ocurren en los procesos mediadores, entre la recepción del estímulo y la respuesta. El aprendizaje se da cuando adquirimos información que deriva en un nuevo esquema cognitivo.

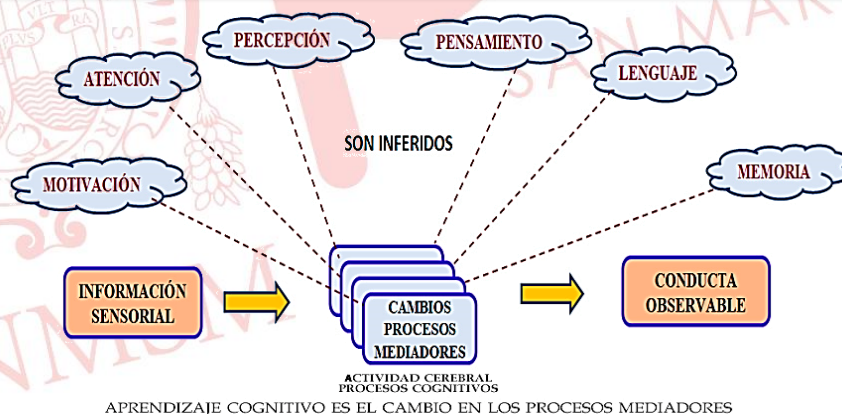


Fig. 12-1: Modelo del aprendizaje cognitivo

2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

2.1. ANTECEDENTES

Teoría Gestáltica del Aprendizaje

La Escuela Gestalt (liderada por Max Wertheimer), una de las más importantes precursoras de las teorías cognitivistas, sostenía que el aprendizaje ocurre por un proceso de **organización y reorganización cognitiva** del **campo perceptual**, en el cual el individuo juega un rol activo agregando algo a la simple percepción, de tal manera que se pueda percibir como una **unidad o totalidad**. Los gestaltistas investigaron el aprendizaje y la resolución de problemas; aportando el concepto de

Insight que significa la **comprensión súbita** producida por la rápida reconfiguración de los elementos de una situación problema, permitiendo discernir la solución.

Por ejemplo, se formula una pregunta al estudiante y al no encontrar la solución, desiste momentáneamente, para luego de un tiempo, repentinamente, hallar sentido al problema, lo cual le permitirá encontrar la respuesta correcta. (Fig. 12-2)



Fig. 12-2: Aprendizaje por Insight

2.2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

Entre las principales teorías cognitivistas del aprendizaje tenemos:

1. Teoría del procesamiento de la información.

Explica el aprendizaje en base a la **metáfora computacional**, la cual establece una analogía entre el funcionamiento cognitivo y los procesos que ocurren en la computadora.

Procesamiento es la actividad de recepción, almacenamiento y recuperación de información, donde ésta es elegida o buscada activamente.

Aprender es procesar y almacenar información en diferentes tipos de memorias.

El procesamiento de información se realiza en la siguiente secuencia (Fig. 12-3):

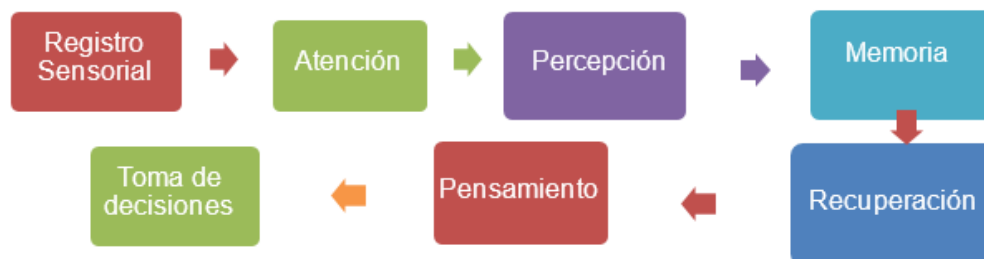


Fig. 12-3 Secuencia del procesamiento de la información

2. Aprendizaje por Descubrimiento (Escolar) de Jerome Bruner

Para Bruner, el aprendizaje es el **proceso permanente de formación de estructuras cognitivas, denominadas conceptos, y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.**

De acuerdo a esta teoría, los estudiantes deben **construir inductivamente los conceptos académicos**, a partir de los ejemplos facilitados por los docentes.

El razonamiento inductivo consiste en la formulación de reglas, conceptos y principios generales a partir de casos particulares.

El **aprendizaje** es el **descubrimiento** que el estudiante hace **por sí mismo**, a su propio ritmo, a partir de las tareas de búsqueda que le encargan los docentes. (Fig. 12-4)



Fig. 12-4 Aprendizaje por Descubrimiento

El proceso de aprendizaje por descubrimiento seguiría la siguiente secuencia (Fig. 12-5):

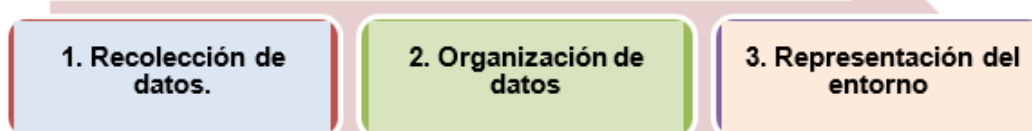


Fig. 12-5 Etapas del Aprendizaje por Descubrimiento

3. Aprendizaje Significativo de David Ausubel

El aprendizaje significativo por recepción se produce al **relacionar de forma sustantiva, un conocimiento nuevo con las ideas preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz en un proceso denominado anclaje, lo cual le permite otorgarle un sentido a la información.** (figura 12-6).

Los nuevos contenidos se integran al conocimiento existente en la memoria del aprendiz, para ser reestructurados y jerarquizados en niveles de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos, adquiriendo un sentido definido.

Las características del aprendizaje significativo son:

- Uso de razonamientos inductivo y deductivo en la formación de conceptos escolarizados.
- La información nueva se relaciona con la estructura cognitiva ya existente, de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra.
- Fomenta en el estudiante una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje.



Fig. 12-6. Aprendizaje significativo

4. APRENDIZAJE OBSERVACIONAL

El pionero de la investigación del aprendizaje por observación (denominado también, aprendizaje social, imitativo o vicario), es Albert Bandura (1925). Según esta teoría la adquisición del aprendizaje depende principalmente de la atención puesta al comportamiento de otras personas consideradas como **modelos a imitar** (Fig. 12-7).

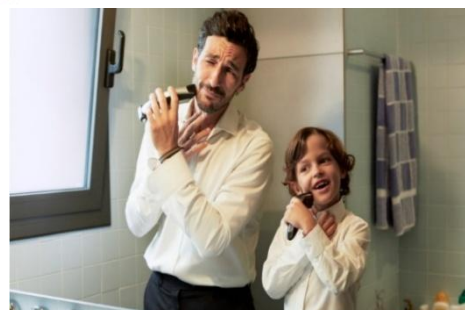


Fig. 12-7. Modelos de conducta

El aprendizaje por observación ha sido confirmado en un experimento (Fig. 12-8) en el que los niños que ven a una persona adulta pegando, tirando al suelo y dando patadas a un muñeco inflable tienden a actuar de manera más agresiva de aquellos niños cuyo modelo es una persona tranquila (Bandura, Ros y Ros, 1961).

El aprendizaje observacional se da en cuatro etapas:

- 1) **Observación.** Prestar atención y percibir las características básicas del comportamiento de otra persona.
- 2) **Memorización.** Recordar el comportamiento.
- 3) **Ejecución.** Reproducir la acción.
- 4) **Retroinformación.** Sentirse motivado a aprender y realizar la conducta en el futuro.



Fig. 12-8: Experimento con el muñeco Bobo.

4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Son los procedimientos de planeación y organización del estudio dirigido al rendimiento exitoso; permiten potenciar la atención y esfuerzo, procesar la información con profundidad y verificar la comprensión. La siguiente tabla resume las diferentes modalidades existentes.

Estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica
Repaso Repetición literal de la información.	Repaso simple	-Repetición simple y acumulativa.
	Apoyo al repaso	-Subrayar, resaltar -Destacar -Copiar
Elaboración Relacionar la información nueva con los conocimientos previos.	Procesamiento simple	-Palabra clave. -Rimas -Imágenes mentales. -Parafraseo
	Procesamiento complejo	-Elaboración de inferencias. -Resumir -Analogías -Metáforas
Organización Asignar un nuevo código o estructura informativa.	Clasificación de la información	-Uso de categorías. -Cuadros sinópticos.
	Jerarquización y organización de la información	-Redes semánticas. -Mapas conceptuales. -Uso de estructuras textuales.

Supervisión de la comprensión Generar consciencia de los procesos y recursos de aprendizaje.	Control y evaluación del aprendizaje	-Plantearse preguntas para verificar lo aprendido. -Resolver cuestionarios, exámenes, prácticas. -Volver a leer. -Validar la coherencia y calidad de la información aprendida.
Autocontrol emocional Consciencia del rol de las emociones en el aprendizaje.	Disminuir las interferencias emocionales.	-Control de la ansiedad. -Creencias de autoeficacia. -Promover autoestima.

Tabla 12-1. Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje pueden enseñarse. El estudiante después de constante práctica, adquiere la habilidad de procesar información con una mayor eficacia y destierra el hábito de la memorización mecánica como opción principal para aprender.

Los estudiantes conscientemente deben activar sus procesos cognitivos para aprender, dirigiendo su atención a los aspectos más importantes; de forma voluntaria invertir esfuerzo para relacionar, elaborar, interpretar, organizar y reorganizar la información; pensar con profundidad; y finalmente verificar su propio aprendizaje y estar dispuesto a cambiar de estrategia, si lo empleado no es satisfactorio para lograr lo deseado.

5. METACOGNICIÓN

Se refiere a la capacidad de **evaluación** y **regulación** de los propios procesos y productos cognitivos con el propósito de hacerlos más eficientes en situaciones de aprendizaje y resolución de problemas (Flavell, 1993). Antes se denominaba **conciencia reflexiva** (pensar y repensar). Cuando una persona es consciente e informa a otros de cómo es la actividad que desarrolla para estudiar de modo que le sea posible aprender, está haciendo metacognición. Según Flavell (1995), las estrategias metacognitivas a desarrollar son las siguientes:

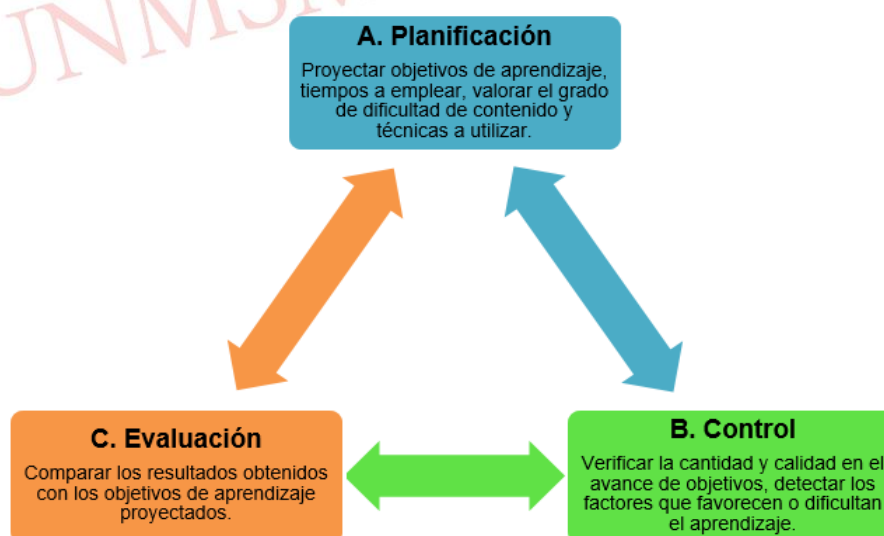


Figura 12-9. Estrategias metacognitivas

Las habilidades metacognitivas se entrenan en un proceso que se conoce como “**aprender a aprender**” y se desarrollan con el hábito de la introspección (autorreflexión permanente). La metacognición se educa y es aplicable en el ámbito académico con la finalidad de hacer que el aprendizaje sea más consciente y eficaz.

6. APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y COOPERATIVO

➤ **Aprendizaje Autorregulado**

Incluye la “metacognición” como un elemento fundamental. La planificación, el control y la evaluación son importantes para su ejecución. Además, incluye procesos motivacionales y afectivos. Un estudiante motivado, selecciona y realiza actividades por el interés y la meta. Puede mostrar mayor esfuerzo mental para su tarea y emplear estrategias más efectivas. Meece (1994) considera que el aprendizaje autorregulado hace referencia sobre todo al proceso mediante el cual los estudiantes ejercen el control sobre su propio pensamiento, el afecto y la conducta durante la adquisición de conocimientos o destrezas.

➤ **Aprendizaje Cooperativo**

Método enseñanza/aprendizaje desarrollado en los años setenta (Johnson y Jhonson, 1989; Kagan, 1994), actúa con los recursos del grupo con el objetivo de mejorar el aprendizaje y las relaciones sociales. Cuando el aprendizaje se organiza cooperativamente, los objetivos de los distintos alumnos están interconectados; por tanto, cada uno asume el objetivo de que los demás aprendan, de esta manera los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

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. Un monje de un templo budista al explicar a sus aprendices, la relación que hay entre un cuenco tibetano y la meditación, los interroga previamente para establecer qué nivel de conocimiento tienen sobre los siete metales que en aleación constituyen al cuenco. Con respecto a lo anteriormente mencionado es correcto afirmar que el monje
 - I. hace uso del modelo vicario con sus aprendices.
 - II. evalúa conocimientos previos que está asociado con el aprendizaje significativo.
 - III. empleará el anclaje propio del aprendizaje por recepción.

A) Solo I. B) Solo II. C) Solo III. D) Solo I y II. E) Solo II y III.
2. Jefferson es un joven estudiante que se caracteriza por usar agendas para planificar su aprendizaje, crea ambientes agradables, se establece metas y va monitoreando la efectividad de las estrategias de aprendizaje que utiliza. En este caso podemos indicar que se está dando un aprendizaje
 - A) por procesamiento de la información.
 - B) autorregulado.
 - C) por descubrimiento.
 - D) significativo.
 - E) vicario.
3. El enfoque cognitivo destaca el rol determinante que tienen las estructuras mentales en el proceso de aprendizaje. En relación con esta idea, es correcto afirmar que
 - I. el déficit intelectual no constituye un obstáculo en general, para la formulación de conceptos.
 - II. los procesos mediadores no constituyen un recurso indispensable y valioso para el aprendizaje.
 - III. la idiosincrasia de un grupo de individuos puede influir en la adquisición y exhibición de saberes nuevos.

A) Solo I. B) Solo II. C) Solo III. D) Solo I y II. E) Solo II y III.
4. Sebastián, Luisa, Javier y Ana formaron un grupo de estudios con el objetivo de mejorar sus aprendizajes y lograr la meta común de ingresar a la universidad. Se comunican adecuadamente, trabajan en equipo y se apoyan mutuamente, si uno no resuelve un problema, todos los integrantes aportan hasta que quede todo claro. En relación del aprendizaje cooperativo cuál de los siguientes enunciados la representan.
 - I. Todos tienen saberes previos por lo cual el aprendizaje se hará más factible.
 - II. En este tipo de aprendizaje el grupo tiene objetivos interconectados.
 - III. Cada uno de los integrantes descubre el aprendizaje a su ritmo y se apoyan todos.

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

5. El aprendizaje social o vicario de Albert Bandura, contempla la retención de las características de la información que se va adquirir. Con respecto a este modelo es correcto afirmar que
- la reproducción motora no siempre es una condición necesaria para el aprendizaje vicario.
 - solo la retención del patrón conductual de un modelo, no garantiza el aprendizaje.
 - el modelo a imitar siempre favorece un aprendizaje por descubrimiento.
- A) Solo I. B) Solo II. C) Solo III. D) Solo I y II. E) Solo II y III.
6. La metacognición nos permite autorregular los mecanismos cognitivos dirigidos a un propósito de aprendizaje. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con esta noción.
- Ricardo para adquirir nuevos conocimientos sigue la estrategia de anotar los temas más relevantes.
 - Lucia es una estudiante con una buena memoria, la cual le sirve para aprender los diferentes cursos que lleva en la universidad.
 - Sara programa de forma ordenada los temas que tiene que estudiar, además, se da cuenta que aprende mejor en horas de la mañana.
- A) VVV B) FFV C) FVV D) FVF E) FFF
7. En el aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner el estudiante tiene un rol activo en su aprendizaje. Con respecto a esta teoría es correcto afirmar que
- considera que los aprendizajes solo se evidencian mediante un razonamiento deductivo.
 - en la etapa de representación del entorno un individuo puede resolver un problema.
 - definitivamente la formulación de conceptos no es un propósito relevante.
- A) Solo II y III. B) Solo I. C) Solo III.
D) Solo I y II. E) Solo II.
8. La teoría del procesamiento de información explica el aprendizaje sobre la base de lo que se denomina “metáfora del computador”. Con respecto a esta teoría y considerando el caso de un estudiante con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), es correcto inferir lo siguiente.
- No presentará dificultades en las etapas iniciales del procesamiento.
 - Presenta dificultades en el almacenamiento, pero no en la evocación de la información.
 - El nivel de atención no está disociado del nivel de almacenamiento.
- A) Solo III. B) Solo I. C) Solo II D) Solo II y III. E) Solo I y II.



9. “La Gestalt señala que el aprendizaje ocurre por un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, en el cual el individuo juega un rol activo agregando algo a la simple percepción, de tal manera que se pueda percibir como una unidad o totalidad. El aprendizaje se presenta de manera súbita o repentina y recibió el nombre de Insight”. De lo señalado se puede concluir lo siguiente:

- I. Se requiere que el estudiante sea consciente del proceso de aprendizaje para que encuentre la solución al problema.
- II. Para que se dé el proceso de aprendizaje es fundamental la presencia de los saberes previos de los estudiantes.
- III. Es necesario la participación de un proceso mediador para que se dé el aprendizaje por Insight.

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

10. Las estrategias de aprendizaje son procedimientos de planeación y organización del estudio dirigido al rendimiento exitoso. Relacione las estrategias con el ejemplo correspondiente.

- | | |
|-------------------|--|
| I. Repaso | a. Cristina utiliza como estrategia de estudio el uso de cuadros sinópticos y redes semánticas. |
| II. Elaboración | b. Jacinto cuando no tiene el resaltador a la mano, subraya los textos que considera más importante. |
| III. Organización | c. Melissa hace resúmenes de los textos de historia universal parafraseando al autor. |

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

EDUCACIÓN CÍVICA

“El legislador no debe proponerse la felicidad de cierto orden de ciudadanos con exclusión de los demás, sino de la felicidad de todos”.

Platón

PODER LEGISLATIVO: ORGANIZACIÓN, FUNCIONES Y ATRIBUCIONES

1. EL PODER LEGISLATIVO

- Reside en el Congreso, el cual consta de cámara única.
- Es soberano en sus funciones. Tiene autonomía normativa, económica, administrativa y política.
- El número de congresistas es de 130.



Características de los Congresistas

Se requiere ser peruano de nacimiento, haber cumplido veinticinco años y gozar del derecho de sufragio.
Son elegidos por un periodo de cinco años y no hay reelección inmediata.
Representan a la nación y no están sujetos a mandato imperativo ni a interpelación.
El cargo de congresista es irrenunciable. Solo vaca por muerte, inhabilitación física o mental permanente que le impidan ejercer su función y por inhabilitación superior al periodo parlamentario.
El cargo de congresista es incompatible con el ejercicio de cualquier otra función pública, excepto la de ministro de Estado, y el desempeño, previa autorización del Congreso, de comisiones extraordinarias de carácter internacional.
El procesamiento por la comisión de delitos comunes imputados a congresistas de la República durante el ejercicio de su mandato es de competencia de la Corte Suprema de Justicia y antes de asumir el mandato es competencia del juez penal en lo ordinario.
En caso de muerte, enfermedad o accidente que lo inhabilite de manera permanente; destituido por juicio político o por condena con pena privativa de la libertad, el congresista será reemplazado por el accesorio.

FUNCIONES

Legislativas	De control político	Especiales
Comprende el debate y aprobación de la reforma de la Constitución, de leyes y resoluciones legislativas.	Comprende la investidura del Consejo de ministros, investigar la conducta política del gobierno, los actos de la administración y de las autoridades del Estado, el ejercicio de delegación de facultades, etc.	Comprende la elección de altas autoridades como: Defensor del Pueblo Miembros del Tribunal Constitucional Tres miembros del Directorio del Banco Central de Reserva. Ratificar al presidente del BCR y al Superintendente de Banca y Seguros, entre otras acciones, etc.

Sus atribuciones según Art. 102 de la CPP:

- Dar leyes y resoluciones legislativas. Interpretar, modificar o derogar las normas existentes
- Velar por el respeto de la Constitución y de las leyes, y disponer lo conveniente para hacer efectiva la responsabilidad de los infractores
- Aprobar los tratados de conformidad con la Constitución
- Aprobar el Presupuesto y la Cuenta General de la República
- Autorizar empréstitos conforme a la Constitución
- Ejercer el derecho de amnistía
- Aprobar la demarcación territorial que proponga el Poder Ejecutivo
- Prestar consentimiento para el ingreso de tropas extranjeras en el territorio de la República, siempre que no afecte, en forma alguna, la soberanía nacional.
- Autorizar al presidente de la República a salir del país.

La amnistía es aquella figura constitucional en virtud de la cual el Estado, por razones de alta política, perdona el delito y olvida. Esta concesión corresponde exclusivamente al Congreso, de conformidad al inciso 6, del Artículo 102 de la Constitución Política, no es revisable en sede judicial. Se requiere que se emita una Ley de Amnistía para que pasen a ser inocentes los sentenciados.

2. PRINCIPALES ÓRGANOS DEL CONGRESO**2.1. ORGANIZACIÓN PARLAMENTARIA**

ÓRGANO	COMPOSICIÓN	FUNCIONES
El Pleno	Los 130 congresistas	Máxima asamblea deliberativa del Congreso. En él se debaten y se votan todos los asuntos y se realizan los actos que prevén las normas constitucionales, legales y reglamentarias. Sus sesiones son públicas, salvo para tratar temas que afecten la seguridad nacional o el orden interno.

El Consejo Directivo	Integrado por los miembros de la Mesa Directiva y los representantes de los grupos parlamentarios, a los que se denominan directivos portavoces.	Adoptar acuerdos y realizar coordinaciones para el adecuado desarrollo del Congreso. Aprobar el presupuesto y la cuenta general, los planes de trabajo legislativo y la agenda de cada sesión del Pleno. Acordar las autorizaciones de licencias de los congresistas. Aprobar un calendario anual de sesiones del Pleno y de las comisiones.
La Presidencia	Es elegido por el Pleno y ejerce su función por espacio de un año. Los vicepresidentes reemplazan al presidente en su orden	Representa al Congreso. Preside las sesiones del Pleno del Congreso, de la Comisión Permanente, y de la Mesa Directiva. Concede el uso de la palabra. Guardar el orden. Dirige el curso de los debates y las votaciones Autorizar el ingreso de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional al recinto del Parlamento
La Mesa Directiva	Integrada por el presidente y tres vicepresidentes	Tiene a su cargo la dirección administrativa del Congreso y de los debates que se realizan en el Pleno de este, de la Comisión Permanente y del Consejo Directivo. Supervisa la administración del Congreso. Acuerda el nombramiento de los funcionarios de más alto nivel del Congreso.
Las Comisiones	Son grupos de trabajo especializado de congresistas. Existen comisiones: • ordinarias • de investigación especiales	Hacer seguimiento y fiscalización del funcionamiento de los órganos estatales y de la administración pública. Estudian y dictaminan los proyectos de ley y la absolución de consultas en asuntos vinculados con su materia.



La Junta de Portavoces está compuesta por la Mesa Directiva y por un Portavoz por cada Grupo Parlamentario, quien tiene un voto proporcional al número de miembros que componen su bancada. Le corresponde:

1. La elaboración del Cuadro de Comisiones, para su aprobación por el Consejo Directivo y, posteriormente, por el Pleno del Congreso.
2. La exoneración, con la aprobación de los tres quintos de los miembros del Congreso allí representados, de los trámites de envío a comisiones y prepublicación.
3. La ampliación de la agenda de la sesión y la determinación de prioridades en el debate, todo ello con el voto aprobatorio de la mayoría del número legal de los miembros del Congreso allí representados.

2.2 COMISIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO

La Comisión Permanente del Congreso se instala dentro de los 15 días útiles posteriores a la instalación de primer período ordinario de sesiones. Está presidida por el presidente del Congreso y conformada por no menos de treinta y dos congresistas elegidos por el Pleno guardando la proporcionalidad de los representantes de cada grupo parlamentario. Ejerce sus funciones constitucionales durante el funcionamiento ordinario del Congreso, durante su receso e inclusive en el interregno parlamentario derivado de la disolución del Congreso.



En caso de la disolución del Congreso, la Comisión Permanente queda a cargo del Congreso. El encargado de legislar es el presidente de la República a través de Decretos de Urgencia. La función que cumplirá esta Comisión será evaluar estos documentos y entregarlos al siguiente parlamento a elegir como control político.

LA FUNCIÓN LEGISLATIVA EN EL PERÚ

La función legislativa comprende el debate y la aprobación de normas como: las reformas de la Constitución; las leyes orgánicas, leyes ordinarias; las resoluciones legislativas etc.

NORMAS JURÍDICAS	DESCRIPCIÓN
La Constitución	Es la norma jurídica de mayor jerarquía que se sustenta en sí misma. Comprende los derechos y deberes de las personas; la estructura, organización, funcionamiento y responsabilidad del Estado.

Leyes orgánicas	Son las que regulan la estructura y funcionamiento de las entidades del Estado previstas en la Constitución. Para su aprobación se requiere más de la mitad del número legal de los miembros del Congreso.
Leyes ordinarias	Son las normas de carácter general que emanan del Congreso y son muy variadas: civiles, penales, tributarias, etc.
Resolución Legislativa	Son normas emitidas por el Congreso con la finalidad de regular algunos temas específicos o la materialización de decisiones de efectos particulares.
Decretos Legislativos	Se trata de normas que derivan de la autorización expresa del Congreso al Poder Ejecutivo, al cual le otorga la facultad para legislar, mediante decretos legislativos, sobre materia específica y en un plazo determinado de tiempo. El presidente de la República debe dar cuenta al Congreso.

Iniciativa legislativa:

Tienen iniciativa en la formación de leyes: el presidente de la República y los congresistas, así como los otros poderes del Estado, las instituciones públicas autónomas, los municipios, los gobiernos regionales y los colegios profesionales.

Asimismo, los ciudadanos tienen la capacidad para presentar proyectos de ley ante el Congreso.

Delegación de facultades:

El Congreso puede delegar en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar, mediante decretos legislativos (DL), sobre materia específica y por un plazo establecido por ley. Los Decretos Legislativos están sometidos a las mismas normas que rigen para la ley. No pueden delegarse las materias relativas a la reforma de la Constitución, aprobación de tratados internacionales y leyes orgánicas, ni la Ley de Presupuesto, ni de la Cuenta General de la República.

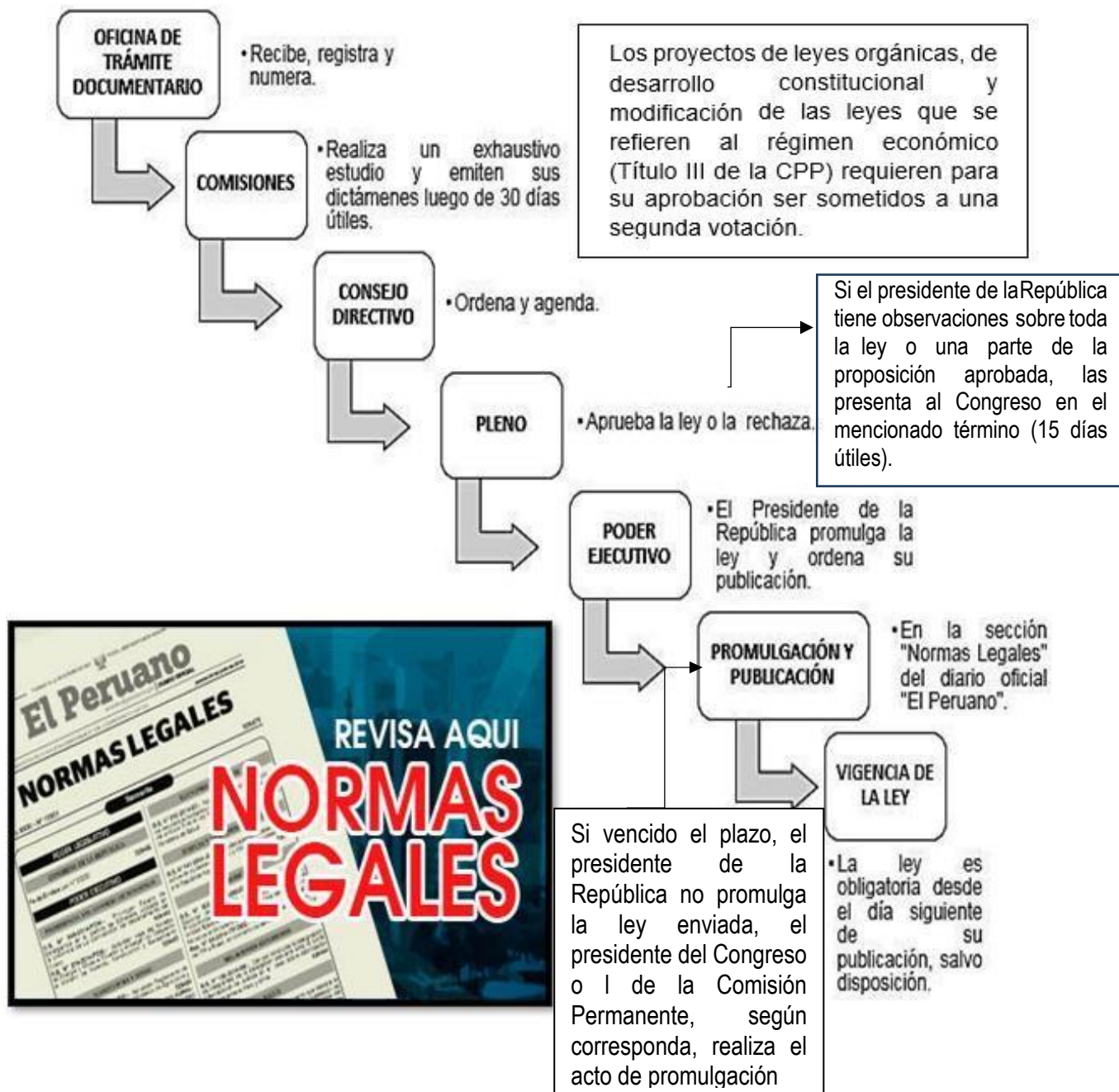


COMUNICACIONES E IMAGEN INSTITUCIONAL

**En diversas materias como
reactivación económica,
simplificación y calidad regulatoria
y otras**

**Pleno del Congreso aprobó
delegar facultades
legislativas al Poder
Ejecutivo**

PROCESO DE CREACIÓN DE LEYES



LEY DE REFORMA CONSTITUCIONAL QUE RESTABLECE LA BICAMERALIDAD EN EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

El 20 de marzo del 2024 salió publicada en el boletín de normas legales del Diario Oficial El Peruano la Ley nro. 31988, que reforma la Constitución Política del Estado a fin de restablecer la bicameralidad.

De acuerdo con la norma, se modifican 53 artículos de la Constitución Política. En el Título IV, de la estructura del Estado, se estipula en el artículo 90 que el Poder Legislativo reside en el Congreso de la República, el cual está conformado por el Senado y la Cámara de Diputados.

El Senado está conformado por un número mínimo de sesenta senadores, elegidos por un período de cinco años mediante un proceso electoral conforme a ley, asegurando que, por lo menos, se elija a un representante por cada circunscripción electoral, mientras que los restantes son elegidos por distrito único electoral nacional.

La Cámara de Diputados cuenta con un número mínimo de ciento treinta diputados, elegidos por un período de cinco años mediante un proceso electoral conforme a ley.

Para ser elegido senador se requiere ser peruano de nacimiento, haber cumplido cuarenta y cinco años al momento de la postulación o haber sido congresista o diputado, y gozar del derecho de sufragio.

Para ser elegido diputado se requiere ser peruano de nacimiento, haber cumplido veinticinco años al momento de la postulación y gozar del derecho de sufragio.

Los senadores y diputados pueden ser reelegidos de manera inmediata en el mismo cargo.

APLICACIÓN DE LA LEY

Las reformas constitucionales comprendidas en esta ley entran en vigor a partir de las próximas elecciones generales (2026).

EJERCICIOS DE CLASE

- Tras más de 20 horas de sesión, el Pleno del Congreso de la República le negó el voto de confianza que había solicitado el presidente del Consejo de ministros. De esta manera se produce una crisis ministerial total y el gabinete en pleno renuncia. En el caso expuesto, el Poder Legislativo cumplió su función
 - legislativa.
 - jurisdiccional.
 - especial.
 - administrativa.
 - de control político.
- En las Elecciones Generales 2026, los ciudadanos podrán elegir senadores. Los requisitos que deberán cumplir sus postulantes son: ser peruano de nacimiento, tener 45 años cumplidos al momento de la postulación o haber sido congresista o diputado y gozar del derecho de sufragio. En ese sentido, una de las diferencias con relación a los requisitos que se les exigieron a los actuales congresistas es
 - la omisión de estudios universitarios.
 - el cambio en lo referente a la nacionalidad.
 - la anulación de antecedentes penales.
 - el aumento de la edad mínima al postular.
 - la exclusión de los que padecen prisión preventiva.
- Además de las 24 comisiones ordinarias del Congreso de la República instaladas para el periodo legislativo 2024–2025, existen especiales y de investigación. Al respecto, establezca la relación correcta entre los tipos de comisiones y sus ejemplos correspondientes.

- I. Especial a. Comisión de Fiscalización y Contraloría
II. Investigadora b. Comisión Multipartidaria para elaborar un nuevo Código Penal
III. Ordinaria c. Comisión del acuerdo de colaboración eficaz entre el Estado y Odebrecht

A) Ic, Ila, IIIb
D) Ic, IIb, IIIa

B) Ib, Ila, IIIc,
E) Ib, IIc, IIIa

C) Ia, IIc, IIIb

4. El Diario Oficial El Peruano publicó la ley que habilita a los serenos municipales para utilizar pistolas eléctricas o de electrochoque como herramientas defensivas en el desempeño de sus funciones (Ley del Servicio del Serenazgo Municipal). Tomando en cuenta el proceso de creación de esta norma, ordene cronológicamente algunas de las etapas por las que pasó.

- I. El Consejo Directivo acuerda ingresar el dictamen a la Orden del Día del Pleno.
II. La Comisión de Descentralización emite un dictamen favorable.
III. El presidente de la República promulga la ley.
IV. La Comisión de Descentralización realiza un estudio exhaustivo.

A) I – IV – III – II
D) IV – I – II – III

B) IV – II – I – III
E) II – III – IV – I

C) II – IV – I – III

Alfonso Barrantes Lingán.

Nacido en la pintoresca San Miguel de Pallaques, en Cajamarca, el 30 de noviembre de 1927, Alfonso fue el único descendiente de Alfonso Barrantes Castañeda, un distinguido juez, y Peregrina Lingán Celis. Cursó sus primeras letras en el colegio San Ramón y continuó su formación en el prestigioso San Juan de Trujillo. Su sed de conocimiento lo llevó a la Universidad de San Marcos, donde se sumergió en el mundo de la Filosofía, Educación y Derecho, obteniendo no solo un bachillerato sino también su título de abogado. Presentó su tesis, Asedio a la delincuencia político-social, una reflexión aguda sobre la represión política en el Perú del siglo XX.

En 1947, se enroló en la Universidad de San Marcos, criticando la postura del APRA y uniéndose al Comité Revolucionario. Durante el gobierno de Odría, sufrió persecución política y fue encarcelado en El Frontón. Sin embargo, su espíritu indomable lo llevó a ser elegido secretario general tanto en Letras como en la Federación Universitaria de San Marcos. Se destacó por su valentía al impedir la entrada de Richard Nixon a San Marcos, en protesta contra el apoyo de EE.UU. a dictaduras en Latinoamérica. Después de su expulsión del APRA, Alfonso se unió al Partido Comunista Peruano.

A finales de los setenta, Alfonso resurgió en el panorama político, fundando la UDP, que llegaría a ser una de las más importantes agrupaciones de izquierda en Perú. Como alcalde de Lima en 1983, implementó programas vitales como el del «vaso de leche» y fue un pionero socialista en la región, con un gobierno marcado por el pluralismo. En 1985 representante de la Izquierda Unidad, pierde las elecciones presidenciales frente a Alan García.

Como candidato presidencial, Alfonso fue una figura clave en la política peruana, aunque en su última postulación en 1990, recibió un apoyo mínimo. Tras un período de silencio, falleció el 2 de diciembre del 2002 en La Habana, Cuba, y su legado continúa inspirando a generaciones.

HISTORIA

¡El siglo XIX es el siglo más largo de la historia!

Eric Hobsbawm

Sumilla: desde las ideologías del siglo XIX hasta la Primera Guerra Mundial

4. IDEOLOGÍAS DEL SIGLO XIX

PRINCIPALES REPRESENTANTES DE LAS IDEOLOGÍAS DEL SIGLO XIX

Mijaíl
Bakunin



Uno de los padres del anarquismo, obra *Estatismo y anarquismo*.

Karl Marx



Fundador del socialismo científico, obra *El Capital*.

Robert
Owen



Uno de los padres del socialismo utópico, obra *Libro del nuevo mundo moral*.

Klemens von
Metternich



Convocó al Congreso de Viena para la defensa del Antiguo Régimen.

Adolphe Thiers



Líder liberal en la Revolución francesa de 1830.

Giuseppe
Mazzini



Ideólogo nacionalista de la unificación italiana.

LIBERALISMO

Es una teoría política impulsada por la burguesía, que se sustentó en el principio de la razón y en defensa de la libertad.

- **Liberalismo político:** reivindica el derecho a la libertad individual y la igualdad jurídica, la libertad de elegir el gobierno y ser elegido, la libertad de expresión, religiosa, de asociación y respeto a la propiedad privada. Reconoce la independencia de los poderes del Estado y defiende el principio de soberanía popular.
- **Liberalismo económico:** postula los principios del libre mercado de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda, la no intervención del Estado en la economía, siendo la base de la riqueza el trabajo individual y libre. Destaca Adam Smith como el padre del liberalismo económico autor de *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*.

CONSERVADURISMO

Defensa del retorno y mantenimiento del Antiguo Régimen (absolutismo, desigualdad social y política, etc.). Protección de las tradiciones y los privilegios de la Iglesia, siendo contrario a todo cambio radical.

La unificación italiana se basó en la ideología nacionalista. Fue iniciada por el reino de Piamonte liderado por Víctor Manuel II y su ministro Cavour.

NACIONALISMO

Se fundamenta en los principios de la soberanía y autonomía política sobre un territorio, donde las fronteras deben coincidir con la identidad del pueblo que los ocupa. Se entiende que ese pueblo es una nación es decir un conjunto de personas que habitan un territorio, unidos por vínculos de raza, lengua, historia y tradiciones en común. La nación fue impulsada por la burguesía para unificar a las diversas comunidades en torno al Estado y fortalecer su poder.



ANARQUISMO

Promueve la supresión del Estado y toda forma de autoridad que atente contra la libertad y la igualdad. «Ni Dios, ni patria, ni ley». Plantea la creación de comunas de autogestión (libres y autónomas) donde la propiedad sería colectiva.

SOCIALISMO

Destacan el aspecto comunitario de las relaciones humanas frente a quienes exaltan los principios individuales. Existen dos tipos de socialismo:

- **Utópico:** basada en la propiedad colectiva, buscaba eliminar la desigualdad por medios pacíficos. Buscaron organizar una sociedad inspirada en el bien común en base al fomento del trabajo cooperativo. Entre las propuestas tenemos:
 - Saint-Simon: explotación racional de riquezas y sociedad regida por los más idóneos.
 - Fourier: creación de falansterios (comunidades autónomas de producción).
 - Owen: padre del cooperativismo. Aumentos salariales y reducción de jornada laboral.
- **Científico:** Karl Marx sostuvo la lucha de clases como motor de la historia, donde la lucha de los oprimidos por su emancipación motiva los cambios sociales. El capitalismo es una fase de la historia, luego vendrían la dictadura del proletariado con partido único (fase socialista) y se eliminaría la propiedad privada con el objetivo de crear una sociedad sin clases (fase comunista). Sus principios fundamentales fueron expuestos en el *Manifiesto comunista* (1848), escrito con Friedrich Engels, y en *El Capital* (1867).

II. REVOLUCIONES LIBERALES: 1830 Y 1848



Antecedentes: oleada revolucionaria de 1820 – 1825

Se caracterizaron por ser antiabsolutistas y donde el ejército cobró vital importancia.

- Inició en España con un levantamiento liberal contra Fernando VII.
- Revolución liberal en Portugal.
- Independencia de Grecia luego de sublevarse contra el Imperio Turco.

REVOLUCIÓN DE 1830

Causa: giro hacia el absolutismo de Carlos X expresado en las Cuatro Ordenanzas de Saint-Cloud que establecieron la censura a la prensa, disolución de la cámara de diputados y limitación del derecho al voto.

Hechos: el 27 de julio se iniciaron las «tres jornadas gloriosas» o la revolución de las barricadas donde la burguesía y los sectores populares derrocaron a Carlos X. Se restableció la monarquía constitucional con Luis Felipe I, apoyado por la alta burguesía (Rey Burgués).

Consecuencias: caída de la dinastía Borbón, difundiéndose a Bélgica, Alemania, Suiza e Italia. Bélgica se independizó de Holanda.

REVOLUCIÓN DE 1848

Causas: grave crisis económica y prohibición de los banquetes públicos (reuniones políticas) para silenciar los reclamos de una reforma electoral.

Hechos:

- Las jornadas de febrero culminaron con la abdicación del rey, formándose un gobierno provisional que estableció la Segunda República.
- Se convocó a elecciones con sufragio universal masculino, siendo elegido presidente Luis Bonaparte.
- Posteriormente, Luis Bonaparte, a través de un golpe estableció la monarquía, proclamándose emperador como Napoleón III en 1852.

Consecuencias: caída de la monarquía constitucional y propagación por Europa (Primavera de los Pueblos).

¿Sabías qué?

La Primavera de los Pueblos fueron oleadas de procesos revolucionarios en Europa, seguidas a la revolución de Francia de 1848. Se desarrollaron en Italia, Austria, Alemania, entre otras.

III. SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1870 – 1914)

Definición: fue la segunda etapa del proceso de industrialización, caracterizada por la expansión de los nuevos sistemas de producción a otros lugares de Europa (Francia, Alemania, Rusia e Italia), Norteamérica y al Lejano Oriente (Japón).

Características

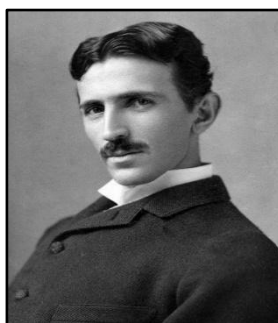
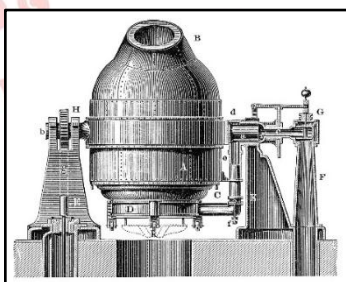
- Surgieron nuevas fuentes de energía (petróleo-electricidad).
- Destacó la industria química que desarrolló la rama de farmacéuticos y explosivos.
- Industria siderúrgica: el acero fue clave para los sectores de infraestructura y transporte.
- Aparece el capitalismo monopólico u oligopólico.

Sistemas de organización científica del trabajo

- El taylorismo buscaba reducir los tiempos y costos de producción implementando la cadena de montaje.
- El fordismo fue la producción en cadena promoviendo la especialización, la reducción de costos y mejoras salariales para los trabajadores.

Innovaciones en transporte y comunicaciones

- Expansión del ferrocarril y aparición de los tranvías eléctricos.
- Consolidación del barco a vapor y aparición de los buques de acero.
- Construcción del Canal de Suez (1867) y el Canal de Panamá (1914).
- Aparición y expansión del automóvil, y primeros avances en la aviación.
- El desarrollo del telégrafo y la expansión de las líneas telegráficas.



¿Sabías qué?

La guerra de las corrientes fue el enfrentamiento entre la corriente alterna de Tesla contra la corriente continua de Edison por la comercialización de la electricidad en EE.UU.

En la primera imagen apreciamos una caricatura de John D. Rockefeller como el rey del mundo (BBC.com). La segunda nos muestra un convertidor Bessemer y en la tercera tenemos a Nikola Tesla (1856 – 1943)

Consecuencias:

- Nuevas potencias industriales como Estados Unidos, Japón y Alemania.
- Fuerte migración interna del campo a la ciudad de la mano de obra.
- Sobrepoblación y gran migración europea hacia América.
- Necesidad de materias primas y nuevos mercados impulsó el imperialismo.

IV. IMPERIALISMO (1870-1914)

Definición: es la expansión de las potencias industriales más allá de sus fronteras para dominar otros territorios con el objetivo de explotar sus recursos y materias primas, y controlar sus mercados de bienes y servicios.

Características:

- Se forman extensos imperios coloniales (neocolonialismo).
- Exportación de grandes capitales a las colonias.
- Surgimiento de las poderosas empresas multinacionales.
- Dominación directa sobre materias primas, mercados y mano de obra.



Caricatura sobre el reparto de China tras las guerras del opio. Se presenta a los gobernantes de las naciones europeas o italiano.



Caricatura satírica sobre Leopoldo II rey de Bélgica y su opresión en el Congo. (BBC.com)

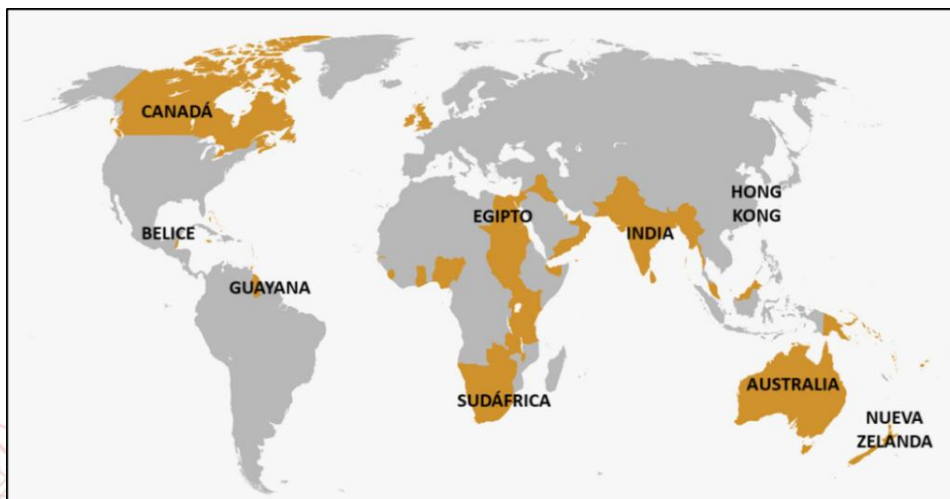
Causas

- Económicas:
 - Búsqueda de materias primas y fuentes de energía.
 - Nuevos mercados para que las potencias coloquen sus bienes y encontrar inversiones rentables en infraestructura.
- Demográficas: sobrepoblación y emigración europea.
- Políticas: búsqueda de prestigio internacional a través de la competencia.
- Ideológicas:
 - Exaltación nacionalista.
 - Visión eurocéntrica del mundo (racismo).
 - Papel civilizador y labor misionera (justificación).

Lectura: El imperialismo francés y su justificación en el discurso político

«La colonización es la fuerza expansiva de un pueblo, es su potencia y reproducción, es su dilatación y su multiplicación a través del espacio; es la sumisión del universo o de una gran parte de él a su lengua, a sus costumbres, a sus ideas y a sus leyes. Un pueblo que coloniza es un pueblo que pone las bases de su grandeza futura. Desde el punto de vista material, el número de los individuos que forman la raza, aumenta en una proporción sin límites; la cantidad de recursos nuevos, de nuevos productos es inconmensurable». Leroy-Beaulieu, Paul, *Sobre la colonización en los pueblos modernos* (1870).

IMPERIO BRITÁNICO: La llamada «Era Victoriana» marcó el momento de mayor esplendor de Inglaterra ya que fue una época de gran expansión territorial y prosperidad económica como consecuencia de su temprano proceso de industrialización. Convirtió a Inglaterra en la más grande potencia colonial bajo una hábil política de gobierno el cual delegó el manejo político del Estado al parlamento y a los primeros ministros. Existía un estable equilibrio político entre los tories (conservadores) y los whigs (liberales). Entre sus principales ministros destacaron William Edgard Gladstone (liberal) y Benjamín Disraeli (conservador).



IMPERIOS COLONIALES EUROPEOS

	ASIA	ÁFRICA	AMÉRICA	OCEANÍA
Inglaterra, reina Victoria I (Gladstone, Disraeli)	India	Egipto, Sudáfrica	Canadá, Belice	Australia
Francia, emperador Napoleón III	Indochina	Argelia	Guayana	Nueva Caledonia
Alemania, emperador Guillermo I (Bismarck)		Camerún		Islas Marianas



CONFERENCIA DE BERLÍN

Convocada por el canciller alemán Otto von Bismarck en 1884, bajo el argumento de evitar conflictos entre Portugal y Bélgica. En ella participaron las principales potencias europeas, además de EE.UU. y el Imperio turco otomano, para establecer los criterios a los que debían sujetarse las potencias que buscarán intervenir en África, para comerciar o colonizarla, evitando conflictos posteriores.



V. PRIMERA GUERRA MUNDIAL (1914 – 1919)

Concepto: fue una conflagración entre países imperialistas e industrializados y de alto nivel de tecnificación, que se expresará en las innovaciones en el armamento. Es la primera conflagración de carácter realmente mundial donde países de todos los continentes se vieron implicados directa o indirectamente en el conflicto, no obstante, el centro principal recayó en Europa. Se recurrió a la idea de guerra total en base a la movilización general de millones de hombres tanto en los frentes de batalla como en las fábricas, hospitales, etc.

Antecedentes

- Paz Armada (1871-1914) carrera armamentista entre las potencias
- Formación de bloques militares

Causas

- La rivalidad entre potencias industriales e imperialistas
- El problema balcánico
- La exaltación nacionalista

Pretexto: el magnicidio de Sarajevo (28 de junio de 1914). Asesinato del archiduque Francisco Fernando, heredero de la corona de Austria-Hungría.

Bloques Militares:

Triple Alianza:

También denominada Imperios Centrales, formada por:

- Imperio Alemán (II Reich)
- Imperio Austro-Húngaro
- Italia (cambió en 1915)

A ellos se agregó: el Imperio Turco (desde 1914) y Bulgaria (desde 1915).

Triple Entente:

Posteriormente conocida con la denominación de los Aliados:

- Gran Bretaña
- Francia
- Rusia

Luego se agregaron: Japón (desde 1914), Italia (desde 1915), EE.UU. (desde 1917).



(De izquierda a derecha) Guillermo II de Alemania, Víctor Manuel III de Italia, Francisco José I de Austria-Hungría, Nicolás II de Rusia, Jorge V de Reino Unido y Raymond Poincaré de Francia.

DESARROLLO DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

1. Primera guerra de movimientos o Guerra ofensiva: 1914 - 1915

FRENTE OCCIDENTAL	FRENTE ORIENTAL
• Batalla de Lieja: primera batalla de la Guerra Mundial. Invasión alemana a Bélgica y Francia • Primera batalla de Marne, derrota alemana. Supuso el fracaso del Plan Schlieffen.	• Batalla de Tannenberg: Alemania vence a Rusia. • Batalla de los Lagos Masurianos: Alemania vence a Rusia. • Rusia al mantenerse en la guerra agudiza conflictos sociales al interior del país.

2. Guerra de posiciones o defensiva: 1915 - 1917

- **Frente marítimo**

- Hundimiento del Lusitania, nave inglesa con tripulación norteamericana (1915).
- Guerra submarina de Alemania contra el bloqueo naval aliado. Destacando el combate de Jutlandia.

- **Frente occidental/oriental**

- Batalla de Gallipoli o de los Dardanelos. Victoria turca (1915)
- Guerra de trincheras desde el Mar del Norte hasta Suiza. Batalla de Verdún: Francia detuvo la ofensiva alemana. Batalla de Somme: Fracasa la ofensiva aliada
- El Telegrama Zimmerman (propuesta de Alemania para que México ataque EE.UU.) y el reinicio de la guerra submarina alemana llevaron al ingreso de EE.UU. al conflicto (1917), dando a los Aliados decisiva superioridad militar.



Primera imagen. Hasta la Gran Guerra nunca se habían empleado gases venenosos como arma a gran escala. Los primeros en usarlo fueron los alemanes, en abril de 1915. Segunda imagen. Es una zona de combate devastadas. Se puede observar el grado de destrucción de un área boscosa por el fuego de la artillería.

3. Segunda guerra de movimientos: 1918

- Frente Oriental: Tratado de Brest – Litovsk. Rusia soviética se retira de la Gran Guerra. En consecuencia, Alemania movió todo su ataque al frente occidental.
- Frente Occidental:
 - Derrota alemana en la segunda batalla de Marne
 - Armisticio de Compiègne: Alemania reconoce su derrota.

CONSECUENCIAS

- Murieron aproximadamente 20 millones de personas.
- Desaparecieron los Imperios austro-húngaro, turco otomano y ruso.
- Surgieron nuevos Estados en Europa: Finlandia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Yugoslavia, Checoslovaquia y Hungría.
- Emerge los Estados Unidos como una potencia a nivel mundial.
- El presidente norteamericano Wilson propone crear la Sociedad de Naciones (14 puntos de Wilson).

TRATADO DE VERSALLES (1919)

- Firmado el 28 de junio de 1919. En este tratado Alemania firma la paz con los aliados, poniendo fin a la Primera Guerra Mundial.
- Alemania fue sumamente perjudicada: pierde todas sus colonias en favor de los aliados, entrega territorios a los países vecinos, debe pagar una fuerte indemnización, se reduce su ejército a 100 mil hombres (evitar revancha), etc.
- Surgieron movimientos nacionalistas, como el Partido Nazi, en contra del Tratado de Versalles, considerado lesivo.

Europa tras la Primera Guerra Mundial



Reparaciones de guerra

231. Los Gobiernos Aliados y Asociados afirman y Alemania acepta la responsabilidad de Alemania y sus aliados, por haber causado todos los daños y pérdidas sufridos por los Gobiernos Aliados y Asociados como consecuencia de la guerra que les impuso la agresión de Alemania y sus aliados.

232. Los Gobiernos Aliados y Asociados reconocen que, teniendo en cuenta las permanentes disminuciones de los recursos de Alemania que resultan de otras disposiciones del presente Tratado, tales recursos no son suficientes para una completa reparación de todos los susodichos daños y pérdidas. No obstante, los Gobiernos Aliados y Asociados exigen y Alemania se compromete a pagar una compensación por todo el daño causado a la población civil de las Potencias Aliadas y Asociadas y a sus propiedades durante el periodo de beligerancia de cada una. [...]

233. El monto de tales daños [...] lo determinará una Comisión Interaliada, que se llamará *Comisión de Reparaciones*. [...] La Comisión diseñará [...] un programa de pagos, prescribiendo el momento y la forma para la completa liquidación de esta obligación dentro de un periodo de treinta años desde el 1 de mayo de 1921. [...]

235. Con el fin de que las Potencias Aliadas y Asociadas puedan proceder inmediatamente a la restauración de su vida industrial y económica, en tanto se determinan por completo sus demandas, Alemania pagará 20.000 millones de marcos oro en los plazos y maneras que fije la Comisión de Reparaciones (sea en oro, mercancías, barcos, títulos o de otra forma).

Tratado de Versalles, 1919

EJERCICIOS DE CLASE

1. Una nueva ideología política del siglo XIX fue el socialismo. Este postulaba que la desigualdad social era el principal problema de la Europa de aquel momento. Asimismo, el socialismo tuvo variantes como el científico y utópico. Con relación al primero se puede afirmar que
 - I. señalaba que el capitalismo surgió en América del Norte.
 - II. algunos de sus representantes fueron Proudhon y Owen.
 - III. postulaba que proletarios y burguesía eran clases sociales.
 - IV. consideraba a la agricultura como la base del capitalismo.
2. Durante la Segunda Revolución Industrial (1870-1914) a raíz de una serie de innovaciones tecnológicas se produjo un nuevo cambio de la economía y la sociedad mundial. Sobre estas innovaciones señale el valor de verdad (V o F) ocurridas en esta nueva revolución industrial.
 - I. Invención de las máquinas de hilar y tejer.
 - II. Bélgica participó del reparto del África.
 - III. Inglaterra fue la mayor potencia industrial.
 - IV. Predominó la industria siderúrgica entre otras.

A) I, II y IV
D) Solo II y IV

B) I y III
E) Solo IV

C) Solo III

A) VVFF

B) VFVF

C) FFVV

D) FFFV

E) FVFF

3. Diversos procesos ocurridos en Europa durante el siglo XIX, sobre todo a partir de 1830, tuvieron un gran impacto en el mundo, por sus implicancias políticas, económicas y sociales. Con relación a estos eventos establezca la secuencia cronológica correcta.
- I. Reparto del África (Conferencia de Berlín).
 - II. Fin de la Segunda República Francesa.
 - III. Invasión de México por el Imperio francés.
 - IV. Inicio de la Segunda Revolución Industrial.
- A) I, III, II, IV B) II, I, III, IV C) I, IV, II, III D) II, III, IV, I E) IV, I, II, III
4. El imperialismo europeo de la segunda mitad del siglo XIX fue motivado por diversos factores, entre los que se encuentran las necesidades de controlar recursos estratégicos en otros continentes, lo que a su vez era motivado por el desarrollo industrial de las revoluciones económicas previas. Sin embargo, junto a este factor también hubo otros como
- A) la búsqueda de prestigio internacional.
 - B) la exaltación comunista y socialista.
 - C) la irradiación de los valores democráticos.
 - D) el papel de redención de Occidente.
 - E) la visión globalizada que predominaba.
5. La Primera Guerra Mundial (1914-1919) fue el acontecimiento bélico de mayor magnitud hasta esa época y se libró en varios continentes. Entre sus causas estuvo la rivalidad política y económica entre las potencias industriales e imperiales de Europa. Sobre el desarrollo de la guerra se puede afirmar que
- A) Alemania y el Imperio Otomano invadieron los Balcanes en 1919.
 - B) Polonia, Alemania y Rusia firmaron Paz de Brest Litovsk en 1918.
 - C) Inglaterra, Nueva Zelanda, Canadá y Australia fueron aliados.
 - D) España y Portugal lucharon contra Alemania, Austria y Bulgaria.
 - E) Estados Unidos y México se unieron a los aliados desde 1917.

Papa León XIII

Vincenzo Gioacchino Pecci nació en 1810, en la ciudad de Carpineto, situada al sur de Roma. Fue educado en el colegio jesuita de Viterbo, luego en el Colegio Romano y, posteriormente, estudió en la Academia de Estudios Eclesiásticos.

Se distinguió por ser muy capaz y justo en el gobierno de los estados pontificios a él encomendados, por lo que tuvo una reconocida popularidad. Su profunda preocupación social le llevó, entre otras iniciativas, a crear un banco para ayudar a los pobres.

Le nombraron obispo de Perugia en 1846, en 1853 cardenal y, en 1878 fue elegido papa. Sus encíclicas se hicieron eco de la encíclica de Pío IX, Syllabus errorum en 1864, y se sumaron a la postura tomada por el papa Gregorio XVI contra la libertad de prensa, de conciencia y culto, y contra la separación de la Iglesia y el Estado.

Expuso su convicción de que la filosofía moderna subjetivista estaba en la raíz de los problemas sociales y políticos en la encíclica Aeterni Patris en 1879, que abogaba por el restablecimiento de la filosofía de santo Tomás de Aquino como base de la renovación social y política, y a la que siguieron ochenta y ocho declaraciones sobre teoría y práctica política, y la encíclica sobre la condición del trabajo, Rerum novarum en 1891. León XIII falleció el 20 de julio de 1903 en el Vaticano.

GEOGRAFÍA

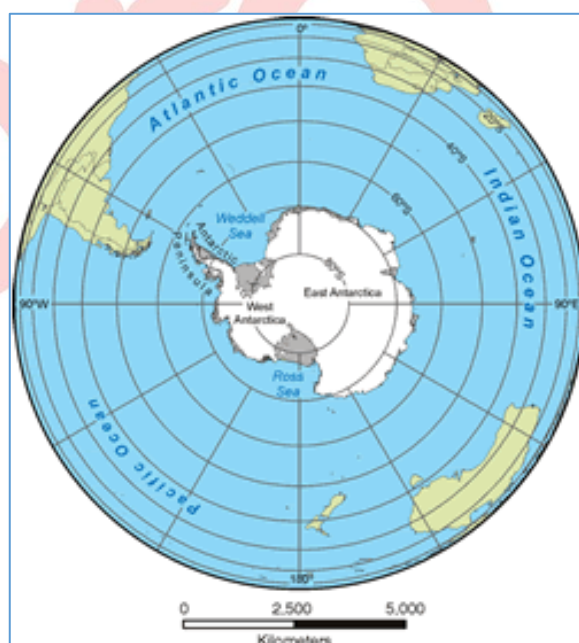
Las dificultades son, simplemente, cosas que hay que superar

Ernest Shackleton

**AMAZONÍA Y ANTÁRTIDA COMO RESERVAS DE BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO.
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO: NOCIONES BÁSICAS,
PARQUES NACIONALES, SANTUARIOS NACIONALES Y RESERVAS NACIONALES.
ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL: RESERVAS DE BIOSFERA,
LUGARES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD**

1. LAS RESERVAS DE BIODIVERSIDAD DEL MUNDO

La Amazonía y la Antártida son dos zonas muy importantes del planeta, ya que constituyen valiosas reservas de agua dulce, son reguladoras del clima mundial y poseen una rica biodiversidad.



1.1 LA AMAZONÍA

LOCALIZACIÓN	• Se localiza en la parte central y septentrional de América del Sur. • Su extensión es de aproximadamente 7,4 millones de km² y representa el 4,9 % del área continental mundial. • Comprende parte de los territorios de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Perú, Surinam y Venezuela.
---------------------	--



CARACTERÍSTICAS	• Es la mayor cuenca hidrográfica del mundo. • Aporta aproximadamente el 20% de agua dulce que fluye de los continentes a los océanos. • Concentra más de la mitad del bosque húmedo tropical del mundo. • Es el mayor bosque tropical que conserva la mayor riqueza de biodiversidad y endemismo del planeta. • Es la región continental del mundo que más oxígeno produce. • Es un enorme sumidero de carbono, y con ello contribuye a la reducción del calentamiento global. • Es una región que concentra una rica diversidad cultural.
AMENAZAS A SU BIODIVERSIDAD	• Debido a la deforestación, entre los años 1985 y 2020 se perdió en la Amazonía 74,6 millones de hectáreas de bosques según Mapbiomas Amazonía. • Las principales causas de esta deforestación son: • Concesiones mineras y la extracción de petróleo y gas. • Aumento de represas hidroeléctricas. • Construcción de carreteras. • Expansión de la agricultura de monocultivo. • Adjudicación de tierras. • Cambios en la legislación en torno a las áreas protegidas. • Entre las principales consecuencias tenemos: • Destrucción de la región con mayor biodiversidad. • Deterioro de un gran productor de oxígeno del planeta. • Destrucción del hábitat natural de comunidades nativas. • Aumento de incendios forestales. • Destrucción de uno de los patrimonios mundiales.
LEGISLACIÓN	• El Tratado de Cooperación Amazónica (1978) está integrado por los ocho países por donde se extiende la Amazonía: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Su función es promover el desarrollo armónico de la Amazonía, preservando el medio ambiente, con el fin de elevar el nivel de vida de sus pueblos.



OTCA

Organización del Tratado
de Cooperación Amazónica



BOLIVIA



BRASIL



COLOMBIA



ECUADOR



GUYANA



PERÚ



SURINAM



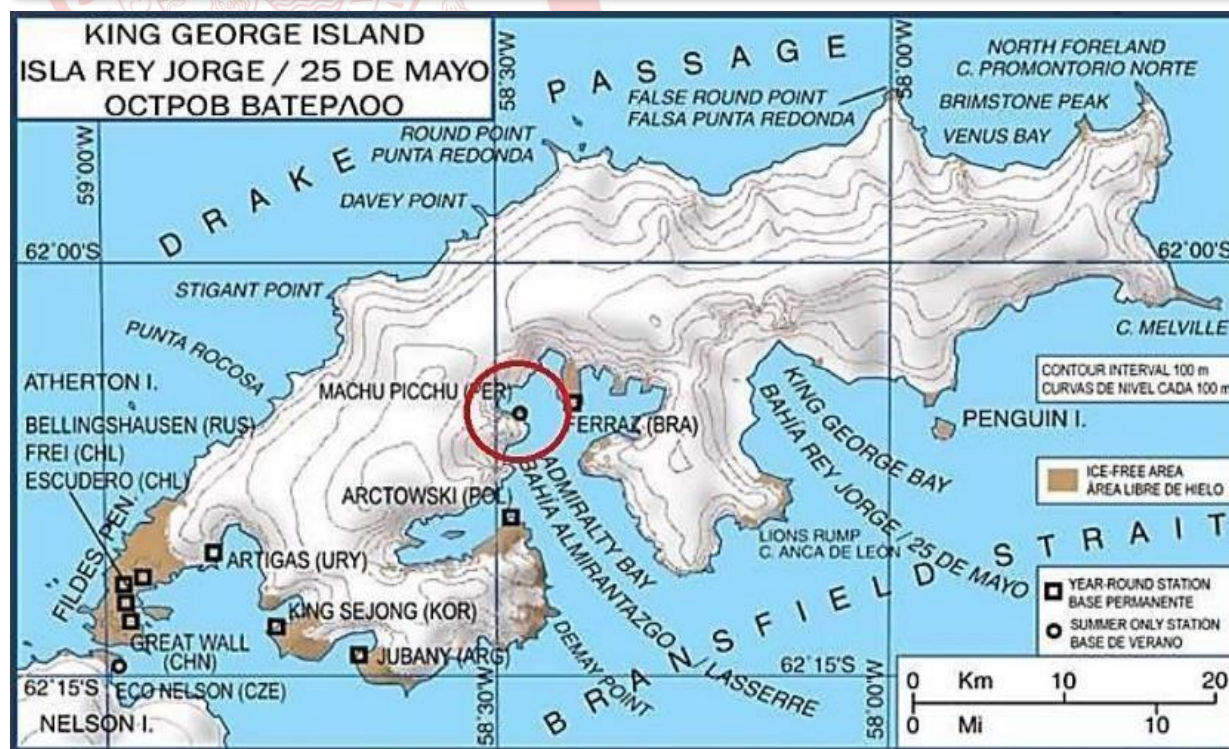
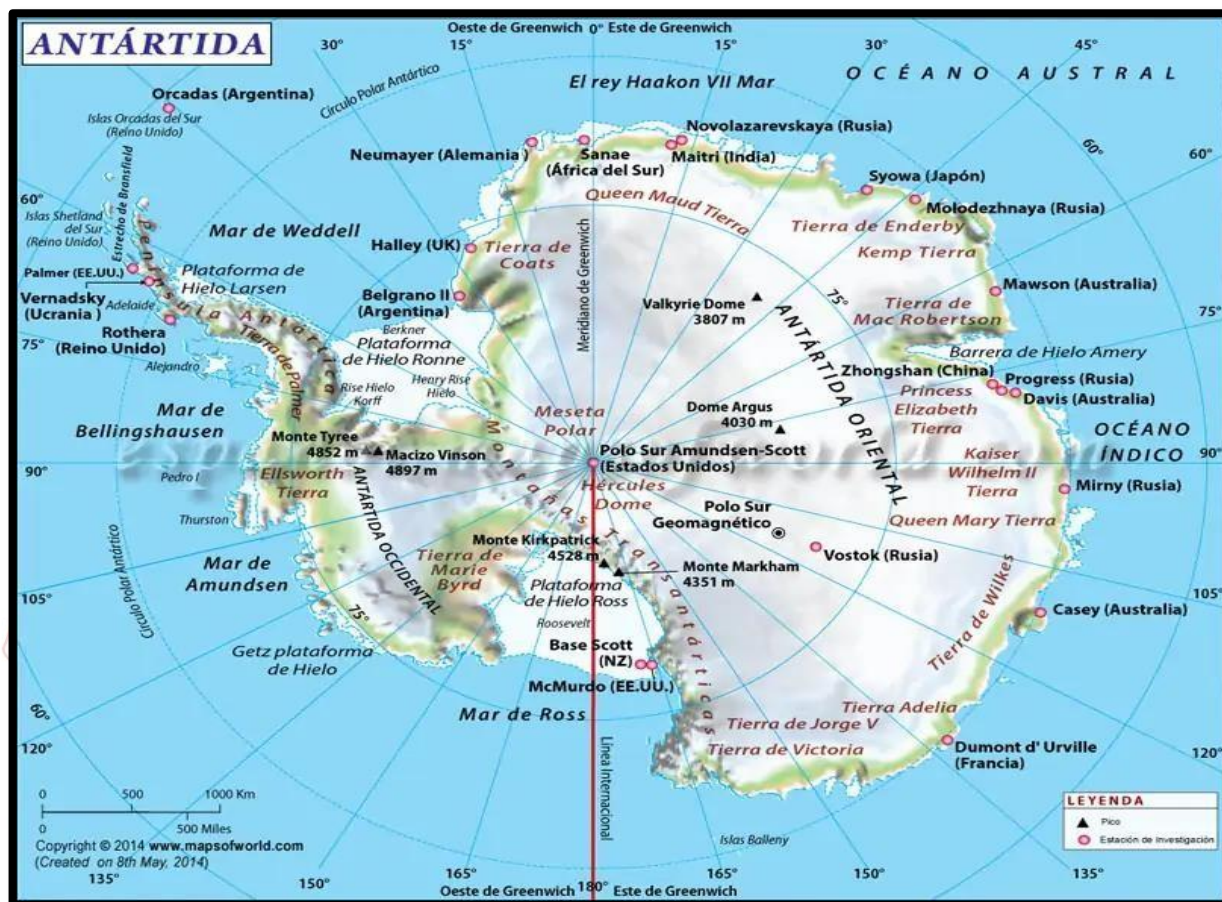
VENEZUELA

1.2 LA ANTARTIDA

UBICACIÓN	- La Antártida abarca los territorios al sur del paralelo 60° S como lo refiere el Tratado Antártico. Tiene una superficie de casi 14 millones de km². - Su forma es aproximadamente circular y se ubica casi completamente al sur del círculo polar antártico con excepción de la parte norte de la península Antártica.
CARACTERÍSTICAS	Clima: - El clima es muy seco lejos del mar, con precipitaciones de nieve. Las temperaturas medias de enero oscilan entre 0,4 °C, en la costa, y -40 °C, en el interior del continente; las de julio, respectivamente entre -23 °C y -68 °C. - La atmósfera es traslúcida lo que favorece la instalación de observatorios climatológicos. Recursos naturales: - Solo el 2 % del territorio antártico alberga vida vegetal. - La mayor diversidad biológica está en una estrecha costa libre de hielo y nieve en el verano; por ejemplo: pingüino, gaviota, albatros, cormorán antártico, foca, ballena azul, orca, cachalote y 200 especies de peces (destaca el bacalao antártico). - La especie marina más importante es el krill, un crustáceo rico en proteínas y grasas, considerado el principal sostén de la fauna antártica. - Tiene un importante potencial minero y de hidrocarburos. - Está cubierto de hielo, lo que constituye una reserva de aguas criogénicas.

SISTEMA DEL TRATADO ANTÁRTICO	• El Tratado Antártico se firmó el 1 de diciembre de 1959 en Washington y entró en vigor el 23 de junio de 1961. • A través de este tratado, se brinda un marco normativo en relación: - Al uso pacífico de la Antártida. - La cooperación para la investigación científica. - El intercambio de informaciones. - La condición de statu quo de las reclamaciones territoriales de 7 de los países signatarios. Es decir, el tratado no suspende las reclamaciones de soberanía territorial en la Antártida, sino que mantiene el estado de cosas existente al momento de su firma. - Actividades de terceros Estados en la Antártida. • El tratado es base de varios acuerdos complementarios que juntos con este es denominado Sistema del Tratado Antártico: - Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, Madrid 1991. - Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, Londres 1988. - Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, Canberra 1980.
EL PERÚ Y LA ANTÁRTIDA	• El Perú se adhirió al Tratado Antártico en 1981 y desde 1989 es miembro consultivo. • Cada una de las Partes tendrá derecho a nombrar representantes que participarán en las reuniones programadas, pero solo los consultivos tendrán voz y voto, además deben realizar investigaciones científicas importantes a través del establecimiento de una estación científica y el envío de una expedición científica. • En el año 2002, por sus contribuciones a la Comunidad Científica Mundial, adquiere el status de Miembro Pleno del Comité Científico de Investigaciones Antárticas. • El ente rector encargado de formular, coordinar, conducir y supervisar la Política Nacional Antártica es el Instituto Antártico Peruano (Inanpe) que depende del Ministerio de Relaciones Exteriores. • El Perú está presente en la Antártida con la Estación Científica Antártica «Machu Picchu» (1989) ubicada en la isla Rey Jorge que realiza investigaciones en los meses de verano austral. • El Perú tiene el Buque Oceanográfico con capacidad Polar más moderno de su clase en la región del Pacífico denominado BAP – CARRASCO (BOP – 171) entregado en el 2017.

MAPA DE LA ANTÁRTIDA





BAP – CARRASCO (BOP – 171)



KRILL



ALBATROS



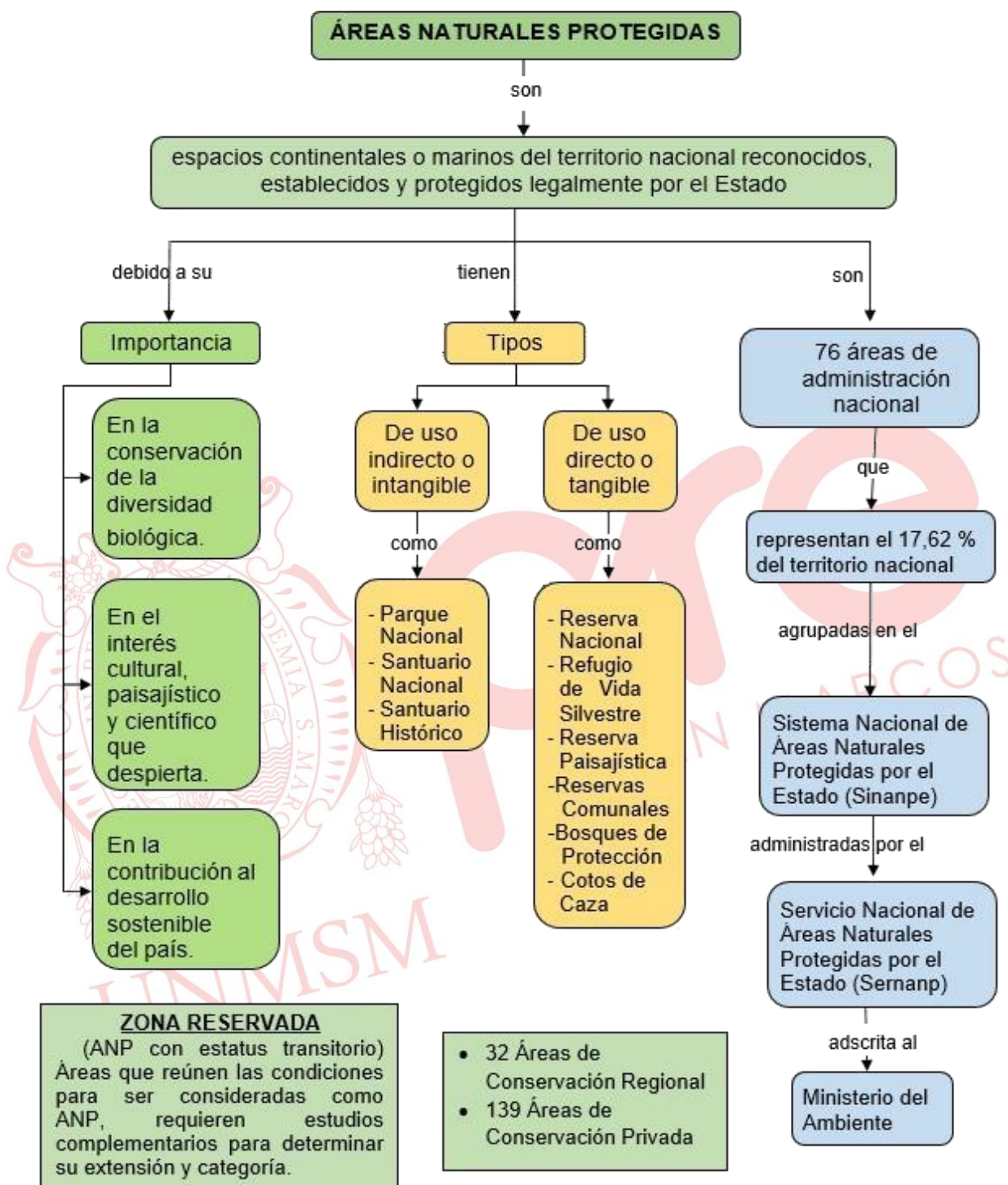
TRATADO ANTÁRTICO



ESTACIÓN CIENTÍFICA MACHU PICCHU

2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

Según el Artículo 68° de la Constitución Política del Perú: «El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas».



2.1 LOS PARQUES NACIONALES

Son áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protege con carácter de intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales ecológicos y evolutivos, así como otras características paisajísticas y culturales que resulten asociadas. En la actualidad son 15 los Parques Nacionales y entre los principales podemos mencionar los siguientes:



PARQUE NACIONAL	DEPARTAMENTOS Y GRUPOS ÉTNICOS	PROTECCIÓN
De Cutervo (Área Natural Protegida más antigua)	Cajamarca	• Conserva las grutas de San Andrés y su colonia de una especie de aves nocturnas llamadas guácharos. • Conserva la belleza escénica de la cordillera de los Tarros.
Tingo María	Huánuco	• Protege las zonas naturales denominadas “La Bella Durmiente” y “La Cueva de las Lechuzas” que contiene estalactitas y estalagmitas. • Se estima la presencia de 178 especies de aves entre ellas el • gallito de las rocas.
Del Manu	Cusco, Madre de Dios (Grupos étnicos como Nahuas, Kugapakoris, Mashcos)	• Especies de la puna, bosques enanos, nubosos y montañosos hasta las selvas tropicales. Los bosques de aguajales son uno de los ecosistemas más resaltantes. • En fauna destaca el otorongo, el tigre negro, el lobo de río, el ronsoco y un altísimo número de especies de insectos (más de 30 millones) y más • de mil especies de aves.
Huascarán	Áncash	• Protege a la cordillera tropical más extensa del mundo. • Existen 779 especies de flora altoandina destacando los rodales de titanca (Puya de Raymondi), los bosques relictos y especies de pajonal. • En cuanto a la fauna destacan el cóndor andino, el pato cordillerano, el puma, el oso • con anteojos, la taruca y el zorro andino.



Cerros de Amotape	Tumbes Piura	• Tiene una flora de bosques secos de especies como el ceibo, el algarrobo y el guayacán. • En fauna tiene a la nutria del noroeste, cocodrilo americano, mono coto de Tumbes, el jaguar y 50 especies de aves endémicas.
Del Río Abiseo	San Martín	• Protege los bosques de neblina de la ceja de selva, selva alta y los complejos arqueológicos del Gran Pajatén y los Pinchudos. • En su flora destaca los bosques enanos, nubosos y montanos, también centenares de orquídeas. • En su fauna tenemos al mono choro de cola amarilla, el puma, el oso hormiguero y la carachupa peluda.
Yanachaga Chemillén	Pasco (Comunidades nativas como los yáneshas)	• Es un refugio de vida silvestre del Pleistoceno. • Protege páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos de la cordillera del Yanachaga (Destaca el ulcumanu, árbol que supera los 40 metros de altura). • Avifauna con 527 especies: tucán, gallito de las rocas y pavas de monte.
Bahua Sonene	Puno Madre de Dios (Grupo étnico Ese'ejá)	• Protege la única muestra del ecosistema de sabanas húmedas tropicales del Perú. • Bosques montanos, bosques de castaños, maderas valiosas, selvas tropicales y sabanas de palmeras. • Son endémicos en este PN el lobo de crin y el ciervo de los pantanos. Aves como los guacamayos y el cóndor de la selva.

Alto Purús (área natural de mayor extensión en el país)	Ucayali Madre de Dios	• Protege más de 2500 especies de flora donde destacan bosques de caoba y cedro. • En su fauna destaca el lobo de río, la charapa, el águila harpía y el guacamayo verde de cabeza celeste.
Cordillera Azul	Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco	• Protege formaciones geológicas de los bosques montanos y de colina con abundantes palmeras, caoba, cedro y tornillo. • En su fauna tenemos guacamayos, águilas, pavas del monte, oso andino, sajinos, el venado rojo.
Yaguas	Loreto (Grupo étnico Quichua, Bora, Huitoto).	• Protege y regula bosques tropicales intactos de gran utilidad como sumideros de dióxido de carbono. • En cuanto a flora tiene a árboles como la marupa, catahua, la lupuna. • Protege al lobo de río, oso hormiguero, el caimán, la tortuga motelo, el mono choro • común.





2.2 LOS SANTUARIOS NACIONALES

Son áreas donde se protege con carácter de intangible el hábitat de una de especie o una comunidad de la flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico. Existen 9 Santuarios Nacionales entre los que se encuentran:

SANTUARIO NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
De Huayllay	Pasco (Puna altoandina)	- Protege las formaciones geológicas del Bosque de Piedra de Huayllay. - Las especies de aves son las de mayor presencia como el lique lique y la gaviota andina. En mamíferos el cuy silvestre, el zorrino o añas y la vicuña. - En flora tenemos a los pajonales (ichu).
De Calipuy	La Libertad (Páramo húmedo)	- Protege un rodal más extenso de titanca (Puyas de Raymondi) y a las poblaciones de huanaco. - Entre la fauna tenemos al zorro andino, la comadreja, la vizcacha y el loro frente roja.

Lagunas de Mejía	Arequipa (Humedales costeros)	• Uno de los pocos hábitats de la costa con condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de aves residentes y migratorias. • Único lugar donde habita al choca de pico amarillo y donde anidan las gaviotas capucho gris. • Mamíferos: el zorro costeño, el grisón y el zorrino.
De Ampay	Apurímac	• Protege con carácter de intangible un relicto o remanente de intimpa (árbol del sol). • En fauna el venado de cola blanca; aves como la colaespina, el pololoco y el siwar q'inti • (colibrí).
Megantoni	Cusco (Montañas de Megantoni)	• Protege los ecosistemas que se desarrollan en las montañas de Megantoni como las cabeceras de los ríos Timpía y Ticumpinia. • Protege altos valores culturales y biológicos como el pongo de Mainique, lugar sagrado para el pueblo Machiguenga. • Tiene 378 especies de aves destacando los guacamayos (Megantoni en aymara significa lugar de los guacamayos).
Los Manglares de Tumbes	Tumbes	• Protege el bosque de manglar, que alberga una gran variedad de invertebrados acuáticos de una gran importancia económica como los langostinos y conchas negras. • También protege al cocodrilo americano y al oso manglero • ambos en peligro de extinción.



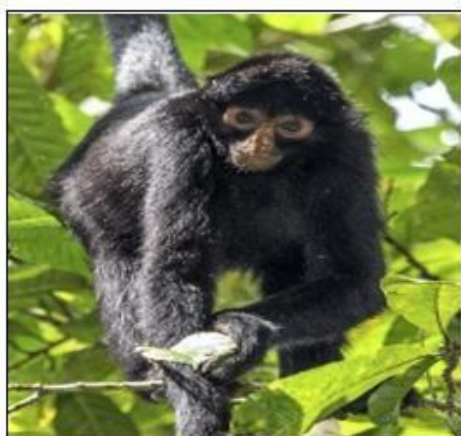
SANTUARIO HISTÓRICO	
ÁREA NATURAL	OBJETIVO
Santuario Histórico de Machupicchu	Proteger las especies en vías de extinción, como el oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>) y el gallito de las rocas (<i>Rupicula peruviana</i>), así como los restos arqueológicos presentes.
Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho	Mantener intangible el teatro escénico de la batalla de Ayacucho. Garantizar la conservación de la flora y fauna que se encuentre en el ámbito territorial y el patrimonio natural histórico.
Santuario Histórico de Chacamarca	Conservar el escenario natural e histórico donde tuvo lugar la Batalla de Junín, así como los restos arqueológicos pertenecientes a la Cultura Pumpush que en esta área se encuentran.
Santuario Histórico Bosque de Pómac	Conservar la unidad paisajística-cultural que conforma el bosque de Pómac con el complejo arqueológico de Sicán; la calidad natural de la formación de bosque seco tropical.

2.3 LAS RESERVAS NACIONALES

Son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados por la autoridad nacional competente. En la actualidad son 18 entre las que podemos mencionar las siguientes:

RESERVA NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
De Paracas (restos arqueológicos de la cultura Paracas)	Ica (Desierto costero y mar frío peruano)	- Abundante fauna marina, más de 200 especies de aves: parihuana, potoyunco, pingüino y cóndor andino. También lobo marino, delfín, ballena, tortuga, gato marino - o chungungo y los bufeos.
San Fernando	Ica	- Conserva ecosistemas marino-costeros de las ecorregiones del mar frío de la corriente peruana y desierto del Pacífico. - Encontramos lobos, nutrias, cetáceos y pingüinos; también guanacos y cóndores. - El cerro Huasipara (1790 msnm) el más alto de la costa.
Pampa Galeras Bárbara D' Achille	Ayacucho	- Protege a los rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino. - La vegetación característica es el pajonal.
De Lachay	Lima	- Única reserva en las lomas costeras. - Conserva especies de flora y fauna endémicas y amenazadas de extinción.
Pacaya Samiria (segunda área de mayor extensión en el país)	Loreto (Enorme red de lagos, pantanos y selvas tropicales)	- Conserva ecosistemas de la selva baja. - Alberga importantes especies de fauna silvestre como: el manatí, el - delfín rosado, el maquisapa y el lagarto negro entre otros.

De Salinas y Aguada Blanca	Arequipa y Moquegua (Puna, lagos, bofedal, salares altoandinos, volcanes, géiseres, aguas termales)	- Se encuentran los cuatro camélidos sudamericanos, tarucas y vizcachas, en aves el ganso andino y el pato cordillerano. - En flora asociaciones de pajonales, yaretas, tolare y el 112ueñal.
De Calipuy	La Libertad (Monte espinoso y matorrales)	Conservación de la población de guanacos; además, destacan puma, vizcacha, oso de anteojos y la tórtola cordillerana.
Tambopata (Cuenca de mayor biodiversidad)	Madre de Dios (Selva húmeda tropical)	- Los aguajales, pacales y bosques de terrazas donde encontramos las castañas. - Las especies amenazadas son el lobo del río, la nutria, el yaguarundí y el margay. También perezosos de 2 o 3 dedos, el águila harpía, varios tipos de paujiles y la - boa esmeralda.
Dorsal de Nasca	Se ubica dentro del dominio marítimo peruano, aproximadamente a 105 kilómetros de distancia de la costa, frente a la región Ica. Fue establecido el 5 de junio del 2021.	- Marca un hito muy importante para la conservación en el país, ya que es la primera área protegida 100% marina del Perú. - Es una muestra que se pueden aprovechar los recursos marinos responsablemente, mientras se cuidan nuestros ecosistemas.



MAQUISAPA DE RN PACAYA SAMIRIA



PINGÜINO DE HUMBOLDT RN DE PARACAS

RESERVA NACIONAL MAR TROPICAL DE GRAU (RNMTG)

A través del Decreto Supremo N.º 003-2024.Minam, se oficializó el establecimiento de la Reserva Nacional Mar Tropical de Grau (RNMTG), área natural protegida creada el 24 de abril del 2024 y que abarca las regiones de Piura y Tumbes.

Con esta unidad de conservación, son en total 77 ANP. Permitirá conservar una muestra representativa de los ecosistemas del Mar Tropical del Perú y la zona de transición tropical-templado, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

La RNMTG abarca cuatro sectores: Isla Foca, Cabo Blanco-El Ñuro, Arrecifes de Punta Sal y Banco de Máncora.



3. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

3.1 RESERVAS DE BIOSFERA

Las Reservas de Biosfera son áreas representativas del planeta de ambientes terrestres o costeros-marinos o una combinación de estos, creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza. Constituyen una designación otorgada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y seleccionados por el interés científico tanto en lo ecológico, biológico como cultural, y donde los pobladores de dichos territorios desarrollan actividades socioeconómicas, humanas y de conservación procurando la sostenibilidad.

Estas designaciones se enmarcan en el programa «El Hombre y la Biosfera» (MaB) que desarrolla el nexo entre las ciencias naturales y sociales para el uso sostenible y racional, y la conservación de los recursos de la biosfera mundial. Una Reserva de Biosfera puede ser retirada por acuerdo del Consejo del MaB de la Red Mundial de Reservas de Biosfera, si dicho sitio ya no funciona como tal.

Actualmente existen 738 Reservas de Biosfera en 134 países incluidos 25 reservas transfronterizas.

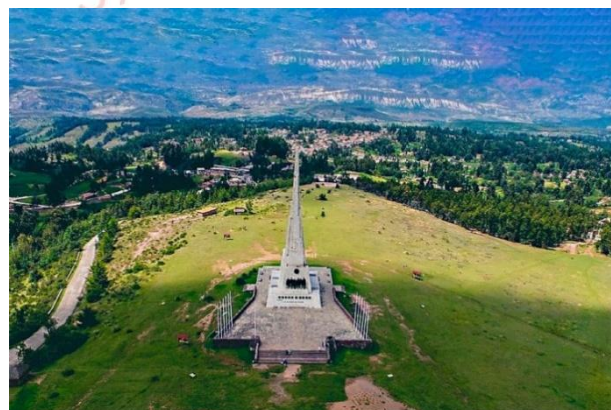


Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosque de Paz Perú – Ecuador

3.2 RESERVAS DE BIÓSFERA DEL PERÚ

El Perú cuenta con ocho Reservas de Biosfera:

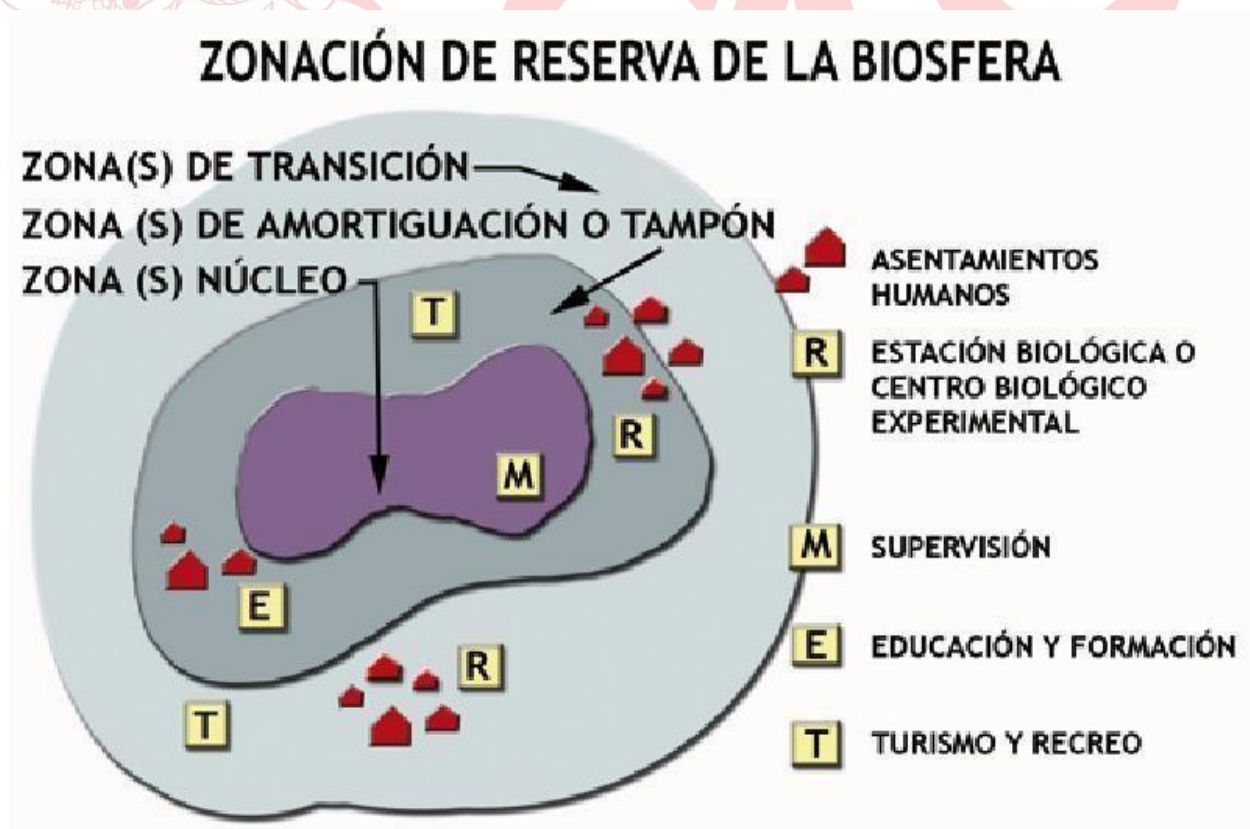
RESERVA DE BIOSFERA	DESIGNACIÓN	UBICACIÓN
• Huascarán	1977	Ancash
• Manu	1977	Cusco – Madre de Dios
• Noroeste Amotapes – Manglares Integra la primera RB Transfronteriza de América del Sur: Bosques de Paz (Perú-Ecuador, 2017)	1977	Tumbes
• Oxapampa – Asháninka – Yanesha	2010	Pasco
• Gran Pajatén	2016	Amazonas – La Libertad – San Martín
• Bosques de Neblina – Selva Central	2020	Junín
• Avireri Vraem	2021	Junín – Cusco
• Bicentenario Ayacucho	2023	Ayacucho



Además, una Reserva de Biosfera debe contar con la presencia de tres tipos de zonas de gestión:

- Zona Núcleo – Tiene que estar protegida legalmente y debe asegurar una protección a largo plazo del paisaje, de los ecosistemas y de las especies que alberga. Debe ser suficientemente grande para garantizar los objetivos de la conservación dado que la naturaleza es rara vez uniforme y que tradicionalmente existen limitaciones a los usos del territorio en muchas partes del mundo. Puede haber varias zonas núcleos en una sola Reserva de Biosfera para asegurar la cobertura de los distintos tipos de sistemas ecológicos presentes.

- Zona de Amortiguamiento – Sus límites están bien delimitados y rodea la zona núcleo o está junto a ella. Las actividades que aquí se desarrollan están organizadas de modo que no sean un obstáculo para los objetivos de conservación de la zona núcleo, sino para asegurar la protección de esta; de ahí viene la idea de “amortiguamiento”. En ella, se puede llevar a cabo la investigación experimental para hallar formas de manejo de la vegetación natural, tierras de cultivo, bosques o pesca, con el fin de mejorar la producción a la vez que se conservan los procesos naturales y la diversidad biológica, incluyendo el suelo en el máximo grado posible. Asimismo, se puede acomodar facilidades para la educación ambiental, el turismo y la recreación.
- Zona de Transición – En esta zona se pueden desarrollar diversas actividades agrícolas, localizar asentamientos humanos y otras formas de exploración. Aquí las poblaciones locales, organismos de conservación, científicos, asociaciones civiles, grupos culturales, empresas privadas y otros interesados deben trabajar juntos en la gestión y el desarrollo sostenible de los recursos de la zona para el beneficio de sus habitantes.



3.3 PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL

Son sitios naturales que gozan del reconocimiento internacional y de asistencia técnica y económica para combatir amenazas como la tala indiscriminada para hacer cultivos, la introducción de especies exóticas y la caza furtiva.

Para ser inscrito el sitio debe poseer fenómenos naturales notables, representar algunas de las principales etapas de la historia de la tierra, mostrar principios ecológicos y biológicos significativos y contener entornos naturales importantes.

Existen 226 sitios considerados como patrimonio mundial natural, el Perú tiene 2 en esta lista los PN Huascarán y del Manú.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Muchos creen que las centrales hidroeléctricas proporcionan una energía limpia, y por lo tanto más ecológica. Sin embargo, en el caso de la Amazonía no es así, ya que su instalación y posterior operación implica, principalmente
- A) la elevación de la capacidad del bosque como sumidero.
 - B) una mayor absorción de dióxido de carbono y metano.
 - C) la descomposición orgánica del bosque al ser inundado.
 - D) un gran impacto electromagnético en sus inmediaciones.
 - E) la migración de los pobladores de los valles transversales.
2. En el año 1981, el Perú obtuvo el estatus de miembro adherente en el Tratado Antártico. Esta situación varió en 1989 al ascender al siguiente nivel. Al respecto, identifique los enunciados que evidencien las razones que permitieron el referido cambio de estatus.
- I. La instalación de una estación científica
 - II. El compromiso de explorar hidrocarburos
 - III. La inserción como miembro signatario
 - IV. El envío de expediciones científicas
- A) I y III B) III y IV C) I y IV D) I y II E) II y III
3. Un grupo de científicos y especialistas en biología marina, conservación y gestión pesquera critica el hecho de que se realice la pesca de gran escala en la Reserva Nacional Dorsal de Nasca. Identifique la alternativa que corresponda a una razón válida con relación a dicha oposición.
- A) Es un área natural de carácter intangible.
 - B) Se trata de la única ANP 100% marina.
 - C) Presenta estatus de uso indirecto.
 - D) Resulta ser una amenaza a la biodiversidad.
 - E) Está ilegalizada la pesca industrial en altamar.
4. Las Reservas de Biósfera (RB) presentan como zonas núcleos a Áreas Naturales Protegidas (ANP), que son unidades de alcance nacional. Con relación a nuestro país, establezca la relación correcta entre estas reservas declaradas por la Unesco y las ANP que se encuentran en su territorio.
- | | |
|---|---------------------------|
| I. RB Gran Pajatén | a. SN Megantoni |
| II. RB Oxapampa-Asháninka-Yánesha | b. PN Yanachaga Chemillén |
| III. RB Avireri Vraem | c. SN Pampa Hermosa |
| IV. RB Bosques de Neblina-Selva Central | d. PN Río Abiseo |
- A) Id, Iib, IIic, Iva B) Ic, Iid, IIIa, Ivb C) Ia, Iic, IIib, Ivd
D) Ic, Iia, IIib, Ivd E) Id, Iib, IIIa, Ivc

Eduardo Carrasco y Toro

Nació en Lima el 13 de octubre de 1779, en una familia acomodada que más tarde perdió fortuna tras el fallecimiento de su padre. Cursó estudios en el Real Convictorio de San Carlos y, desde 1794, en la Academia Real de Náutica. Allí se destacó en matemáticas y, en 1806, fue nombrado segundo maestro. Fue docente en la misma academia y, más adelante, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde impartió matemáticas.

En 1820 fue encarcelado por preparar mapas costeros para la Expedición Libertadora. Tras la independencia del Perú, colaboró en la formación de la Armada y asumió cargos clave: Secretario General de Guerra, comandante del Cuerpo de Pilotos, y director de la Escuela Central de Marina.

Representó a Huancavelica como diputado en el Primer Congreso Constituyente de 1822, y en 1825 fue electo entre 65 diputados para el Congreso convocado por Bolívar, aunque este nunca llegó a funcionar plenamente. En 1839 fue nombrado Cosmógrafo Mayor del Perú y profesor de Matemáticas en San Marcos. Publicó obras como Sinopsis astronómicas y Lecciones de trigonometría, y redactó la Guía de Forasteros (1841–1857). Fue miembro de la Real Sociedad Geográfica de Londres y la Sociedad de Anticuarios de Copenhague.

Murió en Lima el 16 de noviembre de 1865, a los 86 años. En 2016, la Marina de Guerra del Perú bautizó su buque oceanográfico B.A.P. Carrasco (BOP-171) en honor a su legado. Educador naval pionero, matemático, cosmógrafo y diplomático, Carrasco Toro tuvo un papel clave en la consolidación de la Armada peruana y en la ciencia náutica, además de su compromiso con la independencia y la docencia universitaria.

ECONOMÍA

“Los economistas clásicos consideraban que los individuos mantienen dinero por el motivo transacción e incluso por el motivo precaución, Keynes argumentaba que mantendrían dinero para especular en el mercado de bonos”.

Robert B. Ekelund, J.R. Robert F. Hébert

DINERO

El dinero es el equivalente general del valor, que cumple la función de medio de intercambio, por lo general en forma de billetes y monedas, que es aceptado por una sociedad para el pago de cualquier transacción y todo tipo de obligaciones.

LA MONEDA

Es un bien que cumple la función de medio general de pago o de cambio, aceptado por una comunidad y respaldada por la confianza del público.

FUNCIONES

- Servir como medida de valor o unidad de cuenta.
- Servir como medio de cambio o de pago.
- Servir como medio común de pago diferido.
- Servir como medio de atesoramiento.

CARACTERÍSTICAS

- a) Concentración: Debe concentrar valor, pues sin él no sirve de nada.
- b) Estabilidad: Debe conservar su valor a través del tiempo.
- c) Durabilidad: Debe ser resistente al uso y la manipulación.
- d) Divisibilidad: Debe tener múltiplos y submúltiplos para facilitar el intercambio.
- e) De fácil transporte: Debe tener un peso y un tamaño que faciliten su uso.
- f) Homogeneidad: Las monedas de la misma denominación deben tener las mismas características.
- g) Elasticidad: Su cantidad (oferta monetaria) debe poder aumentar o disminuir de acuerdo a las necesidades de la economía.

CLASES

- Metálica: De metal fino o de metal vellón o feble.
- De papel: Puede ser convertible o inconvertible.
- De plástico o tarjetas de crédito.
- Cuasidinero: activos financieros que reemplazan por un período de tiempo al dinero en alguna de sus funciones, pero que tienen menor liquidez. Ej. Depósitos de ahorro, depósitos a plazo, fondos de pensiones, fondos mutuos, pagarés, letras de cambio, letras hipotecarias y otros valores.

SISTEMA MONETARIO

Es la estructura y las instituciones que configuran la organización de un país concerniente a su moneda y a las operaciones que se derivan de ella. Incluye un conjunto de disposiciones legales dictadas por el Estado sobre su estabilidad y las características de su emisión.

CLASES

SISTEMAS METÁLICOS

Históricamente, fueron aquellos que establecieron los países sustentándose de modo convencional en el valor material del oro y la plata como garantía de cierta durabilidad para las diversas transacciones. Comprendió al bimetalismo, primero, y al monometalismo, después.

- a) **Bimetalismo:** Sistema en el cual se admite como patrones el oro y la plata, y la emisión monetaria se efectúa con respaldo en estos, conforme a la paridad que la ley establece entre ellos. Los Estados se reservaban la prerrogativa de fijar la paridad entre el oro y la plata. Si la paridad del oro con la plata estaba por debajo de la del mercado, el oro era atesorado por el público y circulaba solo la plata, con lo cual se cumplía la ley de Gresham.
- b) **Monometalismo:** Sistema que tiene como patrón a un único metal. Por ejemplo, en 1816 Inglaterra, que por entonces tenía la supremacía económica en Europa, decidió abandonar el bimetalismo e introdujo el monometalismo oro. En el Perú evolucionó desde el bimetalismo, monometalismo plata (sol de plata), patrón oro, hasta papel moneda sin respaldo y papel moneda con respaldo.

SISTEMAS NO METÁLICOS

Surge al decretarse la inconvertibilidad de los billetes de banco respaldados en metal precioso, debido a que se tornan escasas las reservas de oro para garantizar la emisión monetaria. Hoy, la moneda carece de valor intrínseco, y su valor reposa ya no en el metal precioso sino en su capacidad adquisitiva, lo cual depende del precio de los bienes, fundamento de la confianza del público en tal moneda.

PATRÓN MONETARIO

Unidad monetaria fijada por la ley en relación con un determinado metal, generalmente oro. La Primera Guerra Mundial destruyó al sistema monetario internacional, regido hasta 1913 por el patrón oro. Durante los 33 años siguientes, hasta Bretón Woods, los países expresaban su moneda en una cantidad fija de oro, y se establecía así unos tipos de cambio fijos para todos los países acogidos al sistema. Teóricamente, al sistema basado en el patrón oro se lo consideraba como totalmente automático e independiente de medidas gubernamentales, nacionales o de la cooperación internacional para su correcto funcionamiento, porque en cada país la emisión de billetes por parte del organismo emisor estaba regulada estrictamente en función de las existencias de oro. Si la cantidad de billetes aumentaba, era como consecuencia del crecimiento del *stock* de oro. El Perú, en 1971, abandonó el “Patrón de Oro”, y en la actualidad la economía occidental basa su sistema monetario en el “Patrón de Cambio Dólar”, porque es una de las monedas que se utiliza para comparar unidades monetarias a nivel mundial.

LEY DE GRESHAM

Fue enunciada por Sir Thomas Gresham (1519-1579) quien afirmó que “la moneda mala desplaza a la buena”; es decir, cuando una unidad monetaria depreciada está en circulación simultáneamente con otras monedas cuyo valor no se ha depreciado en relación con el de un metal precioso, las monedas no depreciadas y por tanto más valiosas, tenderán a desaparecer de circulación.

TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

Fue enunciada por el economista norteamericano Irving Fisher. Esta teoría explica cómo el poder adquisitivo del dinero depende de la cantidad del mismo y sirve para transar bienes y servicios, lo que interesa es saber con qué velocidad circula el dinero en una determinada economía. Así, si un gobierno emite más dinero, cuando la producción global y la velocidad de circulación del dinero no se modifican, es decir, permanecen constantes, se incrementará el nivel de precios, se presentará un proceso inflacionario; en consecuencia, el dinero perderá su poder adquisitivo. Esta teoría nos conduce a la conclusión de que el poder adquisitivo del dinero está en relación inversa a la cantidad global del mismo. Formalmente se expresa según la ecuación de cambios o de Fisher:

$$M.V. = PT$$

M= masa de dinero en circulación

V = velocidad del dinero

P = nivel de precios de los bienes y servicios

T = nivel de transacciones de los bienes (producción)

Nos indica que el gasto total de la comunidad, expresado en términos monetarios, coincide con el valor monetario de todas las mercancías objeto de transacción. El supuesto utilizado respecto de la producción de mercancías es el pleno empleo.

PERTURBACIONES DEL SISTEMA FINANCIERO

1. DEVALUACIÓN-Tipo de Cambio Fijo

Operación que se genera por la decisión de las autoridades monetarias de un país de reducir el valor de su moneda en relación con el de una divisa extranjera. Implica que a partir del momento de la devaluación habrá que pagar más unidades de moneda nacional por una unidad de moneda extranjera. El efecto de la devaluación es similar al de la *depreciación*, se diferencian por el agente que lleva a cabo la reducción del valor de la moneda local, pues mientras en la depreciación es el mercado, en la devaluación es el Gobierno que busca hacer más rentable las exportaciones y más cara las importaciones, se utiliza para superar los déficits persistentes de la balanza de pagos de un país.

2. INFLACIÓN

Es el aumento sostenido del nivel general de precios, esto es, el incremento continuo de los precios de los bienes y servicios a lo largo del tiempo. Por tanto, representa una pérdida del poder adquisitivo del dinero.

CAUSAS

- Crecimiento acelerado en la oferta de dinero, debido al uso indiscriminado de la maquina del BCR.
- Por el aumento excesivo de la demanda (debido al incremento en el nivel de los salarios).

CONSECUENCIAS

- Destrucción de los ahorros, los salarios y las pensiones de los jubilados.
- Caída real de los impuestos.
- Dolarización de la economía.
- Fuga de capitales.
- Encarecimiento de créditos.
- Disminución del consumo y el ahorro.

CLASES

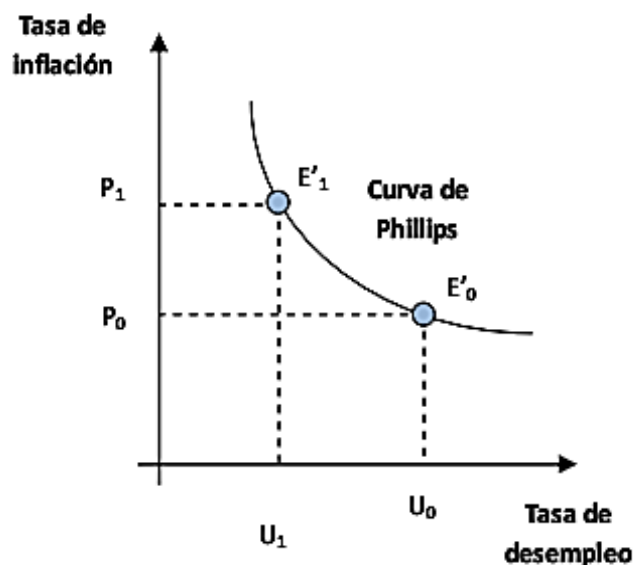
MODERADA: Los precios suben lentamente y presenta una tasa de inflación de 1 dígito o inferior al 10% anual. Representa una estabilidad de los precios.

GALOPANTE: Cuando los precios comienzan a subir velozmente, con una tasa de inflación comprendida entre el 10% y el 1000% anual. Se presenta precariedad de la economía respecto de la estabilidad de su signo monetario.

HIPERINFLACIÓN: Se considera un extremo en el incremento del nivel promedio de los precios, esto es que la tasa de inflación supera el 1000% anual y trae consigo una serie de problemas sociales y económicos al interior del país.

2.1 CURVA DE PHILLIPS

William Phillips realizó un estudio de la economía británica y años después abordados por Samuelson y Solow en los estudios de otras economías; y concluyó que existe una disyuntiva, por parte de las autoridades de gobierno, en decidir ejecutar políticas de reducción de desempleo o disminución de los niveles de inflación.



El crecimiento de los precios (P) será mayor cuanto menor sea la tasa de desempleo (U).

3. DEFLACIÓN

Proceso en el cual el valor de la unidad monetaria está aumentando a consecuencia de una caída sostenida en los precios. En la práctica constituye una situación en la que la disminución de la demanda monetaria global se debe a una menor producción de bienes y servicios, lo que provoca una disminución de la demanda de factores productivos, una disminución de la renta monetaria y una caída del nivel general de precios.

EL SECTOR PÚBLICO

Es el sector de la economía que está constituido por las personas, instituciones y empresas que realizan actividades económicas bajo la dirección del Estado.

ESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO

La organización del Estado en general responde al principio de división de poderes. La división de poderes en el Estado Peruano es de dos tipos: horizontal en el que se establecen tres poderes que se controlan entre sí (Legislativo, Ejecutivo y Judicial); y, vertical en donde el poder se redistribuye en tres niveles de gobierno (Central, Regional y Municipal).

EL ROL DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA

- Promueve la estabilidad económica.
- Corrige las fallas del mercado.
- Regula el sistema económico.
- Brinda aquellos bienes y servicios que el sector privado no puede o no quiere brindar.
- Busca trasladar los recursos de aquellos sectores donde se concentran, hacia los más necesarios.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Según la Superintendencia de Banca Seguros y AFPs, el Fondo de Seguro de Depósitos ampara los ahorros en entidades financieras que sean miembros del sistema, como bancos, cajas municipales y financieras. Sin embargo, no protege los depósitos de empresas del sistema financiero, lo que deja fuera a algunas cuentas corporativas. Este dinero que recibirían los ahorristas cumple la función de

A) Medio de atesoramiento	B) Medio de cambio	C) Reserva de valor
D) Pagos diferidos	E) Medida de valor	

2. El BCRP informó que el crecimiento interanual del crédito destinado a las personas se ubicó en 1,9 por ciento en febrero (1,5 por ciento en el mes previo). Por su parte, el crédito a las empresas aumentó en 2,8 por ciento en términos interanuales, en comparación con el incremento de 0,9 por ciento registrado en enero, cumpliendo el dinero la función de

A) reserva de valor.	B) medio de cambio.
C) unidad de cuenta.	D) medio de atesoramiento.
E) pagos diferidos.	

3. La ley promulgada en enero establece que el escudo nacional debe ser utilizado en su forma completa, lo que incluye su blasón, timbre y estandartes nacionales. Esta decisión marca un cambio importante en la representación de los símbolos patrios en la moneda peruana, con lo cual en el corto plazo no se cumplirá la característica de la

A) durabilidad.	B) estabilidad.	C) homogeneidad.
D) concentración.	E) divisibilidad.	

4. Que el Directorio del Banco Central de Reserva del Perú, en uso de las facultades que le son atribuidas en los artículos 42, 43 y 44 de su Ley Orgánica, ha dispuesto la emisión de una Serie Numismática denominada “Cerámica Precolombina Peruana”, que tiene por finalidad difundir, a través de un medio de pago de uso masivo, el valioso patrimonio cultural de nuestro país, así como incentivar la cultura numismática, pero genera que el nuevo sol acuñado no cumpla con la característica de

A) divisibilidad.	B) durabilidad.	C) concentración.
D) homogeneidad.	E) estabilidad.	

5. A través de un comunicado institucional, Perupetro informó que los consorcios que obtuvieron la buena pro para operar los lotes I y VI de Talara no cumplen con los requisitos necesarios para acreditar su capacidad económica y financiera. Se trata de La Ponderosa Energy, empresa dedicada al gas natural y petróleo, quien se asoció junto a dos inmobiliarias, en el proceso de licitación, esta decisión la dio el estado dentro de su política
- A) financiera. B) fiscal. C) tributaria. D) ecológica. E) productiva.
6. La titular del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), informó que mañana jueves 27 de marzo se realizará la primera reunión bilateral con India, el país más poblado del mundo con 1,4 millones de habitantes, como parte del reinicio de negociaciones que encamine a cerrar un Tratado de Libre Comercio (TLC), como parte de la política _____ del estado peruano
- A) industrial. B) comercial. C) de inversión
D) financiera E) agrícola.
7. El programa Pensión 65, impulsado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis), fue diseñado para ofrecer apoyo económico a adultos mayores en condición vulnerable. Esta iniciativa proporciona una pensión no contributiva mensual, destinada a cubrir necesidades básicas de los beneficiarios, este dinero cumple la función de
- A) Medio de atesoramiento B) Medio de cambio C) Reserva de valor
D) Pagos diferidos E) Medida de valor
8. La crisis en Bolivia se agudiza, el mercado de ese país sufre una de las peores crisis en abastecimiento de productos alimenticios, esto debido principalmente a la falta de gasolina en todo ese país. En ese contexto, la especulación y el contrabando son el día a día, al que se enfrentan miles de ciudadanos que buscan abastecerse de esos productos básicos para la canasta familiar. Si el valor del peso boliviano aumenta con respecto al sol peruano esto significa que el peso boliviano se ha
- A) devaluado. B) apreciado. C) regulado.
D) depreciado. E) revaluado.
9. El incumplimiento del pago del impuesto predial puede acarrear serias repercusiones para los dueños de propiedades en Perú. Este tributo, importante para el financiamiento de los servicios municipales, debe ser abonado cada año. Ante el impago por parte de los ciudadanos, las municipalidades están facultadas para implementar un conjunto de acciones con el fin de garantizar la recaudación de este impuesto, si no se paga, la función que cumple el dinero cuando se paga el impuesto es
- A) Medio de atesoramiento B) Medio de cambio C) Reserva de valor
D) Pagos diferidos E) Medida de valor.

10. Durante 2024, el sol peruano se consolidó como la moneda más estable de América Latina, según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). A diferencia de otras divisas de la región, que registraron una _____ superior al 10% en algunos casos, el sol mostró una variación controlada. Aunque experimentó una leve caída del 1,5% respecto al año anterior, el tipo de cambio pasó de S/3,707 a S/3,761 al cierre del periodo.

A) depreciación
D) revaluación.

B) apreciación
E) disminución.

C) devaluación.

JOHN GUSTAV KNUT WICKSELL
(1851 – 1926)

Nació en Estocolmo, Suecia, en el seno de una familia de la clase media. Después de estudiar matemáticas, idiomas, literatura y filosofía como estudiante en la Universidad de Uppsala, tomó cursos avanzados en matemáticas y física y se volvió cada vez más activo en los debates filosóficos, políticos y literarios de los círculos estudiantiles. Fue conferencista y escritor de folletos, exploró aspectos sociales como el problema de la población, el control natal, la emigración, el alcoholismo, la prostitución, el futuro del matrimonio, el derecho al sufragio universal y la necesidad de impuestos sobre la renta directos y progresivos.

El interés por los problemas sociales condujo a Wicksell al estudio de la economía. Desde 1885 hasta 1890 estudio en universidades de Inglaterra, Alemania, Francia y Austria. En Berlín tuvo la experiencia de acceder al libro de Von Bohm-Bawerk sobre la teoría del capital, este texto ejerció una profunda influencia en su propio pensamiento económico. Contribuyó a la economía monetaria realizando un análisis del papel de las tasas de interés para lograr un nivel de precios de equilibrio, realizó una primera declaración del enfoque de ahorro-inversión para lograr el equilibrio macroeconómico.

El objetivo general de Wicksell era sintetizar la teoría monetaria, la teoría del ciclo de negocios, las finanzas públicas y la teoría del precio en un sistema. Se destaca sus aportes al desarrollo de la economía monetaria.

Extraído de Historia del pensamiento económico, Stanley L. Brue – Randy R. Grant; pp 302

FILOSOFÍA

«La persona es un valor por sí misma»

SCHELER, Max (1954) *Formalismo y ética material de los valores, Obras completas, Volumen 2, A. Francke Verlag, Berna-Múnich, pág. 129.*

AXIOLOGÍA

Etimología: Proviene de dos vocablos griegos: **axios** (valor) y **logos** (teoría).

Definición: Disciplina filosófica se dedica al estudio de Los fundamentos del valor, del proceso de valoración, de la clasificación de los valores y de la crisis de valores.



1. EL VALOR

Es **aquello** que hace **estimables o rechazables** los objetos, hechos, acciones, personas e ideas. En efecto, cada una de estas realidades mencionadas puede ser valorada como buena o mala, justa o injusta, bella o fea, útil o inútil, sagrada o profana, etc. en otros términos, los valores, nos impulsan a actuar de una u otra forma.

1.1. Características de los valores

- a) **Polaridad.** Los valores se presentan siempre polarmente. Así, por ejemplo, al valor de la belleza se contrapone siempre el de la fealdad; al de bondad, el de maldad; al de lo santo, el de lo profano; al del ser verdadero, el de ser falso. La polaridad de los valores es, pues, el desdoblamiento de cada cosa en un aspecto positivo y un aspecto negativo.
- b) **Grado.** Intensidad con la que se presenta el valor. Por ejemplo, una obra literaria puede ser considerada bella, muy bella o sumamente bella. También una acción humana puede ser comprendida como buena, muy buena o sumamente buena.

- c) **Jerarquía.** Es la importancia que le damos a un valor con relación a otros valores. Consiste en que un valor puede ser comparado con otro valor, luego de lo cual se puede establecer que uno es superior o inferior al otro. Por ejemplo, algunas personas le atribuyen mayor importancia a la salud que a la riqueza.

1.2. Clasificación de los valores

- a) **Económicos.** Se refieren a la utilidad. Se sitúan en el campo de la economía y la producción. El valor se determina por la calidad, por la materia y la forma de que están hechas las cosas. Por ejemplo: lo útil – lo inútil, lo lucrativo – lo no lucrativo, lo barato – lo caro, etc.
- b) **Éticos.** Son aquellos que se refieren estrictamente a la conducta del hombre. Por ejemplo: lo bueno – lo malo, lo correcto – lo incorrecto, lo honesto – lo deshonesto, etc.
- c) **Estéticos.** Aquellos que derivan de la apreciación de la belleza de las cosas o de los hechos. Por ejemplo: lo bello – lo feo, lo elegante – lo ridículo, lo armonioso – lo inarmónico, etc.
- d) **Religiosos.** Aquellos que se refieren a la santidad. Por ejemplo: lo sagrado – lo profano, lo divino – lo diabólico, etc.
- e) **Sociales.** Se refieren a las cualidades de los hechos sociales o a la conducta del hombre en la sociedad. Por ejemplo: lo justo – lo injusto, lo digno – lo indigno, lo solidario – lo egoísta, la igualdad – la desigualdad.
- f) **Teóricos o cognoscitivos.** Aquellos que se refieren a la reflexión y a las cualidades que se encuentran, sobre todo, en las formulaciones científicas. Por ejemplo: lo verdadero – lo falso, lo racional – lo irracional, lo lógico – lo ilógico, lo válido – lo inválido, etc.
- g) **Sensoriales.** Son aquellos que son percibidos y apreciados por nuestros sentidos. Por ejemplo: lo agradable - lo desagradable, lo placentero - lo doloroso, lo sabroso - lo insípido, etc.
- h) **Vitales.** Son aquellos que se refieren al sostenimiento de la vida. Por ejemplo: lo fuerte - lo débil, lo saludable - lo insalubre, etc.

Los valores forman parte de nuestros principios como individuos, nos caracterizan y, de igual manera, nos relacionan con las personas de nuestro alrededor, con quienes compartimos muchas similitudes.

2. EL ACTO VALORATIVO

Representa una experiencia a través de la cual el sujeto acepta o rechaza un objeto, persona, acción o idea.

2.1. Elementos

- **Sujeto.** El ser humano que puede colocarse en una relación estimativa.
- **Objeto.** Realidad que puede ser valorada por el hombre.
- **Cualidad.** Característica valiosa que se asocia con un objeto.
- **Juicios.** Enunciaciones acerca de las cualidades de los objetos.

III. JUICIOS DE SER Y JUICIOS DE VALOR

- **Los juicios de ser (ontológicos)**

Afirman objetivamente lo que son las cosas en sí mismas con absoluta independencia de que pueden significar para nosotros. Por ejemplo:

- La pizarra es blanca.
- El oro es un metal.

- **Los juicios de valor (axiológicos)**

Se presentan cuando calificamos acciones, personas o cosas como buenas o malas, justas o injustas, bellas o feas, etc. Los juicios de valor pueden ser juicios morales, estéticos, políticos, religiosos, etc. También expresan nuestros gustos, preferencias, ideologías, valores e inclinaciones. Por ejemplo:

- La tierra es un planeta maravilloso.
- La democracia es la mejor forma de gobierno.

4. FUNDAMENTACIÓN DE LOS JUICIOS DE VALOR

Son dos las tesis que tratan de fundamentar el origen del valor: el **subjetivismo** y el **objetivismo**.

4.1. El subjetivismo axiológico

El subjetivismo afirma que los valores son resultado de las elecciones individuales y colectivas. Por ende, los valores no existen en sí y por sí, sino que son meras creaciones de la mente humana. El subjetivismo considera que solo son valiosas las cosas cuando las deseamos o anhelamos.

Las tesis subjetivistas más importantes son las siguientes:

- Hedonismo.** Según Epicuro, todos los seres vivos buscan **el placer** y huyen del dolor. Así, los seres humanos en particular tenemos el placer como **meta fundamental de la vida**. En este sentido, la felicidad consiste en organizar de tal modo nuestra existencia que logremos el máximo placer (tranquilidad del alma) y el mínimo dolor. Puesto que se trata de alcanzar un máximo placer, la razón moral será siempre una razón calculadora; por ende, razonamos de qué manera puede ser posible obtener el máximo placer. Asimismo, cabe destacar que el hedonismo practicado por epicúreo es individualista, pues se funda en la idea de que debemos lograr el mayor placer solo para nosotros mismos, dejando de lado toda valoración del placer social.
- Eudemonismo.** Según Aristóteles, los seres humanos realizamos nuestras acciones por un fin: ser felices. Así pues, **Eudaimonia** o **la felicidad** (actividad de acuerdo a la virtud) es el fin último que todo ser humano tiende a alcanzar. Precisamente, por ello lo valioso es aquello que le genera felicidad al sujeto. Por otro lado, como seres dotados de capacidad racional, no tomamos decisiones precipitadas o teniendo en cuenta solo el momento presente, sino que deliberamos serenamente y elegimos los medios que más nos convienen para alcanzar la felicidad.
- El Utilitarismo.** Convierte a **la utilidad**, entendida como bienestar, en el único criterio de felicidad. Las acciones son buenas en proporción a la cantidad de placer que producen y al número de personas a la que producen felicidad. Entonces, el principio del utilitarismo es la mayor felicidad (mayor placer) para el mayor número posible de personas. Esta perspectiva fue desarrollada por Jeremy Bentham y John Stuart Mill.

- d) **El Emotivismo axiológico.** El emotivismo es una corriente que afirma que los juicios de valor son emanados de **las emociones** individuales. Asimismo, sostiene que estas tienen como objeto persuadir a los demás para que sientan lo mismo, intentando lograr que personas distintas valoren de forma idéntica lo que se observa. Se deduce de esto que el emotivismo no utiliza medios racionales para demostrar su validez; de hecho, prescinde de la misma utilizando solo las emociones (reacciones psicofisiológicas ante un estímulo) y su espontaneidad como medios para conocer la verdad moral. Esta teoría fue desarrollada principalmente por el estadounidense Charles Stevenson y por el británico Alfred Ayer.

4.2. El objetivismo axiológico

El objetivismo argumenta que los valores subyacen en las cosas, es decir, son descubiertos, no los atribuimos nosotros a las cosas. Por ejemplo, el diamante siempre será más valioso que el grafito por sus propiedades objetivas de dureza, brillo y transparencia. Dicho de otro modo, los valores tienen un carácter absoluto y objetivo.

- a) **Naturalismo.** Esta corriente filosófica sostiene que el fundamento del valor es algún tipo de propiedad que no se encuentra en nuestra conciencia sino en el mundo real o natural; es decir, los valores representan una propiedad constitutiva de los hechos mismos y nosotros nos limitamos simplemente a captarla. Esta tesis fue sostenida por Herbert Spencer.
- b) **Idealismo Objetivo.** Sostiene que el valor es algo ideal cuya existencia no depende del sujeto. Es decir, los valores tienen un carácter trascendente con relación al sujeto. Esta tesis fue desarrollada por Platón y el filósofo alemán Max Scheler

GLOSARIO

1. **Acto valorativo:** Acción mediante la cual una persona asume una posición a favor o en contra de un hecho u objeto. Sobre esta base, se formulan los juicios de valor.
2. **Belleza:** Valor que hace referencia a la armonía de un objeto, el cual provoca admiración por parte de cualquier observador.
3. **Juicio de ser:** Acto contemplativo a partir de la cual se describe la realidad.
4. **Verosímil:** Se dice de aquello que tiene apariencia de verdad.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Cada individuo valora ciertas cosas, estados mentales o comportamientos según se relacionen con su educación y su contexto social. Cada comunidad privilegia ciertas cosas, ciertos estados y comportamientos como resultado de su ubicación geográfica, su trayectoria histórica o las ideas que considera sus pilares. Sin embargo, afirmar que existen valores universales significa encontrar algo que aplique a todas las personas y todas las comunidades como resultado de nuestra humanidad compartida. Dichos valores universales pueden emerger de investigaciones científicas, de pruebas realizadas en el marco de las ciencias sociales o de la reflexión filosófica. También pueden surgir del estudio de prácticas nefarias, como las prácticas imperialistas, el proselitismo ideológico y religioso o la explotación económica, y de la forma en que tales prácticas son juzgadas como tal por la gran mayoría de las personas. También se debe notar que explorar los valores universales requiere que prestemos atención no solo a los valores en sí mismos, sino también a la forma en que han sido consagrados en el orden mundial actual.

Recuperado de https://www.unodc.org/documents/e4j/IntegrityEthics/MODULE_2_-_Ethics_and_Universal_Values_-_Spanish.pdf



1. Del párrafo anterior, se deduce
 - A) una contradicción entre los valores universales y los valores objetivos.
 - B) un estudio de los valores epistemológicos asumiendo lo económico.
 - C) una descripción de la esfera valorativa desde la investigación científica.
 - D) una reflexión sobre los valores universales como valores objetivos.
 - E) una explicación de los fundamentos del subjetivismo axiológico.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El adulto de 18 a 59 años, necesita tener una alimentación sana y variada para lograr mantener un peso saludable y evitar el desarrollo de enfermedades crónicas, relacionadas a la mala alimentación; en otros términos, deben de consumir un total de 2200 Kcal provenientes de los diferentes grupos de alimentos que se recomiendan en función al requerimiento de energía de una persona saludable con un nivel de actividad física ligera y de ámbito urbano. de esta forma, la alimentación sana y variada le permitirá desempeñarse con energía en sus actividades diarias, de estudio y trabajo.

Del enunciado, se colige la

- A) indiferencia por los valores económicos.
 - B) preocupación por los valores vitales.
 - C) ausencia de polaridad en la valoración.
 - D) prioridad de los valores sociales.
 - E) la defensa por valores sensoriales.
2. El psiquiatra, conocido en TikTok, como el doctor Mora, revela tres alimentos que pueden mejorar la salud emocional por su alto contenido en triptófano, un aminoácido que contribuye a la producción de serotonina y melatonina, importantes para el estado de ánimo y el sueño. Estos alimentos, aunque no son antidepresivos, pueden contribuir a mejorar el estado de ánimo si se incluyen en una dieta equilibrada. El galeno destaca las semillas de calabaza (primer lugar), el queso cheddar (segundo lugar) y la carne de ave (tercer lugar) por su alto contenido de triptófano; además, menciona otros alimentos ricos en triptófano como las claras de huevo, el pescado y la leche.

Desde la axiología, lo descrito es un / una

- A) postura del subjetivismo eudemonista.
 - B) ejemplo de objetivismo naturalista.
 - C) tesis del subjetivismo hedonista.
 - D) posición llamada emotivismo axiológico.
 - E) característica del objetivismo idealista.

3. El general Võ Nguyên Giáp, fue un político y general del Ejército Popular de Vietnam, quien consideró que «fue imperdonable la actuación de los Estados Unidos en la Guerra de Vietnam, donde perdió la contienda, debido a que los soldados norteamericanos fueron poco aguerridos».

Las consideraciones del general son

- A) un ejemplo de gradualidad axiológica.
 - B) juicios científicos y; por tanto, rigurosos.
 - C) una valoración emotiva descontextualizada.
 - D) juicios de ser o enunciados ontológicos.
 - E) enunciados valorativos o juicios axiológicos.
4. Magaly, una joven profesional, prefiere la comida norteña, como el seco con cabrito o el ceviche por su sabor y la sensación que produce comerlo y no por sus propiedades alimenticias. Además, tiende a comprar ropa, no para cubrir o abrigar el cuerpo, sino por sentir que se dispone de prendas a la moda y, además, pronto va a adquirir un automóvil de alta gama para jactarse de él y lucirlo frente a los demás en lugar de considerar una opción más práctica.

Respecto del comportamiento de Magaly, se puede aseverar que

- A) expresa una reformulación del emotivismo axiológico.
 - B) contradice la postura utilitarista de John Stuart Mill.
 - C) expresa la postura hedonista de Epicuro de Samos.
 - D) manifiesta que sus valoraciones son guiadas por el rechazo.
 - E) coincide con la tesis del eudemonismo axiológico.
5. Miguel María Grau Seminario, en la guerra con Chile de 1879, demostró un extraordinario sentido del honor y una dedicación sin igual a su patria, a bordo del legendario monitor Huáscar. Además, se enfrentó a fuerzas superiores, su capacidad de liderazgo, su coraje en batalla y su compasión por los adversarios lo han inmortalizado en la memoria colectiva de la nación.
- Por el contrario, el 31 de mayo del 2016, el Tribunal Superior Militar Policial del Centro, sentenció a 35 años de prisión, al técnico de la Marina de Guerra en situación de retiro Alfredo Marino Domínguez Raffo por los delitos de traición a la patria, desobediencia e infidencia en tiempos de paz.

Desde la perspectiva axiológica, de la lectura, se infiere que

- A) la realidad debe ser evaluada por encima del valor.
- B) algunas personas valoran de manera más precisa.
- C) los valores dependen del estado de ánimo del sujeto.
- D) la polaridad es una característica de los valores.
- E) todas las personas valoran de la misma forma.

6. Algunos economistas consideran que la economía planificada es mejor que la economía de libre mercado, porque en una sociedad de economía planificada el Estado interviene en la distribución de recursos para garantizar un reparto equitativo de los mismos a sus ciudadanos; además, este sistema económico busca sustituir la propiedad privada de los medios de producción, reemplazándola por una gestión colectiva de los medios de producción.

Desde la perspectiva utilitarista, se puede afirmar que

- A) lo manifestado por algunos economistas es una postura inadecuada.
- B) lo señalado por los economistas tiene una connotación emocional.
- C) la decisión de los economistas debe ser señaladas como buenas.
- D) lo manifestado se orientan hacia la búsqueda de la felicidad.
- E) la economía planificada es buena en tanto beneficia a la mayoría.

7. Máximo Décimo Meridio, en la clase de filosofía, manifiesta lo siguiente: «La lealtad es un valor que implica compromiso y fidelidad, y se manifiesta en dimensiones emocionales, éticas y de comportamiento. Esta se encuentra arraigada en todas las culturas a lo largo de la historia, pero su relevancia ha cambiado en la era digital, aun así, la lealtad fortalece vínculos en relaciones personales, laborales y de pareja, fomentando confianza y apoyo. En la política, la lealtad es clave para la estabilidad democrática y se basa en la confianza en los líderes; sin embargo, la lealtad ciega puede llevar a justificar acciones negativas. Es crucial un enfoque equilibrado que evite la lealtad ciega y considere las implicaciones éticas».

En relación con la lealtad, Máximo Décimo Meridio, sostiene una postura

- A) subjetivista puesto que son los seres humanos quienes crean el valor.
- B) hedonista donde el valor supremo es la lealtad por sobre la vida.
- C) similar a la del emotivismo, por estar basada en la confianza.
- D) objetivista porque es un valor que se muestra en todas las culturas.
- E) Eudemonista, al considerar que la lealtad procura la felicidad.

8. Ana considera que la reforma agraria, impulsada por el gobierno militar de Juan Velasco Alvarado, permitió la redistribución de la tierra de manera equitativa, reconoció a las comunidades campesinas y les otorgó títulos de propiedad; además, se reemplazó a los latifundistas por medianos y pequeños agricultores, lo cual provocó la reducción de conflictos sociales y el aumento de los ingresos de los campesinos. Por el contrario, Luisa sostiene que la reforma agraria perjudicó la productividad agrícola y la expropiación de tierras de cultivo generó informalidad.

Del enunciado, se deduce

- A) la característica del valor conocida como gradualidad.
- B) una defensa de los valores que promovieron la reforma agraria.
- C) una valoración dependiente del estado de ánimo.
- D) la característica axiológica denominada polaridad.
- E) un desdén por los valores de la reforma agraria.

EPICURO: UNA PERSPECTIVA FILOSÓFICA

Epicuro de Samos (341-270 a.C.) emergió como una figura clave en la filosofía helenística, un período marcado por la incertidumbre tras la era de Alejandro Magno. Nacido en la isla de Samos, su familia se trasladó a Colofón, donde recibió sus primeras enseñanzas filosóficas, influenciado por el atomismo de Demócrito.

Alrededor del 306 a.C., Epicuro fundó en Atenas su influyente escuela, "El Jardín". Este espacio, a diferencia de las academias tradicionales, promovía una comunidad inclusiva donde la amistad y la discusión filosófica eran centrales. Hombres, mujeres y esclavos podían participar, reflejando la visión igualitaria de Epicuro.

Su filosofía se enfocó en la consecución de la ataraxia (ausencia de perturbación) y la aponia (ausencia de dolor físico) como el sumo bien. Contrario a interpretaciones erróneas, su hedonismo priorizaba los placeres sencillos y duraderos, como la amistad y la salud, sobre los placeres efímeros. La prudencia y la autarquía eran virtudes esenciales para alcanzar la felicidad.

Epicuro adoptó una física atomista para desmitificar el mundo, explicando los fenómenos naturales sin recurrir a lo divino. Creía que el universo se componía de átomos y vacío, y que incluso el alma era material, disipando así el miedo a la muerte como un estado de sufrimiento.

Su epistemología se basaba en la sensación como fuente primaria de conocimiento, complementada por la razón para interpretar las experiencias. Aunque gran parte de su obra se ha perdido, sus ideas perduran a través de fragmentos y testimonios, influyendo en el pensamiento occidental durante siglos y ofreciendo una perspectiva de la felicidad basada en la serenidad y la razón.

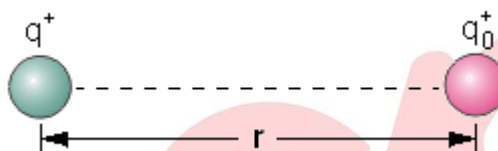
FÍSICA

POTENCIAL ELÉCTRICO Y CONDENSADORES

"La electrostática revela el misterio de las fuerzas invisibles que moldean nuestro mundo: la energía potencial, las superficies equipotenciales y la capacidad eléctrica dan forma al flujo del conocimiento. A través de la asociación de condensadores y el almacenamiento energético, descubrimos el arte de dominar la electricidad."

1. Energía potencial eléctrica (E_P)

Cuando se realiza trabajo para trasladar una partícula con carga eléctrica q_0 , sin aceleración, desde muy lejos (donde su energía potencial es $E_{P0} = 0$) hasta situarla en el campo eléctrico de otra partícula con carga eléctrica q (véase la figura), se dice que el sistema de dos partículas adquiere energía potencial eléctrica (E_P).



$$E_P = \frac{kq_0q}{r}$$

(Unidad S.I.: Joule $\equiv$ J)

q_0, q : valores algebraicos de las cargas

r : distancia entre las cargas

(*) OBSERVACIÓN:

Cuando una fuerza externa F realiza trabajo en un campo eléctrico para trasladar sin aceleración una partícula cargada desde una posición inicial hasta una posición final se cumple:

Trabajo de F = cambio de la energía potencial eléctrica

$$W_F = E_{PF} - E_{PI}$$

E_{PI} : energía potencial eléctrica inicial

E_{PF} : energía potencial eléctrica final

2. Potencial eléctrico (V)

Cantidad escalar que indica la energía potencial eléctrica por unidad de carga eléctrica:

$$V = \frac{\text{energía potencial eléctrica}}{\text{carga eléctrica}}$$

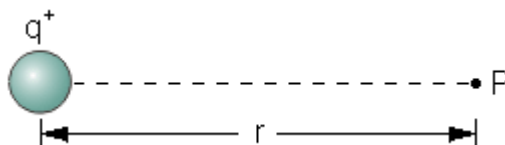
$$V = \frac{E_P}{q_0}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{J}}{\text{C}} = \text{Voltio} \equiv \text{V} \right)$$

q_0 : carga eléctrica de prueba

3. Potencial eléctrico de una carga eléctrica puntual

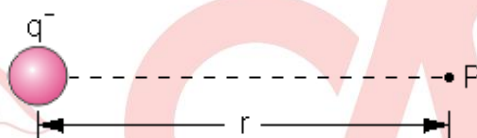
Carga positiva:



$$V = \frac{kq}{r}$$

(Potencial de repulsión)

Carga negativa:



$$V = -\frac{kq}{r}$$

(Potencial de atracción)

(*) OBSERVACIONES:

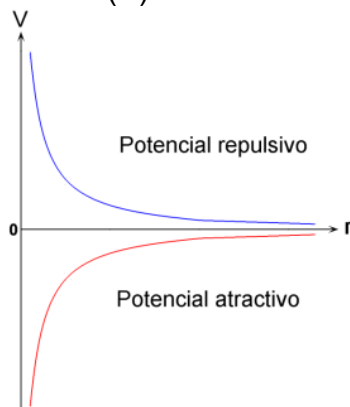
- 1º) El potencial eléctrico en un punto debido a dos o más cargas puntuales es igual a la suma algebraica de los potenciales eléctricos de cada una de ellas:

$$V = \sum \frac{kq}{r}$$

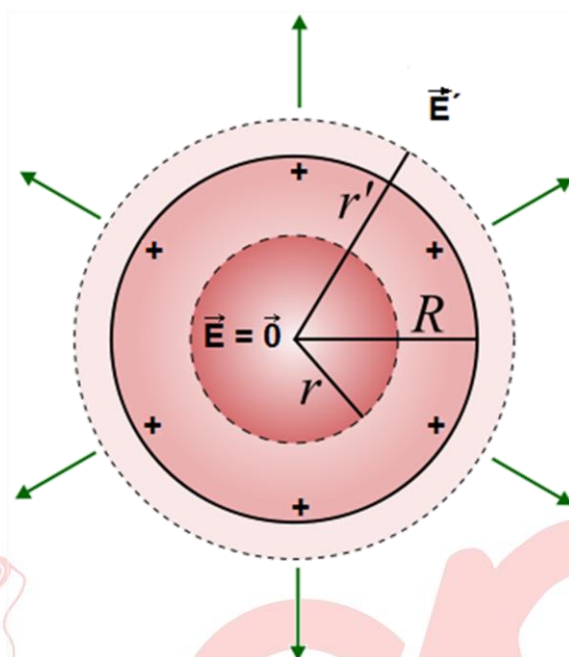
q : valor algebraico de cada carga eléctrica

r : distancia desde cada carga eléctrica

- 2º) La gráfica del potencial eléctrico (V) en función de la distancia (r).



4. Potencial eléctrico de una esfera conductora hueca



Para puntos interiores a la esfera y en la superficie ($r \leq R$):

$$V = \frac{kQ}{R}$$

Para puntos exteriores a la esfera ($r' > R$):

$$V' = \frac{kQ}{r'}$$

Q: carga eléctrica de la esfera

R: radio de la esfera

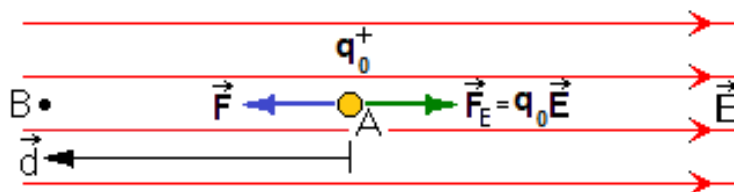
r: radio desde el centro de la esfera

(*) OBSERVACIONES:

- 1º) La carga eléctrica de un conductor se distribuye solamente en la superficie.
- 2º) La carga eléctrica en el interior de un conductor es cero. Por consiguiente, el campo eléctrico en el interior del conductor es nulo.
- 3º) El potencial eléctrico para puntos interiores de un conductor cargado eléctricamente es constante.
- 4º) El potencial eléctrico para puntos exteriores a una esfera conductora cargada uniformemente es igual a potencial eléctrico de una partícula con la misma carga (Q) situada en su centro.

5. Diferencia de potencial eléctrico o voltaje (ΔV)

El trabajo realizado por una fuerza externa ($\vec{F}$) para desplazar una partícula con carga eléctrica sin aceleración desde la posición inicial A hasta la posición final B equivale a una diferencia de potencial eléctrico (véase la figura):



$$W_F = E_{PB} - E_{PA}$$

$$\Delta V = V_B - V_A = \frac{W_F}{q_0}$$

(*) OBSERVACIONES:

1º) El trabajo de la fuerza externa $\vec{F}$ no depende de la trayectoria de la carga. Solo depende de la diferencia de potencial entre los puntos A y B:

$$W_F = q_0 (V_B - V_A) = q_0 \Delta V$$

2º) El trabajo realizado por la fuerza eléctrica $\vec{F}_E$ (o del campo eléctrico) es:

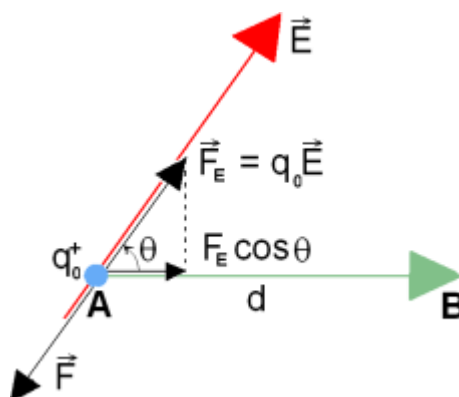
$$W_E = -q_0 (V_B - V_A) = -q_0 \Delta V$$

3º) El trabajo total realizado es cero:

$$W_F + W_E = 0$$

6. Relación entre la diferencia de potencial y el campo eléctrico

De la figura, el trabajo de la fuerza eléctrica $W_E = (q_0 E \cos \theta) d$ es igual a la expresión $W_E = -q_0 \Delta V$, de donde se deduce la relación:



$$\Delta V = -(E \cos \theta) d$$

θ : ángulo entre el campo eléctrico ($\vec{E}$) y el desplazamiento ($\vec{d}$) de la partícula

(*) **OBSERVACIONES:**

1º) Si $\vec{E}$ y $\vec{d}$ tienen la misma dirección: $\theta = 0$

$$E = -\frac{\Delta V}{d}$$

(Unidad: V/m)

2º) Si $\vec{E}$ y $\vec{d}$ tienen direcciones contrarias: $\theta = \pi$

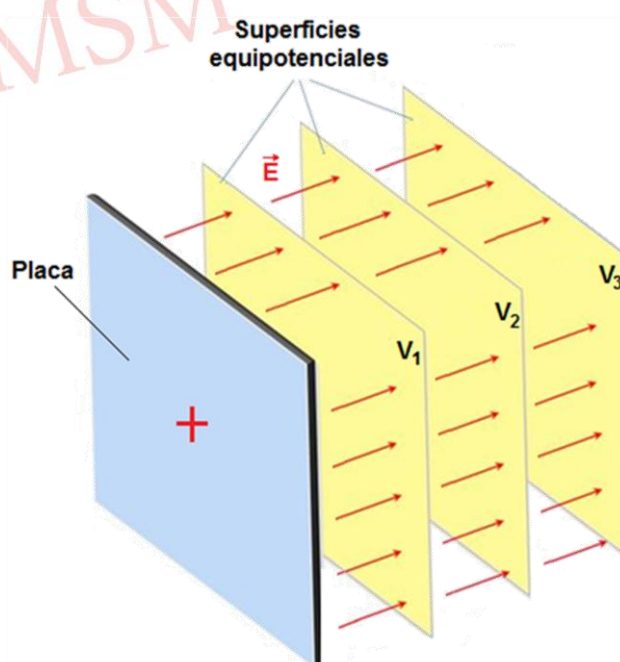
$$E = \frac{\Delta V}{d}$$

7. Superficies equipotenciales

Es el lugar geométrico de puntos donde se mide el mismo potencial eléctrico. Las superficies equipotenciales tienden a adoptar la forma del cuerpo electrizado (véase la figura).

(*) **OBSERVACIONES:**

- 1º) La superficie de un conductor cargado eléctricamente también es una superficie equipotencial con el mayor potencial eléctrico. Los potenciales de las subsiguientes superficies equipotenciales disminuyen con la distancia al conductor. Por ejemplo, en la figura: $V_1 > V_2 > V_3$.
- 2º) Las líneas de fuerza de campo eléctrico ($\vec{E}$) son perpendiculares a las superficies equipotenciales (véase la figura).
- 3º) El trabajo realizado en cuasiequilibrio sobre una superficie equipotencial es cero, porque la diferencia de potencial entre dos puntos cualesquiera de ella es cero.



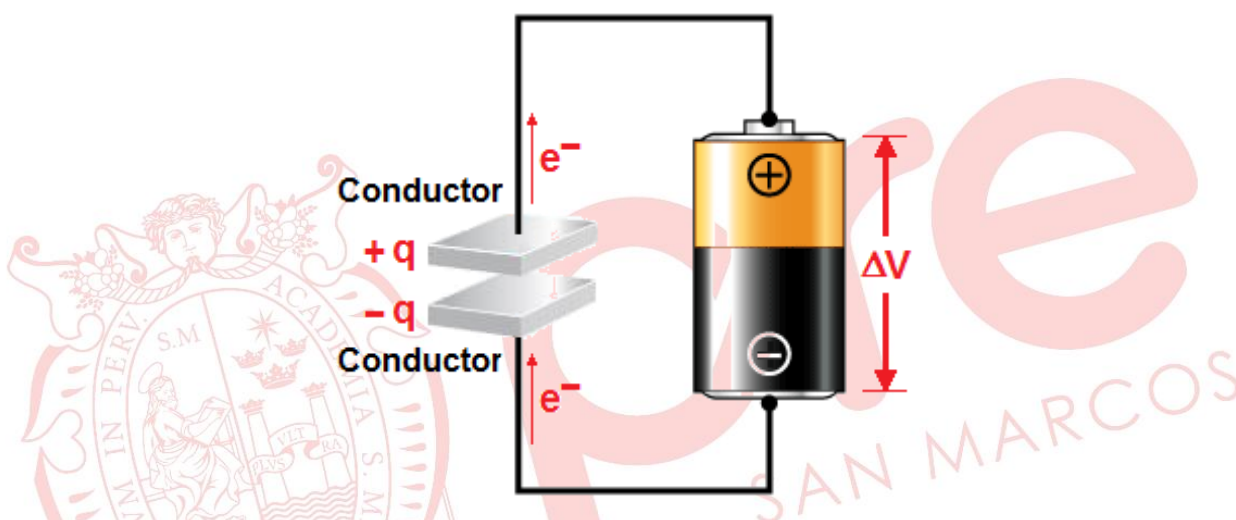
8. Condensador

Un *condensador* o *capacitor* es un sistema conformado por dos conductores que tienen cargas de igual magnitud y de signos contrarios entre los cuales existe una diferencia de potencial (véase la figura).

Considerando que los electrones (e^-) se transfieren de un conductor al otro la magnitud de la carga eléctrica (q) que adquieren los conductores es directamente proporcional al voltaje proporcionado por la batería (ΔV):

$$q = C\Delta V$$

C : *capacidad o capacitancia* del condensador (constante de proporcionalidad)



(*) OBSERVACIONES:

- 1º) La capacidad de un condensador depende de las propiedades del condensador. No depende de la carga eléctrica ni del voltaje.
- 2º) Definición de capacidad de un condensador:

$$C = \frac{q}{\Delta V}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{C}{V} = \text{Faradio} \equiv F \right)$$

- 3º) Unidades inferiores al Faradio:

$$\begin{cases} 1 \text{ milifaradio} \equiv 1 \text{ mF} = 10^{-3} \text{ F} \\ 1 \text{ microfaradio} \equiv 1 \text{ } \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F} \\ 1 \text{ nanofaradio} \equiv 1 \text{ nF} = 10^{-9} \text{ F} \\ 1 \text{ picofaradio} \equiv 1 \text{ pF} = 10^{-12} \text{ F} \end{cases}$$

9. Capacidad de un condensador plano de placas paralelas

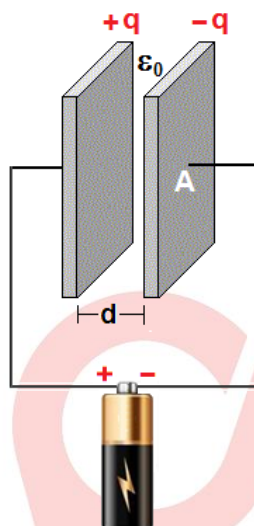
La capacidad de un condensador de placas paralelas es directamente proporcional al área de las placas e inversamente proporcional a la distancia entre las placas:

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

ϵ_0 : permitividad eléctrica del material aislante (dieléctrico) entre las placas

A: área de cada placa

d: distancia entre las placas

**(*) OBSERVACIONES:**

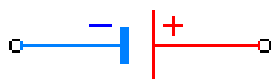
1°) Si en el espacio entre las placas hay aire o es el vacío, la permitividad eléctrica tiene el valor:

$$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$

2°) Representación de un condensador:



3°) Representación de una batería:



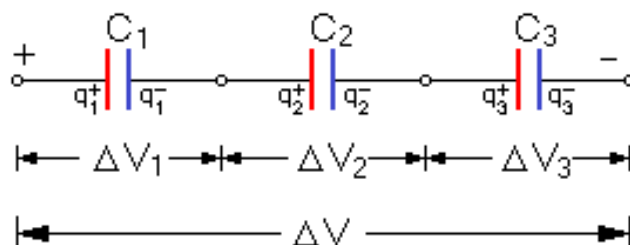
4°) Representación de un interruptor:



10. Conexiones de condensadores

10.1) Conexión en serie

Considérense tres condensadores de capacidades C_1 , C_2 y C_3 . Si la placa negativa de un condensador está conectada con la placa positiva del otro o viceversa, como muestra la figura, se dice que están conectados en *serie*.



(*) OBSERVACIONES:

1º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$q_1 = q_2 = q_3$$

2º) La ley de conservación de la energía requiere:

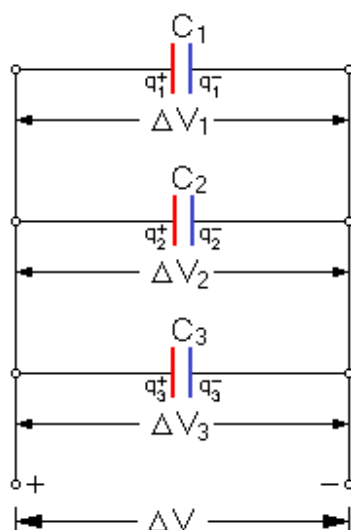
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

3º) La capacidad equivalente C_E de la conexión se obtiene a partir de:

$$\frac{1}{C_E} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

10.2) Conexión en paralelo

Considérense tres condensadores de capacidades C_1 , C_2 y C_3 . Si las placas positiva/negativa de cada condensador se conectan entre sí a un mismo potencial, como muestra la figura, se dice que los condensadores están conectados en *paralelo*.



(*) OBSERVACIONES:

1º) La ley de conservación de la energía requiere:

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3 = \Delta V$$

2º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

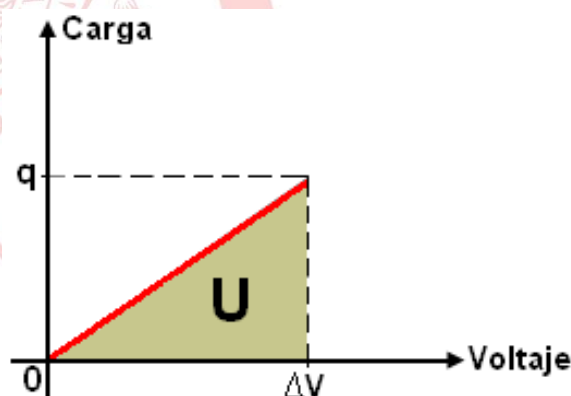
3º) La capacidad equivalente C_E de la conexión se obtiene por:

$$C_E = C_1 + C_2 + C_3$$

11. Energía almacenada en un condensador (U)

En la gráfica carga eléctrica – voltaje (véase la figura), el área del triángulo rectángulo con lados q y ΔV representa la energía potencial U almacenada en el condensador:

$$U = \frac{1}{2} q \Delta V$$



Expresiones equivalentes:

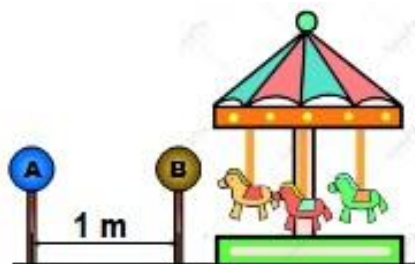
$$U = \frac{1}{2} C (\Delta V)^2$$

$$U = \frac{q^2}{2C}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. En un parque infantil hay dos globos A y B, con cargas de $+2\mu\text{C}$ y $+3\mu\text{C}$ respectivamente y están separados por una distancia de 1 m . ¿Cuál es la energía potencial eléctrica entre ellos?

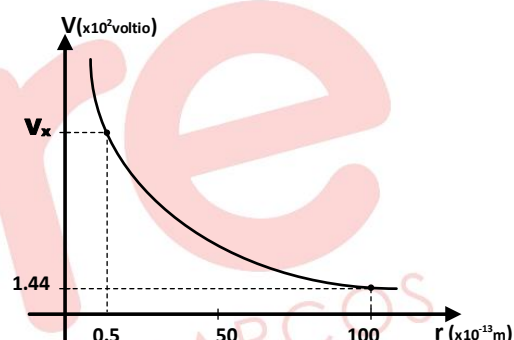
A) 54 mJ B) 48 mJ C) 38 Mj
D) 30 mJ E) 28 mJ



2. En la figura se muestra la gráfica del potencial eléctrico (en voltios) como función de la distancia (en metros), que corresponde a una carga positiva $Ze^+ = 1$ (Núcleo átomo de hidrógeno).

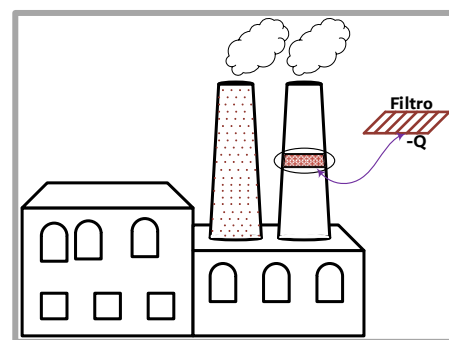
Determine el potencial V_x .

($e^+ = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ y $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$)



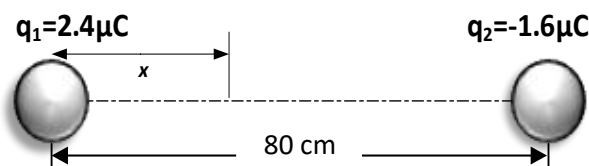
A) 28.8kV B) 8.8kV C) 3.8kV D) 14.8kV E) 5.8kV

3. Los filtros electrostáticos utilizados en fábricas de cemento son placas o rejillas cargadas para atraer partículas que por su tamaño son contaminantes X Si la rejilla del filtro se le suministra una carga de $q = -0.6\mu\text{C}$ y una partícula de polvo de cemento se encuentra a 0.3 m de ella, ¿cuál es el potencial eléctrico que experimenta la partícula de polvo en ese punto?



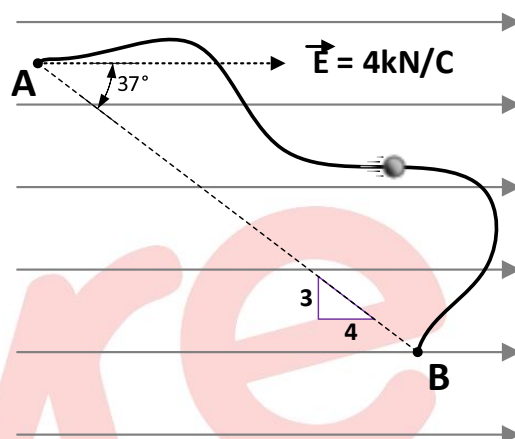
A) -18kV B) -15kV C) 10kV D) -1.8kV E) 0.8kV

4. En la figura se muestra la configuración de dos partículas con cargas eléctricas $q_1 = +2.4\mu\text{C}$ y $q_2 = -1.6\mu\text{C}$, separadas por una distancia de 80 cm . Determine a que distancia x respecto a la partícula de carga q_1 sobre la recta que las une las partículas el potencial eléctrico total es nula. (en la figura corregir la distancia entre las partículas)



- A) 0.48 m B) 0.58 m C) 0.80 m D) 0.34 m E) 0.48 m

5. Determine el trabajo realizado por el campo eléctrico uniforme cuando una partícula con carga $q = +4\mu\text{C}$ se desplaza desde el punto "A" hasta el punto "B", siguiendo la trayectoria indicada en la figura. (AB = 100 cm).



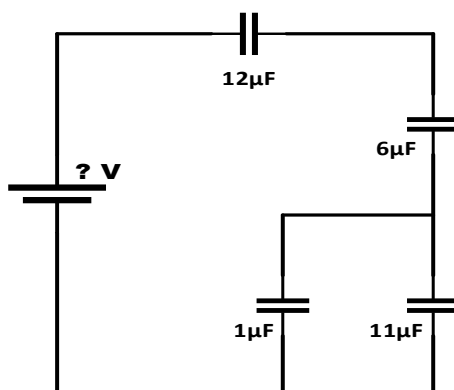
- A) 12.8 mJ B) - 10.8 mJ C) 9.8 mJ D) 13.0 mJ E) 18.0 mJ

6. Respecto a las características del potencial eléctrico señale la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones

- I. Tiene características vectoriales.
- II. Los potenciales, siempre son positivos.
- III. Se reduce a medida que aumenta la distancia, siempre que la carga generadora sea positiva.

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

7. La figura muestra un circuito con un sistema de capacitores conectados a una batería V. Si el sistema almacena una carga de $24\mu\text{C}$, determine el voltaje que suministra la batería al Sistema.



- A) 8 V
B) 12 V
C) 21 V
D) 16 V
E) 18 V

8. En la figura se muestra un circuito compuesto por un sistema de capacitores conectados a una batería de 10 V. Calcule la energía almacenada en el capacitor equivalente.

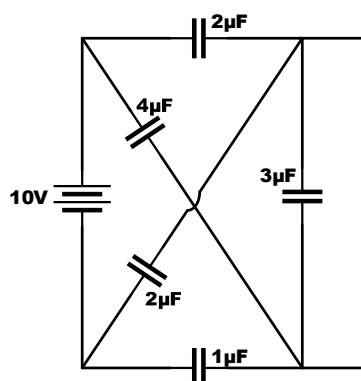
A) 100 μJ

B) 200 μJ

C) 152 μJ

D) 189 μJ

E) 198 μJ



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine el trabajo que debe realizar la fuerza externa para trasladar una carga de $+20\mu\text{C}$ desde el punto O hasta el infinito.

A) - 0.6 J

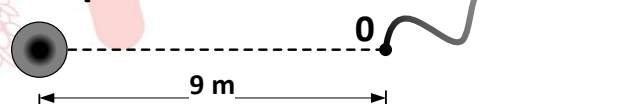
B) - 1.2 J

C) - 2J

D) - 0.2J

E) - 3.2J

$+ 30 \mu\text{C}$



2. En la figura se representa un campo eléctrico uniforme junto con tres líneas equipotenciales. Se requiere determinar el potencial V_3 correspondiente a la tercera línea equipotencial

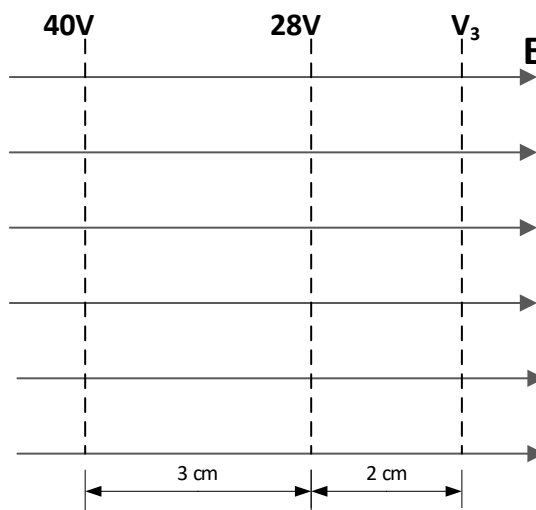
A) 20 V

B) - 1.2 V

C) 2V

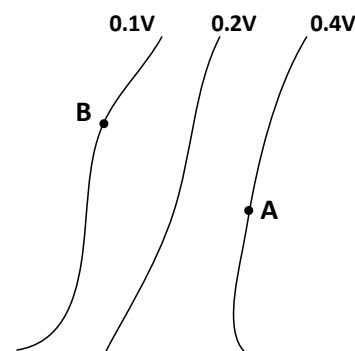
D) 3.2V

E) - 5.2V



3. En la figura se representan líneas equipotenciales. Determine el trabajo necesario realizar para mover una carga $q=4\mu\text{C}$ de manera lenta y a velocidad constante desde el punto A hasta el punto B.

A) $-12 \cdot 10^{-7} \text{ J}$ B) $-10 \cdot 10^{-7} \text{ J}$ C) $9 \cdot 10^{-7} \text{ J}$
D) $-13 \cdot 10^{-7} \text{ J}$ E) $18 \cdot 10^{-7} \text{ J}$



4. Imagina una neurona en reposo, cuya membrana presenta una mayor concentración de cargas positivas en el exterior, así cargas negativas en el interior. Esta diferencia de cargas genera una diferencia de potencial eléctrico de aproximadamente -70 mV . Determine la energía potencial eléctrica del ion Na^+ justo antes de ingresar a la célula, suponiendo que su carga es $q = +1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

A) $-1.12 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ B) $-2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ C) $1.5 \cdot 10^{-17} \text{ J}$
D) $1.8 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ E) $1.9 \cdot 10^{-17} \text{ J}$

5. Durante el fraguado del concreto, la migración de iones como el calcio (Ca^{2+}) influye en su resistencia. Se ha observado que aplicar una diferencia de potencial eléctrico puede favorecer este proceso. Si se aplica un voltaje de 12 V a una muestra con una concentración de iones Ca^{2+} de $3 \cdot 10^6 \text{ iones/cm}^3$, Determine la energía total transferida si la muestra tiene un volumen de 0.5 m^3 , se supone que la distribución de los iones es uniforme.

A) $5.76 \mu\text{J}$ B) $7.5 \mu\text{J}$ C) $6.5 \mu\text{J}$ D) $-8 \mu\text{J}$ E) $4 \mu\text{J}$

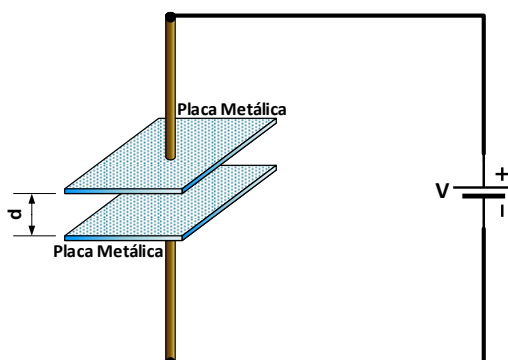
6. En referencia al fenómeno de capacitancia, en capacitor de placas planas y paralelas. Indicar qué tipo de operación puede provocar la reducción en la capacidad del condensador.

I. Incrementar la superficie de las placas.
II. Incrementar la separación entre las placas.
III. Disminuir la separación entre las placas.

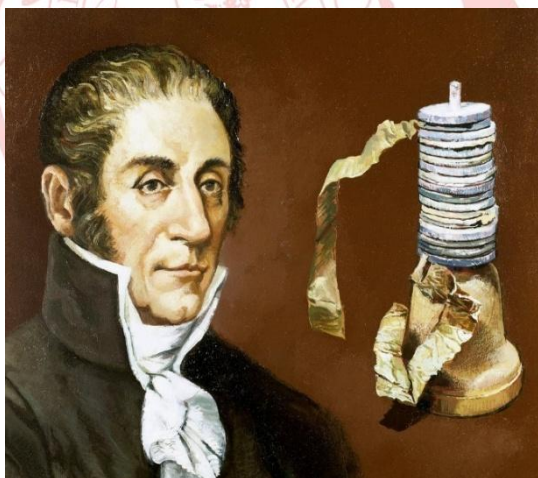
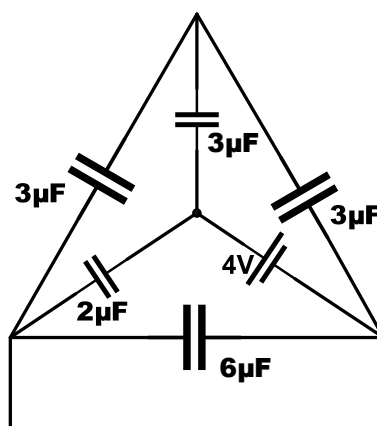
A) Solo II B) I y III C) Solo I D) Solo III E) II y III

7. La figura muestra 2 placas planas paralelas cuyas áreas son de 2 cm^2 y una separación de placas $d = 2 \text{ mm}$ conectada a una batería de voltaje V . Determine el voltaje de una batería si la carga almacenada en las placas es de $4,4 \text{ pC}$.

A) 5 V
B) 8 V
C) 10 V
D) $8,8 \text{ V}$
E) $17,6 \text{ V}$



8. Determine la cantidad de energía que puede almacenar el circuito capacitivo representado en la figura.

A) $32 \mu\text{J}$ B) $26 \mu\text{J}$ C) $30 \mu\text{J}$ D) $16 \mu\text{J}$ E) $20 \mu\text{J}$ 

Alessandro Volta, distinguido físico y precursor en el estudio de la electricidad, nació el 18 de febrero de 1745 en Lombardía, Italia, dentro de una familia noble de la ciudad de Como. Hijo de una madre de origen aristocrático y un padre perteneciente a la alta burguesía, enfrentó la pérdida de su progenitor a los siete años, lo que llevó a su familia a asumir la responsabilidad de su educación. Desde temprana edad mostró gran interés por la física, y aunque su familia deseaba que siguiera una carrera jurídica, él encontró la manera de dedicarse a las ciencias. Su formación inicial estuvo centrada en las humanidades, pero al alcanzar el nivel superior, optó por una especialización en el ámbito científico.

Frase de Alejandro Volta:

“Creo que, tan pronto como se descubra algo nuevo en la ciencia, hay que adoptar un término completamente nuevo para ello.”

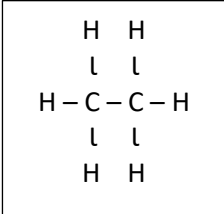
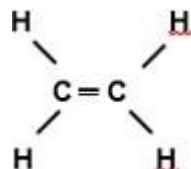
QUÍMICA

*“Se define la química orgánica como la química de los compuestos de carbono”
(Friedrick August Kekulé)*

QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS–HIDROCARBUROS, ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS – HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – NOMENCLATURA

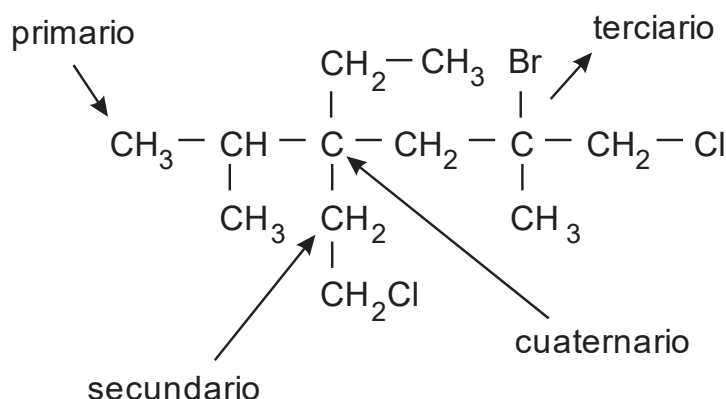
La química orgánica estudia las sustancias donde el elemento carbono es la base de sus estructuras químicas, muchos de ellos encontrados en los seres vivos. El progreso de la química orgánica produce numerosos compuestos orgánicos, muchos de importancia biológica. En los últimos años se ha logrado sintetizar hormonas y enzimas de compleja estructura molecular. En los compuestos orgánicos, el átomo de carbono está hibridizado.

1. TIPOS DE HIBRIDACIÓN DEL ÁTOMO DE CARBONO

HIBRIDACIÓN	sp^3	sp^2	sp
COMBINACIÓN	1orbital 2s + 3 orbitales 2p	1orbital 2s + 2 orbitales 2p	1orbital 2s + 1orbital 2p
RESULTANTE	Cada átomo de C 4 orbitales híbridos sp^3	Cada átomo de C 3 orbitales híbridos sp^2 y 1 orbital p puro	Cada átomo de C 2 orbitales híbridos sp y 2 orbitales p puros
GEOMETRÍA	Tetraédrica	Triangular	Lineal
ÁNGULO	109°	120°	180°
ENLACE	Simple C-C (1 enlace sigma)	Doble C-C 1 enlace sigma (σ) y 1 enlace pi (π)	Triple C-C 1 enlace sigma (σ) y 2 enlaces pi (π)
EJEMPLO	Etano C_2H_6 	Eteno C_2H_4 	Etino C_2H_2 $H - C \equiv C - H$
TIPO DE COMPUESTO	Alcanos o parafínicos (SATURADO)	Alquenos o etilénicos (INSATURADO)	Alquinos o acetilénicos (INSATURADO)

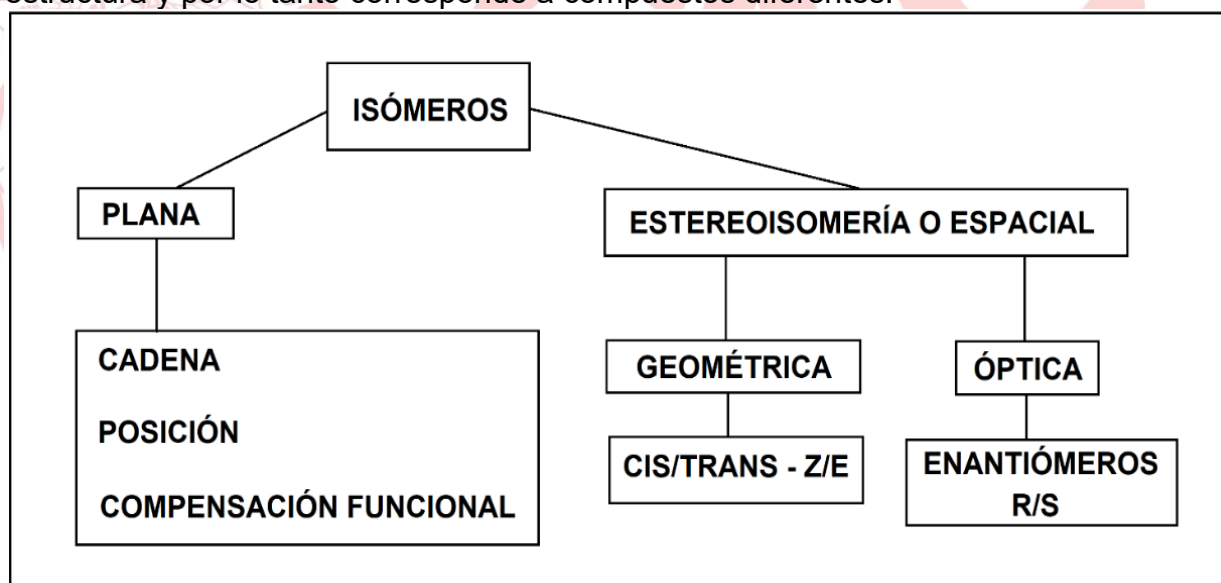
2. TIPOS DE CARBONOS

Los carbonos pueden ser **primarios**, **secundarios**, **terciarios** y **cuaternarios** según el número de enlaces sigma (σ) con otro u otros átomos de carbono.



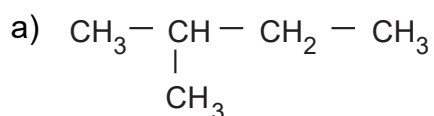
3. ISOMERÍA: CLASIFICACIÓN

ISÓMEROS: compuestos que presenta la misma fórmula global pero diferente estructura y por lo tanto corresponde a compuestos diferentes.



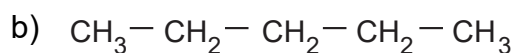
I. ISOMERÍA PLANA

A) Isómeros de cadena

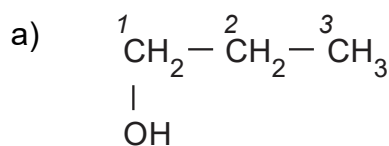


2-metilbutano

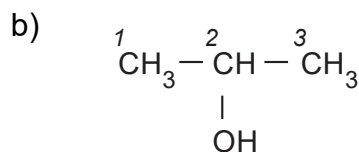
Fórmula global CH_5H_{12}



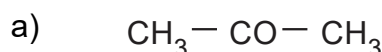
pentano

B) Isómeros de posición

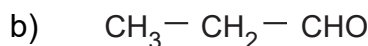
propan-1-ol

Fórmula global $\boxed{\text{C}_3\text{H}_8\text{O}}$ 

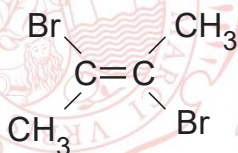
propan-2-ol

C) Isómeros de compensación funcional

propanona

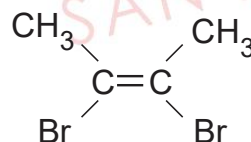
Fórmula global $\boxed{\text{C}_3\text{H}_6\text{O}}$ 

propanal

II. ISOMERÍA ESPACIAL**Isómeros geométricos**

a) TRANS

trans 2,3-dibromobut-2-enc



b) CIS

trans 2,3-dibromobut-2-enc

ISOMERÍA ESPACIAL O ESTEREOISOMERÍA, CONCEPTOS, DEFINICIONES Y EJEMPLOS MODERNOS

Cuando los sustituyentes unidos al doble enlace no tienen grupos iguales, se aplican las reglas de prioridad. Las reglas de prioridad a menudo se llaman las reglas de Cahn-Ingold-Prelog (CIP), en honor a sus creadores, se emplean en el sistema Z-E.

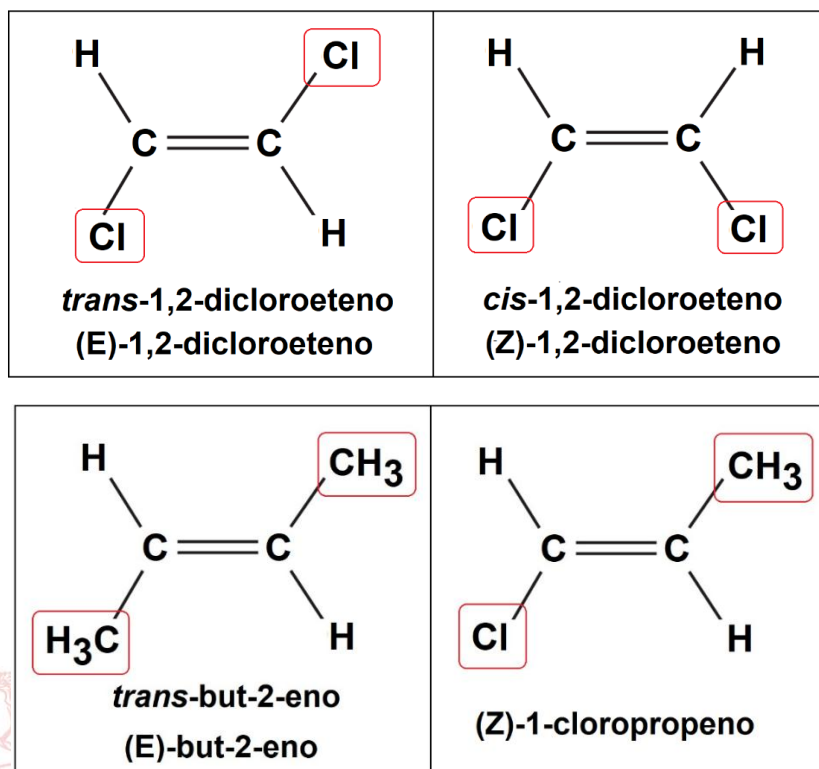
Sistema Z-E

Se evalúa los sustituyentes unidos a un carbono (sp^2) en función a su valor Z, el que tiene mayor Z (unión directa) o la sumatoria de Z es la mayor, tiene prioridad.

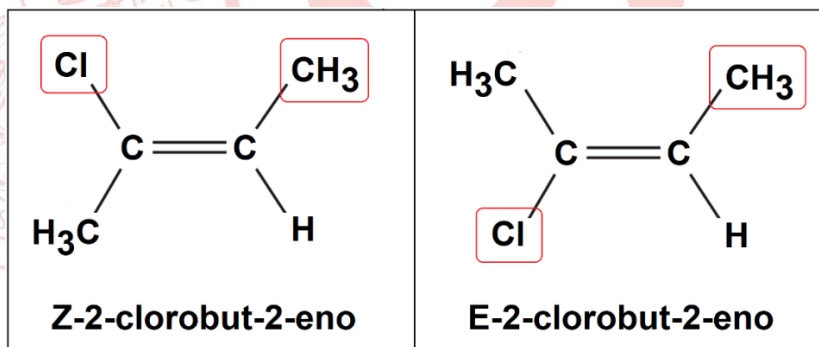
Z, del alemán **Zusammen** = juntos o “en Zee Zame Zide” del mismo lado.

E, del alemán **Entgegen** = opuesto, en lados opuestos.

Ejemplos: semejanza entre *cis*-/*trans*- y Z/E [el ^{17}Cl tiene mayor prioridad que ^1H - y el ^6C - (CH_3 -) tiene mayor prioridad que ^1H -]



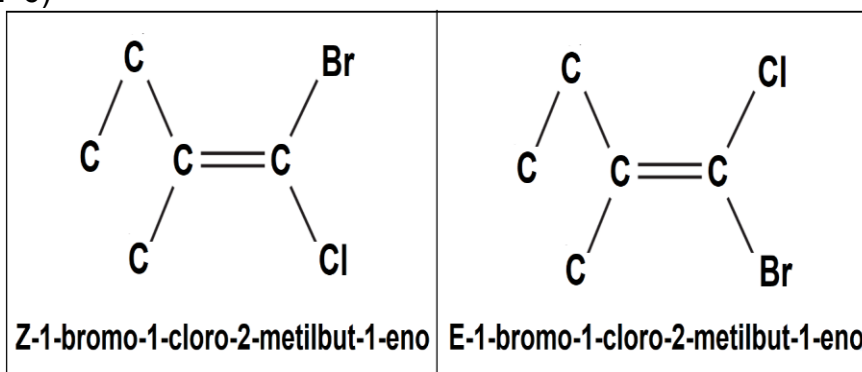
En el compuesto: 2-clorobut-2-eno: $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{Cl}) = \text{CH} - \text{CH}_3$



Izquierda: ^{17}Cl , tiene mayor prioridad que ^6C (de $-\text{CH}_3$)

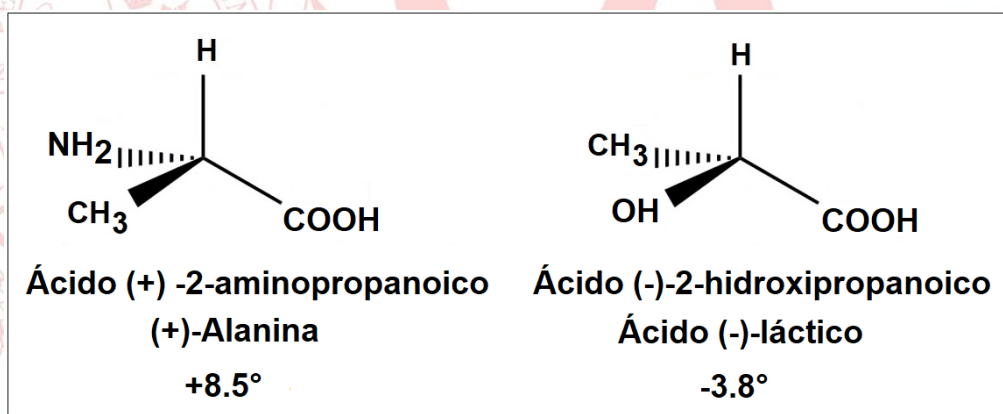
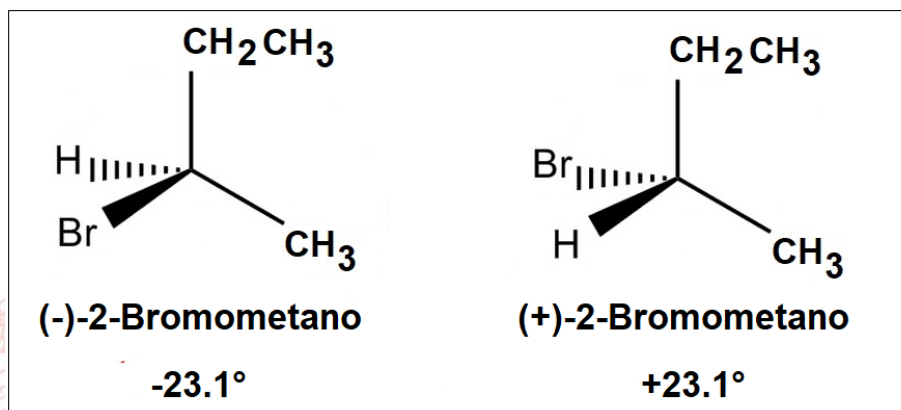
Derecha: ^6C (de $-\text{CH}_3$) tiene mayor prioridad que ^1H

En el compuesto: 1-Bromo-1-cloro-2-metilbut-1-eno
 Br ($Z=35$), C ($Z=6$)



ISOMERÍA ÓPTICA

Un carbono con cuatro sustituyentes diferentes enlazados mediante enlace simple, es **tetraédrico**. Se acepta que dos sustituyentes están en un mismo plano (línea entera), el tercero sustituyente se encuentra hacia adelante (línea bisel) y el cuarto sustituyente está hacia atrás (línea punteada). Resulta que la molécula izquierda es la imagen de la derecha. Este carbono se denomina **asimétrico, quiral**. El compuesto presenta la capacidad de desviar la luz polarizada a la izquierda o derecha [**levorrotatorio, l, (-)** o **dextrorrotatorio, d, (+)**], y es reconocido a nivel molecular.



Sistema R-S

Se emplean cuando el carbono tiene sus cuatro sustituyentes diferentes, carbono quiral, enantiómero, dextro o levo.

Caso1:

Análisis: (Z): Br = 35, C = 6, H = 1

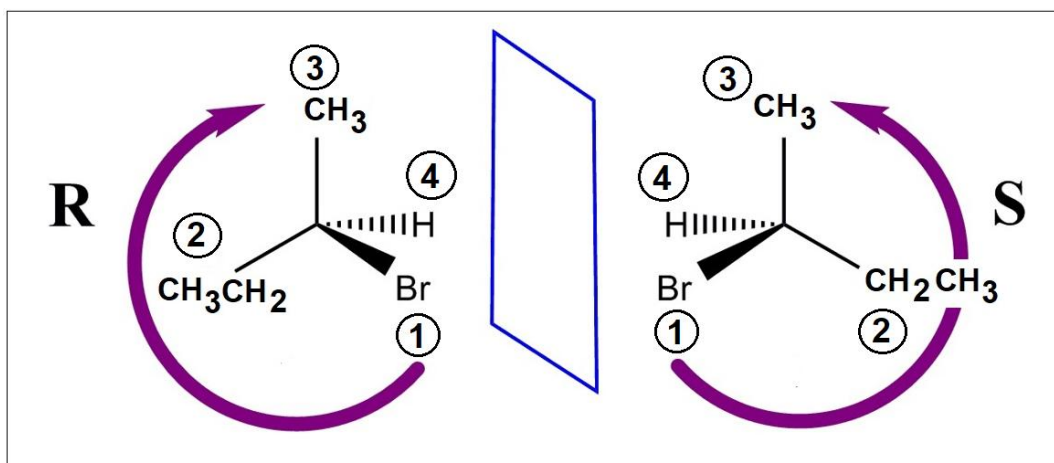
Bromo: ^{35}Br , es el de mayor prioridad, 1 o **(a)**

Etilo: $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, es la segunda prioridad, $6 + (1+1+6) = 14$, 2 o **(b)**

Metilo: $-\text{CH}_3$, es la tercera prioridad, $6 + (1+1+1) = 9$, 3 o **(c)**

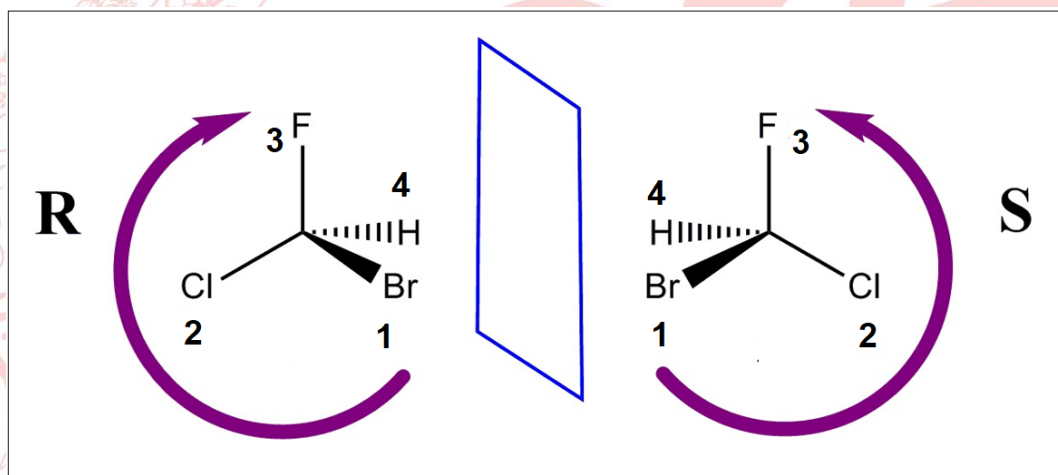
Hidrógeno: ^1H , menor prioridad, 4 o **(d)**

El isómero R puede desviar la luz polarizada a la izquierda o a la derecha, entonces el isómero S desvía hacia el lado opuesto. No hay una asociación, R = derecha, o viceversa.



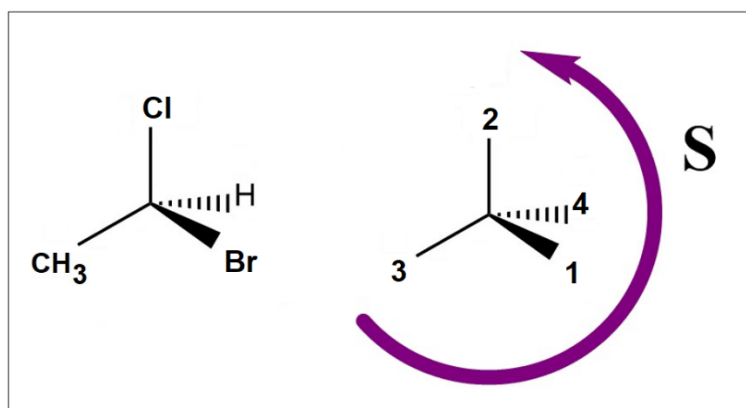
Caso 2:

Análisis: (Z): Br = 35, Cl = 17, F = 9, H = 1



Caso 3:

Análisis: (Z): Br = 35, Cl = 17, C = 6, H = 1.

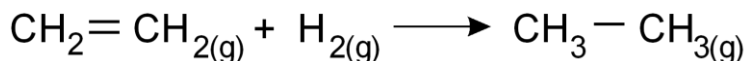


4. TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

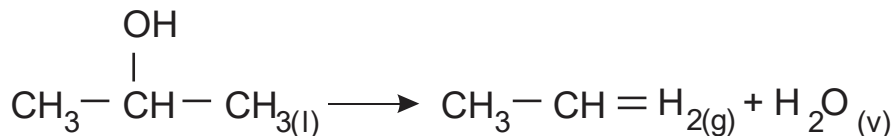
a) REACCIÓN DE SUSTITUCIÓN



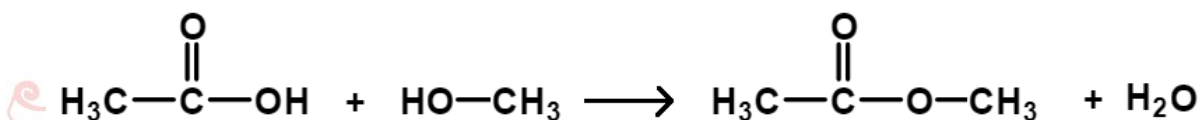
b) REACCIÓN DE ADICIÓN



c) REACCIÓN DE ELIMINACIÓN



d) REACCIÓN DE CONDENSACIÓN



e) REACCIÓN DE COMBUSTIÓN (completa)



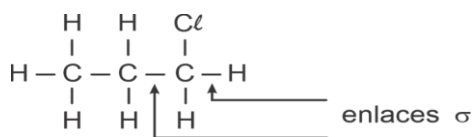
GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS (ORDENADA SEGÚN PRIORIDAD DECRECIANTE)

CLASE	FÓRMULA	PREFIJO	SUFIJO
ÁCIDO CARBOXÍLICO	R - COOH	CARBOXI -	ÁCIDO - OICO
ÉSTERES	R - COO - R	ALCOXICARBONIL	- OATO DE ALQUILO
AMIDAS	R - CONH ₂	CARBAMOIL -	- AMIDA
NITRILOS	R - CN	CIANO -	- NITRILO
ALDEHÍDOS	R - CHO	ALCANOIL - , FORMIL -	- AL
CETONAS	R - CO - R	OXO -	- ONA
ALCOHOLES	R - OH	HIDROXI -	- OL
FENOLES	Ar - OH	HIDROXI -	- OL
AMINAS	R - NH ₂	AMINO -	- AMINA
ÉTERES	R - O - R	OXA-ALCOXILO -	-----
ALQUENOS	R - C = C - R	ALQUENIL-	- ENO
ALQUINOS	R - C ≡ C - R	ALQUINIL-	- INO
ALCANOS	R - R	ALQUIL-	- ANO

HIDROCARBUROS, ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS

I. HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS: cadena abierta o cerrada.

- A) **Alcanos.** Todos sus carbonos tienen hibridación **sp³** y se unen mediante enlaces simples (enlaces σ).

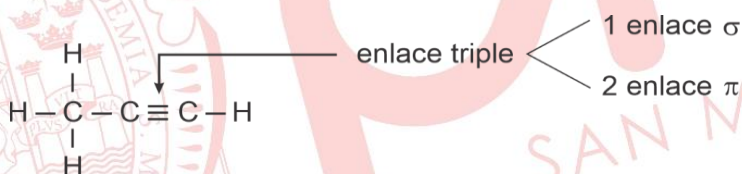


Son llamados también hidrocarburos saturados y sus reacciones son de sustitución.

- B) **Alquenos.** Contiene como mínimo dos carbonos con hibridación **sp²**, unidos por un doble enlace formado por un enlace σ y un enlace π .

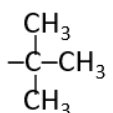
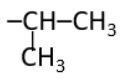
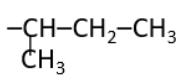


- C) **Alquinos.** Tienen como mínimo dos átomos de carbono con hibridación **sp** que se unen por enlace triple formado por un enlace σ y dos enlaces π .



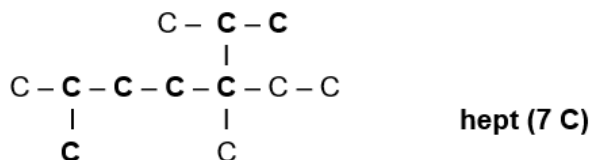
A los alquenos y alquinos se les conoce también como hidrocarburos insaturados, presentan enlace π y presentan reacciones de adición.

II. HIDROCARBUROS ALCANOS Y RESTOS ALQUILOS

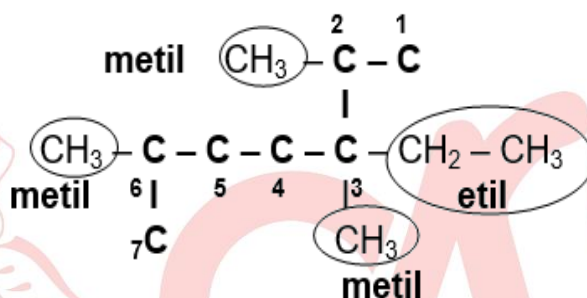
CH ₃ -	metil	
CH ₃ -CH ₂ -	etil	
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -	propil	 <i>tert</i> -butil dimetiletil
 -CH-CH ₃ CH ₃	isopropil (metiletil)	-CH=CH ₂ vinil
 -CH-CH ₂ -CH ₃ CH ₃	<i>sec</i> -butil (1-metilpropil)	-CH ₂ -CH=CH ₂ alil
-CH ₂ -CH-CH ₃ CH ₃	isobutil (2-metilpropil)	 (-C ₆ H ₅) fenil

III. NOMENCLATURA DE ALCANOS

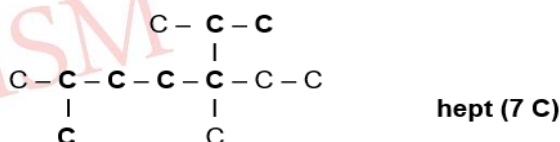
1. Determinación de la cadena principal (la que contenga el mayor número de átomos de carbono consecutivos) y asignar el prefijo respectivo. En el ejemplo, la cadena más larga tiene siete carbonos.



2. Identifique los sustituyentes unidos a la cadena principal, en este caso hay un resto etilo y tres grupos metilo.



3. Numere los carbonos de la cadena de modo que dé el número más bajo para el primer sustituyente.
4. Como en la estructura no hay enlaces múltiples ni otros grupos funcionales presentes, el sufijo es **ano**.
5. El nombre se da con una sola palabra, donde primero van los sustituyentes en orden alfabético y con su respectivo localizador, luego la raíz que indica el número de carbonos terminado en ano.



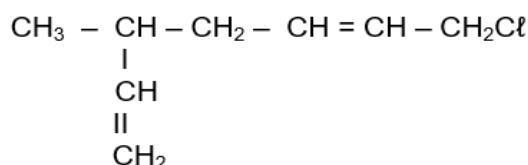
El nombre del alcano es **3 – etil – 2,3,6 – trimetilheptano**.

Si existen varios sustituyentes iguales se anteponen los prefijos **di**, **tri**, **tetra**, etc. para indicar el número de estos.

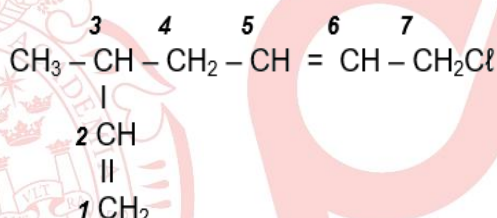
Cuando se alfabetizan los sustituyentes no tome en cuenta los prefijos que especifican el número de un tipo de sustituyente (di, tri, tetra, etc.), los que tienen guiones (n –, sec –, tert –, etc.) pero sí se deben considerar los prefijos **iso**, **neo** y **ciclo**.

IV. NOMENCLATURA DE ALQUENOS

1. Se busca la cadena continua más larga que contenga al enlace doble y se coloca el sufijo — **eno**.

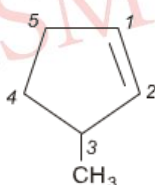


2. Se numeran los carbonos de la cadena empezando por el extremo que está más cerca al doble enlace.
Se indica la posición del doble enlace. Si hay más de un doble enlace, se antepone el prefijo di, tri, etc. antes de la terminación **—eno**. (heptadieno)
3. Se completa el nombre, nombrando e indicando la posición de los restos o sustituyentes, como en los alcanos.
4. Si las posiciones de los dobles enlaces son equivalentes la menor numeración corresponde al carbono que tenga un sustituyente más próximo.



7 – cloro – 3 – metilhepta – 1,5 – dieno

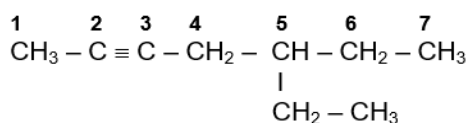
5. Cuando un compuesto es nombrado como un cicloalqueno, la numeración comienza por el carbono del doble enlace y tiene lugar por todo el anillo, de forma que los dos átomos del doble enlace estén contiguos. No es necesario utilizar el número -1- para indicar la posición del doble enlace.



3 – metilciclopenteno

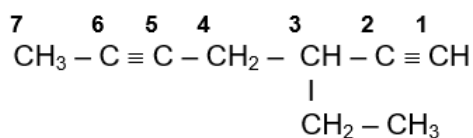
V. NOMENCLATURA DE ALQUINOS

1. Se nombran al igual que los alquenos cambiando la terminación **—eno** por **—ino**.
2. Si el alquino posee ramificaciones, se toma como cadena principal la cadena continua más larga que contenga al triple enlace, el cual tiene preferencia sobre las cadenas laterales a la hora de numerar.



5 – etilhept – 2 – ino

3. Cuando hay varios enlaces triples, se especifica el número de ellos con los prefijos di, tri, etc.



3 – etilhepta – 1,5 – diino

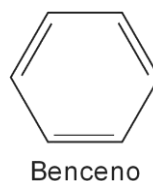
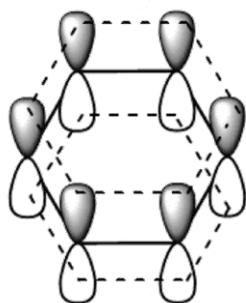
PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DE LOS HIDROCARBUROS

Propiedad	Alcanos	Alquenos	Alquinos
Estado natural	C1 a C4, gases; C5 a C17, líquidos; C18 y mayores, sólidos	C2 a C4, gases; C5 a C18, líquidos	C2 a C4, gases; C5 a C18, líquidos
Solubilidad en agua	Insolubles en agua	Más solubles que alcanos	Insolubles en agua
Punto de fusión	Directamente proporcional al número de carbonos	Directamente proporcional al número de carbonos	Directamente proporcional al número de carbonos
Punto de ebullición	Directamente proporcional al número de carbonos Disminuye con las ramificaciones	Directamente proporcional al número de carbonos Disminuye con las ramificaciones y el aumento de insaturaciones	Directamente proporcional al número de carbonos Disminuye con las ramificaciones y el aumento de insaturaciones
Densidad	Menor a 1,00	Menor a 1,00	Menor a 1,00
Adición: H ₂ , HX, H ₂ O	No	Si	Si
Combustión	Si	Si	Si
Usos	Combustible, solventes	Intermediario de síntesis, producir polímeros	Como acetileno, para soldadura autógena

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – NOMENCLATURA.

I. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

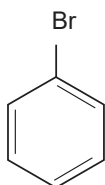
Tiene estructuras cíclicas planas y contienen dobles enlaces alternados donde los electrones del enlace π se deslocalizan generando resonancia.



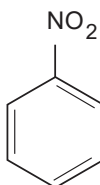
Benceno

II. NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS:**1. Nomenclatura de bencenos monosustituídos**

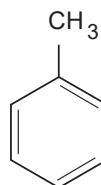
El benceno con un solo sustituyente se nombra añadiendo el prefijo del sustituyente a la palabra benceno.



Bromobenceno



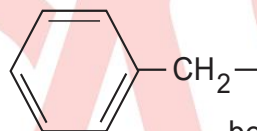
Nitrobenceno



Metilbenceno (tolueno)

Restos de aromáticos

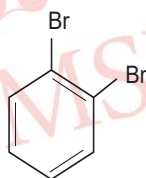
fenil



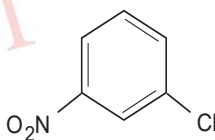
bencil

2. Nomenclatura de bencenos disustituídos

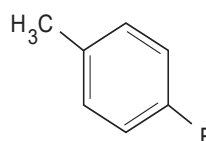
En bencenos disustituídos se indica la posición de los sustituyentes con los prefijos orto (posición 1,2-), meta (posición 1,3-) y para (posición 1,4-).

*o*-Dibromobenceno

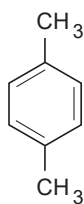
1,2-dibromobenceno

*m*-Cloronitrobenceno

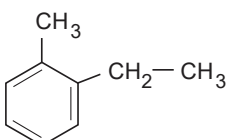
1-cloro-3-nitrobenceno

*p*-Fluorometilbenceno

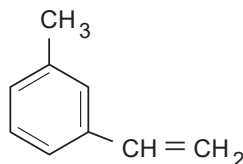
4-flúorotolueno



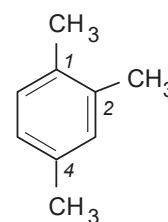
1,4-dimetilbenceno

p-xileno

1-etil-2-metilbenceno

o-etiltolueno

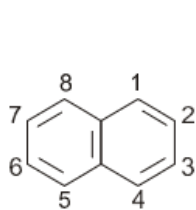
1-etenil-3-metilbenceno

m-metilestireno

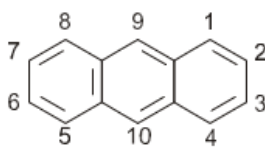
1,2,4-trimetilbenceno

3. Nomenclatura de anillos bencénicos fusionados

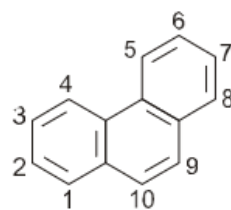
Cada uno de los derivados del benceno conocidos como anillos fusionados tiene posiciones o localizadores ya establecidos por convención.



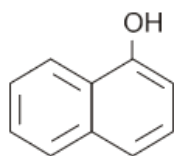
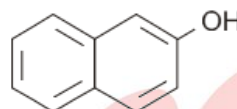
Naftaleno



Antraceno

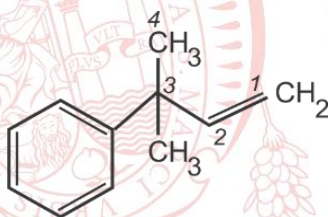


Fenantreno

1 - Naftol (α - Naftol)2 - Naftol (β - Naftol)

Posiciones alfa (1) y beta (2) del naftaleno

Cuando el anillo bencénico está como sustituyente



El nombre del compuesto es
3 - fenil - 3 - metilbut - 1 - eno

EJERCICIOS DE CLASE

- El carbono es el elemento de los seres vivos. El enlace carbono-carbono y carbono-hidrógeno soporta o constituye la estructura nutricional. El carbono se enlaza a otros carbonos de tres modos o maneras: sp^3 , sp^2 y sp ; de igual manera se enlazan el nitrógeno y oxígeno, principalmente. Con relación a la estructura básica de los compuestos orgánicos marque la secuencia de verdad (V o F)
 - El carbono sp^3 es tetraédrico y el sp^2 es trigonal/plano.
 - El carbono se enlaza al nitrógeno en tres formas diferentes.
 - Los alcanos y alquenos son compuestos saturados e insaturados, respectivamente.

A) FVV

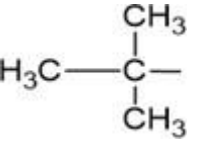
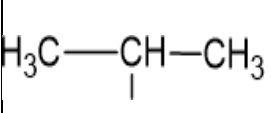
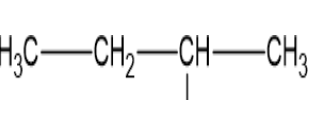
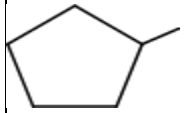
B) VVV

C) FFV

D) FVF

E) VFV

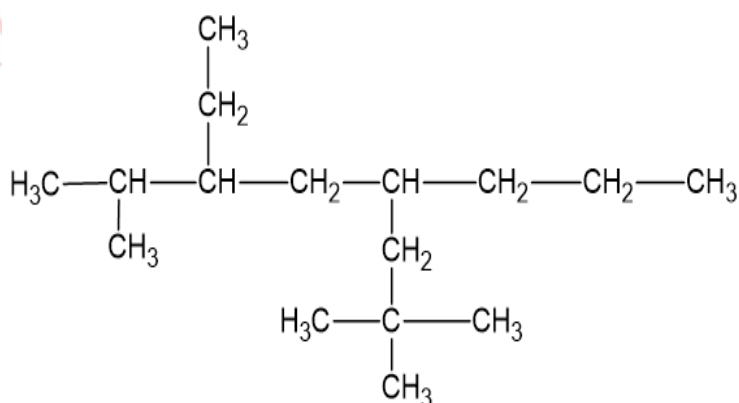
2. Los radicales alquilo son un tipo de radical libre orgánico altamente reactivo que se forma mediante la ruptura de un enlace carbono-carbono o carbono-hidrógeno. Debido a su alta reactividad, los radicales alquilo pueden participar en diversas reacciones químicas, como la polimerización, la oxidación y las reacciones con otros radicales. A continuación, se pide identificar los radicales alquilo más comunes.

			
I.	II.	III.	IV.

- a) Isopropil () I.
b) Sec-butil () II.
c) Ciclopentil () III.
d) Tert-butil () IV.

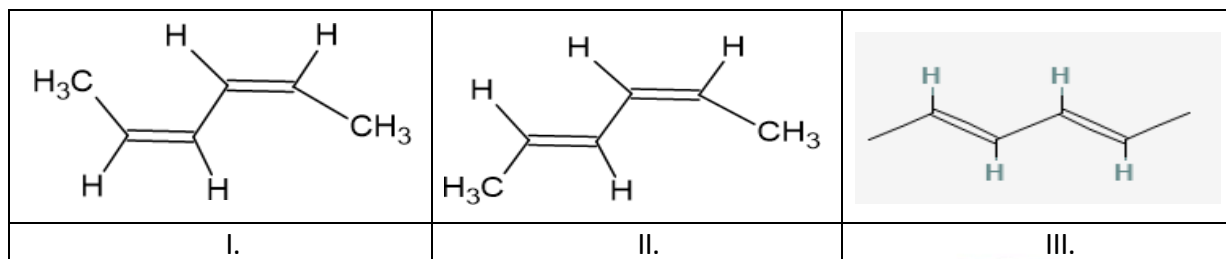
- A) abdc B) dcba C) dabc D) bdca E) adcb

3. Los hidrocarburos alifáticos son compuestos orgánicos ampliamente distribuidos en la naturaleza y de gran importancia en la industria química y petrolera. Dentro de este grupo, los alcanos son hidrocarburos saturados que se caracterizan por presentar exclusivamente enlaces simples entre los átomos de carbono. La nomenclatura de los alcanos, establecida por la IUPAC, es fundamental para identificar y describir sus propiedades y comportamiento químico. Los alcanos son compuestos apolares, insolubles en agua, su estado natural depende de la cantidad de carbonos que lo constituya. Marque la alternativa que contenga el nombre correcto y estado natural del compuesto.

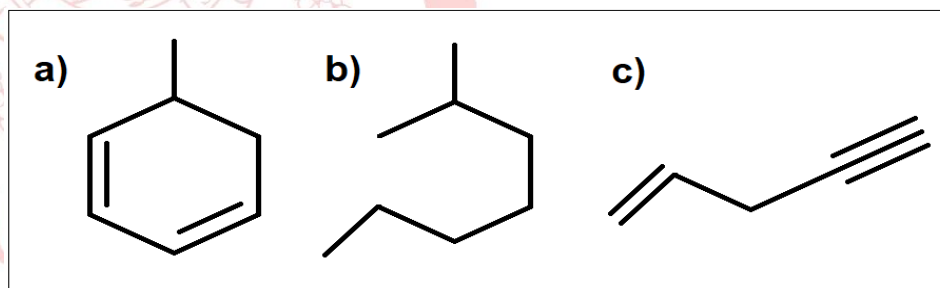


- A) 5-etil-1,1,7-dimetil-3-propiloctano – líquido
B) 6-etil-2,2,7-trimetil-4-etiloctano - sólido
C) 6-etil-2,2,7-trimetil-4-propiloctano – líquido.
D) 6-etil-2,2,6-trimetil-4-propiloctano - líquido
E) 5-propil-1,2,3-trimetil-2-etiloctano – sólido

4. La nomenclatura Z/E es una herramienta fundamental para describir la configuración geométrica de isómeros que presentan enlaces dobles. Fundamental en la nomenclatura de compuestos poliinsaturados. En este sistema, la letra Z indica que los grupos más prominentes se encuentran en el mismo plano del enlace múltiple, mientras que la letra E indica que estos grupos están ubicados en lados opuestos. Marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad (V o F).



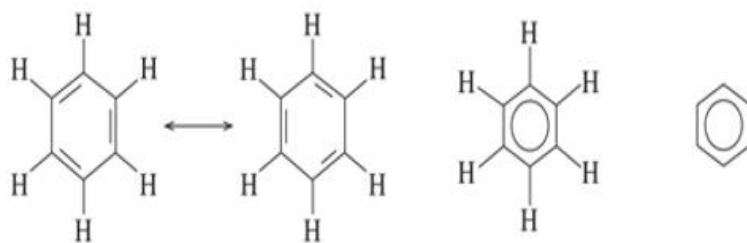
- I. Se observan dos carbonos tetraédricos y cuatro trigonales planos.
 II. La halogenación total produce un derivado 2,3,4,5-tetrahalogenado.
 III. La hidrogenación produce hexano y consume dos moles de gas hidrogeno.
 IV. El nombre I. es (2Z,4Z)-hexa-2,4-dieno y de III. Es 2E,4E-hexa-2,4-dieno.
5. Los compuestos orgánicos pueden formar gran variedad de cadenas carbonadas: lineales o ramificadas, alifáticas o aromáticas, saturadas o insaturadas, y dependiendo de ello los compuestos presentan diversas propiedades físicas y químicas, a continuación, se presentan tres estructuras químicas de tipo orgánica:



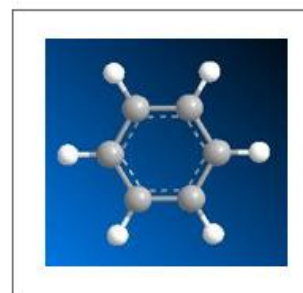
Con respecto a las estructuras mostradas, seleccione la alternativa que presente el nombre correcto de (a), (b) y (c), respectivamente. Marque la alternativa correcta.

- A) El nombre de (a) es metilbenceno y sufre reacciones de adición.
 B) El nombre de (b) es 2-metilheptano, es un sólido muy inflamable.
 C) El compuesto c) pertenece a la familia de alquenos, el pentenino.
 D) Los compuestos b) y c) son alifáticos y a) es aromático.
 E) El compuesto b) tiene un carbono terciario y 4 carbonos secundarios.

6. El benceno es un hidrocarburo aromático emblemático, cuya estructura molecular fue brillantemente descubierta por Friedrich August Kekulé en 1865. Está compuesto por un anillo hexagonal conformado por seis átomos de carbono, donde tres enlaces dobles alternados confieren al benceno su notable estabilidad y resonancia molecular. El benceno se considera el bloque de construcción básico para numerosas moléculas aromáticas, y su aplicación es crucial en la producción de plásticos, fibras sintéticas y una amplia variedad de productos químicos. Identificar la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).



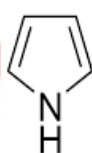
Estructuras del benceno



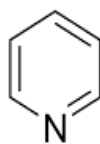
- I. El benceno es sólido a temperatura ambiente, tiene por fórmula C_6H_6
II. Presenta deslocalización de electrones, a ello se debe la resonancia
III. Es un hidrocarburo insaturado con seis electrones π
IV. Es un compuesto volátil, inflamable, sufre reacciones de adición.

A) FVFFV B) VFVF C) FVFF D) FFFV E) VVVF

7. El pirrol y la piridina son dos compuestos aromáticos heterocíclicos que contienen átomos de nitrógeno. Sus estructuras se muestran a continuación:



pirrol



piridina

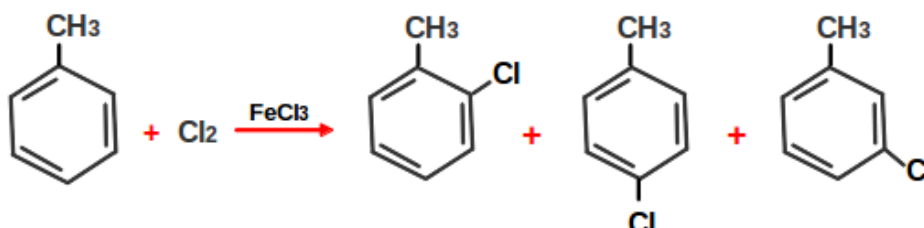
Aunque pirrol solo tiene dos pares de electrones π , tiene resonancia debido a la participación del par de electrones del átomo de nitrógeno. Piridina si tiene los tres enlaces π , alternados, que le confieren resonancia al compuesto. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. La piridina se comporta como una base de Lewis.
II. El pirrol se comporta como una base muy débil debido a que el par libre del nitrógeno está en resonancia
III. Ambos compuestos dan reacciones de adición.

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

8. Los compuestos aromáticos son muy estables (muy poco reactivos) debido a la estabilidad generada por la resonancia de los electrones π presentes en su estructura. La reacción directa con algún reactivo químico es muy difícil; sin embargo, el uso de catalizadores posibilita obtener productos con mayor facilidad. La halogenación del benceno se representa en la siguiente ecuación.

Ecuación química de cloración

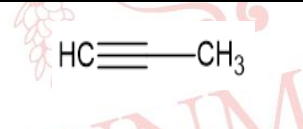
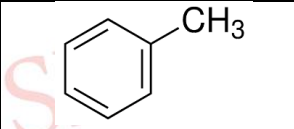
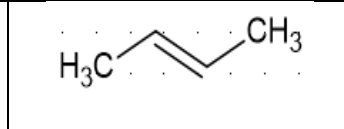
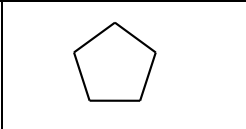


Dada las estructuras, marque la alternativa correcta.

- A) El reactante recibe el nombre de 1,3,5-trimetilciclohexano.
B) El catalizador es el cloruro ferroso, un compuesto iónico.
C) La molécula de cloro es el reactante principal, un compuesto.
D) Los productos presentan el fenómeno de isomerías de posición.
E) La reacción está clasificada como de adición de cloro.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El petróleo es una mezcla compleja y diversa de hidrocarburos, que presentan propiedades físicas y químicas variadas. A continuación, se presentan cuatro tipos de hidrocarburos junto con sus estructuras correspondientes. La presencia o ausencia de enlaces π , describe su reactividad y comportamiento químico. Teniendo en cuenta los tipos de hidrocarburos y su estructura.

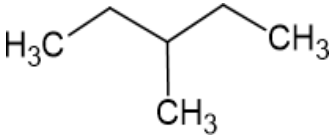
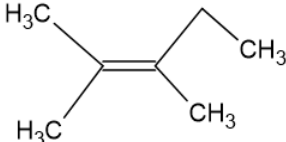
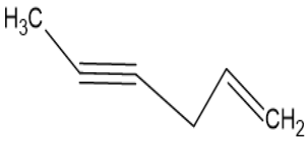
			
I. Alquino	II. Aromático	III. Alqueno	IV. Cicloalcanos

Marque la secuencia correcta.

- a) 3 enlaces π () I.
b) 2 enlaces π () II.
c) 1 enlaces π () III.
d) 0 enlaces π () IV.

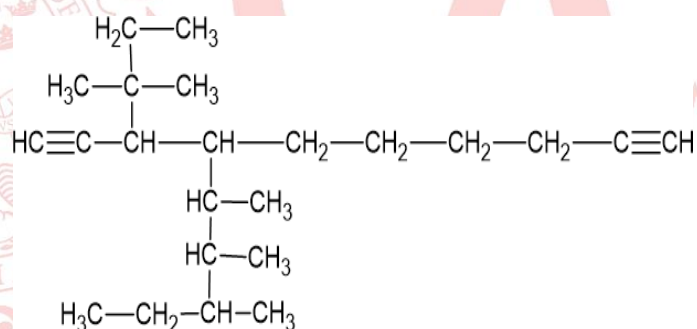
A) dbca B) bcda C) bacd D) dcab E) bacd

2. Los alcanos son hidrocarburos saturados, es decir, no presentan enlaces múltiples entre átomos de carbono. Los alquenos y alquinos, por otro lado, presentan enlaces dobles y triples, respectivamente, lo que les confiere propiedades distintas, como una mayor reactividad. La nomenclatura de estos compuestos es fundamental para entender su estructura y propiedades. Identificar la secuencia de nombres de los siguientes compuestos.

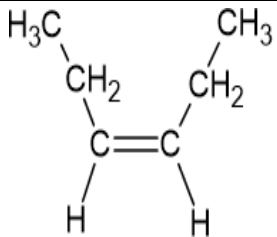
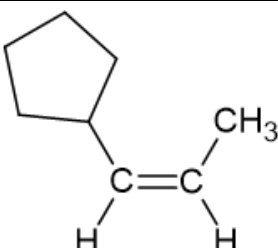
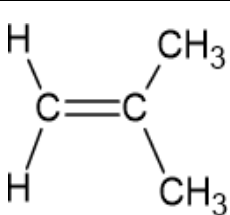
		
I.	II.	III.

- A) 4-metilpentano; 2,2-dimetilpent-3-eno; hex-1-en-4-ino
B) 2-metilpentano; 2,3-dimetilpent-2-eno; hex-2-en-4-ino
C) 3-metilpentano; 2,3-dimetilpent-2-eno; hex-1-en-4-ino
D) 3-metilpentano; 3,3-dimetilpent-2-eno; hex-1-en-3-ino
E) 3-metilpentano; 2,2-dimetilpent-2-eno; hex-2-en-4-ino

3. La nomenclatura IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) es un sistema de denominación química sistemático que permite asignar nombres precisos y únicos a los compuestos químicos. Este sistema facilita la comunicación efectiva y la identificación precisa de sustancias dentro de la comunidad científica. Además, la nomenclatura IUPAC se destaca por su capacidad para describir de manera lógica y consistente incluso los radicales más complejos y las estructuras moleculares más intrincadas. Dar el nombre del siguiente compuesto:



- A) 5-etil-1,1,7-dimetil-3-propiloctano
B) 4-(1,2,3-trimetil pentil)-3-(1,1-dimetilpropil)-1,9-decadiino
C) 6-etil-2,2,7-trimetil-4-propiloctano
D) 6 etil-2,2,6-trimetil-4-propiloctano
E) 5-propil-1,2,3-trimetil-2-etiloctano
4. Los isómeros cis y trans constituyen un tipo de isomería geométrica característico de moléculas que contienen enlaces dobles. La disposición espacial de los átomos o grupos de átomos unidos a estos enlaces dobles difiere entre sí, lo que a su vez puede influir significativamente en las propiedades físicas y químicas de las moléculas, tales como su punto de fusión, solubilidad y reactividad química. Indicar cuál de los siguientes compuestos presentan isómeros geométricos:

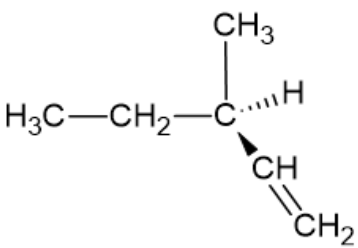
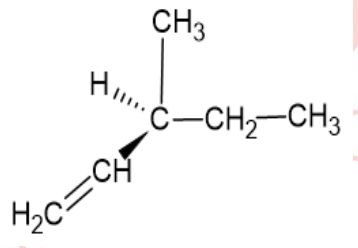
		
I.	II.	III.

A) Sólo I.
D) Sólo II. y III.

B) Sólo I. y II.
E) Sólo III.

C) Sólo III.

5. El sistema R/S es una herramienta fundamental para describir la configuración estereoquímica absoluta de moléculas quirales. La prioridad se determina según la regla de Cahn-Ingold-Prelog (CIP), que establece un orden jerárquico basado en el número atómico y otros criterios específicos. La representación del carbono quiral implica dos líneas enteras (en el plano), una línea punteada (detrás del plano) y un bisel (delante del plano).

	
I.	II.

En función a la estructura de los enantiómeros, marque la alternativa incorrecta

- A) (I) es el (3R)-3-metilpent-1-eno
B) El carbono 3 es tetraédrico
C) El carbono 2 tiene menor jerarquía que el carbono 4
D) El átomo de hidrogeno es el de menor jerarquía.
E) Si II. Es dextrorrotatorio, I. es levorrotatorio.

Friedrich August Kekulé von Stradonitz



Nacimiento: 7 de Septiembre de 1829

Fallecimiento: 13 de Julio de 1896 (66 años)

Biografía: Friedrich August Kekulé von Stradonitz fue un químico orgánico alemán. Fue considerado uno de los más prominentes químicos orgánicos europeos desde la década de 1850 hasta su muerte, especialmente en el campo teórico, ya que es considerado uno de los principales fundadores de la Teoría de la Estructura Química.

BIOLOGÍA

"Los secretos del sexo están escritos en los genes; entenderlos es descubrir la esencia misma de la identidad y la reproducción."

Anónimo

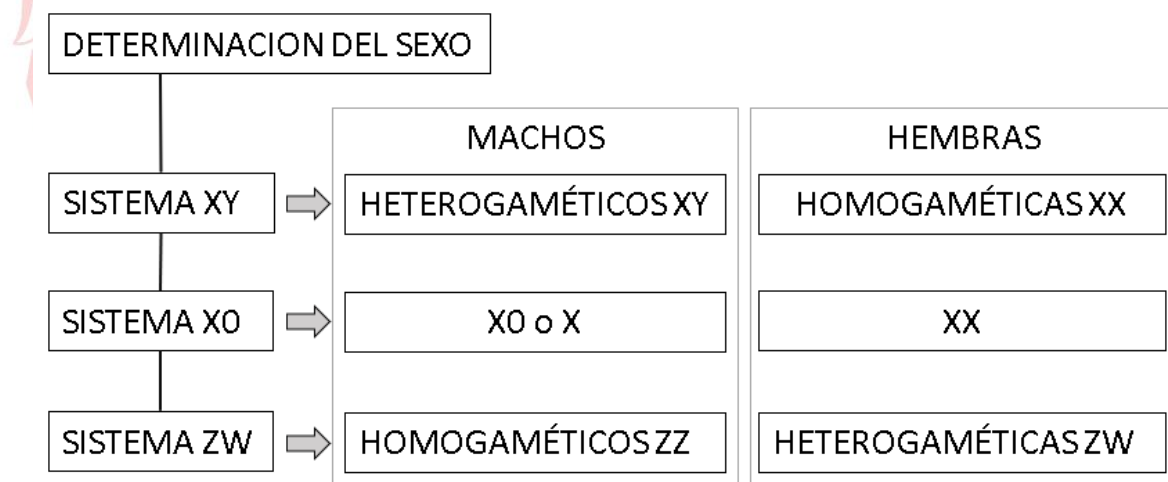
GENÉTICA DEL SEXO

El sexo es un carácter biológico que está genéticamente determinado. La determinación cromosómica del sexo se produce en el momento en que se forma el huevo o cigote (determinación primaria).

En el **sistema XY**, presente en los mamíferos, los machos son heterogaméticos porque forman dos tipos de espermatozoides y las hembras son homogaméticas porque forman ovocitos de un solo tipo.

En el **sistema XO**, que se presenta en muchos insectos, el macho tiene un solo cromosoma sexual por lo que se designa como XO mientras que la hembra tiene dos cromosomas sexuales por lo que se designa como XX.

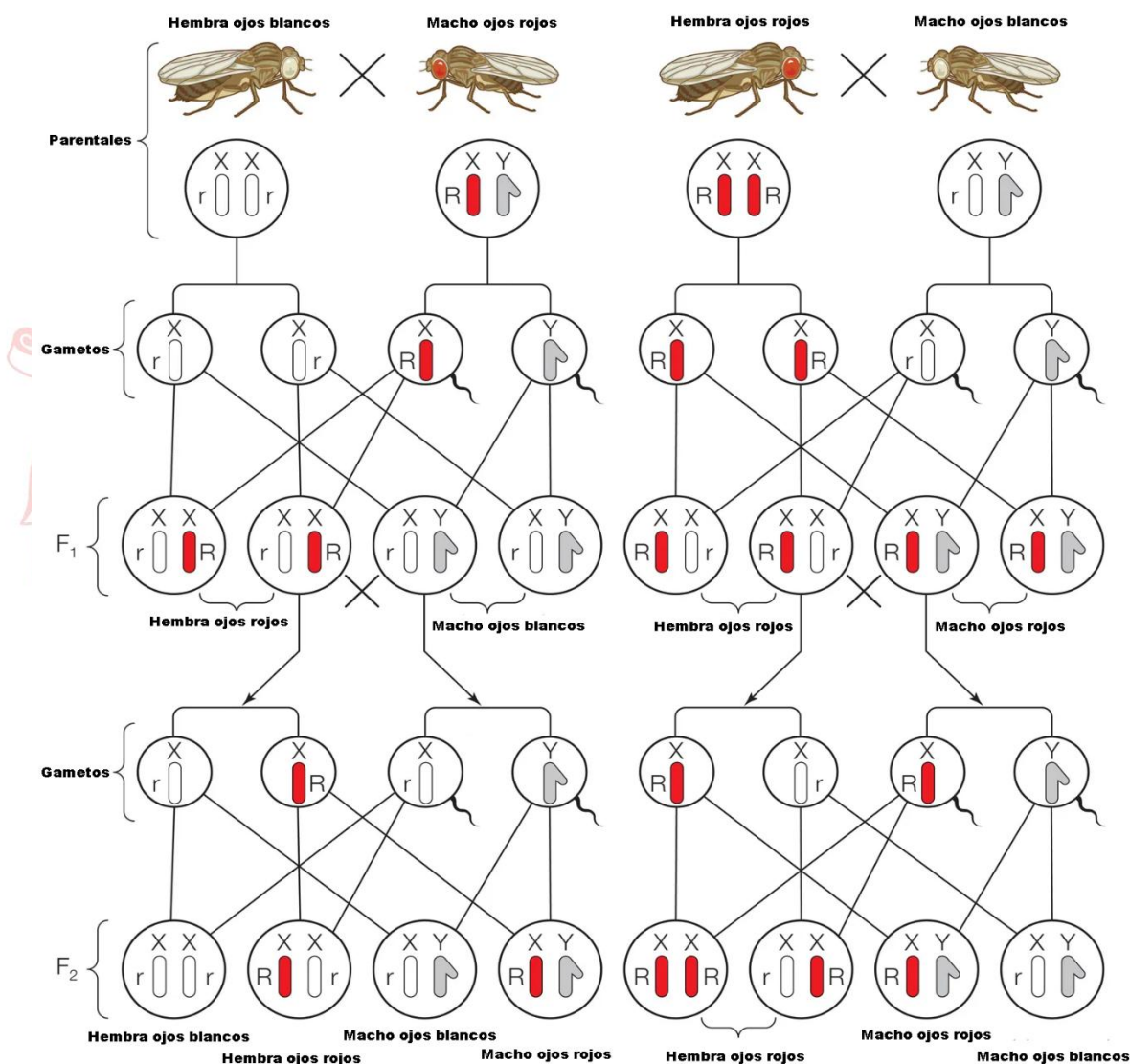
En el **sistema ZW**, que determina el sexo en aves y algunos peces, los machos son homogaméticos y las hembras heterogaméticas.



Thomas Morgan y la Herencia ligada al sexo.



Thomas Morgan (1866-1945). Genetista estadounidense. Fue galardonado con el Premio Nobel de Medicina en 1933 por la demostración de que los cromosomas son portadores de los genes. Gracias a su trabajo en *Drosophila melanogaster* se convirtió en uno de los principales organismos modelo en Genética.



Experimentos de Thomas Morgan

No cumple las proporciones mendelianas.

Herencia Ginándrica.

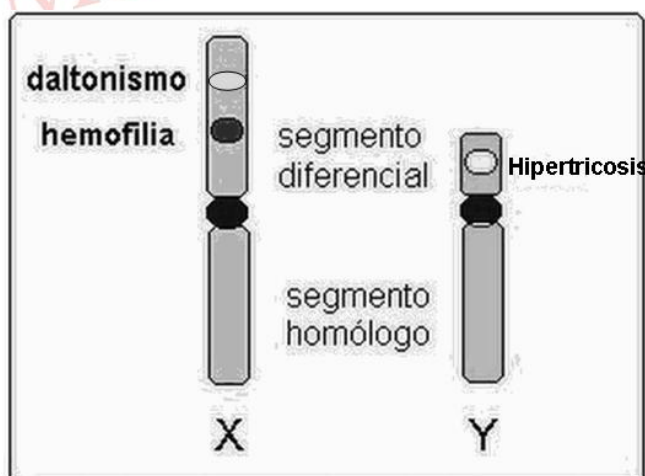
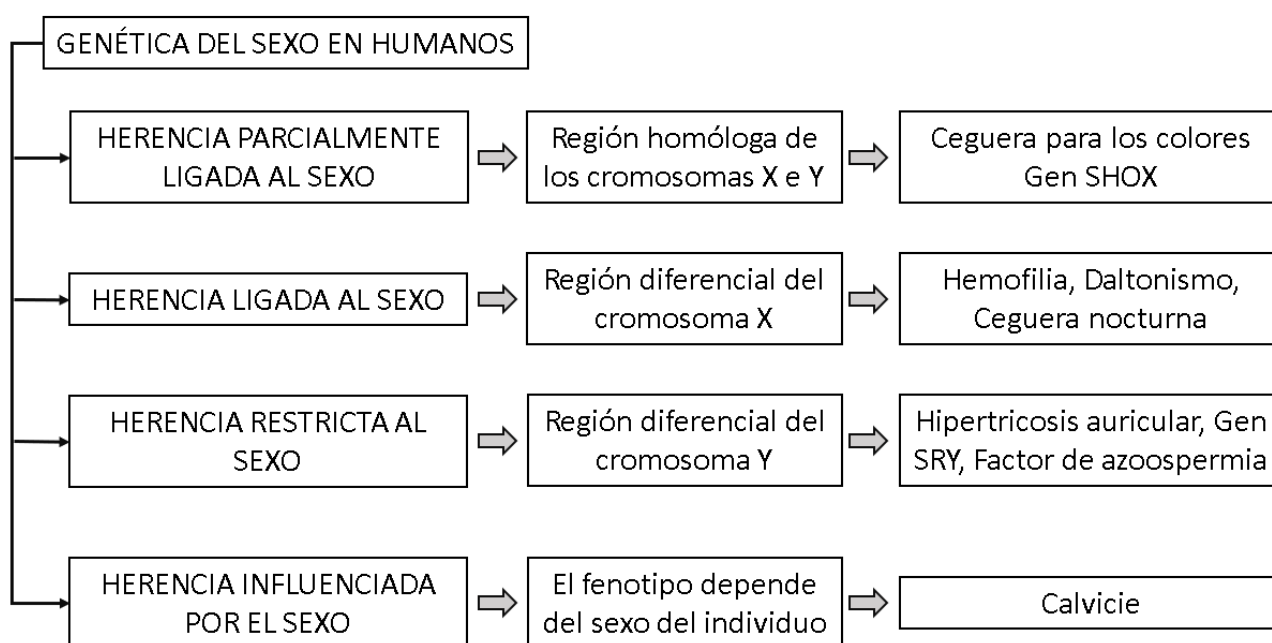
Genes ubicados en la región no homóloga del X.

Hembras y machos pueden resultar afectados.

Genética del sexo en humanos.

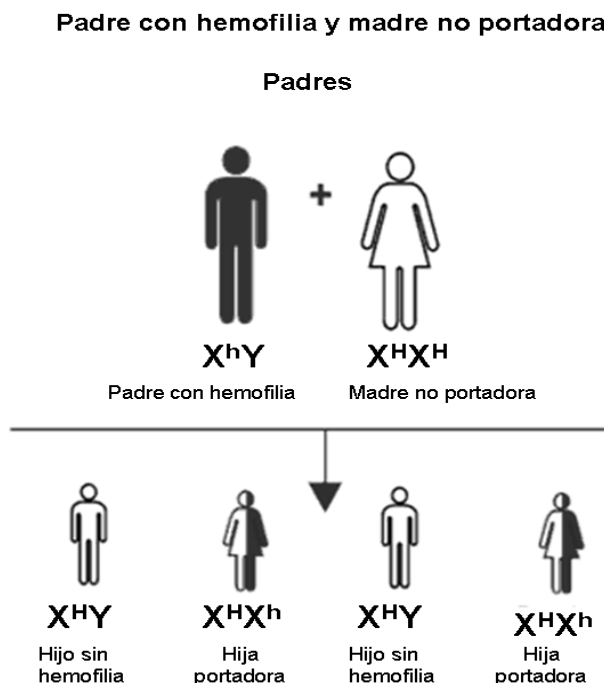
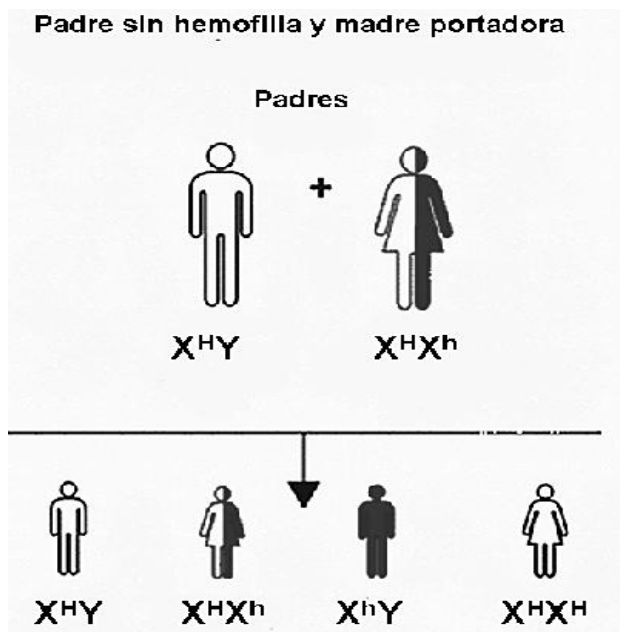
En los humanos, los cromosomas sexuales son los cromosomas X e Y. Estos cromosomas presentan un segmento homólogo donde se ubican genes cuya transmisión no se diferencia de la que siguen los genes ubicados en los cromosomas autosómicos (herencia parcialmente ligada al sexo); un segmento diferencial del cromosoma X donde se localizan los genes ginándricos, como los responsables de la ceguera nocturna, daltonismo y la hemofilia (herencia ligada al sexo); y un segmento diferencial en el cromosoma Y donde se encuentran los genes holándricos como el de la diferenciación testicular y el de la hipertriosis (herencia restricta al sexo).

En la herencia influenciada por el sexo, los responsables de los fenotipos que presentan machos y hembras son genes autosómicos pero su expresión depende de la constitución hormonal del individuo.

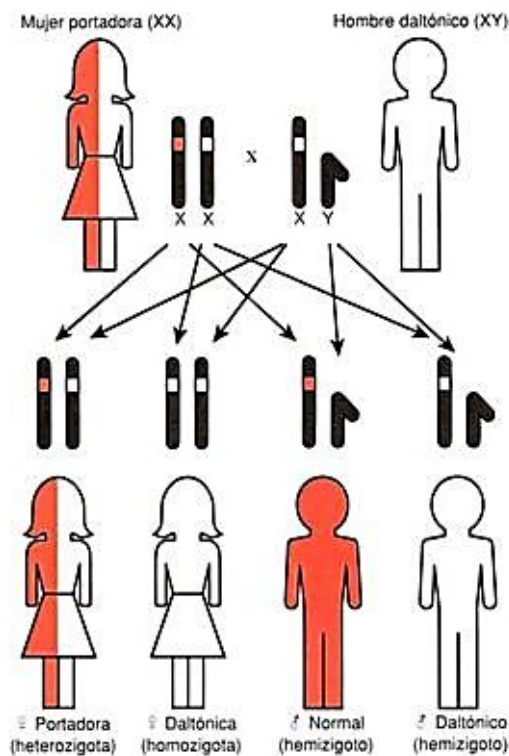
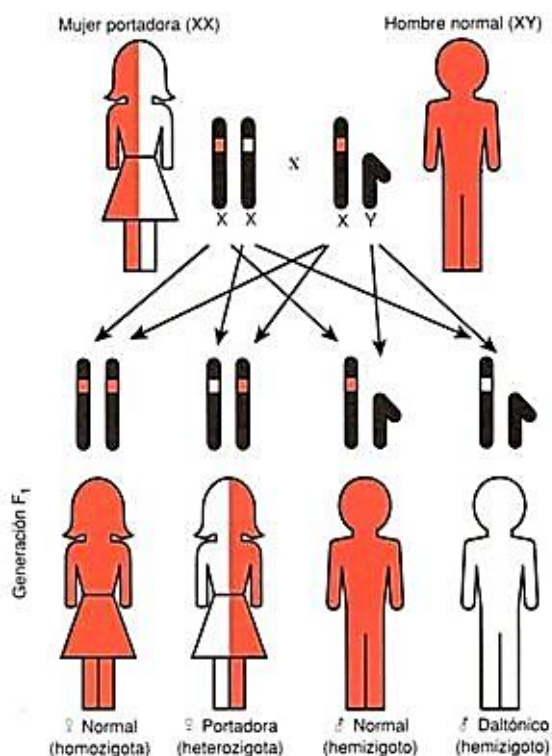


Herencia ligada al sexo:

Hemofilia: La hemofilia es un carácter ginándrico que está determinado por un gen recesivo (h), que se localiza en el cromosoma X, frente al alelo de coagulación normal (H).

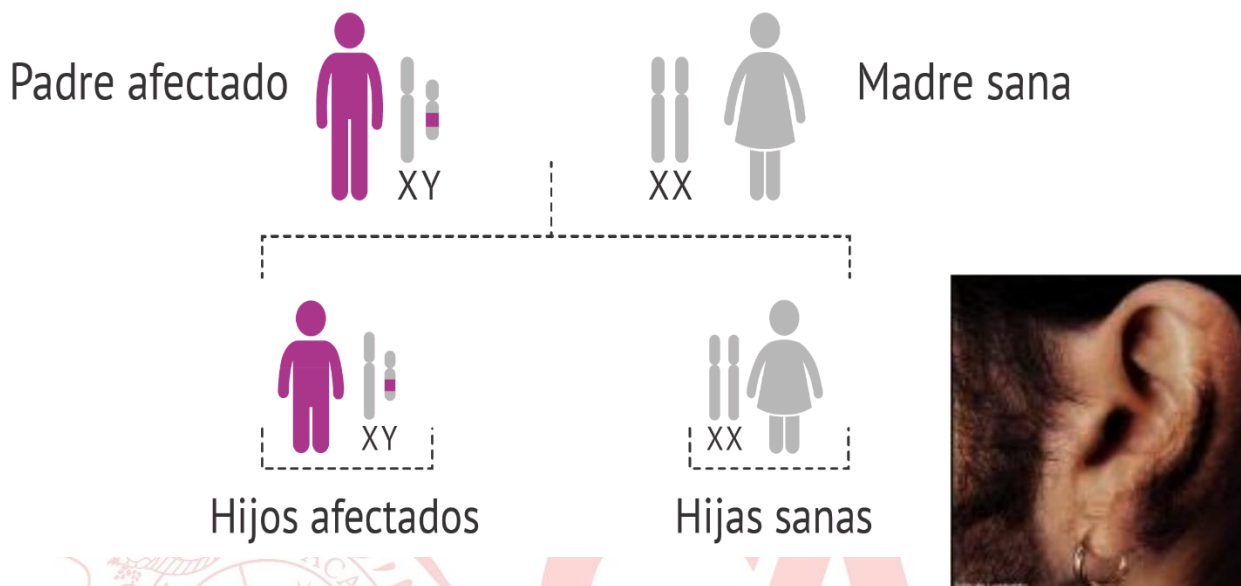


Daltonismo: El daltonismo es un carácter ginándrico que está determinado por un gen recesivo (d), que se localiza en el cromosoma X, frente al alelo de visión normal (D).



Herencia restringida al sexo:

Hipertrichosis: Formación anormal de pelos en el pabellón de la oreja, regida por un gen holándrico que se localiza en la región diferencial del cromosoma Y.

**Herencia influenciada por el sexo:**

Calvicie: La calvicie está determinada por un gen dominante. Cuando se encuentra en homocigosis dominante tanto los varones y mujeres la desarrollan, en homocigosis recesiva ninguno lo desarrolla, pero en heterocigosis los varones sí la desarrollan y las mujeres no.



Patrones de calvicie masculina y femenina
en la herencia influenciada por el sexo

Mutaciones

Cualquier alteración en el número y/o en la morfología de los cromosomas constituye una *mutación cromosómica* que se origina durante la meiosis o en las primeras divisiones del huevo, lo que provoca una anomalía de número o estructura de los cromosomas.

Anomalías cromosómicas sexuales son defectos genéticos que generalmente se producen por duplicación y/o pérdida de los cromosomas sexuales.

ANOMALÍAS DE LOS CROMOSOMAS SEXUALES

SÍNDROMES

TURNER: 45, XO/ mujer estéril, cuello alado, retraso mental y baja estatura
KLINEFELTER: 47, XXY/ varón estéril, ginecomastia, estatura elevada
METAHEMBRA: 47, XXX/mujer con cierto retraso mental, fértil y de talla elevada

MUTACIÓN

Cambio en una característica y que se puede transmitir a la descendencia (línea germinal)

Tipos:

PUNTIFORME

Se altera un par de bases del ADN.

CROMOSÓMICA

Se altera la estructura o el número de los cromosomas.

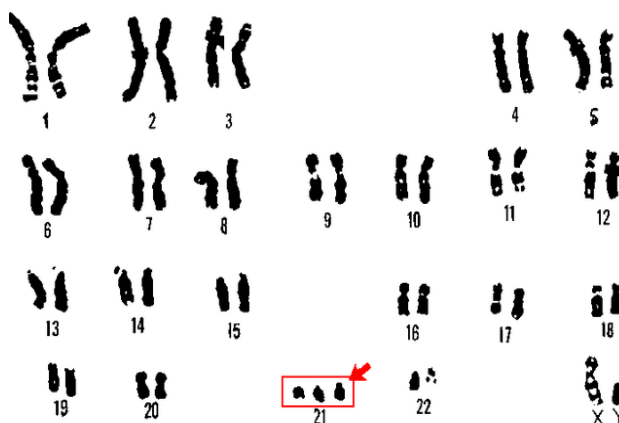
Mutación puntiforme o génica Mutación cromosómica



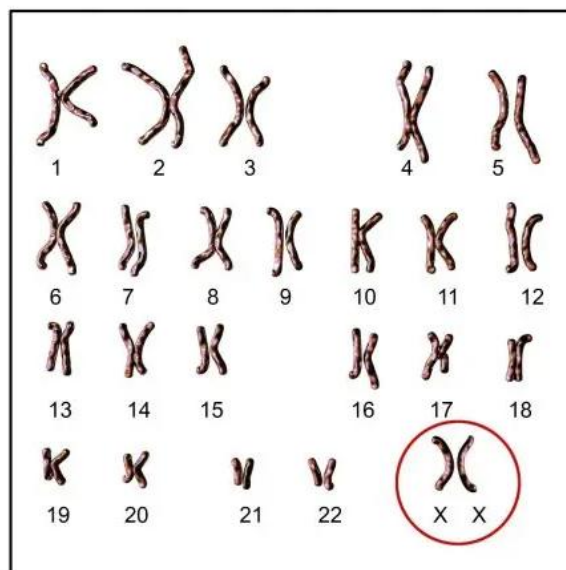
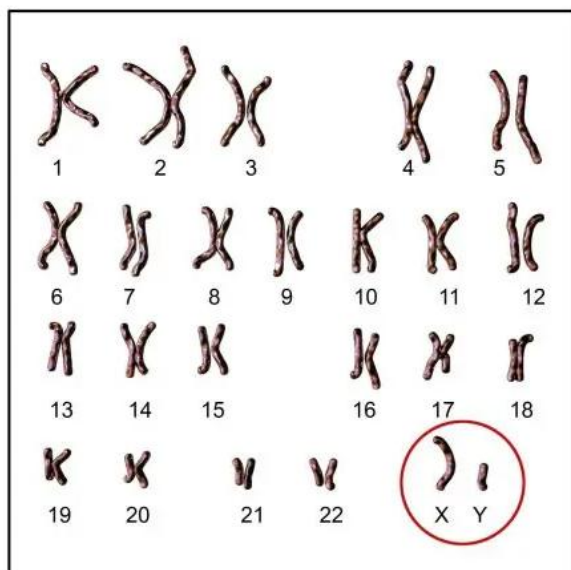
Secuencia de ADN (= gen)



Secuencia de ADN mutada

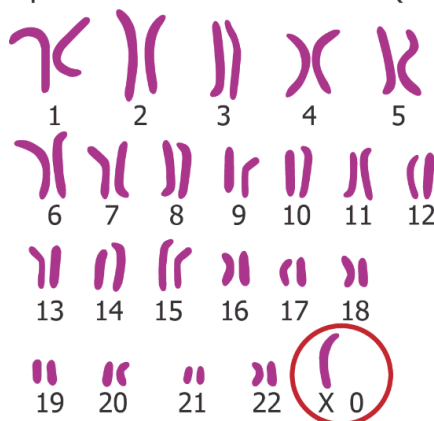


CARIOTIPO HUMANO NORMAL DE VARÓN Y MUJER RESPECTIVAMENTE.



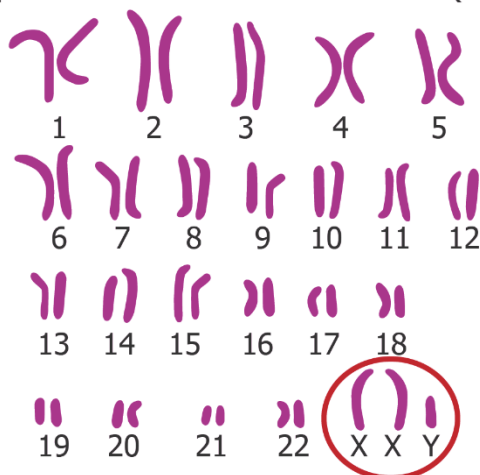
CARIOTIPO DE SÍNDROME DE TURNER.

Cariotipo de síndrome de Turner (45, X0)



CARIOTIPO DEL SÍNDROME DE KLINEFELTER.

Cariotipo de síndrome de Klinefelter (47, XXY)

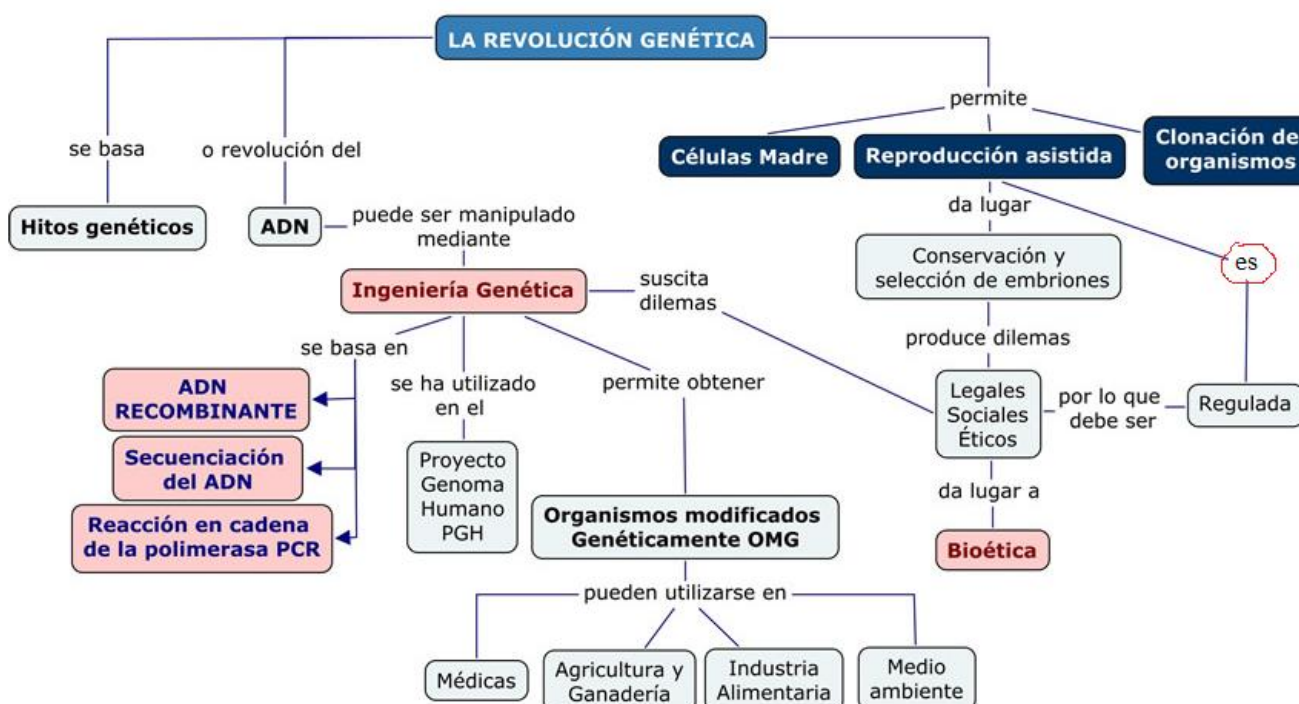


GENOMA HUMANO

La secuencia de ADN que conforma el genoma humano contiene codificada la información necesaria para la expresión, altamente coordinada y adaptable al ambiente, del proteoma humano, es decir, del conjunto de las proteínas del ser humano. El proyecto genoma humano, que se inició en el año 1990, tuvo como propósito descifrar el código genético contenido en los 23 pares de cromosomas, en su totalidad. Se basa principalmente en la elaboración de un mapa genético de la especie humana; esto significa el conocimiento de la cantidad de genes sabiendo la función y ubicación de cada uno de ellos. Gracias al esfuerzo conjunto de la investigación pública y privada, el 26 de junio del 2000 se dio la noticia de que se había alcanzado una de las metas de este ambicioso proyecto: se había determinado el 99 % de la información genómica humana (o ADN).

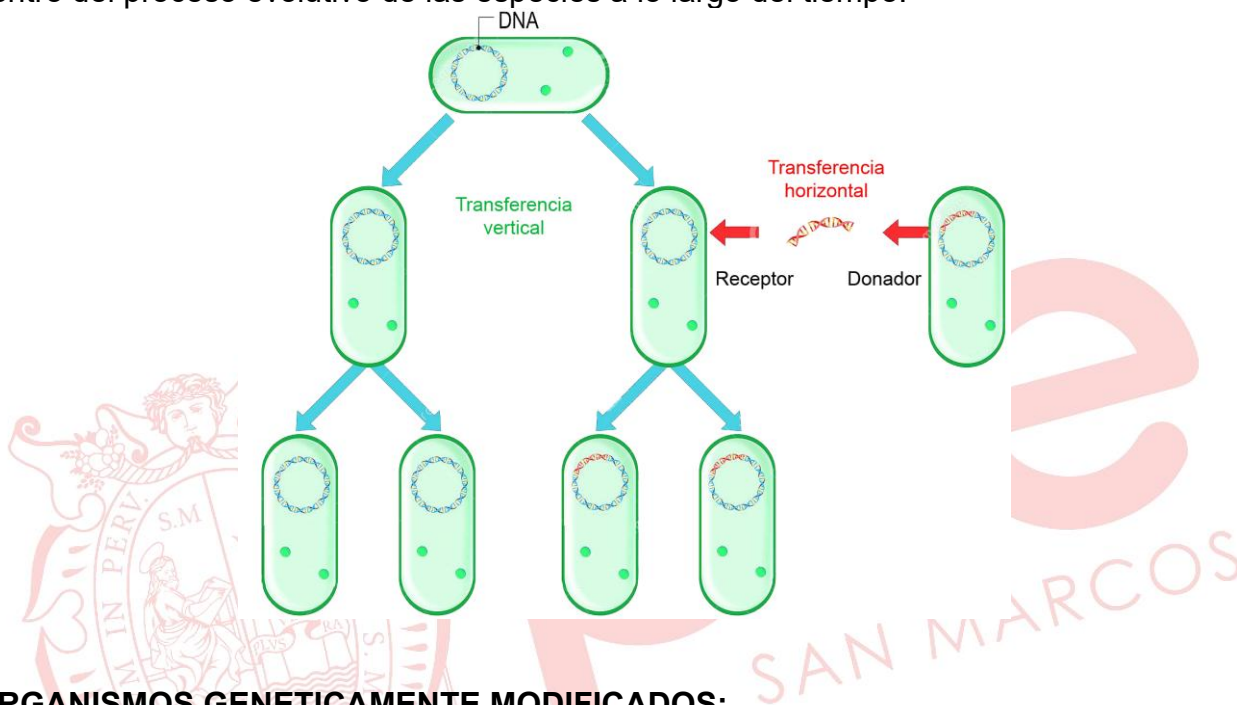
La **INGENIERÍA GENÉTICA** es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro. La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan:

1. La tecnología del ADN recombinante: con la que es posible aislar y manipular un fragmento de ADN de un organismo para introducirlo en otro.
2. La secuenciación del ADN: técnica que permite saber el orden o secuencia de los nucleótidos que forman parte de un gen.
3. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR): con la que se consigue aumentar el número de copias de un fragmento determinado de ADN, por lo tanto, con una mínima cantidad de muestra de ADN, se puede conseguir toda la que se necesite para un estudio determinado.



TRANSFERENCIA GENÉTICA

Los genes normalmente se transmiten dentro de una misma especie, a ese proceso se le conoce como **transferencia genética vertical**. Esa es la que se produce, por ejemplo, de padres a hijos. Sin embargo, los científicos han identificado muchos casos de **transferencia genética horizontal**. Esta consiste cuando genes pasan a especies diferentes sin relación alguna pero que viven en el mismo entorno. Esto ha ocurrido normalmente en la naturaleza, dentro del proceso evolutivo de las especies a lo largo del tiempo.



ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS:

Son organismos vivos cuyas características han sido cambiadas, usando técnicas de ingeniería genética en laboratorios especializados, para introducir genes que proceden de otras especies. Estas técnicas permiten separar, modificar y transferir partes del ADN de un ser vivo (bacteria, virus, vegetal, animal o humano) para introducirlo en el de otro. Por lo que son organismos en los que se han introducido uno o varios genes de otras especies. Por ejemplo, el maíz transgénico que contiene un gen de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. Este gen es responsable de la proteína Cry, producida naturalmente por *Bacillus thuringiensis* y que es tóxica para las larvas de insectos depredadoras de esta planta, que mueren al comer hojas o tallos de este maíz, denominado maíz Bt. De esta manera por ejemplo se logra que el cultivo sea resistente a esta plaga. **Los transgénicos** son producidos con el objeto de crear productos con unas características concretas. Existen cultivos agrícolas en los que se han utilizado técnicas de ingeniería genética que permiten aislar un gen, caracterizarlo y manejarlo en un laboratorio para luego introducirlo en el genoma de otro ser vivo.

Existen defensores y detractores que se mantienen a favor o en contra de dichos productos:
Argumentos a su favor

- Se logran alimentos con características nutritivas deseadas, resistentes y duraderas.
- Los cultivos son resistentes frente a malas hierbas, insectos y virus.
- Las plantas y los animales crecen más rápidamente, y los frutos son de mayor tamaño.
- Al ser más resistentes, se emplean menos pesticidas y herbicidas.
- Algunos productos han sido ideados para resistir terrenos estériles o de sequía.

Argumentos en contra

- Puede suceder que las nuevas especies sean más invasivas que el resto y que puedan influir negativamente en el ecosistema.
- Transferencia del material genético nuevo hacia otros organismos
- Algunos estudios sugieren que los alimentos transgénicos podrían causar reacciones alérgicas.
- Las semillas modificadas están controladas por algunas multinacionales que impiden que los pequeños agricultores se beneficien de ellas por su elevado precio.
- En países megadiversos como el nuestro, falta conocer aún más nuestra Biodiversidad; por lo que se corre el riesgo de priorizar la comercialización de organismos genéticamente modificados antes que dar prioridad al conocimiento de nuestra diversidad biológica como fuente nutricional.

La BIOÉTICA surgió en 1971 como un intento de establecer un puente entre la ciencia experimental y la humanidad, con la finalidad de formular principios que permitan afrontar con **responsabilidad**, a todo nivel, las posibilidades enormes que ofrece la tecnología y que atañen a la vida en general, abarcando no solo el ámbito médico y biológico, sino también los aspectos relacionados con el ambiente y la defensa de los animales. El Kennedy Institute de la Universidad Jesuita de Georgetown en Estados Unidos, publicó la primera Enciclopedia de Bioética en cuatro volúmenes, donde se define a la Bioética como el «estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la salud, examinado a la luz de los valores y principios morales».

La bioética tiene cuatro principios fundamentales:

- a) Principio de autonomía: es la obligación de respetar los valores y opciones personales de cada individuo en aquellas decisiones básicas que le atañen. Este principio constituye el fundamento para la regla del consentimiento libre e informado en el que se asume, por ejemplo, al paciente como una persona libre de decidir sobre su propio bien y que este no le puede ser impuesto en contra de su voluntad por medio de la fuerza o aprovechándose de su ignorancia.
- b) Principio de beneficencia: es la obligación de hacer el bien. No se puede buscar hacer un bien a costa de hacer un daño.
- c) Principio de no maleficencia: Abstenerse intencionadamente de realizar actos que puedan causar daño o perjudicar a otros. Se trata de no perjudicar innecesariamente a otros. El análisis de este principio va de la mano con el de beneficencia, para que prevalezca el beneficio sobre el perjuicio.
- d) Principio de justicia: es el reparto equitativo de cargas y beneficios en el ámbito del bienestar vital, evitando la discriminación en el acceso a los recursos. Tratar a cada uno como corresponda, con la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, etc.). En nuestra sociedad, se pretende que todos sean menos desiguales, por lo que se impone la obligación de tratar igual a los iguales y desigual a los desiguales para disminuir las situaciones de desigualdad.

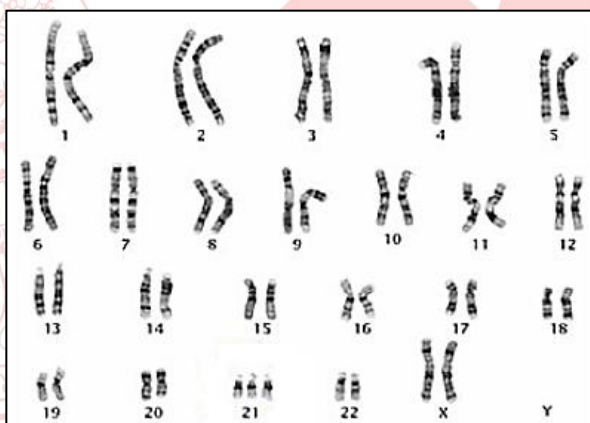
7. Si se casa una mujer portadora del daltonismo con un varón de visión normal. ¿Cuál es la probabilidad de que los hijos varones sean de visión normal?

A) 0 % B) 50 % C) 25 % D) 75 % E) 100 %

8. Los siguientes cariotipos representan diferentes aneuploidías: 45,X0; 47,XX+21; 47,XXY; 47,XXX . Indique su respuesta de acuerdo con el orden que corresponda.

A) Síndrome de Turner, Down, Klinefelter, Superhembra
B) Síndrome de Klinefelter, Patau, Turner, Edwards
C) Síndrome de Down, Patau, Turner, Edwards, Turner
D) Síndrome de Klinefelter, Turner, Edwards, Triple X
E) Síndrome de Patau, Turner, Down, Doble Y

9. En el siguiente gráfico, se observa un cariotipo, con una aneuploidía, bastante frecuente en la especie humana. Indique el síndrome al que se refiere.



A) Corresponde al sexo femenino, debido al par de cromosomas X
B) Representa el síndrome de Down, por la trisomía en el par 21 de los cromosomas
C) Representa el Síndrome de Down, debido a la ausencia de un cromosoma Y
D) Corresponde a una aneuploidía de cromosomas tanto somáticos como sexuales
E) Pertenece el síndrome de Turner, debido a que no se observa el cromosoma Y

10. Un varón y una mujer, ambos heterocigotos para la calvicie, se casan. Si tuvieran descendientes mujeres ¿Cuál sería la probabilidad que presenten calvicie?

A) 75% B) 50% C) 25% D) 25% E) 0%

11. La mutación es el cambio en el material genético de una célula u organismo que puede ser espontánea o inducida. Estas modificaciones pueden ocurrir a nivel de bases nitrogenadas o en los cromosomas. Las siguientes mutaciones: _____ son de tipo puntual.

- A) daltonismo- hipertricosis- albinismo- síndrome de Sertoli
B) síndrome de Turner -hemofilia – Down- hipertricosis
C) síndrome de Klinefelter – Edwards- daltonismo- albinismo
D) hipertricosis- síndrome de Sertoli- daltonismo – síndrome de Patau
E) síndrome de Down, daltonismo, síndrome de Turner- hipertricosis
12. Las alteraciones numéricas de los gonosomas constituyen una mutación cromosómica. ¿Cuál de las siguientes alternativas no es una alteración de los gonosomas?
- A) síndrome del triple X
B) síndrome de células de Sertoli
C) síndrome de Turner
D) síndrome de Klinefelter
E) síndrome del supermacho
13. El proyecto Genoma humano permitió elaborar el mapa genético de nuestra especie, determinando que su tamaño aproximado es de 3200 millones de pares de bases nitrogenadas y aunque las personas no tengan parentesco familiar el _____ de su ADN es idéntico.
- A) 25% B) 80% C) 75% D) 50% E) 99%
14. El estudio experimental de la herencia en el hombre es imposible, por ello se utiliza el método clásico a través de las genealogías o pedigrís, que ha alcanzado su máximo desarrollo gracias al
- A) descubrimiento de técnicas para el cultivo de tejidos humanos en el laboratorio.
B) progreso en técnicas de tinción para el estudio directo de las células.
C) avance de métodos informáticos para la interpretación de pedigrís.
D) desarrollo de técnicas que incluyen la microscopía con fluorescencia.
E) descubrimiento de métodos que permiten medir o identificar antígenos.
15. Las aves, algunos peces y crustáceos, tienen un sistema similar para la determinación del sexo: el sistema ZW. Respecto a este sistema, determine el valor de la verdad (V) o falsedad (F) y marque la alternativa correcta.
- () En este sistema, los machos son ZZ y las hembras son ZW
() La determinación del sexo de los hijos lo proporciona el óvulo
() El cromosoma Z es más grande, pero con menos genes que el cromosoma W
() El cromosoma W es un cromosoma sexual sin material genético
() El espermatozoide determina el sexo de la descendencia de las aves
- A) VVFFV B) FFVVF C) FVFVF D) VVFFV E) VFFFV

THOMAS HUNT MORGAN

*Thomas Hunt Morgan (1866–1945) fue un destacado genetista y biólogo estadounidense, galardonado con el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1933 por sus descubrimientos relacionados con el papel que juegan los cromosomas en la herencia. Su formación académica inició en el **Kentucky State College**, donde obtuvo su licenciatura en ciencias naturales, y luego un doctorado en biología en la **Universidad Johns Hopkins**.*

*Morgan es reconocido por su trabajo pionero con la **mosca de la fruta** (**Drosophila melanogaster**), mediante el cual demostró que los genes se encuentran en los cromosomas y que algunos de ellos están ligados al sexo. Con ello, confirmó y amplió las leyes de la herencia mendeliana, introduciendo el concepto de "ligamiento genético" y estableciendo la teoría cromosómica de la herencia.*

*Fue fundador del famoso "**grupo de la mosca**" en la Universidad de Columbia, una generación de genetistas que transformó el campo. Posteriormente, fundó el **Departamento de Biología del Instituto de Tecnología de California (Caltech)**, donde continuó su labor científica y formativa.*

Morgan dejó un legado duradero en la biología moderna, no solo por sus descubrimientos, sino también por su influencia en la formación de nuevas generaciones de genetistas. Su enfoque experimental riguroso y su capacidad para integrar observaciones con modelos teóricos sentaron bases esenciales para la genética moderna.